

Information and Communication Technology
Grade 11
2008
Sinhala Version
of
Group Exploration Instructions & Quality Inputs



Department of Information Communication Technology
National Institute of Education
Sri Lanka

හැඳින්වීම

අ.පො.ස (සා.පෙළ) “තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය” විෂයය සඳහා ගුරු මාර්ගෝපදේශ සංග්‍රහය (11 ශ්‍රේණිය) ඉංග්‍රීසි භාෂාවෙන් මුද්‍රණය කර ඇති බැවින් එහි අන්තර්ගත ක්‍රියාකාරකම් සඳහා සිසුන්ට ලබා දෙන ගවේෂණ උපදෙස් පත්‍රිකා සහ කියවීම් ද්‍රව්‍යවල සිසුන්ගේ පහසුව සඳහා සිංහල හා දෙමළ භාෂා මාධ්‍යයෙන් මේ සමග ඉදිරිපත් කර ඇත.

ක්‍රියාකාරකම් වල යෙදීමේදී ඉගෙනුම් ද්‍රව්‍ය අදාළ මාධ්‍යයෙන් යොදාගෙන මෙම නව ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය සාර්ථකව කරගෙන යාමට ඔබගෙන් ලැබෙන සහයෝගය අගය කරන අතර මේ පිළිබඳව ඔබගේ සංවර්ධනාත්මක අදහස් හා යෝජනා පහත දැක්වෙන ඊමේල් ලිපිනයට යොමු කරන්නේ නම් මෙම ගුරු මාර්ගෝපදේශ සංග්‍රහයේ ගුණාත්මකභාවය ඉහළ නැංවීම සඳහා එම අදහස් හා යෝජනා උපයෝගී කර ගත හැකි බවද කාරුණිකව දන්වමු.

email: ampekanthi@yahoo.com or sjayawardene@hotmail.com

ඇමුණුම 10.1.1

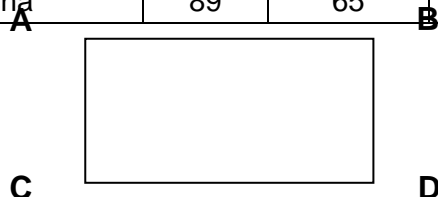
කණ්ඩායම් ගවේෂණය සඳහා උපදෙස්
 ගැටලු විසඳීම සඳහා පියවරින් පියවර ක්‍රමයක් ගොඩ නගමු.

- ඔබ සියලු දෙනා කණ්ඩායම් 4 කට බෙදේ.
- ඔබගේ ගවේෂණය සඳහා අහඹු ලෙස පවරන ලද පහත කාර්යයන් වල යෙදෙන්න.
 - ශිෂ්‍යයෙකුගේ මුළු ලකුණු සෙවීම.
 - ශිෂ්‍යයකුගේ ලකුණු වල සාමාන්‍යය සෙවීම.
 - සෘජුකෝණාස්‍රයක දිග හා පළල දී ඇති විට එහි වර්ගඵලය සෙවීම.
 - අවශ්‍ය සහ තිබෙන පොත් සංඛ්‍යාව දී ඇති විට හිඟ පොත් සංඛ්‍යාව සෙවීම.
- ඔබට පවරන ලද ගැටළුව හොඳින් අධ්‍යයනය කරන්න.
- එහි ආදාන (**inputs**), ක්‍රියාවලිය (**Process**) හා ප්‍රතිදානය (**Output**) හඳුනාගන්න.
- ගැටළුව විසඳීම සඳහා පියවර පිළිවෙලින් (**Algorithm**) ලියා දක්වන්න.
- ඔබ කණ්ඩායමේ ක්‍රියාකාරකම පිළිබඳව නිර්මාණාත්මක ඉදිරිපත් කිරීමක් සඳහා සූදානම් වන්න.

ඇමුණුම 10.1.2

Table-1

Serial No	NAME	Biology	Chemistry	Physics
001	Amal	25	36	46
002	Bimal	59	66	69
003	Chamal	45	98	65
003	Dinithi	63	74	41
004	Erosha	89	65	23



List of Books supplied	
Number of students	Number of Physics practical books
45	31

AB=18cm, AC=7cm

Figure-1

Table-2

ඇමුණුම 10.1.3

කියවීම් ද්‍රව්‍ය

ඇල්ගොරිතමයක් (Algorithm) යනු කුමක්ද?

Algorithm යනු ගැටළුවක් විසඳීම සඳහා අනුගමනය කරන ක්‍රමවේදය අනුපිළිවෙලින් ලියා දැක්වීමයි.

ගැටළුවක් විසඳීමේ අදියර

- ගැටළුව විශ්ලේෂණය කිරීම
- ගැටළුව සඳහා **Algorithm** ගොඩනැගීම
- පරිගණක ක්‍රමලේඛය ලිවීම
- පරිගණක ක්‍රමලේඛය ක්‍රියාත්මක කර බැලීම

ගැටළුව විශ්ලේෂණය කිරීම

ගැටළුව විශ්ලේෂණය කිරීමේදී ආදානම ප්‍රතිදාන සහ ක්‍රියාවලිය ගැන අවබෝධ කර ගත යුතුය.

ගැටළුව සඳහා Algorithm ගොඩ නැගීම

මෙහිදී ගැටළුව විශ්ලේෂණය කිරීම සඳහා අනුගමනය කරන ක්‍රමවේදය අනුපිළිවෙලින් ලියා දැක්විය.

ඇල්ගොරිතමය ගොඩනැගීම රූපමය ආකාරයෙන් (**Graphically**) හෝ ලිඛිත ආකාරයෙන් (**Textually**) දැක්විය හැක.

ක්‍රමලේඛය ලිවීම

ඇල්ගොරිතමය පරිගණක භාෂාවක් ආධාරයෙන් ලියා දැක්වීම මෙහිදී සිදු කරයි. මෙය '**Coding**' යනුවෙන් හඳුන්වනු ලබයි.

ක්‍රමලේඛය ක්‍රියාත්මකකර බැලීම

ලියන ලද ක්‍රමලේඛය නිවැරදි දැයි මෙහිදී පරීක්ෂා කරනු ලැබේ. වැරදි තිබේ නම් ඒවා '**Programmer**' විසින් නිවැරදි කරනු ලැබේ. මෙය '**debugging**' ලෙස හඳුන්වයි.

උදාහරණ 1: සංඛ්‍යා 3ක් එකතු කිරීම

- ආදාන (**Inputs**) : පළමු සංඛ්‍යාවල දෙවන සංඛ්‍යාවල තෙවන සංඛ්‍යාව
- ක්‍රියාවලිය (**Process**) : එකතුව, පළමු සංඛ්‍යාව, දෙවන සංඛ්‍යාව, තෙවන සංඛ්‍යාව
- ප්‍රතිදානය (**Output**) : එකතුව

Algorithm :

Enter the first number
Enter the second number
Enter the third number
Total = First number + Second number + Third number
Display the total

උදාහරණ 2 ට සංඛ්‍යා 3ක සාමාන්‍යය අගය සෙවීම

- ආදාන (**Inputs**) : පළමු සංඛ්‍යාවල දෙවන සංඛ්‍යාවල තෙවන සංඛ්‍යාව

ක්‍රියාවලිය (Process) : සාමාන්‍යය = (පළමු සංඛ්‍යාව, දෙවන සංඛ්‍යාව,
තෙවන සංඛ්‍යාව)*෮3

ප්‍රතිඵලය (Output): සාමාන්‍යය

Algorithm :

Enter the first number

Enter the second number

Enter the third number

Average = (First number + Second number + Third number) / 3

Display the average

කණ්ඩායම් ගවේෂණය සඳහා උපදෙස්

ඇල්ගොරිතම (Algorithm) නිරූපණය සඳහා භාවිත කළ හැකි විවිධ මෙවලම් (tools) ඉගෙන ගනිමු.

- ඔබ සියළු දෙනා කණ්ඩායම් 4කට බෙදේ.
 - පහත කාර්යයන්ගෙන් එකක් අහමු ලෙස ඔබට පැවරෙනු ඇත.
- 1) එක් ශිෂ්‍යයෙකුගේ විෂයයන් තුනක ලකුණුවල එකතුව ලබා ගැනීම සඳහා රූපමය (**Graphical**) හා ලිඛිතමය (**Textual**) නිරූපණයන් දක්වන්න.
ඇමුණුම 10.1.2 හි ඇති 1 වගුව අදාල කරගන්න.

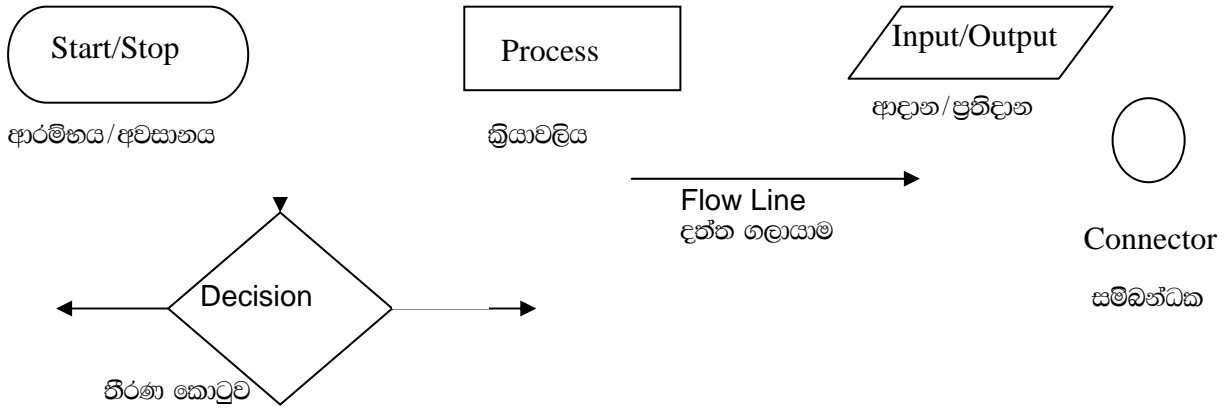
 - 2) එක් ශිෂ්‍යයෙකුගේ විෂයයන් තුනක ලකුණුවල මධ්‍යයනය ලබා ගැනීම සඳහා රූපමය (**Graphical**) හා ලිඛිතමය (**Textual**) නිරූපණයන් දක්වන්න.
ඇමුණුම 10.1.2 හි ඇති 1 වගුව අදාල කරගන්න.

 - 3) සෘජුකෝණාස්‍රයක ක්ෂේත්‍රඵලය සඳහා රූපමය (**Graphical**) හා ලිඛිතමය (**Textual**) නිරූපණයන් දක්වන්න.
ඇමුණුම 10.1.2 හි ඇති 2 රූපය අදාල කරගන්න.

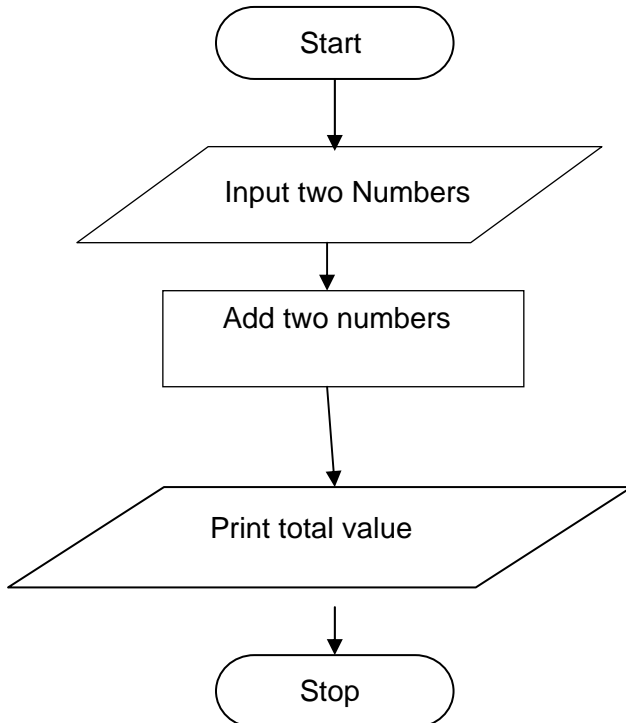
 - 4) පන්තියට අවශ්‍ය භෞතික විද්‍යාව ප්‍රායෝගික පොත් සංඛ්‍යාව ලබා ගැනීම සඳහා රූපමය (**Graphical**) හා ලිඛිතමය (**Textual**) නිරූපණයන් දක්වන්න.
ඇමුණුම 10.1.2 හි ඇති 3 රූපය අදාල කරගන්න.
- පැහැදිලි අවබෝධයක් ලබා ගැනීම සඳහා ඔබට පවරන ලද ගැටළුව හොඳින් කියවන්න.
 - ඔබේ කණ්ඩායමට පවරන ලද කාර්යය පිළිබඳව කණ්ඩායමේ අනෙක් අය සමඟ සාකච්ඡා කරන්න.
 - එහි ආදාන (**Input**) ප්‍රතිදාන (**Output**) සහ ක්‍රියාව (**Process**) හඳුනා ගන්න.
 - ඔබට සපයා ඇති ඩීමයි කඩදාසිවල ගැලීම් සටහන් (**Flow Chart**) සහ ව්‍යාජකේත (**Pseudo Codes**) මගින් ඇල්ගොරිතම නිරූපණය කරන්න.
 - ඔබගේ ඉගෙනීමේ අත්දැකීම් මත පදනම් වූ, නිර්මාණාත්මක කණ්ඩායම් ඉදිරිපත් කිරීමකට සඳහා සූදානම් වන්න.

කියවීම් ද්‍රව්‍ය
ගැලීම් සටහන (Flow Chart)

ක්‍රමලේඛයක ක්‍රියාකාරීත්වය අනුපිලිවෙලින් දැක්වෙන රූපමය නිරූපණය ගැලීම් සටහනක් ලෙස හැඳින්වේ. ගැලීම් සටහන දත්ත ගලායන ආකාරයන් ඒවා යම් යම් ක්‍රියාකාරකම් වලට භාජනය වන ආකාරයන් පෙන්නුම් කරයි. ගැලීම් සටහන් ඇඳීම සඳහා භාවිතා කරන සංකේත.



1. සංඛ්‍යා 2ක එකතුව ලබා ගැනීම සඳහා ගැලීම් සටහන



මෙම නිරූපණය ගැලීම් සටහනක් නම් වේ.

ව්‍යාජ කේත (Pseudo Codes)

පරිගණක ක්‍රම ලේඛයක් හෝ ක්‍රමලේඛ සාධකයක් එහි සුවිශේෂ වූ ව්‍යුහය වෙනුවට සරල ක්‍රමයකින් දැක්වීම සුඛෝ කෝඨි ලෙස හැඳින්වේ.

මෙය පරිගණක ක්‍රමලේඛකයකු නොවන කෙනෙකුට (Non Preprogrammer) වුවද තේරුම් ගත හැකි ආකාරයට සරල බසින් දක්වනු ලැබේ.

සංඛ්‍යා දෙකක එකතුව ලබා ගැනීම සඳහා ව්‍යාජ කේතය (Pseudo Code)

ආරම්භය (Begin)

පළමු සංඛ්‍යාව හා දෙවන සංඛ්‍යාව ඇතුළත් කරන්න.

එකතුව = 1 සංඛ්‍යාව + 2 සංඛ්‍යාව

එකතුව ප්‍රතිදානය කරන්න.

අවසානය (End)

ඇමුණුම 10.3.1

කණ්ඩායම් ගවේෂණය සඳහා උපදෙස්

- ඔබ කණ්ඩායම් 4කට බෙදේ. එක් එක් කණ්ඩායමට අහඹුලෙස දී ඇති ක්‍රියාකාරකම් අනුගමනය කරන්න
 - පලමු පරම්පරාවේ පරිගණක භාෂා පිළිබඳ විශේෂ ලක්ෂණ හෝ වෙනස්වීම් සොයන්න.
 - දෙවන පරම්පරාවේ පරිගණක භාෂා පිළිබඳ විශේෂ ලක්ෂණ හෝ වෙනස්වීම් සොයන්න.
 - තුන්වන පරම්පරාවේ පරිගණක භාෂා පිළිබඳ විශේෂ ලක්ෂණ හෝ වෙනස්වීම් සොයන්න.
 - හතරවන පරම්පරාවේ පරිගණක භාෂා පිළිබඳ විශේෂ ලක්ෂණ හෝ වෙනස්වීම් සොයන්න.

- කියවීම් ද්‍රව්‍ය හරහා අදාළ පරිගණක භාෂා පරම්පරාවල ලක්ෂණ හා වෙනස්වීම් හඳුනාගන්න.

- ඔබ සොයාගත් දේ නිර්මාණාත්මක ඉදිරිපත් කිරීමක් සඳහා සූදානම් කරන්න.

කියවීම් ද්‍රව්‍ය

ක්‍රමලේඛනයක් යනු පරිගණකයට යම් කාර්යයක් කිරීම සඳහා ලබාදෙන විධාන සහ උපදෙස් මාලාවක එකතුවකි. ක්‍රමලේඛන භාෂාවක් (Programming Language) යනු පරිගණකයට එවන් විධාන ලබාදීමට සකස් කර ඇති මාධ්‍යයකි. එක් එක් භාෂාවකට අදාළ නීති මාලාවක් සහ උපදෙස් සමූහයක් ඇත.

පරිගණක භාෂාවල පරිනාමය

1. පලමු පරම්පරාවේ පරිගණක භාෂා (**Machine Language**)
2. දෙවන පරම්පරාවේ පරිගණක භාෂා (**Assembly Language**)
3. තුන්වන පරම්පරාවේ පරිගණක භාෂා (**High Level Language**)
4. හතරවන පරම්පරාවේ පරිගණක භාෂා (**Artificial Language**)

1 පලමු පරම්පරාවේ පරිගණක භාෂා (Machine Language)

- වැඩ සටහන් ලියන ලද්දේ 0 හා 1 භාවිතා කර **Machine Code** එකෙනි.
- එබැවින්, විධාන ඇතුළත් කිරීම ඉතා සංකීර්ණ කාර්යයක් විය
- යන්ත්‍රය මත යැපෙන භාෂාවකි
- ක්‍රමලේඛකයා විසින් පරිගණකයේ දෘඩාංග (**Hardware**) පිලිබඳව දැනගතයුතුවේ.
- පරිවර්තක මෘදුකාංගයක් අවශ්‍ය නොවීය.
- වැඩසටහන් ක්‍රියාත්මක වීම වේගවත්ය.

2 දෙවන පරම්පරාවේ පරිගණක භාෂා (Assembly Language)

- විධාන ක්‍රමය **Machine Language** එකට සාපේක්ෂව සරලය.
- විධාන ගනනාවක් වෙනුවට සංකේත භාවිතා කිරීම නිසා සංකේත භාෂා ලෙස හඳුන්වනු ලැබේ.
- **Assembler** නමින් සුවිශේෂී භාෂා පරිවර්තකයක්, සංකේතාත්මක භාෂාව යාන්ත්‍රික භාෂාව බවට පරිවර්තනය කිරීම සඳහා යොදාගන්නා ලදී.
- එයද යන්ත්‍රය මත යැපෙන භාෂාවකි.
- මෙය පලමු පරම්පරාවට වඩා ක්‍රියාත්මක වන වේගය අඩුවිය.

3 තුන්වන පරම්පරාවේ පරිගණක භාෂා (High Level Language)

- පරිගණක ක්‍රමලේඛනය කිරීමේ භාෂාව සංකීර්ණත්වය අඩු මක්නිසාද යත් මෙහිදී භාවිතා කල වචන සහ සංකේත සරල හා ලෙහෙසි ඒවා වීමය.
- මේවාට **Procedural** භාෂා යැයිද කිවහැක.
- උදා :- **FORTTRAN, COBOL, PASCAL, C**
- වැරදි හඳුනා ගැනීමේ පණිවිඩ දෙනු ලබන අතර ක්‍රම ලේඛය පරීක්ෂා කිරීම පහසුවේ.
- යන්ත්‍ර මත යැපෙන්නක් නොවීය.
- ක්‍රම ලේඛකයකු පුහුණු කිරීම පහසුවේ.
- පරිවර්තක මෘදුකාංගයක් අවශ්‍ය විය.

4 නතරවන පරම්පරාවේ පරිගණක භාෂා (Artificial Language)

- නිර්ණා ගැනීම සඳහා පරිගණක මාධ්‍ය මගින් නිර්මාණය කිරීමට භාවිතා කරයි.
- පරිගණක වලට මිනිසුන් භාවිතා කරන භාෂා තේරුම් ගැනීමට පහසුවන මෘදුකාංග නිර්මාණය කිරීමටද භාවිතාවේ.
- වඩාත් බහුලව භාවිතා කරන භාෂා දෙකක් වන්නේ **LISP** සහ **Prolog** ය.
- රොබෝ යන්ත්‍රවල යාමේදී උත්තේජක වල ප්‍රතිචාර දැක්වීම සඳහා වැඩසටහන් නිර්මාණය කිරීමටද භාවිතා කරයි.

පරිගණක භාෂා පරිවර්තක මෘදුකාංග (Programing Language Translators)

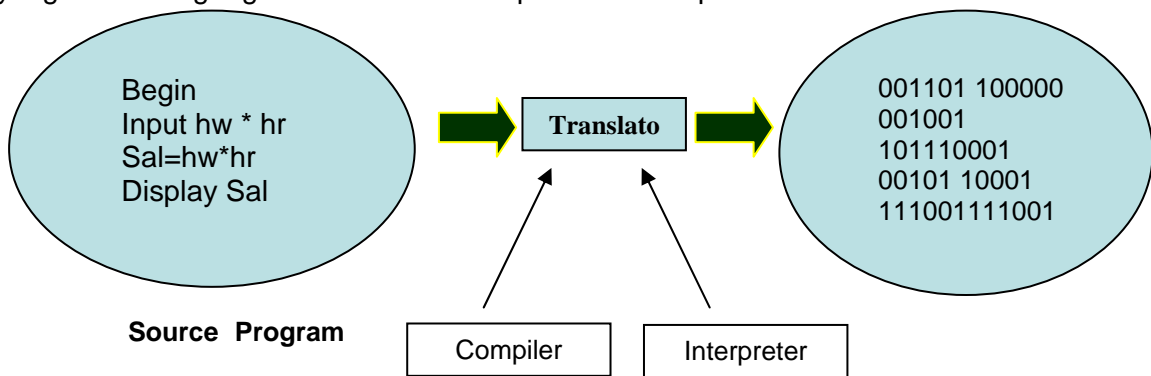
පරිගණක භාෂාවන් මගින් සකස්කරන ලද ක්‍රමලේඛයක් (**Computer Program**) පරිගණකයන් මගින් ක්‍රියා කරවීමට නම් එය යාන්ත්‍රික භාෂාවට (**Machine Language**) පරිවර්තනය කල යුතු වේ. ඒ සඳහා පරිගණක භාෂා පරිවර්තක මෘදුකාංග භාවිතා කරයි. පරිගණක ක්‍රම ලේඛයේ මුල් පිටපත **Source Program** ලෙසත් යාන්ත්‍රික භාෂාවට පරිවර්තනය කල පිටපත **Object Program** ලෙසත් හඳුන්වනු ලබයි. පරිගණක භාෂා පරිවර්තන මෘදුකාංග වර්ග 3ක් ඇත.

Interpreter - මූලික ක්‍රමලේඛයේ ඇති පේලියෙන් පේලිය යාන්ත්‍රික භාෂාවට හැරවීම මේ මගින් සිදුකෙරේ.

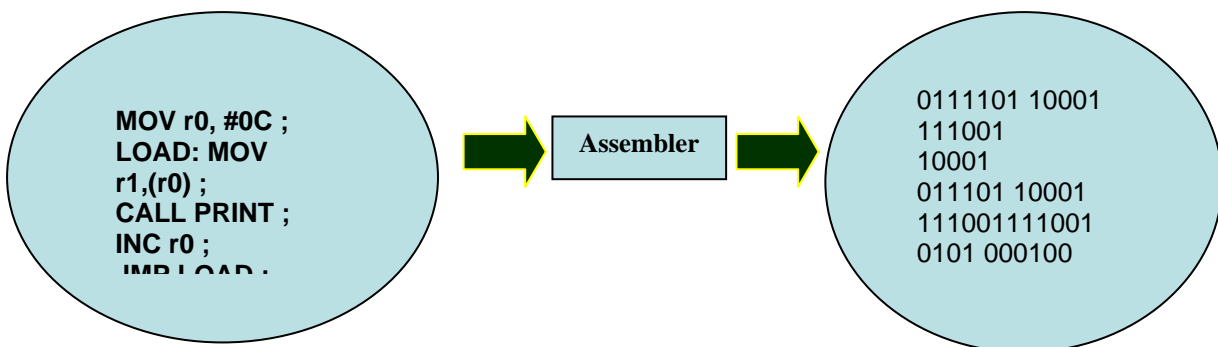
Compiler - මූලික ක්‍රමලේඛයේ ඇති සම්පූර්ණ අන්තර්ගතය එකවර යාන්ත්‍රික භාෂාවට හැරවීම මේ මගින් සිදුකෙරේ.

Assembler - **Assembly** භාෂාවෙන් ලියන ලද වැඩ යාන්ත්‍රික භාෂාවට හැරවීම මෙයින් සිදු කෙරේ.

Any high-level language can either be interpreted or compiled



Assembly language program is translated in to machine code using an assembler.



Assembly language program

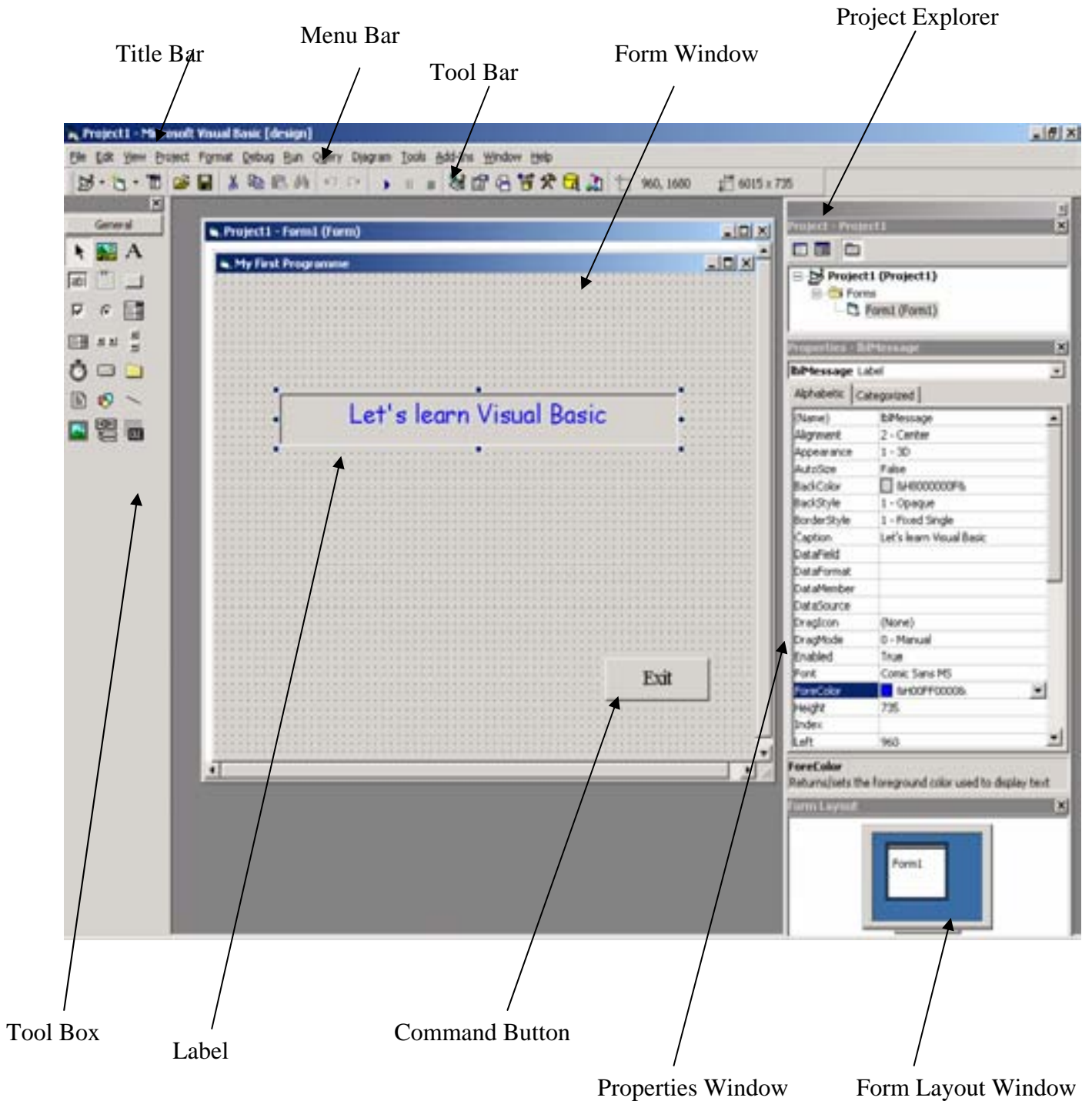
Object program

Annexe 10.3.3

A Table

Language Generation	Special features or changes.	Languages
.....	1..... 2..... 3..... 4..... 5.....	

Visual Basic Integrated Development Environment



කණ්ඩායම් ගවේෂණය සඳහා උපදෙස්

තෝරාගත් දෘෂ්‍ය වැඩ සටහන් භාෂාවකට අදාළ අතුරු මුහුණ (IDE) හොඳින් හුරුකර ගනිමු.

- ඔබ කණ්ඩායම් හතරකට බෙදා ඇත. එක් එක් කණ්ඩායමකට පහත කාර්යයන් අහඹු ලෙස පවරා දී ඇති අතර දී ඇති උපදෙස් අනුව ක්‍රියාකාරකමෙහි යෙදෙන්න.
 - **Visual Basic** වැඩ සටහන විවෘතකර වැඩ සටහන් සම්පාදක මුහුණතේ (**Design Window**) ලක්ෂණ ගවේෂණය කරන්න.
 - විෂුවල් බේසික් වැඩ සටහන විවෘත කර **Tool Box** එකෙහි ලක්ෂණ ගවේෂණය කරන්න.
 - විෂුවල් බේසික් වැඩ සටහන විවෘත කර **Project Explorer Window** එකෙහි ලක්ෂණ ගවේෂණය කරන්න.
 - විෂුවල් බේසික් වැඩ සටහන විවෘත කර **Properties Explorer Window** එකෙහි ලක්ෂණ ගවේෂණය කරන්න.
 - විෂුවල් බේසික් වැඩ සටහන විවෘත කර **Form Layout Window** එකෙහි ලක්ෂණ ගවේෂණය කරන්න.
 - විෂුවල් බේසික් වැඩ සටහන විවෘත කර **Code Window** එකෙහි ලක්ෂණ ගවේෂණය කරන්න.

විෂුවල් බේසික් වැඩ සටහන විවෘත කිරීම.

- **Windows Tool Bar** එකෙහි **Start** වචනය මත **Click** කරන්න.
- **Programs** වර්ණයේ **Microsoft Visual Basic 6.0 click** කරන්න.
- මිලගට **Standard.EXE** අයිකනය (**Icon**) තෝරා **Open, click** කරන්න.
- ඔබට පවරන ලද කාර්යයට අදාළ කොටස සොයා ගන්න.
- එයට අදාළ විවෘත කිරීම, වැසීම වැනි ක්‍රියාකාරකම් වල යෙදෙන්න.
- ඔබ සොයාගත් දේවල් අවසන් සැසියේදී නිර්මාණාත්මකව ඉදිරිපත් කිරීමට සූදානම් වන්න.

අමුණුම 10.4.3

කියවීම් ද්‍රව්‍ය

- විෂුවල් බේසික් යනු කුමක්ද?

Visual Basic යනු වින්ඩෝස් සඳහා භාවිතා කල හැකි අන්දමේ වැඩ සටහන් නිර්මාණය කිරීම සඳහා භාවිතා කල හැකි මෙවලමකි (**tool**). මෙය පහසුවෙන් පරිගණක වැඩසටහන් නිර්මාණය කිරීම සඳහා යොදාගත හැකි පරිගණක භාෂාවකි.

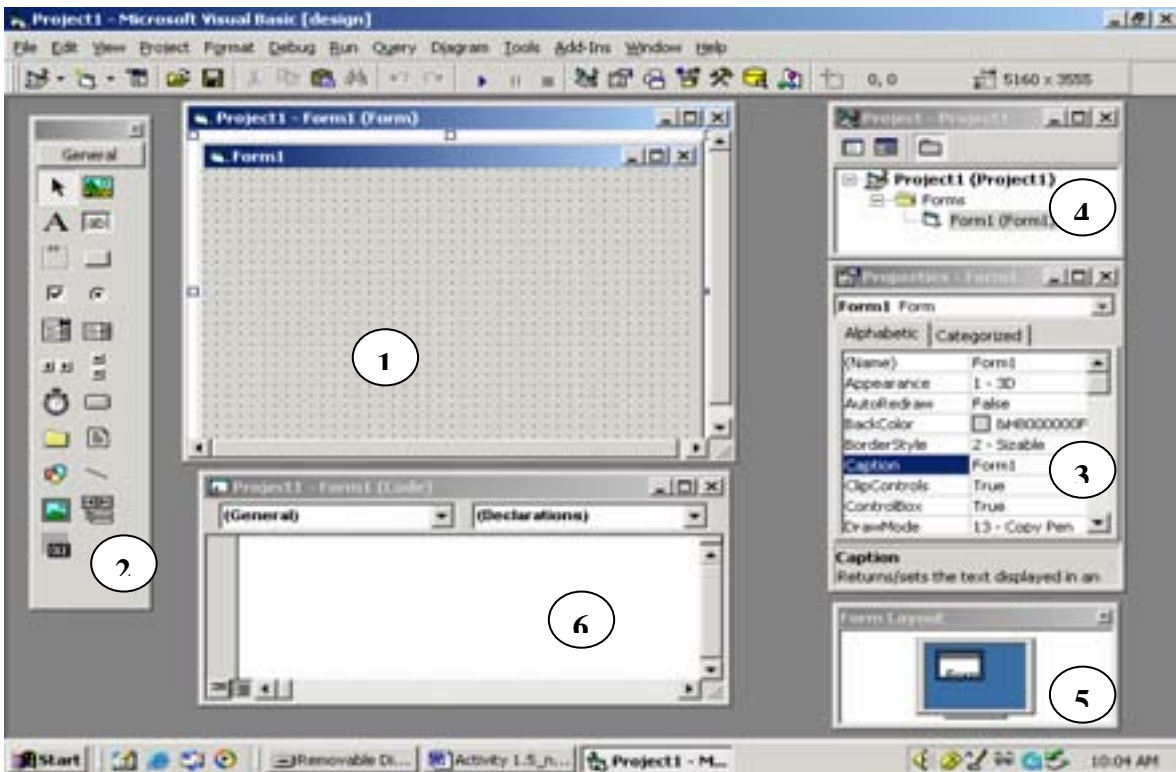
විෂුවල් බේසික් ආරම්භ කිරීම.

- **Windows Tool Bar** හි **Start** වචනය මත **Click** කරන්න.
- **Programs** වර්ණයේ **Microsoft Visual Basic 6.0** යන්න තෝරා ඒ මත **click** කරන්න.
- ඊලඟට **Standard.EXE** අයිතනය තෝරා **Open or Ok Click** කරන්න.

විෂුවල් බේසික් **IDE** (වැඩ සටහන් සම්පාදක මුහුණත) (10.4.1)

පළමුවෙන්ම විෂුවල් බේසික් **IDE** හි (වැඩ සටහන් සම්පාදක මුහුණත) දක්නට ලැබෙන විවිධ කොටස් සඳහා අංක යොදමු.

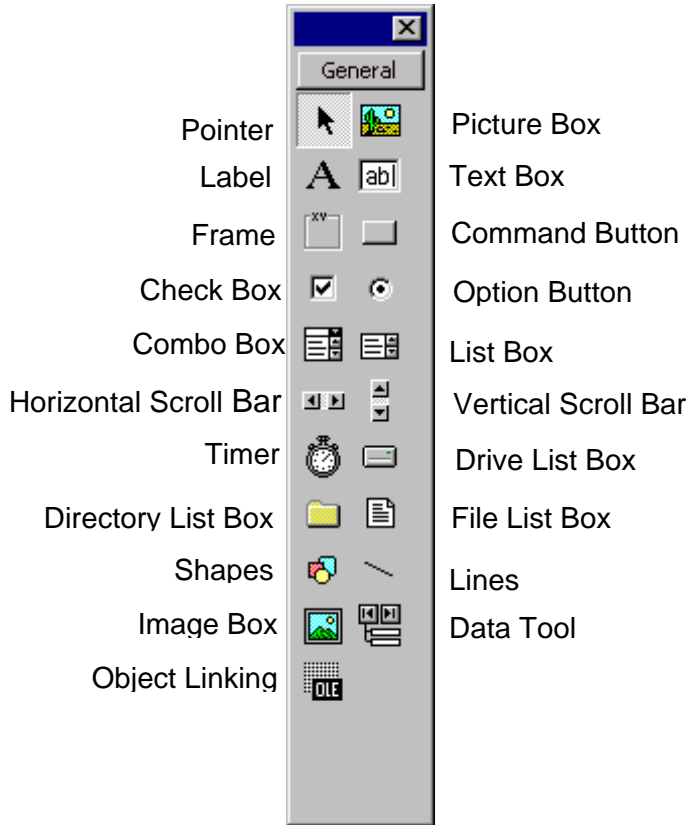
පහත දැක්වෙන රූප සටහනෙහි **IDE** එකට අදාල වැදගත් කොටස් හම් කර ඇත.



- | | |
|-----------------------|----------------------------|
| 4. Form Design Window | 4. Project Explorer Window |
| 5. Tool Box | 5. Form Layout Window |
| 6. Properties Window | 6. Code Window |
| 1. Form Design Window | 4. Project Explorer Window |
| 2. Tool Box | 5. Form Layout Window |
| 3. Properties Window | 6. Code Window |

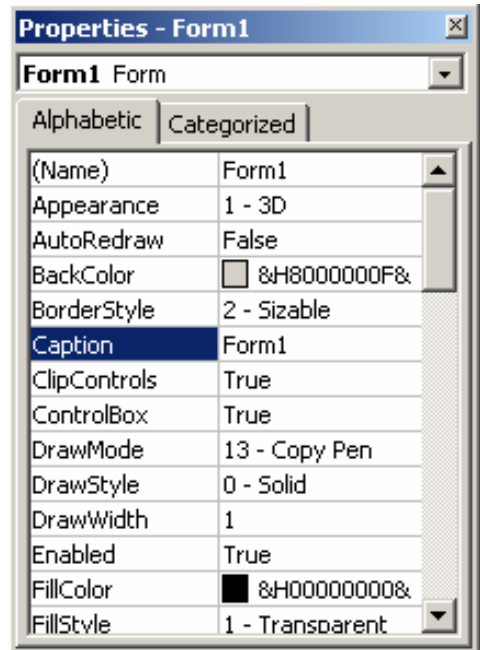
T
වැ

5.



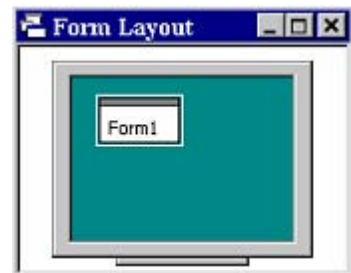
Properties Window

Properties Window හි තෝරාගත් **Object** එකට අදාළ **Properties** පෙන්වයි. එම **Properties** ආරම්භක අවස්ථාවේදී (**Development Stage**) අවශ්‍ය පරිදි සකස් කිරීමද හැකිය. **Properties Window** උඩ කෙළවරේ ඇති **Drop Down** තෝරා ඇති **Form** එකට යොදා ඇති **Objects** පෙන්වයි. එම කොටුවේ දර්ශනය වන **Object** එකට අදාළ **Properties Window** හි පහතින් ලැයිස්තු ගත කර ඇති අතර ඒවා වෙනස් කිරීමටද හැකිය.



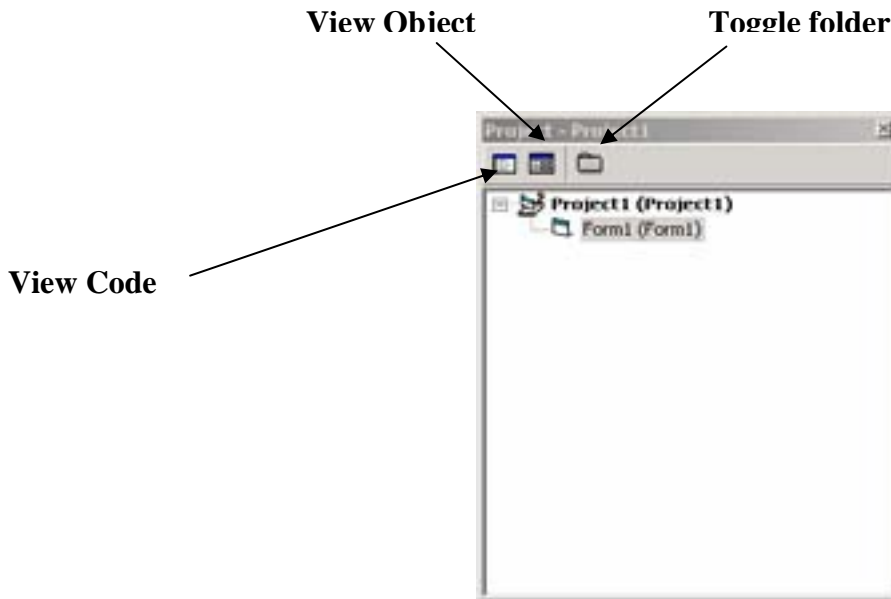
Form Layout Window

ඔබගේ වැඩ සටහන සහිත **Form** එක මොනිටරය මත විවෘත වන ස්ථානය පෙන්වයි. අවශ්‍ය නම් මෙය මවුස් භාවිතයෙන් වෙනස් කල හැක.



The Project Window

ඔබගේ වැඩ සටහනට අදාළ මොඩියුල හා **Forms** ලැයිස්තුවක් පෙන්වයි.



Code Window

විෂුවල් බේසික් කේත **(Codes)** ලිවීමට ඇති ස්ථානය. **Object** එකක් මත **Double click** කිරීමෙන් එම **Window** එක ලබා ගත හැක.

Project Explorer Window

Project Explorer

ව්‍යාපෘතිවල ලැයිස්තු හා ඒවායේ අඩංගු දෑ ප්‍රදර්ශනය කරයි.

Window Elements

Code window එක දර්ශනය වේ. දැන් ඔබට තෝරාගත් අයිතම හා සම්බන්ධ ලිවීමට හා සංස්කරණය කිරීමට පුළුවන.



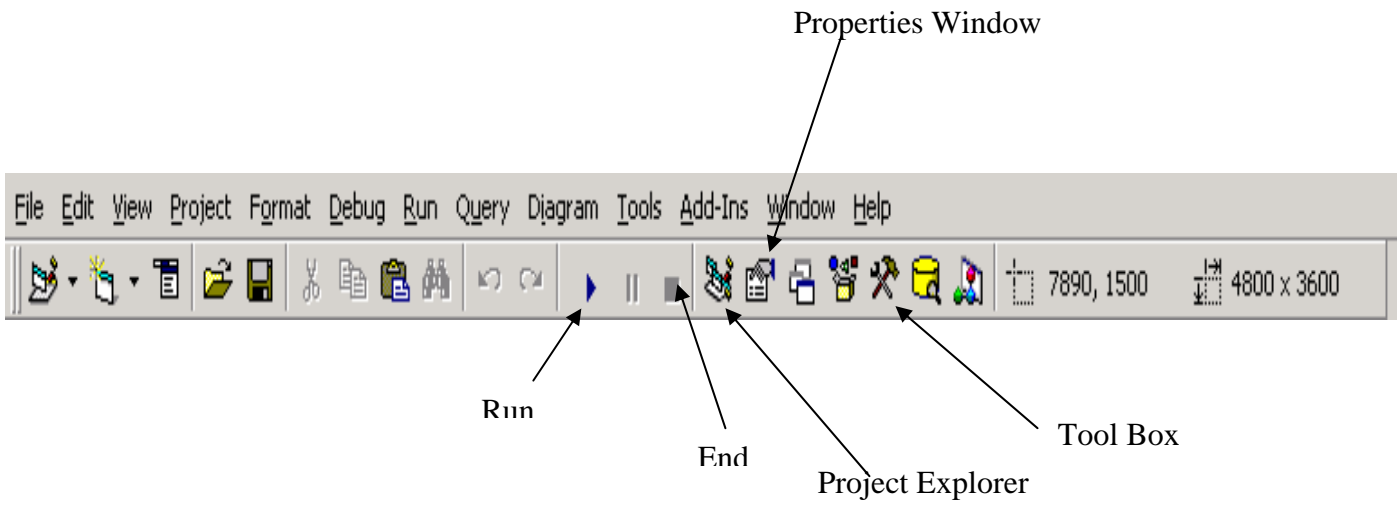
Object window එක දර්ශනය වේ. තෝරා ගත් **item** එකට අදාළව **objects** පෙන්වයි.

Toggle Folders

තනි තනි **items** පෙන්වන අතර ඒ තුළ ඇති **object folders** පෙන්වීම, වැසීම සිදු කරයි

List window

දැනට විවෘතව ඇති **Project** සහ ඒවා තුළ ඇති **items** (form , modules, classes, Class Modules, user controls etc.....) පෙන්වයි



කණ්ඩායම් ගවේෂණය සඳහා උපදෙස්

Control වල ලක්ෂණ(Properties) අවශ්‍ය පරිදි සකස් කරමු.

ඔබ කණ්ඩායම් හතරකට බෙදා එක් කණ්ඩායමකට 10.5.2 ඇමුණුමෙහි පරිදි අනුමු ලෙස පවරන ලද ක්‍රියාකාරකමෙහි යෙදෙන්න.

- 1 **Lable** එකක් සහ **Command Button** එකක් **form** එකට ඇතුලත් කොට පළමුවන වගුවට අනුව අදාල ලක්ෂණ සකස් කරන්න.
- 2 **Text Box** එකක් සහ **Command Button** එකක් **form** එකට ඇතුලත් කොට දෙවන වගුවට අනුව අදාල ලක්ෂණ සකස් කරන්න.
- 3 **Text Box** එකක් සහ **Label** එකක් **form** එකට ඇතුලත් කොට තුන්වන වගුවට අනුව අදාල ලක්ෂණ සකස් කරන්න.
- 4 **Form** එකට **Text Box** එකක් ඇතුලත් කොට හතරවන වගුවේ දැක්වෙන ආකාරයට අදාල ලක්ෂණ සකස් කරන්න.

උපදෙස්

- පළවන රූප සටහනේ (fig - 1) ආකාරයට **form** එක මත අදාල **Controls** ඇතුලත් කරන්න.
- තෝරාගත් **Control** එකට අදාල ලක්ෂණ (**Properties**) හොඳින් නිරීක්ෂන්න.
- ඔබට පවරා දී ඇති වගුවට අනුව අදාල ලක්ෂණ වෙනස් කරන්න.
- ඔබ නිර්මාණය කළ **interface** එක නිර්මාණාත්මක ලෙස ඉදිරිපත් කිරීමට සූදානම් වන්න.



1.

Properties	Label	Text box	Command
Name	LblName	TxtName	CmdExit
Caption	Enter Your Name	-	Exit
Background Color	Blue	Blue	-
Font Color	Red	Red	-
Font Type, Style, and Size	Arial, Bold, 12	Arial, Bold, 12	Arial, Bold, 14

2.

Properties	Label	Text box	Command
Name	LblNumber	TxtNumber	CmdDelete
Caption	Enter Number	-	Delete
Background Color	Black	Black	-
Font Color	White	White	-
Font Type, Style, and Size	Impact, Bold, 14	Impact, Bold, 14	Arial, Bold, 16

Properties	Label	Text box	Command
Name	LblPassword	TxtPassword	CmdOK
Caption	Enter Password	-	OK
Background Color	Green	Green	-
Font Color	Red	Red	-
Font Type, Style, and Size	Courier, Bold, 12	Courier, Bold, 12	Courier, Bold, 15

3.

4.

Properties	Label	Text box	Command
Name	LblAddress	TxtAddress	CmdClear
Caption	Enter Address	-	Clear
Background Color	Magenta	Magenta	-
Font Color	Yellow	Yellow	-
Font Type, Style, and Size	MS Serif, Bold, 12	MS Serif, Bold, 12	MS Serif, Bold, 14

කියවීම් ද්‍රව්‍ය

Visual Basic Project එකක් ගොඩ නැගීමේ පියවරයන්

Visual Basic Project එකක් ගොඩ නැගීමේ මූලික අදියර තුනකි.

- 1) **Form** එක මත **Controls** ඇතුළත් කිරීම (ඇඳීම)
- 2) **Controls** වලට ලක්ෂණ (**Properties**) යෙදීම (අවශ්‍ය පරිදි ලක්ෂණ (**Properties**) වෙනස් කිරීම)
- 3) **Controls** සඳහා **event procedures** ලිවීම (**Coding**)

Visual Basic ක්‍රම ලේඛය තුළ බහුලව යොදාගනු ලබන **Controls**

Label Control

Text Box Control

Command Button Control

VB වල **Controls** නම් කිරීමේ පොදු නීති රීති

- නම තනි වචනයක් විය යුතුය - **No Spaces allowed**
- අකුරු ඉලක්කම් හෝ **Underscore (_)** වැනි සීමිත **Characters** වර්ග පමණක් යොදා ගත හැකිය. නිත (.) හා සෘණ (-) ලකුණ වැනි වෙනත් **Characters** යොදාගත නොහැක.
- එකම **Project** එක තුළ **Forms** දෙකක් එකම නමින් නිබිස නොහැකි අතර **Form** එකක් තුළ එකම නමින් **Controls** දෙකක්ද නිබිස නොහැකිය.
- **Controls** නම් කිරීමේ සම්ප්‍රදායයන් ඉහත නීති රීති වලට අනුකූල වන පරිදි **Controls** සඳහා ඕනෑම නමක් යෙදිය හැකි වුවද ක්‍රමලේඛයක් ලිවීමේදී හඳුනා ගැනීමේ පහසුව සඳහා ඒ සඳහා විශේෂ සම්ප්‍රදායයන් යොදා ගැනේ.
- සාමාන්‍යයෙන් **Controls** එකෙහි යෙදෙන සාමාන්‍ය නමෙහි අකුරු තුනක් සමග එම **Control** එකෙහි කාර්යය හා සම්බන්ධ වචනයක් නම වශයෙන් යොදා ගැනේ.

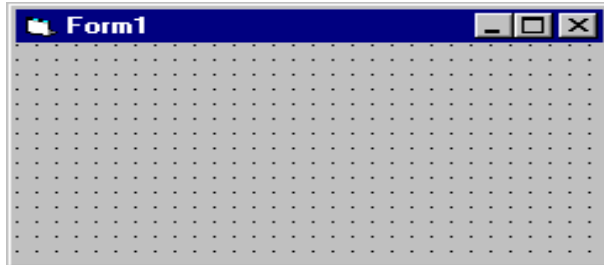
උදා:-

<u>Control එකේ නම</u>	<u>Prefix</u>	<u>කාර්යය</u>	<u>මූල නම</u>
○ Label	lbl	caption	lblcaption
○ Text Box	txt	name1	txtname1
○ Command Button	cmd	cancel	cmdcancel
○ Check Box	chk	sex	chksex
○ Option Button	opt	subject	optsubject
○ List Box	lst	topics	lsttopics
○ Combo Box	cmb	grade	cmbgrade
○ Timer	tmr	interval	tmrinterval

• **Form Control එක**

Visual Basic Project එකක් නිර්මාණය කිරීමේ මූලික ඒකකය **Form** එක වේ. **Form** එකට අදාළ වැදගත් **Properties** සහ **Events** කීපයක් සලකා බලමු.

නව **Project** එකක් **stander.exe** යනුවෙන් ආරම්භ කල විට මුලින්ම අපට ලැබෙන්නේ නිස් **Form** එකකි.



Form Properties

අනෙකුත් සියලුම **Control** වලට මෙන්ම **Form** එකට 40කට වැඩි ලක්ෂණ (**Properties**) සංඛ්‍යාවක් ඇත. ඉන් සමහරක් අපට නිතරම වැදගත් වන අතර සමහරක් නිතර වෙනස් කිරීමට අවශ්‍ය නැත. අප වැදගත් ලක්ෂණ (**Properties**) දෙකක් පිළිබඳ සලකා බලමු.

ලක්ෂණ (Property)

විස්තරය

Name

Form එක හඳුනා ගැනීමට වැදගත් වේ. සමග පෝරමයේ ක්‍රියාකාරීත්වය අදාළ නමක් දිය යුතුය.

Caption

Form එකේ **Title Bar** එකේ දර්ශනය වන මාතෘකාව.
Ex:- My Bio Data Sheet

Form එකකට Controls යෙදීම

Tool Box Window එක මගින් අවශ්‍ය **Controls Form** එක මතට යෙදිය හැකිය. **Form** එක මතට **Controls** යෙදීමේ ක්‍රම දෙකකි.

- 1) අවශ්‍ය **Control** එක මත **double-click** කිරීමෙන් අදාළ **control** එක **form** එකේ මැදට ඇතුළත් වේ. මෙම **control** එකට නියමිත ප්‍රමාණයක් ඇත. නැවත නැවත **double-click** කිරීමෙන් එක මත එක වනසේ **Controls form** එක මත යෙදිය හැකිය. පසුව මෙවා අවශ්‍ය තැනකට මවුස් භාවිතයෙන් ගෙනයා හැකිය.
- 2) අවශ්‍ය **Control** එකමත **click** කර **mouse**, **form** එක මතට ගෙන අවශ්‍ය ප්‍රමාණයට ඇදීමෙන් (**drag**) ද අවශ්‍ය ප්‍රමාණයේ **Control** එකක් ඇඳ ගත හැකිය. නැවත **Control** එකක් ඇදීමට නැවතත් අදාළ **Control** එක මත **click** කර **form** එකේ අවශ්‍ය තැන අවශ්‍ය ප්‍රමාණයෙන් **mouse drag** කල යුතුය.

මෙසේ **Controls** යෙදීමේදී එයට ආවේනික නමක් ස්වයංක්‍රීයව යෙදේ. (**command1**, **command2** ආදී වශයෙන්) පසුව අවශ්‍ය නම් මෙම නම, හඳුනාගත හැකි පරිදි වෙනස් කල හැකිය. එසේම **Caption Property** එකද ස්වයංක්‍රීයව යෙදේ. එයද අවශ්‍ය පරිදි වෙනස් කර ගත හැකිය.

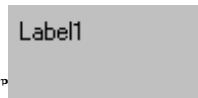
Label Control

භාවිත කරන්නාට වෙනස් කළ නොහැකි තොරතුරු වැඩ සටහන තුළ දැරීමට **Label Control** යොදා ගත හැකිය. පරිගණක වැඩ සටහන තුළ අනෙකුත් **Control** සඳහා මාතෘකා යෙදීමේදී සහ වැඩසටහන ක්‍රියාත්මක කිරීමේදී ලැබෙන ප්‍රතිඵල ප්‍රදර්ශනය කිරීම වැනි කටයුතු සඳහා මෙම **Control** එක යොදා ගනු ලැබේ.

Tool Box එකතුල **Label Control** දක්නට ලැබෙන ආකාරය



Form එක තුළට ඇතුළත් කරන ලද **Label** එකක



Label Control එකේ ප්‍රයෝජනවත් **Properties**

Property

විස්තරය

නම (Name)

Label එක හඳුනාගැනීමට අත්‍යවශ්‍යය **Ex:- lblcaption**

Caption

Label එක මත දැරීමට වන වචනය/ වාක්‍යය

Font

Caption එකේ අකුරුවල ප්‍රමාණය, වර්ගය, අකුරු ආකාරය (**Bold, Italic**) ආදිය සකස් කරයි.

Alignment

Form එකේ වමට, දකුණට, මැදට හා දෙපසටම සමානව **Caption** එක ඵලයින් කරයි.

Forecolor

Caption එකේ අකුරු වල පැහැය නිර්ණය කරයි.

Back Color

Label එකේ පසුබිමේ පැහැය නිර්ණය කරයි.

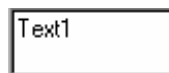
Text Box Control

වැඩ සටහන ක්‍රියාත්මක වන අවස්ථාවේදී දත්ත ඇතුළත් කිරීම සඳහා **Text Box Control** ප්‍රධාන වශයෙන් යොදා ගැනේ.

Tool Box එක තුළ

Form එක මත

දැරීමට වන ආකාරය



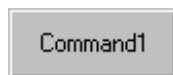
Text Box Control එකක ඇති ප්‍රයෝජනවත් Properties

Property	විස්තරය
නම (Name)	Text Box එක හඳුනා ගැනීමට අත්‍යවශ්‍යය Eg:- txtname
Text	Text Box එක මත දැරිය හැකි වන වචනය/වාක්‍යය
Font	Text එකේ අකුරුවල ප්‍රමාණය, වර්ගය හා ආකාරය (Bold, Italic etc) ආදී දේ නිර්ණය කරයි.
Alignment	Text Box එක තුළ Text එකේ පිහිටීම (වම, දකුණ, මැද, දෙපසටම සමව ආදී වශයෙන්)
Max length	Text Box එක මත ලිවිය හැකි උපරිම අකුරු/ඉලක්කම් සංඛ්‍යාව. මෙය 0 නම් සීමා රහිතව ලිවිය හැක.
Forecolor	Text Box එක මත අකුරුවල පැහැය නිර්ණය කරයි.
Back Color	Text Box එකේ පසුබිමේ පැහැය නිර්ණය කරයි.

Command Button Control

Visual Basic තුළ බහුලව භාවිතා වන **Control** එක **Command Button** එකවේ. වැඩ සටහන තුළ යමක් ක්‍රියාත්මක කරවීමට විවෘත කිරීමට හෝ වැසීමට වැනි කාර්යයන් සඳහා **Command Button** එක මත **Click** කිරීම යොදා ගනී.

Tool Box එකේ **Form** එක තුළ පෙනුම



Caption - **Command Button** එක මත දැරිය හැකි වන වචනය/වාක්‍යය

Property	විස්තරය
නම (Name)	Command Button එක හඳුනා ගැනීමට අත්‍යවශ්‍යය උදා :- cmdcancel
Caption	Command Button එක මත දැරිය හැකි වන වචනය හෝ වාක්‍යය කොටස උදා Cancel

Properties	Label	Command
Name	lblName	cmdExit
Caption	Enter Your Name	Exit
Background Color	yellow	-
Font Color	Red	-
Font Type, Style, and Size	Arial, Bold, 12	Arial, Bold, 14

Table 1

Properties	Text box	Command
Name	txtNumber	cmdOk
Caption	-	Ok
Back Color	Light blue	Yellow
Fore color	Dark Blue	-
style	-	Graphical
Font	Impact, Bold, 14	Arial, Bold, 16

Table 2

Properties	Label	Text box
Name	lblPassword	txtPassword
Caption	Enter Password	-
Back Color	Green	Pink
Font Color	Red	Black
Font Type, Style, and Size	Comic, Bold, 12	Courier, Bold, 12

Table 3

Properties	Text box	Form
Name	txtAddress	cmdMyfirst
Caption	-	My First Program
Back Color	Magenta	White
Fore color	Yellow	-
Font Type, Style, and Size	MS Serif, Bold, 12	MS Serif, Bold, 14

Table 4

ඇමුණුම 10.6.1

කණ්ඩායම් ගවේෂණය සඳහා උපදෙස්
අප ඇල්ගොරිතමයක්, පරිගණක ක්‍රම ලේඛයක් බවට පරිවර්තනය කරමු.

- ක්‍රමික උපදෙස් වලට අනුව ක්‍රම ලේඛයක් ලියන්න.
- ඔබේ පන්තිය කණ්ඩායම් 4කට බෙදන්න. එක් එක් කණ්ඩායමකට පහත සඳහන් මාතෘකා (ගැටලු) අතරින් එක ගැටලුවක් බැගින් අහඹු ලෙස ලැබෙනු ඇත.
- ඔබ කණ්ඩායමට ලැබුණ ගැටලුව විසඳීම සඳහා ඇල්ගොරිතමයක් භාවිතා කර පරිගණක වැඩසටහනක් ලියන්න.

ගැටලු

- 1 සංඛ්‍යා 2ක් ලබා දී එම සංඛ්‍යා දෙකෙහි වෙනස සොයන්න.
- 2 සංඛ්‍යා 2ක ලබා දී එම සංඛ්‍යා දෙකෙහි ගුණිතය සොයන්න.
- 3 එක් සංඛ්‍යාවක් (හරය) නව සංඛ්‍යාවකින් (ලබ්දිය) බෙදූ විට ලැබෙන උත්තරය සොයන්න. (ලබ්දිය 0 නොවන විට)
- 4 සංඛ්‍යා 3ක එකතුව සොයන්න.

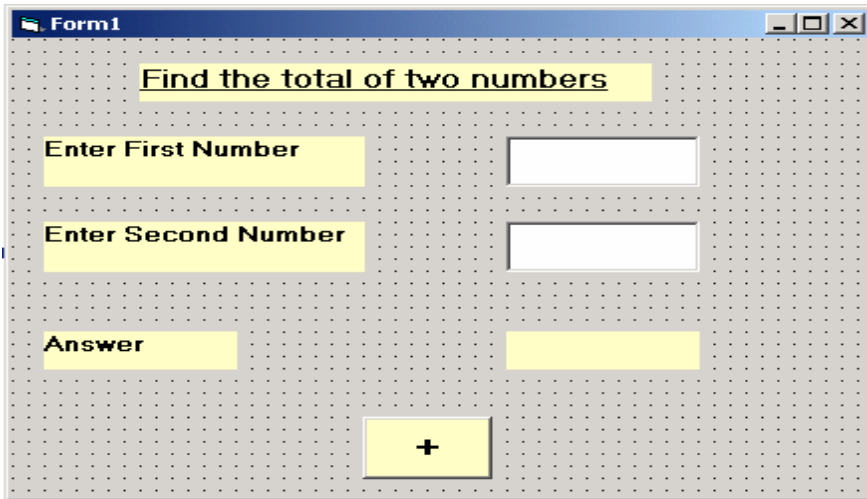
- ඔබට ලැබුණ ගැටලුව විසඳීම සඳහා විෂුවල් බේසික් භාවිතා කර සුදුසු අතුරු මුහුණතක් සකස් කරන්න.
- ක්‍රම ලේඛය ක්‍රියාත්මක කර නිරවද්‍යතාවය පිරික්සන්න.
- ඔබ සොයාගත් දේවල් අවසාන සැසියේදී නිර්මාණාත්මකව ඉදිරිපත් කිරීමට සූදානම් වන්න.
- ගොනුව (**file**) සහ **Project** සුදුසු ස්ථානයක **Save** කරන්න.

ක්‍රමික උපදෙස්

අතුරු මුහුණත (Interface) සකස් කිරීම සහ කේත(Code) ලිවීම.

Start → **Programs** → **Microsoft Visual Studio** → **Visual basic 6** → **Standard Exe**
 → **Open**

Form එක මතට **Label** කන්ට්‍රෝල් 5ක්, **Text Box** කන්ට්‍රෝල් 2ක් සහ **Command Button** එකක් ගෙන රූපයේ පරිදි සකස් කරන්න.



රූපයේ පරිදි **Caption Properties** වෙනස් කරන්න.

Text Box 2, **label 1** සහ **Command 1** හි **Name Properties** පහත පරිදි වෙනස් කරන්න.

Text1 → **txtfirst**

Text2 → **txtsecond**

Label1 → **label s**

Command → **cmdadd**

Text Box 2 හි **Text property** හි ඇති දෑ මකා දමන්න.

Label 1 හි **Caption Property** එක මකා දමන්න.

Command Button එකේ **Caption Property** මත “+” ලකුණ යොදන්න.

සෑම කන්ට්‍රෝලයකම **Font Size** (අකුරුවල විශාලත්වය) වැඩි කරන්න.

Command1 (Cmdadd) මත **Double click** කරන්න.

ඔබට දැන් **Code editor window** එක දිස්වනු ඇත.

Command Button එකෙහි **click** ඉවෙන්ට් එක සඳහා අදාල කේතය (**code**) ලියන්න.

```

Option Explicit

Private Sub cmdAdd_Click()
    lblAns.Caption = Val(txtFirst) + Val(txtSecond)
End Sub

```

Run → Start

පලමුවන සංඛ්‍යාව පලමුවන **Text Box** එකට ඇතුළත් කරන්න.

ඊළඟ සංඛ්‍යාව දෙවන **Text Box** එකට ඇතුළත් කරන්න.

Command Button එක මත **click** කරන්න.

ලේඛලය මත ලැබෙන පිලිතුර පරීක්ෂා කර බලන්න.

ඇමුණුම 10.7.1

- 1) වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.
- 2) X හි අගය වෙනස්වන විට Y හි අගය නිරීක්ෂණය කරන්න.

X	1	2	3	4	5
+3	+3	+3	+3	+3	+3
Y=X+3					

ඇමුණුම 10.7.2

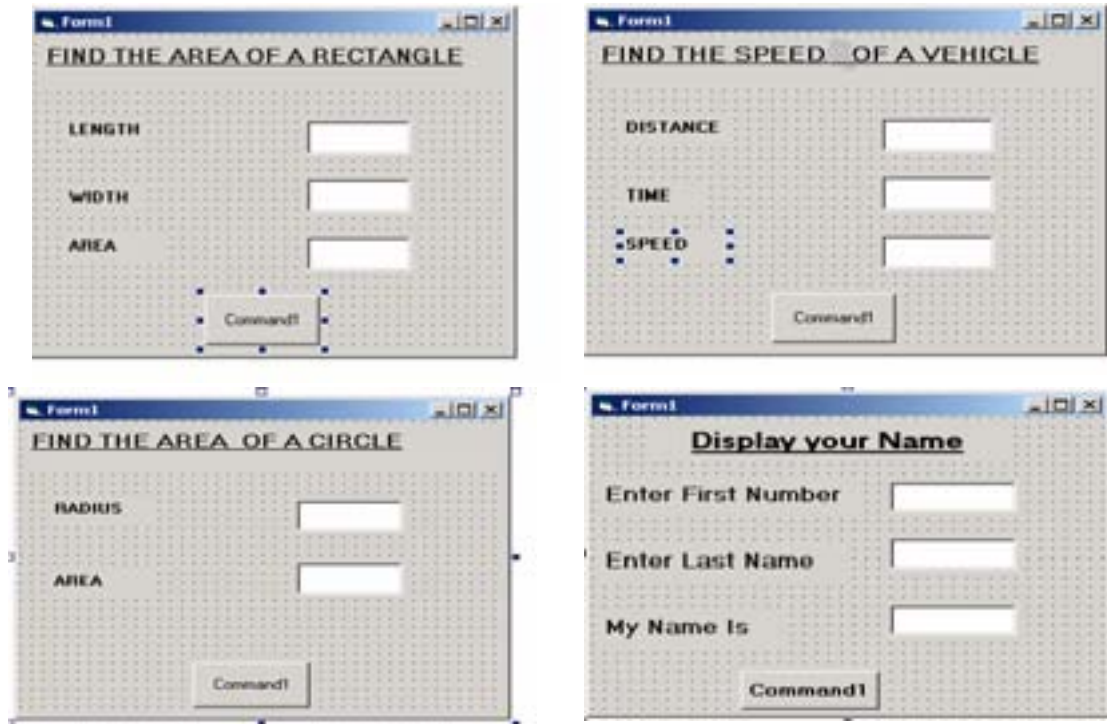
කණ්ඩායම් ගවේෂණය සඳහා උපදෙස්

විචල්‍යයන් සහ නියතයන් සඳහා දත්ත වර්ග (Data Types) භාවිතා කරමු.

- විචල්‍යයන් (Variables) සහ නියතයන් (Constants) ගැන අවබෝධයක් ලබා ගැනීමට කියවීම් ද්‍රව්‍ය හොඳින් කියවන්න.
- ඇමුණුම 10.7.3 හි දී ඇති දත්ත ලැයිස්තුව දත්ත වර්ග (Data Types) අනුව වර්ග කර දක්වන්න.
- ඔබ සියළු දෙනා කණ්ඩායම් හතරකට බෙදේ.
- ඔබගේ ගවේෂණය සඳහා අහඹු ලෙස පවරන ලද පහත සඳහන් කාර්යයන් වල යෙදෙන්න.
 - සෘජුකෝණාස්‍රයක දිග සහ පළල දී ඇති විට එහි වර්ගඵලය සෙවීම.
 - ගමන්කරන දුර හා ගතවන කාලය දී ඇති විට වාහනයක වේගය සෙවීම.
 - ව්‍යන්තයක අරය දෙනු ලබන විට එහි වර්ගඵලය සෙවීම.
 - ඔබගේ පළමු නම සහ අවසාන නම වෙන් වෙන්ව දෙනු ලබන විට ඔබගේ සම්පූර්ණ නම දර්ශනය කිරීම.
- ඔබට පවරන ලද ගැටළුව හොඳින් අධ්‍යයනය කරන්න.
- ඇමුණුම 10.7.4 ට අනුව ඔබේ කාර්යයට අදාළ Interface නිර්මාණය කරන්න.
- ඔබේ කාර්යයට අදාළ විචල්‍යයන් හා නියතයන් හඳුන්වාදෙමින් (Declaring) කේතය (Code) ලියා දක්වන්න.
- ඔබගේ ඉගෙනීම් අත්දැකීම් මත පදනම් වූ නිර්මාණාත්මක කණ්ඩායම් ඉදිරිපත් කිරීමක් සඳහා සූදානම් වන්න.

ආමුණුම 10.7.3

- පහත ආකාරයට ඔබගේ ගැටලුවට අනුව අතුරු මුහුණත සැලසුම් කරන්න



ආමුණුම 10.7.4

Data Types list

- 125
- 2346%
- 2345678
- 34568902334555
- 3/4/2005
- 3455568889904433221
- Rs235.00
- 345
- Rs456.00
- Palitha
- Kalutara
- 2/5/1980
- 266123.45

කියවීම් ද්‍රව්‍ය

විචල්‍යයක් (variable) යනු කුමක්ද?

පරිගණකයේ මතක ගබඩාවේ දත්ත ගබඩා කළ හැකි නිශ්චිත ස්ථානයක් විචල්‍යයක් ලෙස හැඳින්වේ.

විචල්‍යයක් නම් කිරීම

ඉහත සඳහන් කළ පරිදි විචල්‍යයක් යනු, පරිගණකයේ මතක ගබඩාවේ දත්ත ගබඩා කළ හැකි නිශ්චිත ස්ථානයකි. මෙය භාවිතයට ගැනීම සඳහා, එම ස්ථානයට නමක් දිය යුතුය. මෙලෙස විචල්‍යයක් සඳහා නමක් දීමේදී අනුගමනය කළ යුතු නීති රීති සමූහයක් දැනගත යුතුය.

විචල්‍යයක් සඳහා දෙන නම:

- ඉංග්‍රීසි හෝඩියේ අකුරකින් ආරම්භ විය යුතුය.
- ඉන් පසුව අකුරු, ඉලක්කම් underscore(_) පමණක් යොදා ගත හැකිය
- නැවතීමේ තීත භාවිතා කළ නොහැක
- **Characters 255** ක් දක්වා දිග විය හැකිය
- එක් කාර්යයක් තුළ එක් නමක් එන් වරක් පමණක් යොදා ගත හැකිය
- විච්චල් ඛේසික් තුළ වෙන් කර ඇති නම් (reserved words) විචල්‍යයක් සඳහා යොදාගත නොහැකිය

විචල්‍යයක් සඳහා නමක් දුන් පසු, එය ඔබට අවශ්‍ය පරිදි යොදා ගත හැකිය. උදා: එයට අගයක් දී වැඩ සටහන තුළ අවශ්‍ය පරිදි හැසිරවිය හැකිය.

:Constant එකක්, වැඩසටහන තුළ යොදා ගැනීමට අවශ්‍ය ස්ථාවර අගයක් ගබඩා කොට තබාගැනීමට යොදා ගැනේ.

Eg:-Pi=3.142

**කණ්ඩායම් ගවේෂණය සඳහා උපදෙස්
ක්‍රම ලේඛ සඳහා Operators භාවිතා කරමු.**

පළමු කොටස

- කියවීම් ද්‍රව්‍ය වල ඇති උපදෙස් වලට අනුව ඇමුණුම 10.8.2 හි ඇති ගැටලු පරිගණකය භාවිතා නොකොට විසඳන්න.
- පසුව, ඒවා පරිගණක භාවිතා කොට විසඳන්න.
 - **Visual Basic** විවෘත කොට අලුත් **Project** එකක් පටන් ගන්න.
 - **Form** එක **Double Click** කර **Code Editor** එකට යන්න.
 - එහි උඩ වම් කෙලවරේ ඇති **Object Combo Box** එකෙහි **Form** ද දකුණු කෙලවරේ ඇති **Event Combo Box** එකෙහි **Activate** යන්නද තෝරන්න.
 - දී ඇති කේත ලියන්න.
 - ක්‍රමලේඛය ක්‍රියාකරවන්න.
- පිලිතුරු සසඳන්න.

දෙවන කොටස

- ඔබ කණ්ඩායම් හතරකට බෙදේ.
- පහත දී ඇති ගැටලුවලින් එකක් අහඹු ලෙස ඔබට ලබාදෙයි.
 - **“\” Operator** එක භාවිත කරමින් සංඛ්‍යා දෙකක් බෙදීමේදී පූර්ණ සංඛ්‍යාව (**Integer**) ලබා ගැනීම.
 - **Mod Operator** එක භාවිත කොට සංඛ්‍යා දෙකක් බෙදීමේදී ලැබෙන ඉතිරිය ලබා ගැනීම.
 - **“^” Operator** එක භාවිත කොට සංඛ්‍යාවක බලය ලබා ගැනීම.
 - **“&”Operator** එක භාවිත කොට වචන (**Strings**) එකතු කිරීම.
- **Visual Basic** ආරම්භකොට ගැටලුවට ගැලපෙන අතුරු මුහුණතක් (**Interface**) නිර්මාණය කරන්න.
- අදාළ **Cording** ලියා ක්‍රමලේඛය ක්‍රියාත්මක (**Run**) කරන්න.
- **Form** එක සහ **Project** එක **Save** කරන්න.
- සැසිය අවසානයේ නිර්මාණාත්මක ඉදිරිපත් කිරීමකට සූදානම් වන්න.

Operators List (Arithmetic, Comparison, Logical, Concatenation)

Part 1

- Arithmetic Operators

- 1) Print 7^2
- 2) Print $7*2$
- 3) Print $7/2$
- 4) Print $7\backslash 2$
- 5) Print $7 \text{ Mod } 2$
- 6) Print $7+2$
- 7) Print $7-2$
- 8) Print $(7^2+3 \text{ Mod } 2)$
- 9) Print $(7*2+ 25 \text{ Mod } 7*2)$
- 10) Print $(3+5^2 \text{ Mod } 3*2/3)$

- Comparison Operators

When $A=10$ Find the answer

- 1) Print $A<20, A<5$
- 2) Print $A\leq 10, A\leq 5$
- 3) Print $A>20, A>5$
- 4) Print $A\geq 10, A\geq 5$
- 5) Print $A=20, A=10$
- 6) Print $A<>10, A<>5$

- Concatenation Operators

- 1) Print "2"+"4"
- 2) Print 2+4
- 3) Print "Information" + "Technology"
- 4) Print "Information" & "Technology"
- 5) Print "Information" & " &"Technology"
- 6) Print 2 & 4

- Logical Operators

- 1) Print $(2>3) \text{ AND } (3>2)$
- 2) Print $(2>3) \text{ OR } (3>2)$
- 3) Print NOT $(3>2)$
- 4) Print NOT $(5>4) \text{ AND } (3<2)$
- 5) Print NOT $(5>4) \text{ OR } (3<2)$
- 6) Print $(2<3) \text{ AND } (5<4) \text{ OR } (7>6)$
- 7) Print $(4+5>2) \text{ AND } (9-3<3)$
- 8) Print $(9-4<8) \text{ OR } (8+`3>5)$

කියවීමේ ද්‍රව්‍ය

ගණිත කිරීම (Arithmetic Operators)

- සංඛ්‍යාවක බලය ලබා ගැනීම සඳහා “ ^ ” Operator එක භාවිත කරයි. පළමු සංඛ්‍යාවේ බලය වන්නේ දෙවන සංඛ්‍යාවයි.

උදා:-

- $2^3=8$ (the cube of 2)
- $10^3=1000$ (the cube of 10)
- $15^2=225$

- සංඛ්‍යා දෙකක් වැඩි කිරීම සඳහා “ * ” Operator එක යොදයි.

උදා:-

- $25*2=50$
- $15*3=45$

- සංඛ්‍යා දෙකක් බෙදීම සඳහා “ / ” Operator එක යොදයි.

Eg:-

- $14 / 4 =3.5.$
- $23/2=11.5$

- සංඛ්‍යා දෙකක් බෙදීමේදී පූර්ණ සංඛ්‍යා කොටස (Integer) පමණක් ලබා ගැනීමට “ \ ” Operator එක යොදා ගනියි.

Eg.

- $14 \ 4 = 3.$
- $25\ 2=12$

- සංඛ්‍යා දෙකක් බෙදීමේදී ලැබෙන ඉතිරිය ලබා ගැනීමට “ Mod “ Operator එක යොදා ගනී.

Eg:-

- $15 \text{ Mod } 4 = 3$
- $25 \text{ Mod } 2=1$
- $10 \text{ Mod } 2=0$

- එකතු කිරීමට “ + ” Operator එකද අඩු කිරීමට “ - ” Operator එකද භාවිතා කරයි.

Eg.

- $25+15 =40$
- $25-15=10$

Concatenation Operator

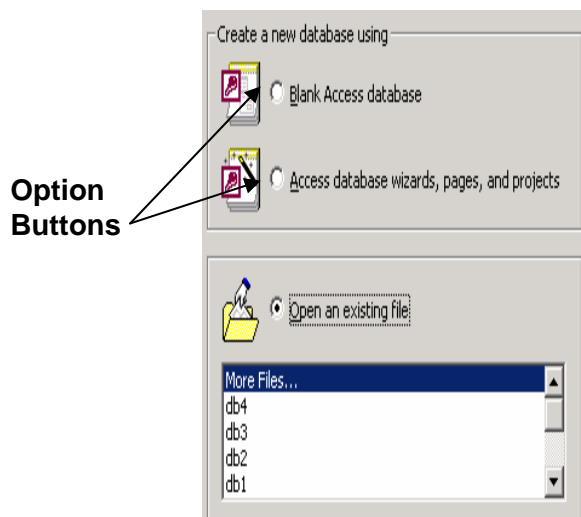
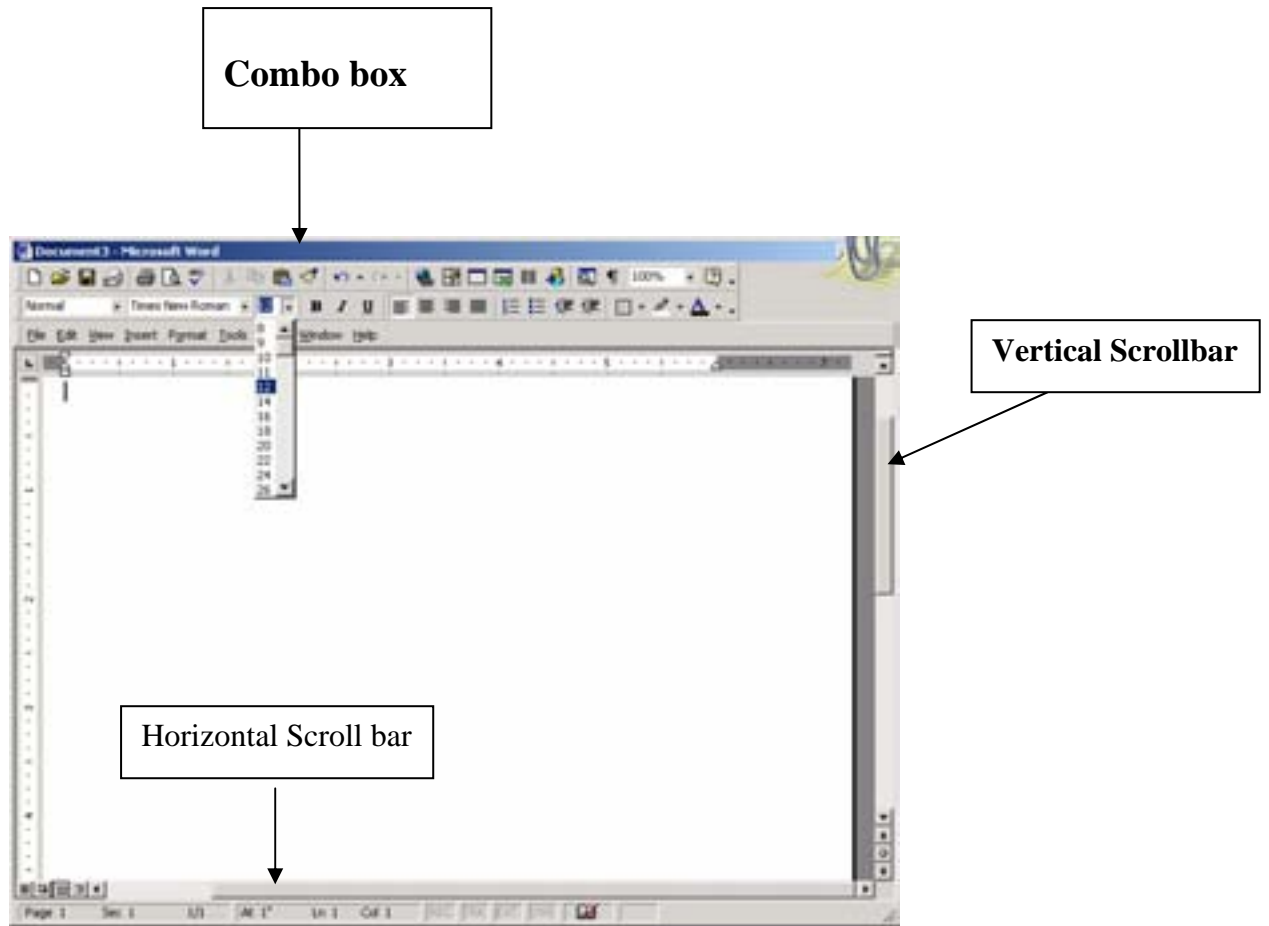
- **String** කිහිපයක් එක **String** එකක් ලෙස එකතු කිරීමට **Concatenate Operators** යොදා ගනියි.
- මේ සඳහා “&” හෝ “+” යොදාගනී.
Eg:
Print "Con" & "caten" & "ation" = Concatenation
Print "Con" + "caten"+"ation" = Concatenation
- **Concatenation Operator** එක **Arithmetic Operators** එකක් නොවන අතර **Operator** ප්‍රමුඛතා පිලිවෙලෙහි **Arithmetic Operators** වලට පසුව හා **comparison Operator** වලට පෙර පිහිටයි.
- **Concatenation Operator** ප්‍රමුඛතා පිලිවෙලෙහි **Arithmetic Operators** වලට පසුව පිහිටන අතර **Boolean Operators** වලට ඉහලින් පිහිටයි.

Logical Operators

- **Logical Operators** මගින් **Boolean** ප්‍රකාශනයක් සංසංදනය කොට **Boolean** අගයක් ලබා දෙයි.
- **Operators** දෙකක් ඇති නිසා “AND” හා “OR” **Binary** වෙයි.
- තනි **Operator** එකක් ඇති නිසා **NOR Operator** එක **unary** වෙයි.
- Operator -- Operation:
 - = -- equals
 - <> -- is not equal
 - < -- less than
 - > -- greater than
 - <= -- less than or equal
 - >= -- greater than or equal

ප්‍රමුඛතා අනුපිළිවෙල

↓	→	Arithmetic	Comparison	Logical
		Exponentiation (^)	Equality (=)	Not
		Multiplication and Division (*, /)	Inequality (<>)	And
		Integer division (\)	Less than (<)	Or
		Modulus arithmetic (Mod)	Greater than (>)	
		Addition and Subtraction (+, -)	Less than or equal to (<=)	
		String concatenation (&),(+)	Greater than or equal to (>=)	



කණ්ඩායම් ගවේෂණය සඳහා උපදෙස්

Form කිහිපයක් භාවිතා කොට ක්‍රමලේඛයක් ගොඩ නගමු.

- ඔබට දී ඇති ක්‍රමලේඛය බලන්න. **(Soft Copy)**
- කියවීමේ ද්‍රව්‍ය වල ඇති දෑ හොඳින් අවබෝධ කරගන්න.
- ඔබ කණ්ඩායම් හතරකට බෙදෙනු ඇත.
- පහත ගැටළු කාණ්ඩ දෙකෙහි ඇති ගැටළු අතරින් එක බැගින් ගැටළු දෙකක් කණ්ඩායම් අතර අනුමුලය බෙදා දෙනු ඇත.
- පළමු කණ්ඩායම **Form 1** සඳහා දී ඇති **Controls** යොදා ගන්න.
 - පහත සමකරණය භාවිතයෙන් සෙන්ටිග්‍රේඩ් වලින් උෂ්ණත්වය ලබා දුන් විට එය ෆරන්හයිට්වලට පරිවර්තනය කරන්න. **(Scrollbar, Text Box2, Lable2 භාවිතා කරන්න.)**
formula C=5/9 (F-32)
 - දී ඇති ලයිස්තුවකින් කෂම වර්ගයක් හා බිම වර්ගයක් තෝරා **Print** කිරීම. **(Combo Box 2ක්, Lable 2 ක් භාවිතා කරන්න.)**
 - **Label** එකක ඇති වචනයක් **Italic** කර පසුව එය **Undo** කිරීම. **(Check Box 2ක්, Lable 1 ක් භාවිතා කරන්න.)**
 - **Form** එක පාට කිරීම සඳහා පාට තුනක් යෙදීම **(Option Button 3ක්, Lable 1 ක් භාවිතා කරන්න.)**
- දෙවන කණ්ඩායම **Form 2** සඳහා දී ඇති **Controls** යොදා ගන්න.
 - **Label** එක මත **Click** කිරීමේදී එහි පාට වෙනස් වීම හා ඔබගේ නම ප්‍රදර්ශනය වීම.
 - **Label** එක මත **Double Click** කිරීමේදී එහි පාට වෙනස් වීම හා ඔබගේ නම ප්‍රදර්ශනය වීම. .
 - **Label** එකෙහි **Mouse** ගෙනයාමේදී එහි අකුරු මැකියාම.
 - **Form** එක **Load** වීමේදී **Label** එකෙහි පාට වෙනස් වීම හා නම ප්‍රදර්ශනය වීම.
- ක්‍රමලේඛය සඳහා **Visual Basic** අතුරු මුහුණත **(Interface)** ගොඩනගන්න.
- එක ගැටළුවකට එක **Form** එක බැගින් **Form** දෙකක් එකම **Project** එකේ නිර්මාණය කරන්න.
- ක්‍රමලේඛය ක්‍රියා කරවා **(Run)** නිරවද්‍යතාවය බලන්න.
- ඔබගේ ඉගෙනීමේ අත්දැකීම් මත පදනම් වූ නිර්මාණාත්මක කණ්ඩායම් ඉදිරිපත් කිරීමක් සඳහා සූදානම් වන්න.

කියවීම් ද්‍රව්‍ය

Option Button



Option Button නැතහොත් **Radio Button** කිහිපයක් එකට පවතී.

මේවායින් වරකට එකක් පමණක් තේරිය හැක.

Option Button එකක පැවතිය හැක්කේ **True** හෝ **False** යන අගයන් දෙකෙන් එකක් පමණි.

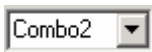
Check Button



තෝරා ගැනීම් කිහිපයක් කිරීමට ඇති අවස්ථා සඳහා **Check Box** යොදා ගනී.

මෙහි **Value Property** එක **Check Box** එක **Check** වී ඇති විට එක ද නැතහොත් බිංදුව ද වේ.

Combo Box



Combo Box එකක් මගින් තෝරා ගැනීම් කිහිපයක් ඉදිරිපත් කල හැක.

තෝරා ගැනීම් ප්‍රමාණය වැඩිවන විට **Combo Box** එක මත **Scroll Bar** එකක් ඇතුළත් වේ.

Combo Box එකෙහි ඇති ලැයිස්තුවෙන් (**list**) එකක් තෝරාගැනීමට හෝ අලුත් එකක් ඇතුළු කිරීමට පුළුවනි.

සිදුකරන ලද තෝරා ගැනීම **combo box** එකෙහි **text property** එක බවට පත්වේ.

සිරස් හා තිරස් **Scroll Bars**

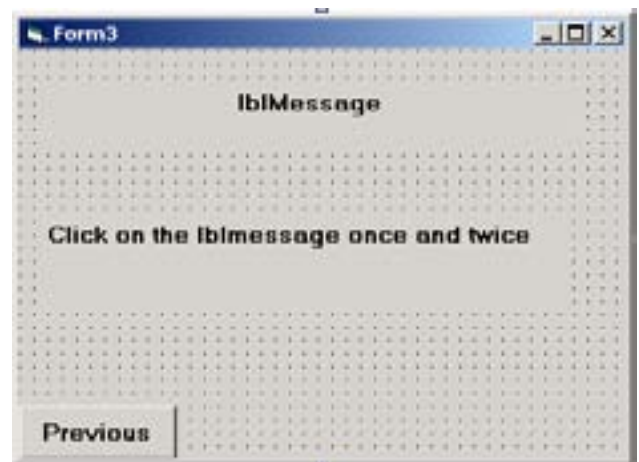
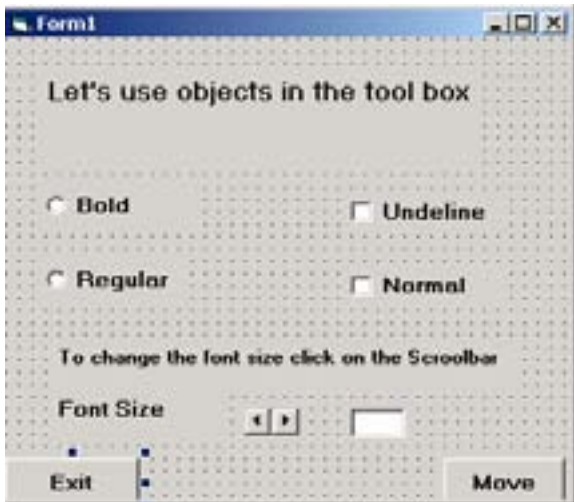


මෙම **Scroll Bar** එකක උපරිම හා අවම අගයක් ඇත.



මේවා **Scroll** කිරීම මගින් උපරිම හා අවම අගය අතර අගයක් එයට ලබාදිය හැක.





Form1 Coding

- **Codes for Option buttons**

```
Private Sub optBold_Click()
    IblHead.FontBold = True
End Sub
```

```
Private Sub optReg_Click()
    IblHead.FontBold = False
End Sub
```

- **Codes for Check boxes**

```
Private Sub chnormal_Click()
    IblHead.FontUnderline = False
End Sub
```

```
Private Sub chUnder_Click()
    IblHead.FontUnderline = True
End Sub
```

- **Codes for Scrollbar**

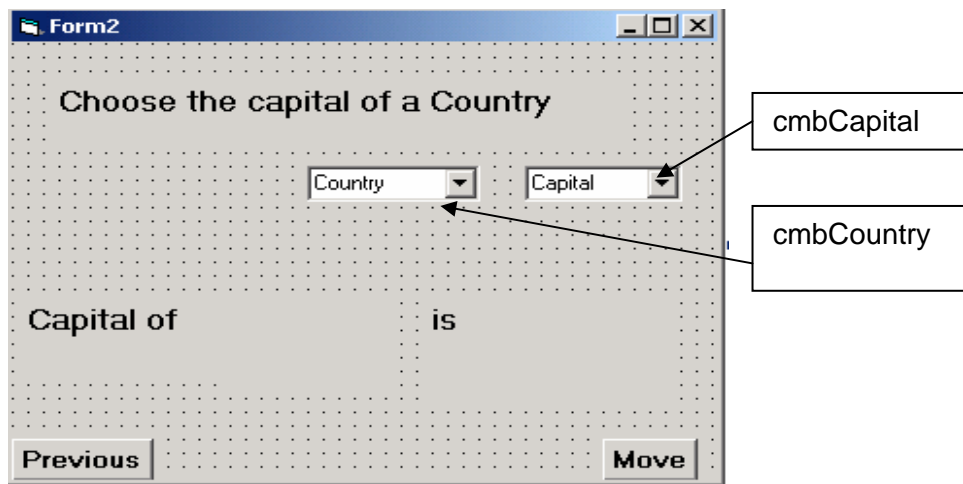
```
Private Sub HScroll1_Change()
    txtFont.Text = HScroll1.Value
    IblHead.FontSize = HScroll1.Value
End Sub
```

- **Codes for Form Load**

```
Private Sub Form_Load()
    optBold.Value = False
    optReg.Value = False
    chUnder.Value = 0
    chnormal.Value = 0
End Sub
```

- **Codes for Show &Hide forms**

```
Private Sub cmdMove1_Click()
    Form2.Show
    Me.Hide
End Sub
```



How to add items to a Combo Box

```
1) Private Sub Form_Load()
    cmbCapital.AddItem "Kathmandu"
    cmbCapital.AddItem "Colombo"
    cmbCapital.AddItem "New Delhi"
    cmbCapital.AddItem "Beigin"
End Sub
```

2) **Combo box** එකකට **items** ඇතුළත් කිරීම, **Property Window** හි **List property** මගින්ද කළ හැකිය.

- **Codes for Combo box**

```
Private Sub cmbCapital_Click()
    lblCap.Caption = cmbCapital.Text
End Sub
```

```
Private Sub cmbCountry_Click()
    lblCoun.Caption = cmbCountry.Text
End Sub
```

- **Codes for mouse move**

```
Private Sub lblCap_MouseMove(Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As Single)
    lblCap.Caption = " "
End Sub
```

```
Private Sub lblCoun_MouseMove(Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As Single)
    lblCoun.Caption = " "
End Sub
```

- **Codes for mouse single click**

```
Private Sub lblMessage_Click()
    lblMessage.Caption = "You have clicked once"
    lblMessage.BackColor = vbWhite
    lblMessage.ForeColor = vbRed
End Sub
```

- **Codes for mouse double click**

```
Private Sub lblMessage_DbClick()
    lblMessage.Caption = "You have double clicked "
    lblMessage.BackColor = vbBlue
    lblMessage.ForeColor = vbWhite
End Sub
```

ඇමුණුම 10.10.1

කණ්ඩායම් ගවේෂණය සඳහා උපදෙස්

නිර්ණ ගැනීම සඳහා If - Then- Else හා End If කොන්දේසි ප්‍රකාශයන් (conditions statements) යොදා ගනිමු

- ඔබ කණ්ඩායම් හතරකට බෙදා, පහත දැක්වෙන සරල ක්‍රමලේඛ අතුරින් එකක් බැගින් අහඹු ලෙස පවරා ඇත. ඒ අනුව අදාළ කාර්යයන් හි නිරත වන්න.
 - සංඛ්‍යා දෙකක් සහ ඒවායේ එකතුව දුන්විට එය හරිද/වැරදිද පැවසීම
 - පුද්ගලයකුගේ වයස දුන්විට ඔහු/ඇයට ඡන්ද බලය හිමිදැයි පැවසීම
 - ඔත්තේ සංඛ්‍යාවක් දුන්විට "නිවැරදියි" යන්න හා ඉරට්ටේ සංඛ්‍යාවක් දුන්විට "වැරදියි" යන්න පැවසීම
 - සෘජුකෝණාශ්‍රයක දිග, පළල සමග එහි වර්ගඵලය දුන්විට, වර්ගඵලය "වැරදියි" ද "නිවැරදියි" ද යන්න පැවසීම
- සපයා ඇති කියවීම් ද්‍රව්‍ය සහ පින්තූර 1, 2 හා 3 හොඳින් අධ්‍යයනය කරන්න
- තැනැත්තකුගේ දක්ෂතා ප්‍රතිදාන කිරීමට **If...Then...Else** හා **End If** කොන්දේසි ප්‍රකාශන යොදාගෙන ඇති ආකාරය බලන්න
- දැන් ඔබට පැවරී ඇති ක්‍රම ලේඛය කෙරෙහි අවධානය යොමු කරන්න
- දී ඇති උදාහරණය අනුසාරයෙන් ඔබගේ ක්‍රමලේඛය ලියන්න
- එයට form එකක් ගොඩනගන්න
- ප්‍රතිදාන ඉදිරිපත් කිරීමට ක්‍රමයක් හඳුනාගැනීමට උත්සාහ කරන්න
- ක්‍රමලේඛය ක්‍රියාත්මක කර, විවිධ අගයන් ලබාදී, ඒ අනුව ලැබෙන ප්‍රතිඵලවල නිරවද්‍යතාවය පිරික්සන්න
- ඔබට හමුවූ ගැටලු සහ ඒවාට ලබා දුන් විසඳුම් ලැයිස්තු ගත කරන්න
- සැසිය අවසානයේ නිර්මාණශීලී ඉදිරිපත් කිරීමකට ඔබ කණ්ඩායම සූදානම් වන්න.

ඇමුණුම 10.10.2

කියවීම් ද්‍රව්‍ය

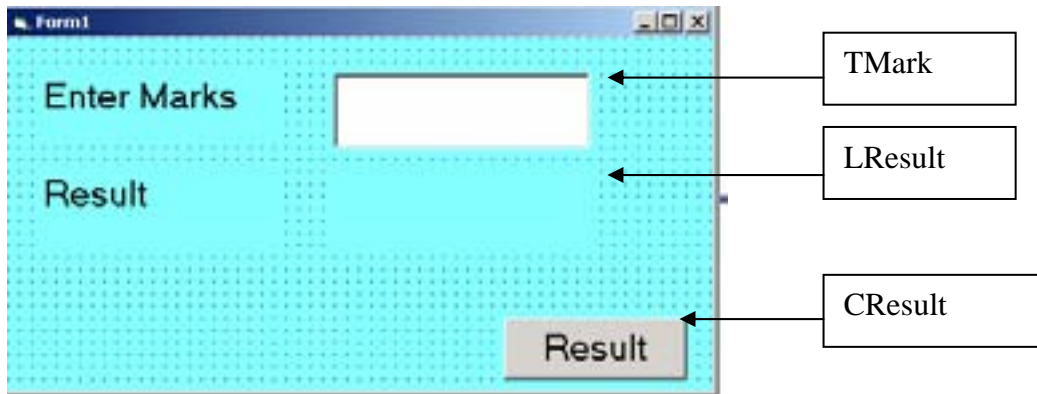
If Then Else කොන්දේසි ප්‍රකාශය

පහත දැක්වෙන form එකක් හා කේත අඩංගු ක්‍රමලේඛය සලකන්න. එමගින් යමෙකුගේ ලකුණු ඇතුළත් කළ විට එයට අදාළ ප්‍රතිඵලය ලැබේ.

Tmark Textbox එක තුළ ලකුණු ඇතුළත් කර CResult Command Button එක ක්ලික් කළ විට Lresult Label එක මත සමත් හෝ අසමත් (passed or failed) යනුවෙන් ලැබේ.

මෙම ආකාරයේ ක්‍රම ලේඛයක් වර්ණ දෙකකින් යුත් තීරණයක් නිරූපනය කිරීමට භාවිත කෙරේ.

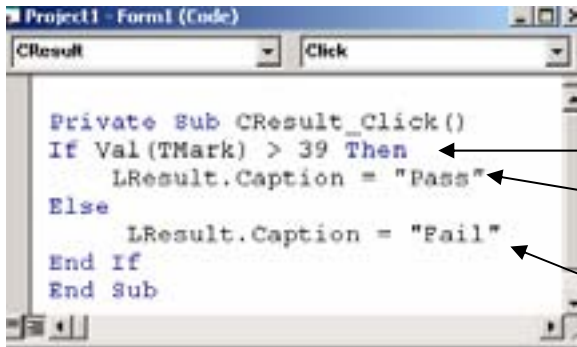
Form



1 පින්තූරය

කේත සටහන

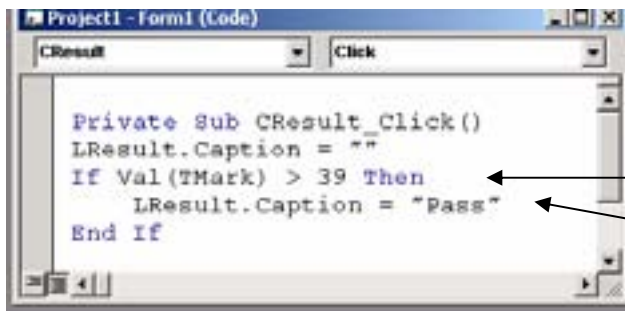
පහත දැක්වෙන කේත සටහනෙහි **If...Then** සහ **Else** ප්‍රකාශයන් මගින් සමත් අසමත් ප්‍රතිඵලයන් දෙකම ලබාදේ. මෙම ප්‍රතිඵල දෙකම ලබා ගැනීමට **If** කොටස සහ **Else** කොටස තිබිය යුතු වේ.



- If සහ Then අතර ඇති කොන්දේසිය
- කොන්දේසිය සපුරන විට ප්‍රතිදානය කළ යුතු ප්‍රකාශය
- කොන්දේසිය නොසපුරන විට ප්‍රතිදානය කළ යුතු ප්‍රකාශය

2 පින්තූරය

2 කේතය

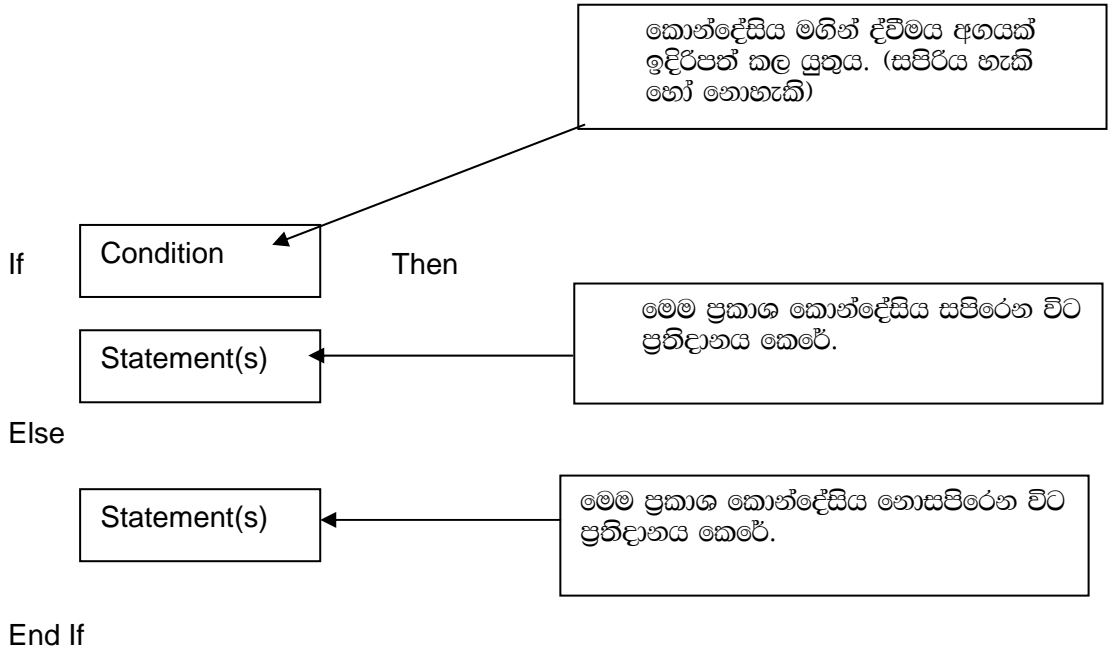


- If සහ Then අතර ඇති කොන්දේසිය
- කොන්දේසිය සපුරන විට ප්‍රතිදානය කළ යුතු ප්‍රකාශය

3 පින්තූරය

Else කොටස නොමැතිව චුවද ක්‍රමලේඛය ක්‍රියාත්මක වුවද, එයින් ලැබෙනුයේ **Pass** ප්‍රතිඵලය පමණකි. මෙයින් මෙම කොන්දේසි ප්‍රකාශය සඳහා **Else** කොටස අත්‍යවශ්‍ය නොවන බව පැහැදිලි වේ. එමෙන්ම **If ...Then** ප්‍රකාශය **End If** ප්‍රකාශයෙන් අවසන් වීම අනිවාර්ය වේ.

If ...Then..... Else.... ප්‍රකාශය ලියන අයුරු (Syntax)



4 පින්තූරය

කණ්ඩායම් ගවේෂණය සඳහා උපදෙස්

නිර්ණා ගැනීම සඳහා **Nested If** සහ **Select Case** කොන්දේසි ප්‍රකාශයන් (Conditions Statements) යොදා ගනිමු

- ඔබ කණ්ඩායම් හතරකට බෙදා ඇමුණුම 10.11.2 හි දැක්වෙන වගු හතරින් එකක් අහඹු ලෙස ලබාදී ඇත. ඒ අනුව අදාළ කාර්යයෙහි නිරතවන්න.
 - උෂ්ණත්වයට අනුව ජලයේ අවස්ථාව නිගමනය කිරීම
 - ඉසඩ ලකුණු අනුව විශ්ව විද්‍යාලයට තේරී ඇති අන්දම නිගමනය කිරීම
 - පාරිභෝගිකයකු මිලදී ගත් භාණ්ඩ වල වටිනාකම හා පාරිභෝගිකයාගේ තත්වය අනුව වට්ටම් අගය නිගමනය කිරීම
 - වයස අනුව පුද්ගලයකුගේ කාණ්ඩය නිගමනය කිරීම
- පහත කරුණු හඳුනා ගැනීම සඳහා දී ඇති වගුව අධ්‍යයනය කරන්න
 - නිර්ණා ගැනීමේදී යොදා ගැනෙන **Variables**
 - අගය පරාසයට අනුරූප තත්වයන් (**Conditions**)
- ක්‍රියාත්මක කර පෙන්වූ ක්‍රමලේඛ දෙකෙන් ඔබට අදාළ ක්‍රමලේඛය තෝරා ගෙන එය සකස් කර ඇති ආකාරය අධ්‍යයනය කරන්න (**syntax and form**).
- කියවුම් ද්‍රව්‍ය අනුසාරයෙන් ක්‍රමලේඛය ලියන ආකාරය වැඩිදුරටත් අධ්‍යයනය කරන්න
- දැන්, ඔබ උගත් **variables and conditions** යොදා ගනිමින් ක්‍රම ලේඛය ලියන්න
- ඔබ විසින් සකස් කරන ලද ක්‍රම ලේඛය ක්‍රියාත්මක කරන්න
- විවිධ අගය පරාසයන් ඇතුළත් කරමින් ක්‍රම ලේඛයේ නිරවද්‍යතාවය පරීක්ෂාකර බලන්න
- සැසිය අවසානයේ ඔබගේ අත්දැකීම්, මුහුණ දුන් ගැටළු හා යෙදූ විසඳුම් ආදිය නිර්මාණශීලී ලෙස පන්තියට ඉදිරිපත් කිරීමට ඔබ කණ්ඩායම සූදානම් වන්න.

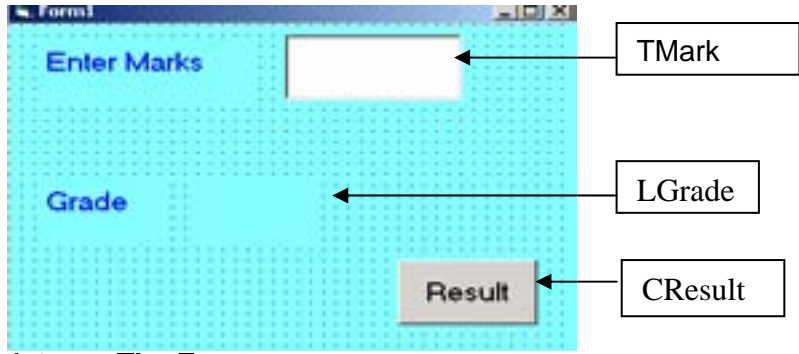
කියවීම් ද්‍රව්‍ය

Nested If Control Structure

පහත දැක්වෙන ක්‍රමලේඛය අධ්‍යයනය කරන්න

මෙම ක්‍රමලේඛය ඔබ පසුගිය පාඩමේදී උගත් ක්‍රමලේඛ වලට සමාන නමුදු මෙමගින් කොන්දේසි එකකට වැඩි ගණනක් මත තීරණ වැඩි ගණනක් ගැනීමට ඉඩ සැලසේ.

ඔබ **TMark** text box එක තුළට ලකුණු ඇතුළත් කොට **CResult** button එක මත ක්ලික් කළ විට **Lgrade** label එක මත ඔබගේ දක්ෂතා මට්ටම දිස්වේ.



1 රූපය -The Form

තීරණ කිහිපයක් ගැනීම සඳහා **if structure** එක කිහිප විටක් යොදාගෙන ඇති ආකාරය පහත කේත සටහන බැලවිට ඔබට අවබෝධ කරගත හැකි වනු ඇත. පහත ක්‍රමලේඛය මුල සිට ක්‍රියාත්මක වන අතර කොන්දේසිය නිවැරදි අවස්ථාව හමු වන තුරු ගොස් නිවැරදි අවස්ථාවට අනුරූප පිළිතුරු ලබාදේ.

```

Private Sub CResult_Click()
    mark = Val(TMark)
    If mark < 40 Then
        LGrade.Caption = "Weak"
    Else
        If mark < 50 Then
            LGrade.Caption = "Good"
        Else
            If mark < 75 Then
                LGrade.Caption = "Very Good"
            Else
                If mark < 100 Then
                    LGrade.Caption = "Excellent"
                End If
            End If
        End If
    End If
End Sub
    
```

2 රූපය- ක්‍රමලේඛ සටහන

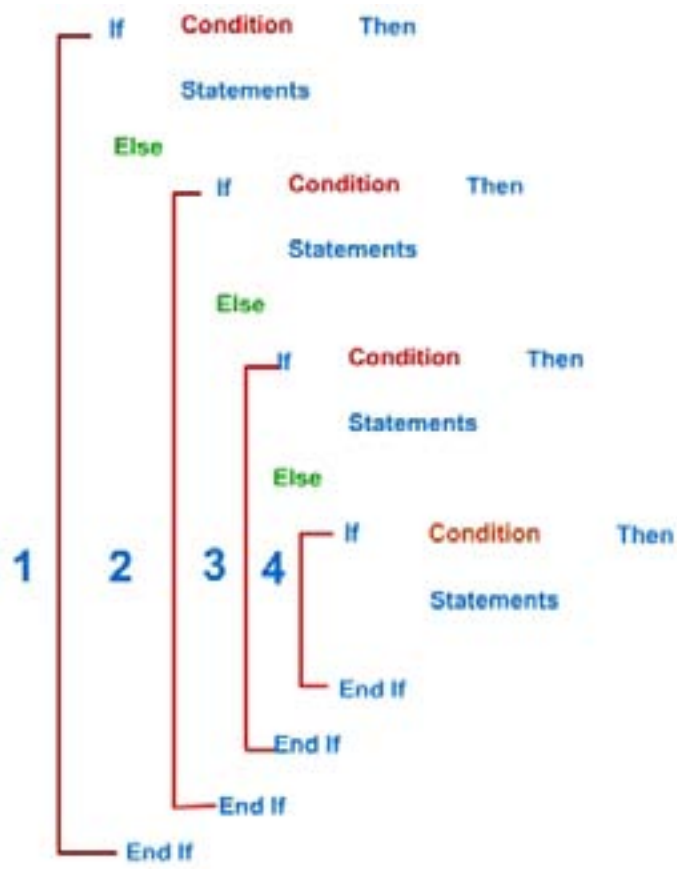
මෙම ක්‍රමලේඛයෙන් දෙනලද ලකුණු 40 ට අඩු නම් **Weak** යන්න, ප්‍රතිදානය කොට **End If** ප්‍රකාශයෙන් ක්‍රමලේඛය අවසන් වේ.

දෙනලද ලකුණු 40ට අඩු නොවේ නම් ඊලඟ කොන්දේසිය සලකා බැලේ. දෙනලද ලකුණු 50ට අඩු නම් **“Good”** යන්න, ප්‍රතිදානය කොට අදාළ **End If** ප්‍රකාශයෙන් ක්‍රමලේඛය අවසන් වේ. මේ ආකාරයට කොන්දේසිය නිවැරදි අවස්ථාව හමු වන තුරු ගොස් නිවැරදි අවස්ථාවට අනුරූප පිළිතුරු ලබාදී ක්‍රමලේඛය අවසන් වේ.

If ... Then ... else ... ප්‍රකාශය ලියන ආකාරය (syntax)

එකිනෙකට අභිපේතිත නොවන අන්දමට **If ... Then ... else ... End If** කේතය එකක් කුළ අනෙක පිහිටන ආකාරයට කණ්ඩායම් ගතකළ හැකිය (**nested**) .

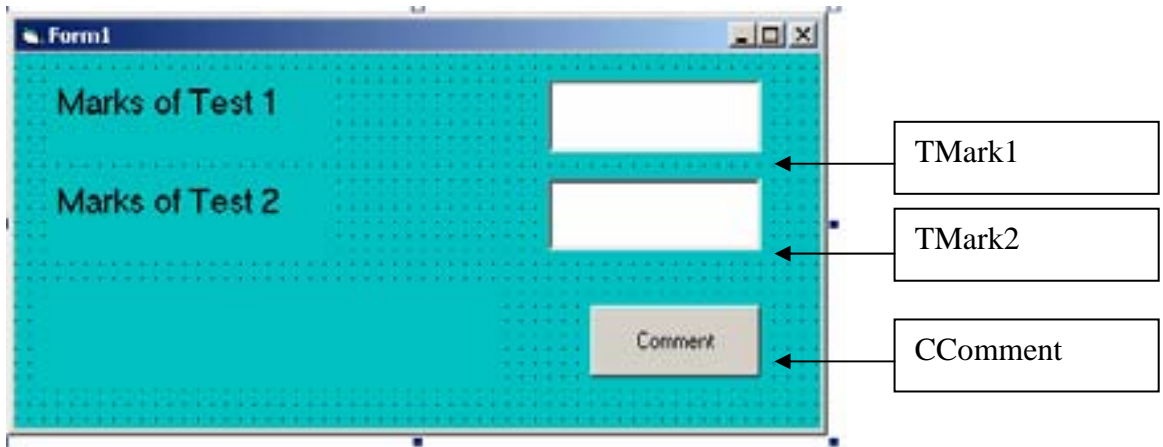
ඉහත විස්තර කරන ලද ක්‍රමලේඛයේ **Else** statement එක තුළ කණ්ඩායම් කර ඇති ආකාරය පහත රූපයෙන් පෙනේවා ඇත.



3 රූපය

තනි විචල්‍යයකට වැඩි විචල්‍යයන් සංඛ්‍යාවක් භාවිතයෙන් ඔහු තීරණ ගැනීම
Nested If කේතය පහත ආකාරයට, වැඩි විචල්‍යයන් ඇගයීම සඳහා යොදාගත හැකිය

Form



4 රූපය

```

Project1 - Form1 (Code)
CComment Click
Private Sub CComment_Click()
    If Val(TMark1) > 49 Then
        LComment.Caption = "You are Selected"
    Else
        If Val(TMark2) > 49 Then
            LComment.Caption = "You are Selected"
        Else
            LComment.Caption = "You are not Selected"
        End If
    End If
End Sub
    
```

කේතය

5 රූපය

ඉහත ක්‍රමලේඛය මගින් එක් අවස්ථාවක (පරීක්ෂණ 1 හෝ 2)හෝ ලකුණු 49ට වැඩියෙන් ලබා තිබුණොත් ඔහු තේරේ.

```

Project1 - Form1 (Code)
CComment Click
Private Sub CComment_Click()
    If Val(TMark1) > 74 And Val(TMark2) > 74 Then
        LComment.Caption = "You are Selected for the Advanced Course"
    Else
        If Val(TMark1) > 49 And Val(TMark2) > 49 Then
            LComment.Caption = "You are Selected for the Basic Course"
        Else
            LComment.Caption = "You are not Selected"
        End If
    End If
End Sub
    
```

6 රූපය

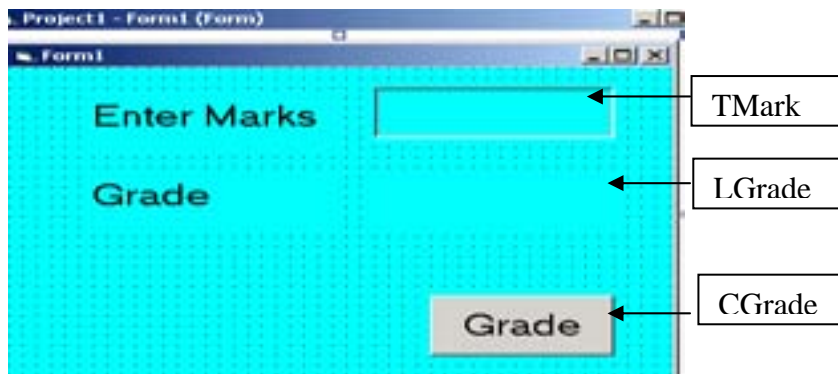
දෙවන ක්‍රමයෙන් පහත නිගමන වලට එළඹිය හැකිය

- පරීක්ෂණ දෙකටම ලකුණු 74ට වැඩියෙන් ලබා තිබුණොත් උසස් පාඨමාලාවට තේරේ
- 50ත් 75ත් අතර ලබා තිබුණොත් මූලික පාඨමාලාවට තේරේ
- 50ට අඩුවෙන් ලබා තිබුණොත් කිසිදු පාඨමාලාවකට නොතේරේ

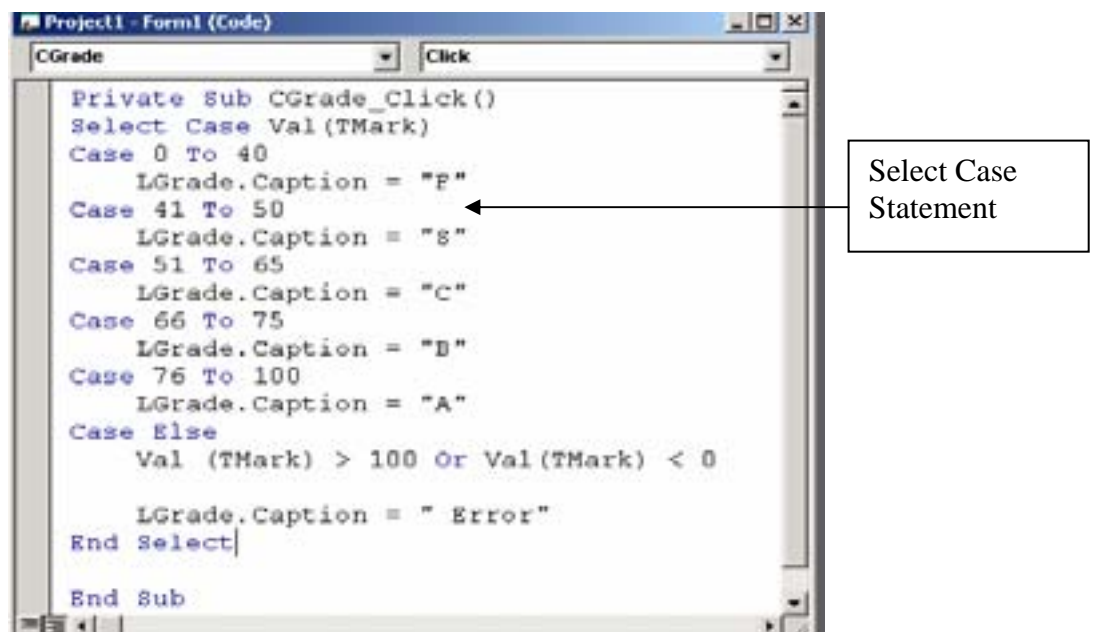
Case ප්‍රකාශය (Case Statement)

පහත ක්‍රමලේඛය ඔබ තලින් උගත් ක්‍රමලේඛ වලට සමානය. එහෙත් Case ප්‍රකාශය යොදන ආකාරයේ වෙනස්කම් කීපයක් දක්නට ලැබේ.

- කේත ලියන ආකාරය nested if ආකාරයට වඩා වෙනස්වේ.
- Case statement එකට වරකට එක් විචල්‍යයක් පමණක් ඇගයීමට හදුන්වේ. nested if මගින් විචල්‍යයන් කිහිපයක් ඇගයීමට හැකිවේ.
- ඔබ පළමු කොටසේ උගත් උදාහරණය, එක් විචල්‍යයක් පමණක් ඇති හෙයින් Case statement භාවිතයෙන් ඇගයිය හැකිය.



7 රූපය



8 රූපය - කේත සටහන

Case ප්‍රකාශය ලියනු ලබන ආකාරය (Syntax)

```

Select Case <Expression>
    Case <Value>
One or more VB statements
    Case <Value>
One or more VB statements
    Case <Value>
    .....
    Case<Value>
One or more VB statements
    Case <Value>
Case Else
    One or more VB statements
End Select
    
```

<Expression> - ඕනෑම VB ප්‍රකාශයක් (අගයක්, ගණනය කිරීමක්, අක්ෂර වැනි දෙයක්)

Ex – Select Case Text1 (අක්ෂර - String)
 Select Case Val(Text1) (සංඛ්‍යාමය අගයක්)

අගයන් (values) ප්‍රකාශය (Expression) සමග අනුරූප විය යුතුය. ප්‍රකාශය සංඛ්‍යාමය නම් අගයද සංඛ්‍යාමය විය යුතුය.

ප්‍රකාශයන් (Expressions) අගයන් (values) සමග සසඳා ගැලපෙන ප්‍රකාශය ක්‍රියාත්මක වන අතර අනෙක් **case** ප්‍රකාශයන් නොසලකා හැරේ.

ගැලපෙන ප්‍රකාශයක් නොමැති නම්, **Case Else** ප්‍රකාශය ක්‍රියාත්මක වේ.

උෂ්ණත්වය අනුව ජලයේ විවිධ අවස්ථා නිර්ණය කිරීම

පහත වගුවෙන්, උෂ්ණත්වය වෙනස් වන විට ජලයේ අවස්ථාවන් වෙනස්වන ආකාරය දැක්වා ඇත. උෂ්ණත්වය ඇතුළු කොට එයට අනුරූප ජලයේ අවස්ථාව ලබා ගැනීමට සුදුසු අතර මුහුණතක් සමග ක්‍රමලේඛයක් නිර්මාණය කරන්න (**Nested If control Structure** එක භාවිතා කරන්න).

*කියවීම් ද්‍රව්‍යයන්හි 1 හා 2 රූපසටහන් මේ සඳහා අධ්‍යයනය කරන්න.

Determining various states of water by temperature.

Temperature in Celsius	State of water
Equal to or less than 0 ⁰	Ice
Less than 27 ⁰ and greater than 0 ⁰	Cool water
Less than 100 ⁰ and greater than 26 ⁰	Hot Water
Greater than or Equal to 100 ⁰	Steam

ඉසඩි ලකුණු මගින් විශ්වවිද්‍යාලය තේරීම

පහත වගුවෙන්, එක් දිස්ත්‍රික්කයක විශ්වවිද්‍යාලයට තේරීම සඳහා අවශ්‍ය කරනු ලබන ඉසඩි ලකුණු මට්ටම පෙන්වයි. සුදුසු අතර මුහුණතක් සැලසුම් කර **Select Case control structure** භාවිතයෙන් සුදුසුකම් ලබන පාඨමාලාව සෙවීමට ක්‍රමලේඛයක් ලියන්න.

*කියවීම් ද්‍රව්‍යයන්හි 7 හා 8 රූපසටහන් මේ සඳහා අධ්‍යයනය කරන්න.

Z Score	Nature of Selection
From 0 to 1.5	Not Selected
1.6 to 1.9	Bio Science
2.0 to 2.4	Veterinary
Greater than 2.5	Medicine

පාරිභෝගිකයාගේ තත්ත්වය හා මිලදීගත් භාණ්ඩ ඇතුළත් කළ විට වට්ටම් මට්ටම නිර්ණය කිරීම

පහත වගුවෙන් සහන් ආයතනය මගින් වට්ටම් ලබා දෙන අන්දම පෙන්වයි. සුදුසු අතර මුහුණතක් සැලසුම් කර පාරිභෝගිකයාගේ තත්ත්වය හා මිලදීගත් භාණ්ඩ ඇතුළත් කළ විට, වට්ටම නිර්ණය කිරීම සඳහා **Nested If Control Structure** ඇසුරින් ක්‍රමලේඛයක් ගොඩ නගන්න.

*මේ සඳහා කියවීම් ද්‍රව්‍යයන්හි 4, 5 හා 6 යන රූප සටහන් උපයෝගී කර ගන්න.

Status	Total amount of Purchases in rupees	Discount
Registered Customer	More than 100,000	10%
	Less than 100,000	5%
Other customer	More than 100,000	5%
	Less than 100,000	No Discount

වයස අනුව පුද්ගලයන් වර්ග කිරීම

පහත වගුවෙන් වයස අනුව පුද්ගලයකු වර්ග කළ හැකි ආකාරයක් දැක්වේ. සුදුසු අතර මුහුණතක් සැලසුම් කර **Select Case control structure** ඇසුරින් වයස ඇතුළත් කළ විට කාණ්ඩය ලබාගැනීමට ක්‍රමලේඛයක් සැලසුම් කරන්න.

*මේ සඳහා කියවීම් ද්‍රව්‍යයන්හි 7 හා 8 යන රූප සටහන් උපයෝගී කර ගන්න.

Age	Age group
3 to 17 years	Child
18 to 40 years	Young
41 to 60 years	Middle aged
Above 60	Old

කණ්ඩායම් ගවේෂණය සඳහා උපදෙස්

For-Next loop භාවිතයෙන් කීප වතාවක් ක්‍රියාත්මක වන කාර්යයක් සඳහා ක්‍රමලේඛයක් ලියමු

- ඔබ කණ්ඩායම් හතරකට බෙදා එක් කණ්ඩායමකට එක බැගින් පහත දැක්වෙන කාර්යයන් අතුරින් එකක් අහඹු ලෙස පවරා ඇත. ඒ අනුව අදාළ කාර්යයෙහි යෙදෙන්න
 - 1 සිට 9 දක්වා සංඛ්‍යා පෙන්නීම සඳහා ක්‍රමලේඛයක් ලියා ක්‍රියාත්මක කරන්න
 - ඔබගේ නම දහ වතාවක් ලියවීම සඳහා ක්‍රමලේඛයක් ලියා ක්‍රියාත්මක කරන්න
 - 9 සිට 1 දක්වා සංඛ්‍යා පෙන්නීම සඳහා ක්‍රමලේඛයක් ලියා ක්‍රියාත්මක කරන්න
 - * ලකුණ 8 වතාවක් දර්ශනය වීම සඳහා ක්‍රමලේඛයක් ලියා ක්‍රියාත්මක කරන්න
- කියවීමි.ද්‍රව්‍යයේ පළමු කොටස කියවා **For-Next loop** එක ලියන ආකාරය හා එයින් ක්‍රමලේඛයක් ගොඩනගන ආකාරය පිළිබඳ අවබෝධයක් ලබා ගන්න
- කියවීමි .ද්‍රව්‍යයේ දෙවන කොටස කියවා දී ඇති කාර්යය සඳහා ක්‍රමලේඛයක් ගොඩනැගීමට අවශ්‍ය නිපුණතා හා දැනුම උකහා ගන්න
- ඔබ උකහා ගත් දැනුම ආශ්‍රයෙන් ක්‍රමලේඛය ගොඩනගන්න
- ක්‍රමලේඛය ක්‍රියාත්මක කර නිරවද්‍යතාවය පරීක්ෂාකර බලන්න
- සැසිය අවසානයේ නිර්මාණශීලී ඉදිරිපත් කිරීමකට ඔබ කණ්ඩායම සූදානම් වන්න.

කියවීම් ද්‍රව්‍ය

පළමු කොටස

Loop structures යනු උපදෙස් නැවත නැවත ක්‍රියාත්මක කිරීමට යොදාගනු ලබන ප්‍රකාශයකි. මෙම උපදෙස්, ලපය තුළ දෙනු ලබන යම් නිසි අගයක් (**counter value**) කරා ලගා වන තුරු නැවත නැවත ක්‍රියාත්මක වේ. ක්‍රම ලේඛය ක්‍රියාත්මක වන වාර ගණන **loop counter** ය මගින් ගණනය කෙරේ.

ක්‍රියාත්මකවන වාර ගණන දන්නා අවස්ථාවලදී **For loop** එක යොදාගැනේ. දී ඇති ආරම්භක අගයක සිට දී ඇති අවසාන අගයක් දක්වා මෙම ලපය (**For loop**) තුළ දී ඇති උපදෙස් ක්‍රියාත්මක වේ.

For loop එක ලියන ආකාරය (**Syntax**)

```
For <CounterVar> = <Start Value> To <End Value> step <increment or decrement value>
Statement
Next<CounterVar>
```

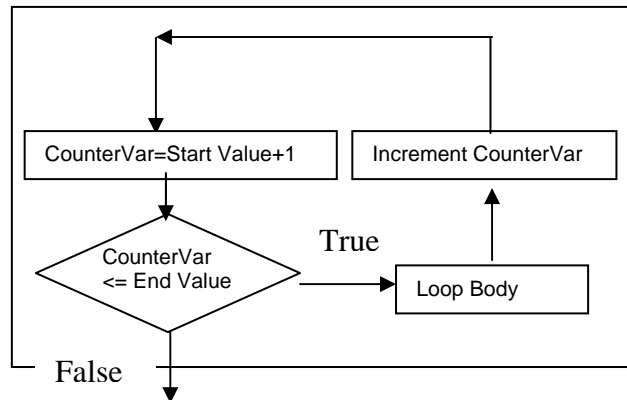


Figure 1: Flow chart of For-Next Loop structure

ක්‍රමලේඛය ක්‍රියාත්මක වන වාර ගණන ආරම්භක අගය හා අවසාන අගය මගින් තීරණය කෙරේ. එමෙන්ම එක් වරකදී ඉහළ හෝ පහළ යන අගයද ලපය තුළ සඳහන් කළ හැකිය. එසේ ඉහළ හෝ පහළ යන අගය සඳහන් කර නැත්නම් සාමාන්‍ය ආකාරයට එක් අගයක් බැගින් ඉහළ හෝ පහළ යයි.

උදා 1 :

```
For X=1 TO 4
Loop body
Next X
```

මෙහි අගය එක් වරකට එක බැගින් ඉහළ යයි (X=X+1)
 පළමු වරදී, X is 1.
 දෙවන වරදී, X is 2.
 හතරවන වාරයේදී X හි අගය 4 වී ලපය අවසන් වේ.

උදා 2 :

```
For X = 1 To 9 Step 2
Loop Body
Next X
```

මෙහිදී වරකදී අගය දෙක බැගින් ඉහළ යයි.(X=X+2)
 පළමු වාරයේදී X is 1.
 දෙවන වාරයේදී X is 3.
 X හි අගය 9 වූ විට ලපය නවතී.

උදා 3 :

```
For X = 9 To 1 Step -2
Loop Body
Next X
```

මෙහිදී වරකදී අගය දෙක බැගින් පහළ යයි. (X=X-2)

පළමු වාරයේදී X = 9

දෙවන වාරයේදී X is 7.

X හි අගය 1 වූ විට ලපය නවතී.

දෙවන කොටස

1. Command button එකක් ක්ලික් කළ විට 0 සිට 8 දක්වා සංඛ්‍යා ලිවීමට for-next loop යොදා ගනිමු.

```
Private sub Command1_ click ()
```

```
    For i= 0 To 8
```

```
        Print i
```

```
    Next i
```

```
End Sub
```

ඉහත ක්‍රම ලේඛයේ,

For- for loop

i - integer

0 -starting value

To –between start and stop (end) value

8 –stop value

Next –go to next step (if i>8 then end for loop).

2. Command button එකක් ක්ලික් කළ විට “Hello” යන වචනය තුන් වරක් ලිවීම සඳහා for-next loop

එක යොදා ගනිමු.

```
Private sub Command1_ click ()
```

```
    For i= 0 To 2
```

```
        Print “Hello”
```

```
    Next i
```

```
End Sub
```

ඉහත ක්‍රම ලේඛයේ,

For- for loop

i - integer

0 -starting value

To –between start and stop (end) value

2 –stop value

Next –go to next step (if i>2 then end for loop).

කණ්ඩායම් ගවේෂණය සඳහා උපදෙස්

Do-While loop භාවිතයෙන් කීපවරක් ක්‍රියාත්මක වන ක්‍රමලේඛයක් ලියමු

- ඔබ කණ්ඩායම් හතරකට බෙදා පහත දැක්වෙන කාර්යයන් හතරින් එකක් අනුමු ලෙස ලබාදී ඇත. ඒ අනුව අදාළ කාර්යයෙහි නිරතවන්න.
 - o 15ට අඩු සංඛ්‍යා දර්ශණය කිරීම සඳහා ක්‍රමලේඛයක් ලියා ක්‍රියාත්මක කරන්න
 - o 14ට අඩු සංඛ්‍යා දර්ශණය කිරීම සඳහා ක්‍රමලේඛයක් ලියා ක්‍රියාත්මක කරන්න
 - o 12ට අඩු සංඛ්‍යා දර්ශණය කිරීම සඳහා ක්‍රමලේඛයක් ලියා ක්‍රියාත්මක කරන්න
 - o 11ට අඩු සංඛ්‍යා දර්ශණය කිරීම සඳහා ක්‍රමලේඛයක් ලියා ක්‍රියාත්මක කරන්න
- කියවීම් ද්‍රව්‍යයන්හි පළමු කොටස කියවන්න
- **Do-While loop structure** එක සහ ක්‍රමලේඛය ගොඩනැංවීම සඳහා අවශ්‍ය කේත හඳුනා ගන්න
- මෙම සියලුම කොටස් කියවා ඒවා පිළිබඳ හොඳ අවබෝධයක් ලබාගන්න
- දැන් ඔබට පවරා ඇති කාර්යයට අදාළ කොටස හඳුනා ගන්න
- එය නැවත හොඳින් කියවා ඔබගේ ක්‍රමලේඛය ලියන්න
- එය ක්‍රියාත්මක කර නිරවද්‍යතාවය පරීක්ෂා කරන්න
- සැසිය අවසානයේ නිර්මාණශීලී ඉදිරිපත් කිරීමකට ඔබ කණ්ඩායම සූදානම් වන්න.

ඇමුණුම 10.13.2

කියවීම් ද්‍රව්‍ය

1 කොටස

නොදන්නා වාර ගණනක් ක්‍රියාත්මක විය යුතු උපදෙස් සමූහයක් ක්‍රියාත්මක කරවීමට මෙම ලපය (Do-While loop) යොදා ගැනේ. විෂුවල බේසික් ක්‍රමලේඛ භාෂාවේ මෙම ලපය ක්‍රියාත්මක වීමේදී දී ඇති කොන්දේසිය සලකා බලා එය වැරදි නම්, ලපය තුළ ඇති සියලුම උපදෙස් මගහැර යයි. දී ඇති කොන්දේසිය නිවැරදි නම්, ලපය තුළ ඇති උපදෙස් වරක් ක්‍රියාත්මක වී, නැවත කොන්දේසිය සලකා බැලේ. මේ ආකාරයෙන් දී ඇති කොන්දේසිය නිවැරදිව පවතින තාක් මෙම ලපය ක්‍රියාත්මක වේ. දී ඇති කොන්දේසිය වැරදි වූ විට ලපය ක්‍රියාත්මක වීම නවතී.

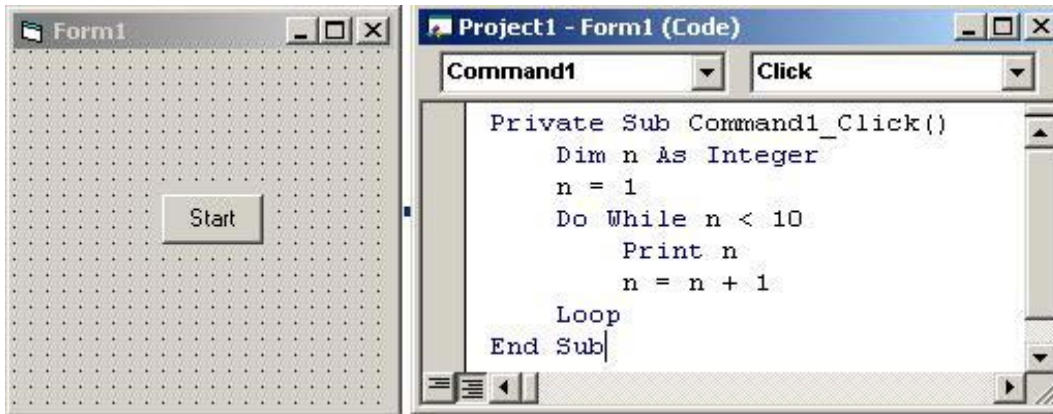
Do While ලපය ලියන ආකාරය - 1 ක්‍රමය

Do While <condition>
Statement(s)

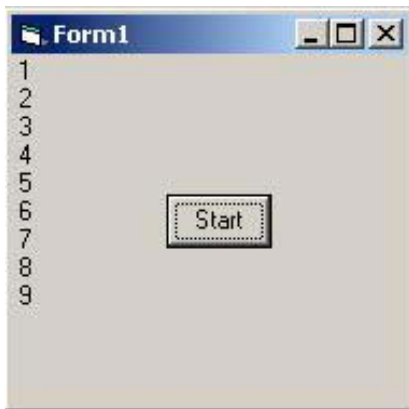
Loop

කොන්දේසිය සලකා බලා, ලපය තුළ ඇති උපදෙස් ක්‍රියාත්මක වේ.

Do-While loop - උදාහරණය



Output:



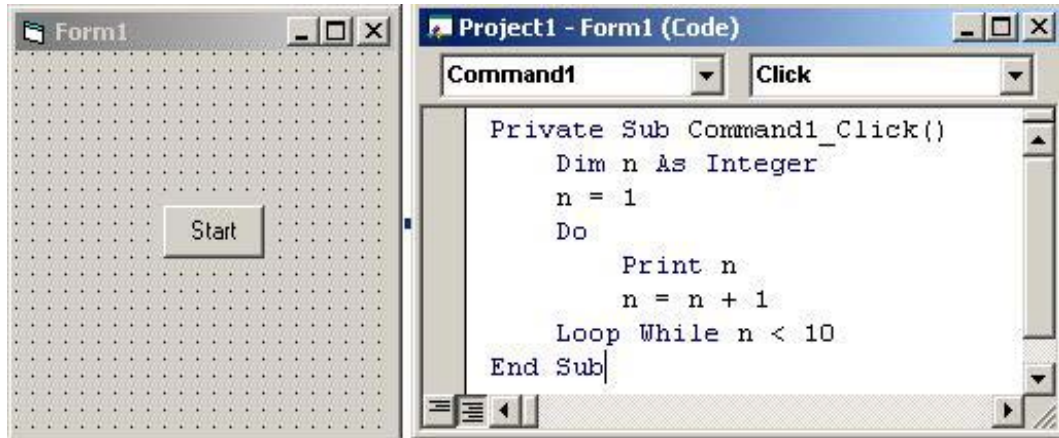
Example 2: Do-While loop Do While ලපය ලියන ආකාරය - 2 ක්‍රමය

Do

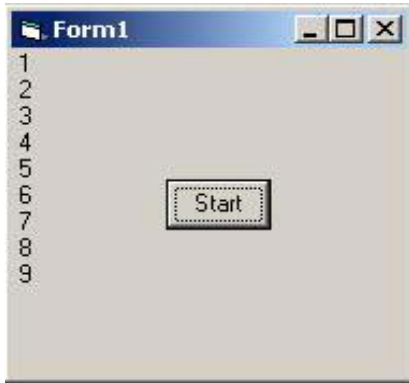
Statement(s)

Loop While <condition>

ලපය තුළ ඇති උපදෙස් වරක් ක්‍රියාත්මක වී කොන්දේසිය සලකා බැලේ.



Output:



2 කොටස

Do-Until loop යළි නොදන්නා වාර ගණනක් ක්‍රියාත්මක විය යුතු උපදෙස් සමූහයක් ක්‍රියාත්මක කරවීමට යොදා ගැනේ. විෂුවල බේසික් ක්‍රමලේඛණ භාෂාවේ මෙම ලපය ක්‍රියාත්මක වීමේදී, දී ඇති කොන්දේසිය සලකා බලා එය සපුරානොලයි නම්, ලපය තුළ ඇති සියලුම උපදෙස් මගහැර යයි. දී ඇති කොන්දේසිය සපුරාලයි නම්, ලපය තුළ ඇති උපදෙස් වරක් ක්‍රියාත්මක වී, නැවත කොන්දේසිය සලකා බැලේ. මේ ආකාරයෙන් දී ඇති කොන්දේසිය සපුරාලන තාක් මෙම ලපය ක්‍රියාත්මක වේ. දී ඇති කොන්දේසිය සපුරානොලැබූ විගස ලපය ක්‍රියාත්මකවීම නවතී.

Do Until ලියන ආකාරය (Syntax)

1 ක්‍රමය:

කොන්දේසිය සලකා බලා, ලපයතුළ ඇති උපදෙස් වරක් ක්‍රියාත්මක වේ

```
Do Until <condition>
    Statement(s)
```

```
Loop
```

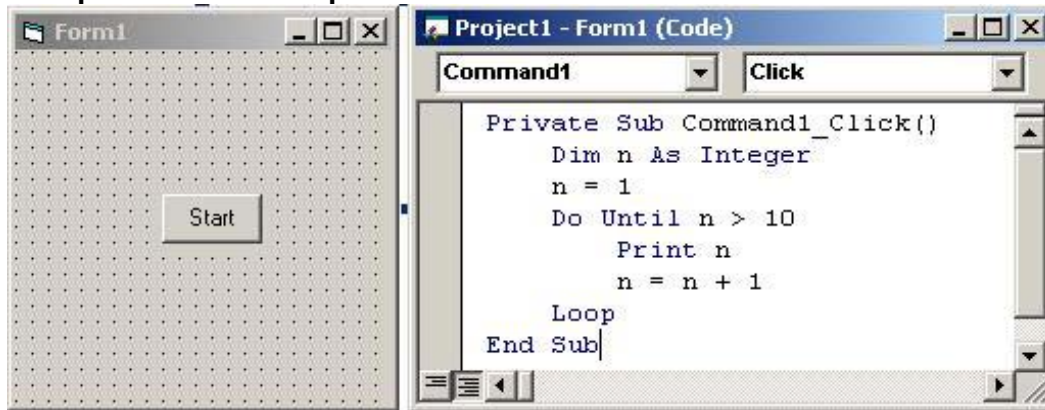
2 ක්‍රමය:

ලපයතුළ ඇති උපදෙස් වරක් ක්‍රියාත්මක වී කොන්දේසිය සලකා බැලේ,

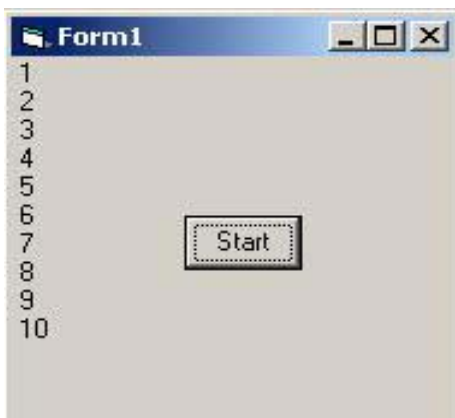
```
Do
```

```
    Statement(s)
Loop Until <condition>
```

Example 1: Do_Until loop

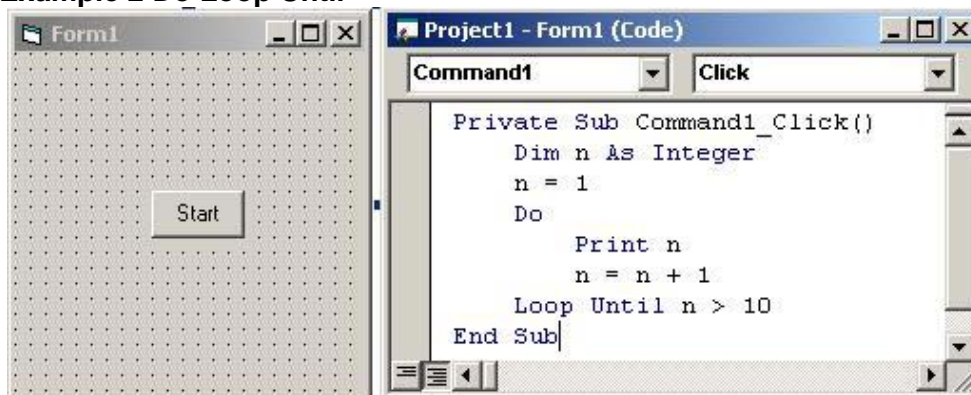


Output:

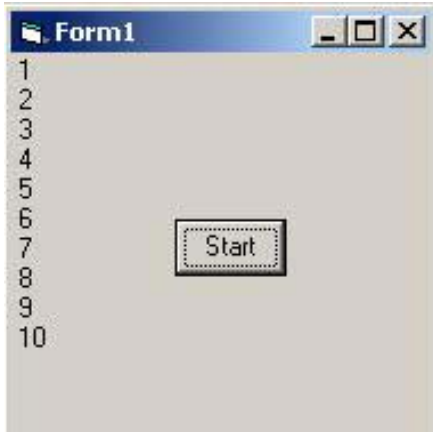


ඉහත උදාහරණයේ **start button** ක්ලික් කළවිට 1 සිට 10 දක්වා සංඛ්‍යා මුද්‍රණය වී **n** 10ට වඩා වැඩි වූ විට ලපය නවතී.

Example 2 Do Loop Until



Output:



ඉහත උදාහරණයේ **start button** ක්ලික් කළ විට 1 සිට 10 දක්වා සංඛ්‍යා මුද්‍රණය වී n 10ට වඩා වැඩි වූ විට ලපය නවතී.

ඇමුණුම 10.14.1

- පහත සඳහන් වගුවේ සිසුන් ගේ නම් සහ ඔවුන් අඩංගු කණ්ඩායම සඳහන්ව ඇත.

Name	Group
Hema	A
Kamal	B
Nihal	A
Mala	B
Raja	C
Mari	A
Theja	B
Kamala	B
Perera	A
Peter	C
nayoma	B

විවිධ හැකි කණ්ඩායම්

GroupA
1. Hema
2. Nihal
3. Mari
4. Perera

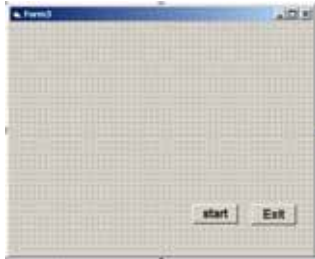
GroupB
1. Kamal
2. Mala
3. Theja
4. Kamala
5. Nayoma

GroupC
1. Raja
2. Peter

කණ්ඩායම් ගවේෂණය සඳහා උපදෙස්

Arrays භාවිතා කර ක්‍රමලේඛයක් ගොඩ නගමු.

- ඔබ සියලු දෙනා කණ්ඩායම් 4කට බෙදේ.
- පහත සඳහන් ක්‍රම ලේඛය සියලුම කණ්ඩායම් වලට පවරණු ලැබේ.
 - පහත සඳහන් පරිදි **Interface** සකස් කර ගන්න.



- **Button** දෙක සඳහා **Name Property** එක **cmdStart** හා **cmdExit** ලෙසද **Caption Property** එක පිලිවෙලින් **Start** හා **Exit** ලෙස ද වෙනස් කර ගන්න.
- පහත සඳහන් කේත (**Code**) එම ආකාරයටම ඇතුළත් කර ගන්න.

```

Dim NumArray(4) As Integer           'Declaring an array as NumArray
Dim num As Integer
Private Sub cmdStart_Click()
    NumArray(0) = 10                 'Assigning values to the array
    NumArray(1) = 20
    NumArray(2) = 30
    NumArray(3) = 40
    NumArray(4) = 50
    For num = 0 To 4                 'Display the out put
        If NumArray(num) <> 0 Then
            Print NumArray(num)
        End If
    Next num
End Sub
Private Sub cmdExit_Click()
End
End Sub
    
```

- **Arrays** එකක් හඳුන්වාදීම, **Arrays** එකකට අගයන් ආදේශ කිරීම, **Arrays** භාවිතා කිරීම ඉහත ක්‍රමලේඛයෙන් අවබෝධකර ගන්න.
- පහත සඳහන් ක්‍රියාකාරකම් අහඹු ලෙස කණ්ඩායම් 4 අතර බෙදා දෙනු ලැබේ.
 - සංඛ්‍යා ගබඩා කර ගැනීම සඳහා **Arrays** භාවිතා කර එහි ඇති ඔත්තේ සංඛ්‍යා ගණන් කර ගැනීම.
 - අහඹු ලෙස ලබා ගත් සංඛ්‍යා සමූහයක් **Arrays** එකක ගබඩා කර එහි ඇති විශාලතම සංඛ්‍යාව සෙවීම.
 - **Key Board** මගින් ඇතුළත් කරන ලද සංඛ්‍යා **Array** එකක ගබඩා කර එහි ඇති ඉරට්ටේ සංඛ්‍යා වල එකතුව සෙවීම.
 - අහඹු ලෙස ලබාගත් සංඛ්‍යා සමූහයක් **Array** තුළ ගබඩා කර දෙන ලද සංඛ්‍යාවක් **Array** එක තුළ ගබඩා කර ඇති ස්ථානය සොයා ගැනීම.
- ඔබ වෙත ලබා දී ඇති ක්‍රියාකාරකම කියවා තේරුම් ගන්න.
- එය කණ්ඩායමේ සාමාජිකයන් සමග සාකච්ඡා කරන්න.
- ක්‍රම ලේඛ තුළ **Arrays** භාවිතා කරන ආකාරය කියවීමේ ද්‍රව්‍ය ඇසුරින් අවබෝධ කර ගන්න.
- **Visual Basic** ආරම්භකර ඔබේ ක්‍රියාකාරකමට සුදුසු **Interface** එකක් නිර්මාණය කර ගන්න. ඒ සඳහා අවශ්‍ය කේත (**Code**) ඇතුළත් කර **Project** එක ක්‍රියාත්මක කර නිවැරදි බව තහවුරු කර ගන්න.
- අවසානයේ ඔබ මුහුණ දුන් ගැටලු, ඒවාට ලබාදුන් විසඳුම් ඇසුරින් ලත් අත්දැකීම් ආශ්‍රයෙන් නිර්මාණාත්මක කණ්ඩායම් ඉදිරිපත් කිරීමකට සූදානම් වන්න.

කියවීම් ද්‍රව්‍ය

Arrays හඳුන්වා දීම

එකම නමින් හඳුන්වන, අංකනය කරන ලද (Indexed), Variables සමූහයක් Array එකක් නමින් හඳුන්වයි.

එකම වර්ගයේ (Type) දත්ත සමූහයක් ක්‍රම ලේඛයක භාවිතා කරන විට ඒ සඳහා වෙන වෙනම Variables භාවිතා කරනවාට වඩා Array භාවිතා කිරීම වඩාත් යෝග්‍ය වේ.

උදාහරණයක් ලෙස ක්‍රම ලේඛයක් තුළ පුද්ගලයින්ගේ නම් සියයක් ගබඩා කිරීම සලකමු. මේ සඳහා වෙන වෙනම Variables සියයක් භාවිතා කරනවාට වඩා Array එකක් භාවිතා කිරීම උචිතය.

Array එකක ඇති දත්ත වෙන් කොට හඳුනා ගැනීමට අනුක්‍රමික අංකනයක් (Subscript) භාවිතා කරයි. මෙය Array Index නම් වේ.

උදා: Name(1), Name(2), Name(3) ආදී වශයෙන්

Declaring Arrays

මේ සඳහා Dim ප්‍රකාශනය (Statement) භාවිතා කරයි. එය පහත ආකාරයට ලිවිය හැක.

Dim arrayName(lower boundary to Upper boundary) as dataType

උදාහරණය:

Dim Name(1 to 10) as string

Dim Name(1 to 10) as string මෙම ප්‍රකාශනය (Statement) මගින් Declare කෙරෙන Array එකේ පළමු Element එක Name(1) වන අතර අවසන් Element එක Name(10) වේ.

Array Variable හඳුන්වාදීම පහත ආකාරයට සංක්ෂිප්තවද කළ හැක.

Dim ArrayName (Upper Boundary) As Data Type.

ඉහත Variable හඳුන්වාදීම මගින් ලැබෙන මුළු Elements සංඛ්‍යාව Upper Boundary වල ඇති අගයට වඩා එකකින් වැඩිය.

උදාහරණය:

Dim CusName(10) as String

මෙම හඳුන්වාදීමේ Elements ගණන 11කි. CusName(0) සිට CusName(10) දක්වා

Data Type හඳුන්වාදීම අනිවාර්ය නොවේ. හඳුන්වාදෙනු නොලැබුවහොත් එය Variant Type ලෙස ගනී.

Array එකක දත්ත ලබා දීම සහ දත්ත ලබා ගැනීම.

මේ සඳහා Loop Control Structure භාවිතා කල හැක.

num array එකට දත්ත ලබා දීම

උදාහරණය -

Dim num(10) As Integer

For i = 0 to 10

Num(i) = i*10

Next i

num array එකේ ඇති අගයන් ලබා ගැනීම

උදාහරණය

For i=0 to 10

Print num(i)

Next i

Sample Program 1

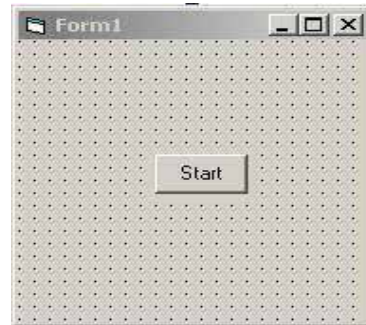
සංඛ්‍යා සමූහයක් ආදානය (Input) කර යම් සංඛ්‍යාවක් **Array** එකක් තුළ ඇති ස්ථානය (Index) එක සොයා ගැනීම.

කේත (Codes)

අතුරු මුහුණත (Interface)

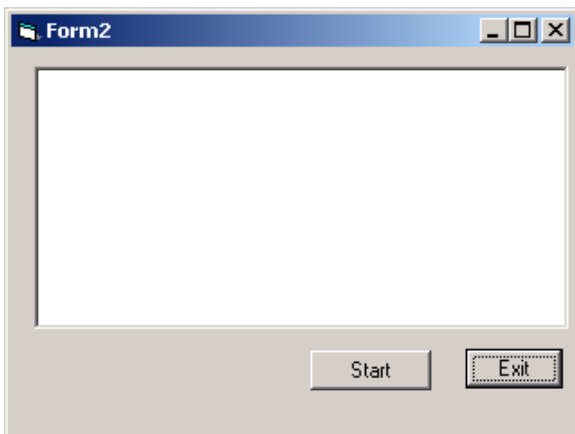
```
Dim num(11) As Integer
Dim i As Integer
Dim place, countp As Integer
```

```
Private Sub Start_Click()
    countp = 0
    i = 0
    place = 0
    For i = 0 To 10
        num(i) = InputBox("Enter Number") 'Read numbers from key board
    Next i
    MsgBox ("Number entering is over")
    place = InputBox("Enter the number that you want to find the index")
    Do While num(countp) <> place
        countp = countp + 1
    Loop
    Form1.Print countp 'Display the output
End Sub
```



Sample Program 2

1 සිට 10 දක්වා සංඛ්‍යාවල වර්ග මූලය සොයා ඒවා **Text Box** මත පෙන්වීම.



The codes

```
Dim Numarray(1 to 10) As String
```

```
Dim num As Integer
```

```
Private Sub Start_Click()
```

```
    For num = 1 To 10          'assign values to an array
```

```
        Numarray(num) = num ^ (1/2)
```

```
    Next num
```

```
    For num = 1 To 10        'display the out put
```

```
        If Numarray(num) <> "" Then
```

```
            Text1 = Text1 & " , " & Numarray(num)
```

```
        End If
```

```
    Next num
```

```
End Sub
```

```
Private Sub Exit_Click()
```

```
End
```

```
End Sub
```

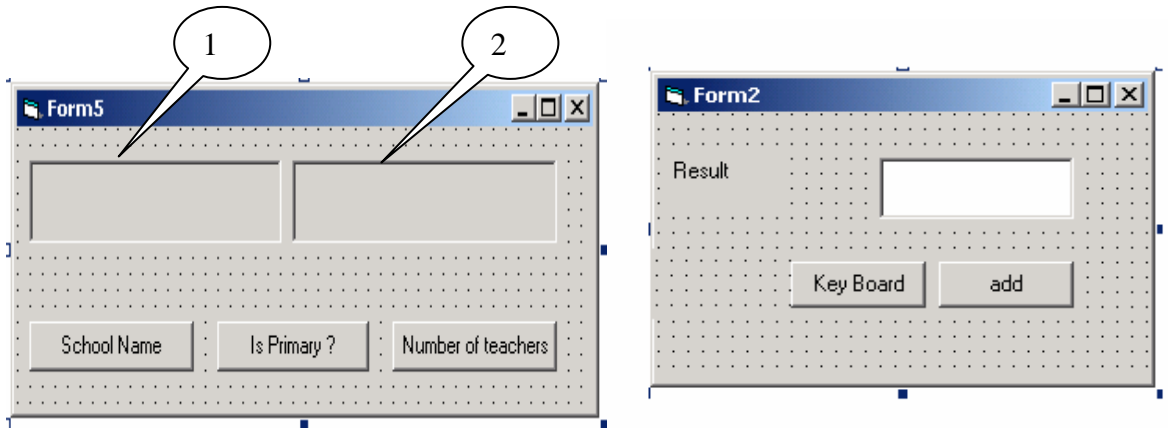

කණ්ඩායම් ගවේෂණය සඳහා උපදෙස්

“Functions සහ Procedures භාවිතයෙන් ක්‍රමලේඛයක් ගොඩ නගමු.”

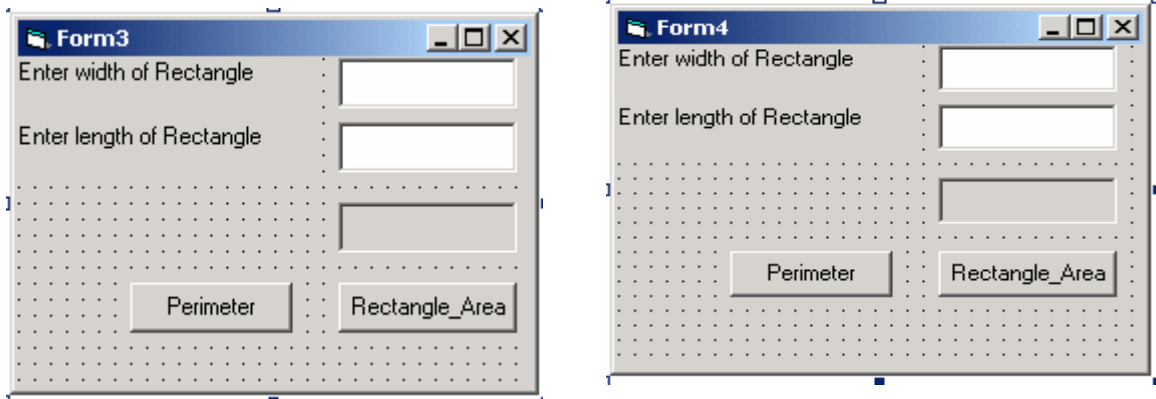
- ඔබ සියළු දෙනා කණ්ඩායම් හතරකට බෙදේ.
- පහත කාර්යයන් අතුරින් එකක් ඔබ කණ්ඩායම් වලට අහඹු ලෙස පැවරෙනු ඇත.
- **Label** එකක අකුරුවල පාට (**Fore Color**) සහ පසුබිමේ පාට (**Back Color**) වෙනස් කිරීම සඳහා ක්‍රමලේඛයක් ලියන්න. එහි පහත පහසුකම් පැවතිය යුතුය.
 - **Option Button** භාවිතා කර අකුරුවල පාට (**Fore Color**) සහ පසුබිමේ පාට (**Back Color**) වෙනස් කිරීමේ හැකියාව
 - අදාළ **Scroll Bar** භාවිත කර රතු කොළ හා නිල් වර්ණ වෙනස් කිරීමේ හැකියාව



- සංඛ්‍යා දෙකක් එකතු කර ප්‍රතිඵලය **Text Box** එකක පෙන්වීම සඳහා ක්‍රමලේඛයක් ලියන්න.
 - පළමුව සංඛ්‍යා දෙකක එකතුව ලබා ගැනීම සඳහා **Arguments Pass** කරමින් **Function** එකක් ලියන්න. එය පහත කාර්යයන් ඉටුකරන පරිදි **Buttons** වල **Click Event** එකට **Call** කරන්න.
 - **Add Button - Event Procedure** එක තුළදී විචල්‍යයන් සඳහා ආදේශ වන අගයන්ගේ එකතුව ලබා දිය යුතුය.
 - **Key Board Button** -යතුරු පුවරුව මගින් ඇතුළත් කරන සංඛ්‍යාවල එකතුව ලබා දිය යුතුය.



- පළමුවැනි ලේඛලයේ සහ දෙවන ලේඛලයේ **Caption** සඳහා **String** විචල්‍ය **Arguments Pass** කිරීමට **Procedure** එකක් ලියන්න. පහත කාර්යය සිදුවන ආකාරයට එම **Procedure** එක, එක් එක් **Button** එක සඳහා **Call** කරන්න.
 - **Button** එකක් **Click** කරන විට එහි **Caption** එකට සමාන වගන්තියක් පළමුවන ලේඛලයේදී ඊට ගැලපෙන අගයයන් දෙවන ලේඛලයේදී සටහන් විය යුතුය.
- සෘජුකෝණාස්‍රයක ක්ෂේත්‍ර ඵලය හා පරිමිතිය සොයා ප්‍රතිඵලය දැක්වීම සඳහා **Form 3** වල **Functions** දෙකක් ලියන්න. අදාළ **Button Click** කල විට දෙන ලද මානයන්ට අනුව ක්ෂේත්‍ර ඵලය සහ පරිමිතිය ගණනය වන අයුරින් ඉහත **Functions** සෑම **Form** එකකම අදාළ **Button** වල **Click Event** සඳහා **Call** කරන්න.



- ඔබේ කණ්ඩායමට පවරන ලද ගැටළුව හොඳින් අධ්‍යයනය කරන්න.
- කියවීමේ ද්‍රව්‍ය හොඳින් අධ්‍යයනය කර **Functions** සහ **Procedure** ක්‍රියා කරන ආකාරය අවබෝධ කර ගන්න.
- **VB 6.0** ආරම්භ කර අදාළ අතුරු මුහුණත් (**Interfaces**) නිර්මාණය කර ක්‍රමලේඛ ගොඩ නගන්න.
- ගැලපෙන අගයයන් යොදා ක්‍රම ලේඛ පරීක්ෂා කරන්න.
- ඔබ කණ්ඩායම ගවේෂණයේ දී සොයාගත් දේ නිර්මාණාත්මකව ඉදිරිපත් කිරීමට සූදානම් වන්න.

කියවීම් ද්‍රව්‍ය

Procedures හැඳින්වීම

කුඩා චාරිකික කොටස් වලට කැඩීම මගින් සංකීර්ණ ක්‍රමලේඛනයක් සරල කල හැකිය. මෙවැනි කුඩා චාරිකික කොටසක් **Procedure** එකක් ලෙස හඳුන්වනු ලැබේ. මේවා **Visual Basic** ක්‍රමලේඛ සංවර්ධන කිරීම සඳහා **Building Blocks** ලෙස යොදා ගත හැකිය.

හිතර භාවිතා වන ගණිත කාර්ම වගන්ති සහ **Controls** හැසිරවීම් දත්ත පාදක මෙහෙයුම් ආදී නැවත නැවත භාවිත වන හෝ හවුලේ භාවිත වන හෝ කාර්යන් ගොනුකර තබා ගැනීම සඳහා **Procedures** ප්‍රයෝජනවත් වේ.

The Syntax

```
Private Sub ProcedureName( parameters/arguments )
    statement(s)
End Sub
```

Procedures සහිත ක්‍රමලේඛ වල ප්‍රධාන වාසි නම්

- **Procedures** සහිත ක්‍රමලේඛයක එසේ නොමැති ක්‍රමලේඛයකට වඩා පහසුවෙන් නිවැරදි කිරීම් කළ හැකි වීම.
- එක් ක්‍රමලේඛනයක භාවිතා කරන **Procedures** ඉතා සුළු වෙනස් කිරීමක් කර හෝ එසේ නොමැතිව හෝ වෙනත් ක්‍රමලේඛනයක් සඳහා යොදා ගත හැකිවීම.
- ක්‍රමලේඛකයන් (**Programmers**) කිහිප දෙනෙකුට එකම ක්‍රමලේඛනයක් (**Programme**) මත වැඩකල හැකි වීම **Visual Basic** වල ආකාර දෙකක **Procedures** ඇත.

- Sub Procedures** - අගයයන් (**Value**) පිටතට ලබා නොදෙයි
- Functions** - අගයයන් (**Value**) ලබා දෙයි

Functions සහ **Procedures** අතර ප්‍රධාන වෙනස නම් **Functions** එය **Call** කරන **Procedures** එකට අගයන් ලබා දෙන අතර **Procedures** එසේ නොකිරීමයි.

Event Procedures (මෙම කොටසේදී සාකච්ඡා නෙකෙරේ) වලින් වෙන්කර හඳුනා ගැනීම සඳහා **Functions** සහ **Sub Procedures** පොදුවේ **General Procedures** ලෙස හඳුන්වනු ලැබේ.

Sub Procedures

Sub Procedure එකක් යනු විශේෂිත කාර්යයන් එකක් හෝ කිහිපයක් කරන ක්‍රමලේඛ කොටසකි. එයට වෙනම නමක් ඇති අතර ක්‍රමලේඛයේ වෙනම කොටසක් ලෙස ලියනු ලබයි.

```
Private Sub ProcedureName( parameters/arguments )
    statement(s)
End Sub
```

මෙහි **Parameters/Arguments** සඳහන් නොකලද වරහන් තිබිය යුතුය.

Procedure එකක් පහත වගන්තියෙන් (**Statement**) වෙනත් **Procedure** එකක් තුලට කැඳවිය (**Call**) හැක.

```
Call ProcedureName( parameters/arguments )
```

Procedure එකක් නම් කිරීමේ අරමුණ ද විචල්‍යයක් (**Variable**) නම් කිරීමේ අරමුණට සමානය. **Procedure** එකක් සඳහා තෝරාගන්නා නම එම **Procedure** එක කරන කාර්යය විස්තර වන එකක් විය යුතුය. **Sub Procedure** එකක් කේත කවුළුවේ (**Code Window**) කෙලින්ම ලිවිය හැක.

උදාහරණය 1

පහත උදාහරණයෙන් **Procedure** එකක් ලියන ආකාරය සහ එය වෙනත් **Procedure** එකකට කැඳවන (**Call**) ආකාරය පෙන්වයි.

```
Private Sub callproc_Click()
    Call Firstprocedure 'calling statement of procedure
End Sub

Private Sub Firstprocedure()
    Print "Aubowan"
End Sub
```

Functions

Functions සාමාන්‍ය **Procedure** එකකට සමානයි. නමුත් **Function** එකක් එය **Call** කරන **Procedure** එකට අගයක් (**Value**) ලබා දෙයි (**Pass**). ලබා දෙන (**Pass**) දත්ත වර්ගය (**Data Type**) **Visual Basic** වල භාවිතා වන ඕනෑම සම්මත දත්ත වර්ගයක් (**Data Type**) විය හැකිය.

The Syntax

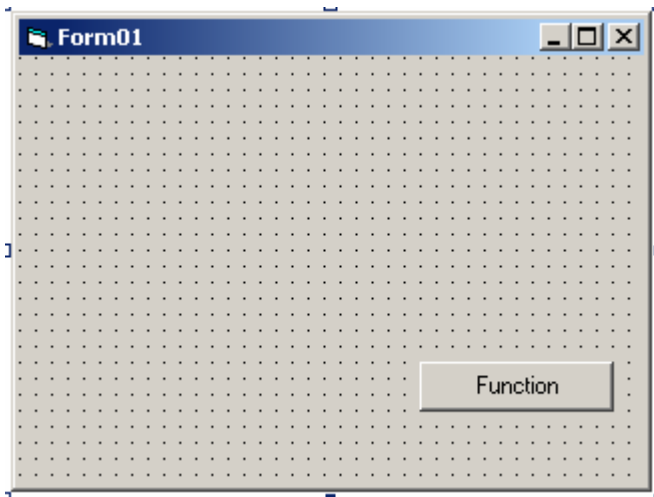
```
Private Function Function Name (parameter1 As data_type, parameter2 As data_type,
                               ...) As return_data_type
    Statement(s)
    Function Name =Return value_that_the_function_returns
End Function
```

Functions සඳහා තෝරා ගන්නා නම මගින් ද එය කරන කාර්යය විස්තර විය යුතුය. **Functions** හඳුන්වාදීමේ වගන්තියේ අවසානයට ඇති **return-data-type** යන්නෙන් **Functions** එක මගින් ලබා දෙන අගයේ (**Value**) දත්ත වර්ගය (**Data Type**) ලබා දෙයි. **Function** එකක් පහත අයුරින් වෙනත් **Procedure** එකකට කැඳවිය හැක.

```
variable1 = FunctionName (parameter1, parameter2,...)
```

උදාහරණය 2

පහත උදාහරණය මගින් **Function** එකක් ලියන අයුරු සහ එය වෙනත් **Procedure** එකකට කැඳවන අයුරු පෙන්වයි.



```
Private Sub callfunc_Click()
    Dim myfirst As String
    myfirst = firstfunction
    Print myfirst
End Sub
```

'calling statement of Function

```
Function firstfunction() As String
    firstfunction = "Good Morning"
End Function
```

Procedures වල **Arguments/Parameters Pass** කරන ආකාරය

සාමාන්‍යයෙන් **Procedure** එකක ඇති කේතයන්ට (**Code**) අදාළ කාර්ය ඉටුකිරීම සඳහා ප්‍රධාන ක්‍රමලේඛයේ (**Programme** එකේ) නත්වයන් පිළිබඳව යම් යම් තොරතුරු අවශ්‍ය වේ. **Procedure** එක කැඳවූ (**Call**) විට විචල්‍යයන් (**Variables**) වල අඩංගු කර තිබූ තොරතුරු එම **Procedure** එකට යවනු (**Pass**) ලබයි. එසේ **Procedure** එකට **Variables** යවනු ලැබූ (**Pass**) විට ඒවා **Arguments** හෝ **Parameters** ලෙස හඳුන්වනු ලබයි.

සංඛ්‍යා දෙකක එකතුව ගණනය කරන පහත ක්‍රමලේඛය (**Programme**) සලකා බලන්න.

උදාහරණ 3

Procedure/ උප Programme කොටස් රහිතව

```
Private Sub cmdAdd_Click()
    Dim Num1 As Integer
    Dim Num2 As Integer
    Dim Sum As Integer
    Num1 = 2
    Num2 = 3
    Sum = Num1 + Num2
    Sum.Text = Str(Sum)
End Sub
```

උදාහරණ 4

පහතින් දැක්වෙන්නේ ඉහත ක්‍රමලේඛනය **Procedures** සහිතව ලියා ඇති ආකාරයයි.

Option Explicit

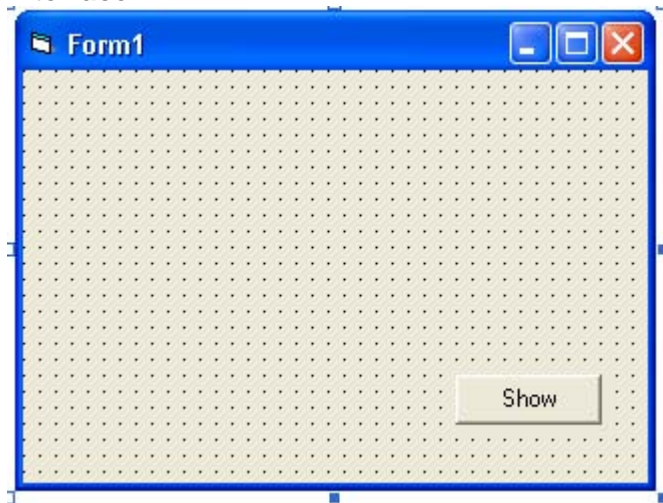
```
'-----main procedure -----
Private Sub cmdadd_Click()
    Dim Num1 As Integer
    Dim Num2 As Integer
    Dim Sum As Integer
    Call GetTwoNumbers(Num1, Num2)
    Call AddTheTwoNumbers(Num1, Num2, Sum)
    Call DisplayTheSum(Sum)
End Sub
'-----procedure 1-----
Private Sub GetTwoNumbers(a, b)
    a = 2
    b = 3
End Sub
'-----procedure 2-----
Private Sub AddTheTwoNumbers(c, d, e)
    e = c + d
End Sub
'-----procedure 3-----
Private Sub DisplayTheSum(d)
    sumtxt.Text = Str(d)
End Sub
```

Arguments/Parameters වල දත්ත වර්ගය (**Data Type**)

Arguments වල සාමාන්‍ය (**Default**) දත්ත වර්ගය **Variant** වර්ගය වේ. නමුත් ඒ සඳහා වෙනත් දත්ත වර්ගයක් (**Data Type**) හඳුන්වා දීමට පුළුවන.

උදාහරණ ලෙස පහත **Procedure** හි **String Arguments** බාරගනු ලබයි.

උදාහරණ 5
Interface



```
Private Sub cmdshow_Click()
    Dim msg As String
    Call welcome(msg)
End Sub

Private Sub welcome(message As String)
    message = "You Are Welcome"
    Print message
End Sub
```

එක් Procedure එකක් තුළ Procedures සහ Functions ගණනාවක් තිබිය හැක.

උදාහරණ 6

```
Private Sub cmdAdd_Click()
    Dim total As Single
    ExplainPurpose ()
    total = AddNums(2, 3)
    PrintNums(2, 3, total)
End Sub

Private Sub ExplainPurpose( )
    MsgBox ("This program displays a sentence identifying two numbers and their
sum")
End Sub

Private Sub PrintNums(num1 As Single, num2 As Single, theTotal As Single)
    MsgBox ( "The sum of " & num1 & " and " & num2 & " is " & theTotal )
End Sub

Public Function AddNums(numA As Single, numB As Single) As Single
    Dim theTotalValue As Single
    theTotalValue = numA + numB
    AddNums= theTotalValue
End Function
```

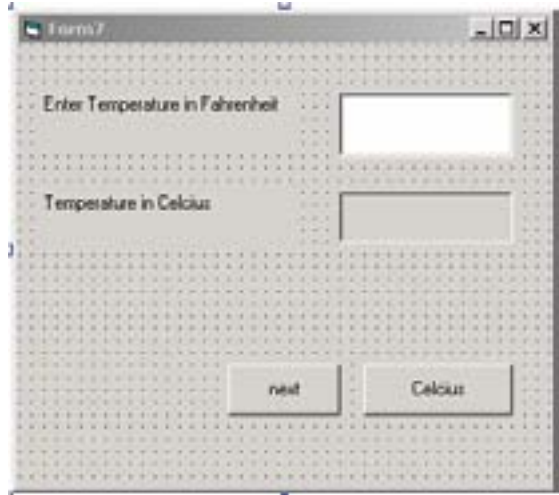
සටහන :- cmdAdd-Click Event Procedure එක එනම් මෙහිදී ප්‍රධාන Procedure එක ඉතා සරල හා කියවීමට පහසු වී ඇත. එහි අඩංගු විය යුතුව තිබූ සියළු විස්තර නති නති Procedures සහ Functions වලට බාර දී ඇත.

Public හා **Private** යෙදුම් වල පරාසය

Functions හෝ **Procedure** හඳුන්වා දීමේදී **Public** යෙදූ විට එය සමස්ථ **Project** එක තුළ භාවිතා කිරීමට හැක. එසේම **Private** යෙදූ විට අදාළ **Module** එක තුළ හෝ **Form** එක තුළ පමණක් භාවිතා කළ හැක.

උදාහරණය 7

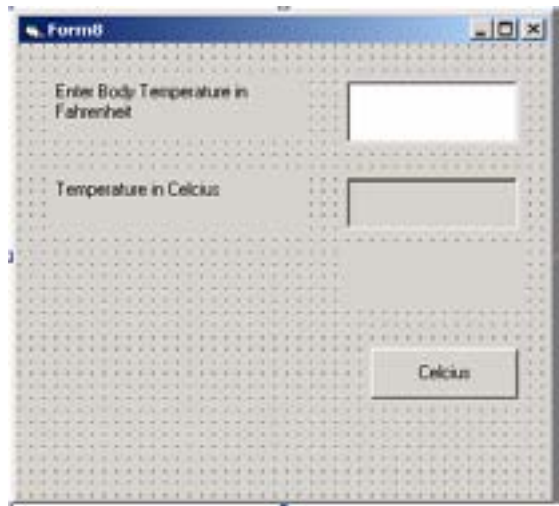
පහත **Forms** හා සමග ඇති ඒවාට අදාළ **Codes** හොඳින් අධ්‍යයනය කළ විට **Function** එකක් හෝ **Procedure** එකක් හඳුන්වාදීමේ දී **Private** සහ **Public** යන යෙදුම් වල ප්‍රයෝජන පැහැදිලි වනු ඇත. **Form 7** එකෙහි (**Form 7**) **Convertcelcius** නම් **Function** එක **Public** යොදා හඳුන්වා දී ඇත. එම නිසා එම **Function** එක **Form 8** එකට (**Form 8**) කැඳවීම කළ හැක. නමුත් **Public** යන්න වෙනුවට **Private** යන්න යොදා තිබුණි නම් ඉහත **Function** එක **Form 8** වලට කැඳවිය (**Call**) නොහැක. වෙනත් **Form** එකක ඇති එවැනි **Public Function** එකක් කැඳවන විට **Form** එකෙහි නම සඳහන් කළ යුතුය.



```

Option Explicit
Dim far As Byte
Dim cels As Byte
Public Function convertcelcius(f As Byte) As Byte
    convertcelcius = (f - 32) * 5 / 9
End Function
Private Sub Celcius_Click()
    far = txtfahren
    cels = convertcelcius(far)
    lblResults.Caption = cels & " degrees of Celsius"
End Sub
Private Sub Command1_Click()
    Load Form8
    Form8.Show
End Sub
    
```

Private or Public



```

Option Explicit

Private Sub Celcius_Click()

Dim fahren As Byte
Dim cels As Byte

fahren = txtfahren
cels = Form7.convertcelcius(fahren)
lblResults.Caption = cels & " degrees of Celsius"
End Sub
    
```

කණ්ඩායම් ගවේෂණය සඳහා උපදෙස්

“Timer Control” භාවිත කරමු.

ඔබ සියළු දෙනා කණ්ඩායම් හතරකට බෙදේ.

ඔබගේ ගවේෂණය සඳහා අහඹු ලෙස පවරන ලද පහත සඳහන් කාර්යයන් වල යෙදෙන්න.

- තිරය මත සෑම තත්පරයකදීම පණිවිඩය දර්ශනය කිරීම.
- තිරයේ වමේ සිට දකුණට වෘත්තයක් චලනය කරන අතරම **Start** සහ **Stop Buttons** මගින් චලනය නැවැත්වීම සහ නැවත ක්‍රියාත්මක කරවීම.
- වේගය පාලනය කිරීමට **Scroll Bar** භාවිතා කර තිරයේ ඉහළ සිට පහළට වෘත්තයක් චලනය කිරීම.
- සෘජුකෝණාශ්‍රයක පළල දෙන ලද සීමාවකට ක්‍රම ක්‍රමයෙන් වැඩි කිරීම.

Timer Control හා **Timer Event** භාවිතය අවබෝධ කර ගැනීම සඳහා කියවීම් ද්‍රව්‍ය හොඳින් කියවන්න.

සෑම තත්පරයකදීම කාලය දර්ශනය කිරීමට **Timer Control** යොදා ගන්නේ කෙසේදැයි දැන ගැනීමට, 1 වන රූපයේ ඇති **Form** 2වන රූපයෙහි ඇති **Property Window** සහ 3වන රූපයේ ඇති **Codes** අධ්‍යයනය කරන්න.

ක්‍රියාවලියක වේගය පාලනය කිරීමට **Interval** ගුණාංගය (**Property**) වෙනස් කිරීම සඳහා **Text Box** භාවිතා කරන්නේ කෙසේදැයි දැන ගැනීමට 4වන රූපයේ ඇති **Form** සහ 5වන රූපයේ ඇති **Codes** අධ්‍යයනය කරන්න.

Timer පටන්ගන්නේ (**Start**) සහ අවසන් කරන්නේ (**Stop**) කෙසේදැයි දැන ගැනීමට 6වන රූපයේ ඇති **Form** සහ 7වන රූපයේ ඇති **Codes** අධ්‍යයනය කරන්න. ඔබගේ **Interface** නිර්මාණය කිරීම සඳහා ඔබට දී ඇති ක්‍රමලේඛනය (**Program**) අධ්‍යයනය කර **Controls** තෝරා ගන්න.

Timer Event ආධාරයෙන් **Timer Control** හි වෙනස් කරනු ලබන ගුණාංග (**Properties**) හඳුනා ගන්න.

Interval ගුණාංගය (**Property**) අවශ්‍ය පරිදි සකස් කරන්න.

ක්‍රමලේඛය (**Program**) ක්‍රියා කරවා අපේක්ෂිත ප්‍රතිදානය (**Required Output**) ලැබේදැයි බලන්න.

ඔබ කණ්ඩායමේ ක්‍රියාකාරකම නිර්මාණාත්මක ලෙස ඉදිරිපත් කිරීම සඳහා සූදානම් වන්න.

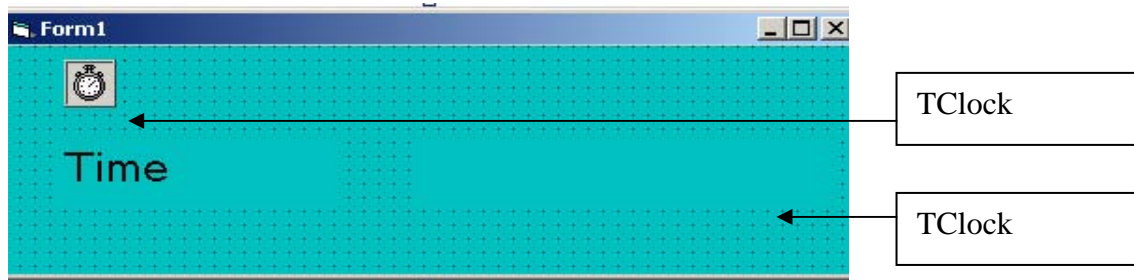
කියවීම් ද්‍රව්‍ය

Timer Control

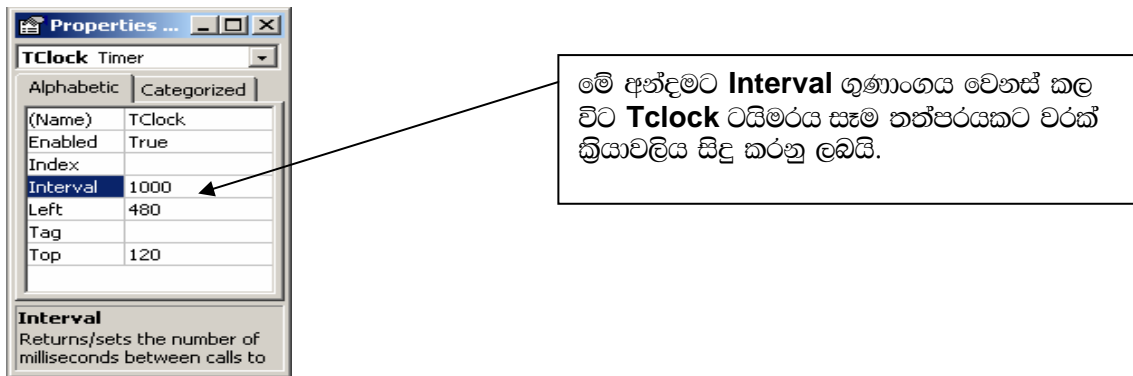
දෙන ලද කාලාන්තරයකදී යම් ක්‍රියාවලියක් මෙහෙයවීම සඳහා **Timer Control** ය වැදගත්වේ. මෙහිදී **Interval** ගුණාංගය (**Property**) ඉතා වැදගත් වේ. **Timer** ක්‍රියා කිරීම ආරම්භ කරනු ලබන්නේ **Enabled** ගුණාංගය **True** ලෙස සහ **Interval** ගුණාංගය බිංදුවට වඩා වැඩි ලෙස සකස් කිරීමෙනි. ඔබට මෙය **Property Window** හෝ **Code** භාවිතා කර කළ හැක. කොපමණ කාලයකට වරක් ක්‍රියාවලිය සිදුවේද යන්න ලබා දෙනු ලබන්නේ තත්පර 1/1000 (**Milliseconds**) ලෙසය. **Interval** ගුණාංගයේ අගය 1000 යොදාගත් විට සෑම තත්පරයකට වරක් මෙය සිදුවේ.

ද්‍රව්‍යගරණ

මෙහිදී **Tclock** හි **Timer Event** ආසන්න වශයෙන් සෑම තත්පරයකදීම ක්‍රියාකරයි. (අගය 1000)

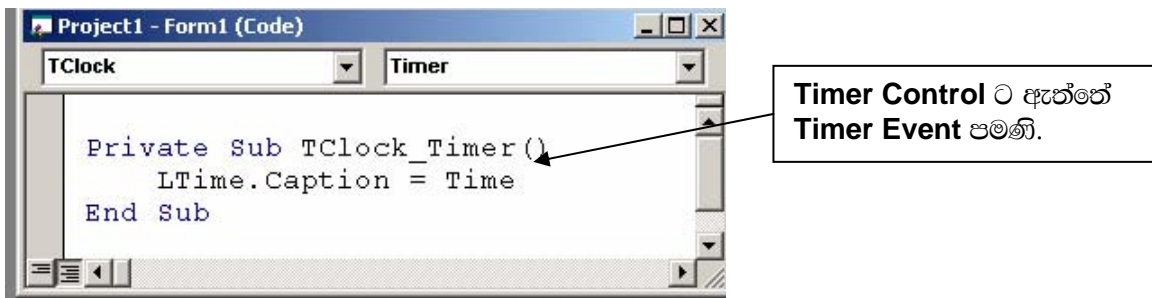


1 රූපය



2 රූපය

Timer Control ට ඇත්තේ **Timer Event** පමණි.



3 රූපය

උදාහරණය 2

Interval ගුණාංගය (Property) වෙනස් කිරීම.



4 රූපය

Interval Text box හි සංඛ්‍යාවක් **Type** කළ විට **Lcount** ලේඛලයේ සංඛ්‍යා එකින් එක දර්ශනය වේ.

කාලාන්තරය වෙනස් කිරීමෙන් වේගය පාලනය කරනු ලැබිය හැකි බව මෙම උදාහරණයෙන් පෙන්වයි.

```

Project1 - Form1 (Code)
Interval Change
Dim a As Integer

Private Sub TCounter_Timer()
    a = a + 1
    LCount.Caption = a
End Sub

Private Sub TInterval_Change()
    TCounter.Interval = TInterval
End Sub
    
```

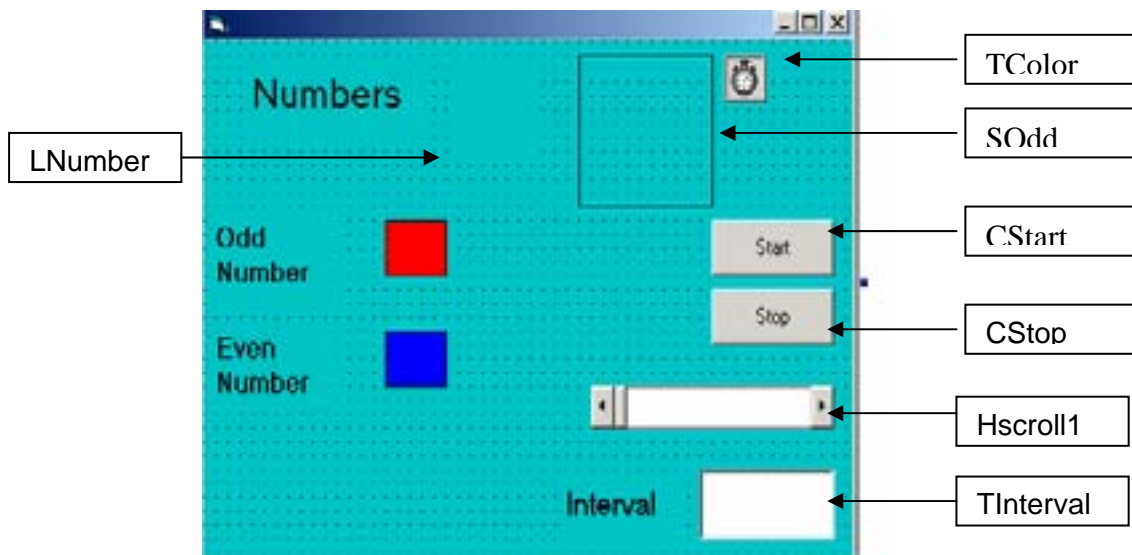
කේතය (Code)

5 රූපය

උදාහරණ 3

Timer Control ආරම්භ කිරීම සහ අවසාන කිරීම

Enable ගුණාංගය (Property) **False** බවට වෙනස් කිරීමෙන් හෝ **Interval** ගුණාංගය 0 ට සකස් කිරීමෙන් ක්‍රියාවලිය සිදුවන අතරතුර **Timer** නැවැත්විය හැක.



6 රූපය

```

Dim n As Integer

Private Sub CStart_Click()
    n = 0
    TColor.Enabled = True
End Sub

Private Sub CStop_Click()
    TColor.Enabled = False
End Sub

Private Sub Form_Load()
    SOdd.FillStyle = Solid
    SOdd.FillColor = vbBlue
End Sub

Private Sub HScroll1_Change()
    TColor.Interval = HScroll1.Value
    TInterval.Text = HScroll1.Value
End Sub

Private Sub HScroll1_Scroll()
    TColor.Interval = HScroll1.Value
    TInterval.Text = HScroll1.Value
End Sub

Private Sub TColor_Timer()
    n = n + 1
    If n Mod 2 = 1 Then
        SOdd.FillColor = vbRed
    Else
        SOdd.FillColor = vbBlue
    End If
    LNumber.Caption = n
End Sub
    
```

මෙම විධානය මගින් ඉලක්කම් ලිවීම 1 සිට ආරම්භ වේ. (ටයිමරය ක්‍රියාත්මක වන විට එය 1 බැගින් එකතු කරයි.)

මෙම විධානය මගින් ටයිමරය ආරම්භ වේ.

මෙම විධානය මගින් ටයිමරය නවත්වනු ලබයි.

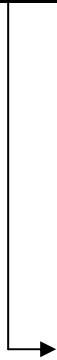
මෙම විධානය මගින් **Scroll bar** වලනය කරන විට **Interval** ගුණාංගය වෙනස් කරන අතරම එය **Text Box** හි දැරුණය කරනු ලබයි.

මෙම විධානය මගින් **Shape Control** හි වර්ණය වෙනස් කරනු ලබයි.

මෙම ක්‍රමලේඛයට ඔත්තේ සංඛ්‍යා ඉරට්ටේ සංඛ්‍යාවලින් වෙන් කර ගැනීමට හැකිය. සංඛ්‍යා වර්ගය වෙනස් වන විට ඒ අනුව එහි පාට වෙනස්වීම **Shape Control** මගින් කරයි. මෙහිදී **Scroll Bar “Timer”**හි **Interval** ගුණාංගය (**Property**) වෙනස් කිරීමට භාවිතා කරයි. **Interval Text Box** මගින් **Scroll Bar** සඳහා දැනට ඇති අගය දැරුණය කරනු ලබයි.

ඔබට හැකියක් ඇදීමට අවශ්‍ය නම් අනික් **Controls “Form”** මත ඇඳුණේ ආකාරයට පළමුව හැකිය ඇඳුණේන. **Property Window** හි **Shape** ගුණාංගය (**Property**) ඔබට එය වෘත්තයක් කර ගැනීමට උපකාර වනවා ඇත.

Contact ID	Name	WorkPhone	MobilePhone	EmailName
1	D. Perera	0112365473	0714568362	perera@abc.com
2	G. Silva	0112547896	0781215487	silva@ads.com
3	K. Fernando	0114856321	0714652147	fernando@navita.com
4	G. Jayasinghe	0812546985	0786532413	jaya@webcom.lk
5	P. Samarasiri	0387456963	0773217896	priyanta@kemtag.com
6	M. Nzeem	0374524178	0777859632	nazeem@reka.com
7	H. Hameed	0112857412	0773524178	hameed@share.lk
8	M.Y. Silva	0112478596	0712365211	msilva@sim@com



Employee Contact Numbers

Contact Id:

Name:

Home Phone:

Mobile Phone:

Email:

කණ්ඩායම් ගවේෂණය සඳහා උපදෙස්

අපි දත්ත ගබඩා (Data Bases) වලින් දත්ත (Data) ලබා ගැනීමට ක්‍රමලේඛ ලියමු.

- ඔබ කණ්ඩායම් හතරකට බෙදේ. එක් එක් කණ්ඩායමට නියමිත කරන ලද වගුව (Table) දී ඇති දත්ත ගබඩා නියැදිය(Sample Database) තුල ඇත.
 - පංති කාමරවල තොරතුරු අඩංගු වගුව
 - සේවකයන්ගේ තොරතුරු අඩංගු වගුව
 - විභාග ලකුණු ලැයිස්තු තොරතුරු අඩංගු වගුව
 - සිසුන්ගේ තොරතුරු අඩංගු වගුව
- කියවීමේ ද්‍රව්‍ය හොදින් කියවා තේරුම්ගෙන **Visual Basic Project** එකක් මගින් දත්ත පාදකයක ඇති වගුවකට සම්බන්ධවන ආකාරය ඉගෙන ගන්න.
- විෂුවල බේසික් ආරම්භ කර නව **Project (Standard EXE)** විවෘතකර **Data Environment** එකක් එයට එකතු කර ඔබට නියම කර ඇති වගුවට සම්බන්ධ වන්න.
- **Standard Tool Bar** හි ඇති **Save Button Click** කරන්න.
- ඔබ ගුරුතුමා විසින් නියම කරන ලද **Folder එකෙහි (Data Environment, Form හා Project) Save** කරන්න
- ඔබගේ කණ්ඩායමට පවරා ඇති ආකාරයට (ඇමුණුම 10.17.3) **Form** සැලසුම් කරන්න.
- **Form** එක **Save** කරන්න. **Program Run** කරන්න. ඔබට **Text Boxes** තවම නිසි බව පෙනේවි. **Program End** කරන්න
- **Sample Data Base** හි ඇති ඔබ කණ්ඩායමට නියමිත වගුව තුල ඇති **fields, Text Boxes** වලට **Link** කරන්න. ඒ සඳහා **Text Boxes** වල පහත දැක්වෙන **Properties** සුදුසු ආකාරයට වෙනස් කරන්න.

DataSource, DataMember සහ DataField

- දැන් **Program** එක **Run** කරන්න. **Buttons Click** කර සිදුවන දෑ බලන්න. **Program** එක **අවසන්** කරන්න
- **Project Explorer Window** හි ඇති ඔබගේ **Form නිරූපනය** කරන **Icon** එක **Double Click** කර **form design window** පෙනීමට සලස්වන්න.
- **First Button** මත **Double Click** කරන්න.
- වගුවෙහි ඇති පලමුවන **Record** එකට ගමන් කිරීමට **Click Event** එකට කේතය ලියන්න.
- **Previous Button** එක මත **Double Click** කර ඉහත **Record** එකට යෑම සඳහා **Click Event** එකට කේතය ලියන්න.
- එලෙසම, **Next Button** මත **Click** කර වගුවෙහි ඇති ඊළඟ **Record** ට ගමන් කිරීමට කේතය ලියන්න.
- **Last Button** එක මත **Double Click** කර වගුවෙහි ඇති අවසාන **Record** ට ගමන් කිරීමට කේතය ලියන්න.
- **Program** එක **Run** කරන්න. **Buttons Click** කර සිදුවන දෑ නිරීක්ෂණය කරන්න
- **Last Button Click** කර **Next Button click** කිරීමෙන් **Error Message** එකක් ලැබේවි. එයට හේතුව කුමක්ද?
- **Next Button** සඳහා ලියූ කේතය නිවැරදි කරන්න.
- **First Button Click** කර **Previous Button Click** කිරීමේදීන් **Error Message** එකක් ලැබේ. එයට හේතුව කුමක්දැයි සොයන්න
- **Previous Button** සඳහා ලියූ කේතය නිවැරදි කරන්න.
- දැන් **Program** එක **Run** කරන්න. **Buttons Click** කර සිදුවන දෑ බලන්න.
- **Project** එක **Save** කරන්න.
- ඔබගේ ඉගෙනීමේ අත්දැකීම් මත පදනම් වූ නිර්මාණාත්මක කණ්ඩායම් ඉදිරිපත් කිරීමක් සඳහා සූදානම් වන්න.

පළමු වැනි කණ්ඩායම සඳහා අදාළ වගුව: Classes				
Classes : Table				
Class	Teacher	NoOfBoys	NoOfGirls	
6B	Mr. K. Perera	17	23	
6C	Mrs. N. Silva	23	16	
6D	Mr.D.Serasinghe	21	20	
7A	Mrs. B. Geethani	21	23	
7B	Miss. G. Kumari	18	25	
8A	Mrs.D.M.Premawathi	25	32	

දෙවැනි කණ්ඩායම සඳහා අදාළ වගුව: Employees			
Employee : Table			
EmpNo	Name	Address	Salary
100	Mr N.D.Perera	No 51, Hill Street, Dehiwala	Rs.10,500.00
101	Mr Sam Silva	No 69, Augusta Hill, Peradeniya	Rs.15,700.00
102	Mr Rohan Gunasekara	2nd Lane, Gammana Para, Maharagama	Rs.25,000.00
103	Mrs Geethani Jayakodi	No 25, Dalada Veediya, Kandy	Rs.18,500.00
104	Mr Sarath Kumara	No 1/16, Dutugemunu Veediya, Monaraga	Rs.17,200.00
105	Miss Inoka Gamage	No 25, Inner Circular Road, Ratnapura	Rs.16,892.10
106	Miss Iresha Kolambage	11th mile post, Monaragala Road, Buttala	Rs.17,899.90

තුන් වැනි කණ්ඩායම සඳහා අදාළ වගුව: Marks				
Marks : Table				
Name	English	Science	Maths	
D.Anuradha	65	45	70	
K.Ajith Ranaweera	82	65	90	
M.A.Kamal	25	36	45	
P.Ruwan	36	65	98	
R.Nimal Perera	58	75	69	
R.Senadheera	75	35	50	
Ruwani Jayasekera	50	56	85	

භාර වැනි කණ්ඩායම සඳහා අදාළ වගුව: Students			
Student : Table			
AddNo	Name	Address	DOB
1000	M.A.Kamal	No 65, Danture, Kandy	8/9/1989
1001	R.Nimal Perera	2nd Lane, Badulla Road, Passara	7/8/1988
1002	P.Ruwan	No 01, Mihidu Mawatha, Bandarawela	8/6/1989
1003	Ruwani Jayasekera	1st mile post, Kandy Road, Gampola	5/2/1979
1004	Wasana Sepali	No 80, School Lane, Matara	1/1/1979
1005	D.Anuradha	NO 67, Kumbalwela, Ella	3/2/1980
1006	R.Niranjan	433/4, Ranasinge Road, Ganemulla	5/11/1980
1007	K.Ajith Ranawera	No 78, Galle Road, Matara	12/1/1979

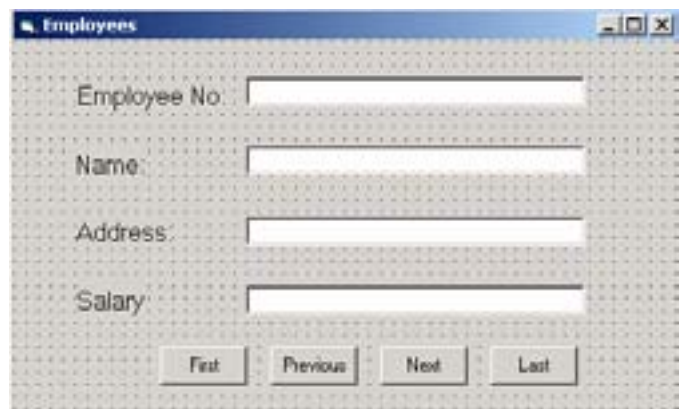
පළමු වැනි කණ්ඩායම සඳහා අදාළ Form එක



- **Form සහ Objects වල Properties වගුවේ දක්වා ඇති ආකාරයට වෙනස් කරන්න**

Object	Name	Caption / Text
Form1	frmClasses	Classes
Label1	lblClass	Class
Label2	lblTeacher	Teacher
Label3	lblBoys	No of Boys
Label4	lblGirls	No of Girls
Text1	txtClass	
Text2	txtTeacher	
Text3	txtBoys	
Text4	txtGirls	
Command1	cmdFirst	First
Command2	cmdPrevious	Previous
Command3	cmdNext	Next
Command4	cmdLast	Last

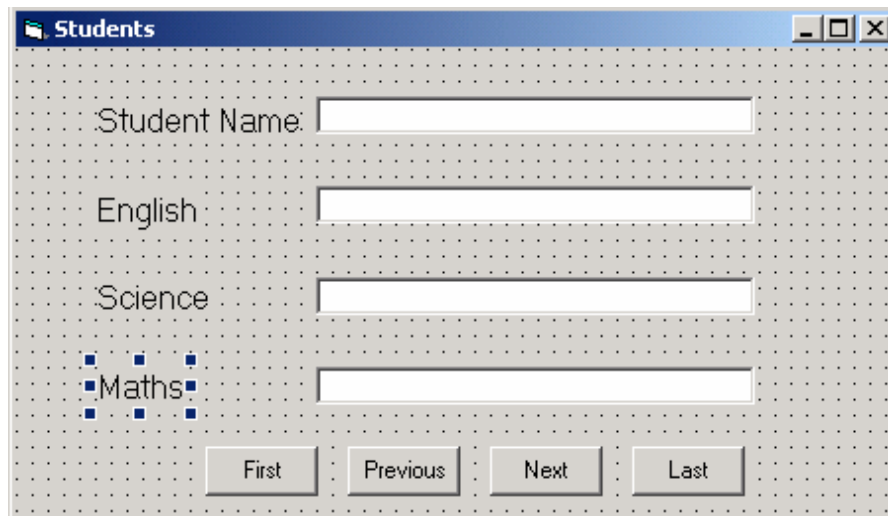
දෙවැනි කණ්ඩායම සඳහා අදාළ Form එක



Form සහ Objects වල Properties පහත වගුවේ දැක්වා ඇති ආකාරයට වෙනස් කරන්න

Object	Name	Caption / Text
Form1	frmEmployees	Employees
Label1	lblEmployeeNo	Employee No
Label2	lblName	Name
Label3	lblAddress	Address
Label4	lblSalary	Salary
Text1	txtEmployee	
Text2	txtName	
Text3	txtAddress	
Text4	txtSalary	
Command1	cmdFirst	First
Command2	cmdPrevious	Previous
Command3	cmdNext	Next
Command4	cmdLast	Last

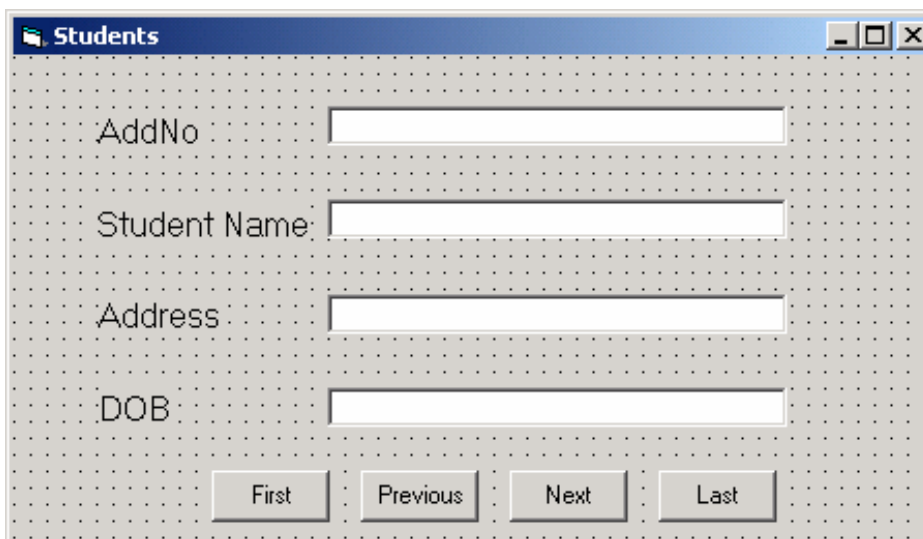
තුන් වැනි කණ්ඩායම සඳහා අදාළ Form එක



Form සහ Objects වල Properties පහත වගුවේ දක්වා ඇති ආකාරයට වෙනස් කරන්න

Object	Name	Caption / Text
Form1	frmMarks	Marks
Label1	lblName	Student Name
Label2	lblEnglish	English
Label3	lblScience	Science
Label4	lblMaths	Maths
Text1	txtName	
Text2	txtEnglish	
Text3	txtScience	
Text4	txtMaths	
Command1	cmdFirst	First
Command2	cmdPrevious	Previous
Command3	cmdNext	Next
Command4	cmdLast	Last

හතර වැනි කණ්ඩායම සඳහා අදාළ Form එක



Form සහ Objects වල Properties පහත වගුවේ දැක්වා ඇති ආකාරයට වෙනස් කරන්න

Object	Name	Caption / Text
Form1	frmStudent	Student
Label1	lblAddNo	AddNo
Label2	lblName	Student Name
Label3	lblAddress	Address
Label4	lblDOB	DOB
Text1	txtAddNo	
Text2	txtName	
Text3	txtAddress	
Text4	txtDOB	
Command1	cmdFirst	First
Command2	cmdPrevious	Previous
Command3	cmdNext	Next
Command4	cmdLast	Last

ආමුණුම 10.17.4

ක්‍රමික උපදෙස්

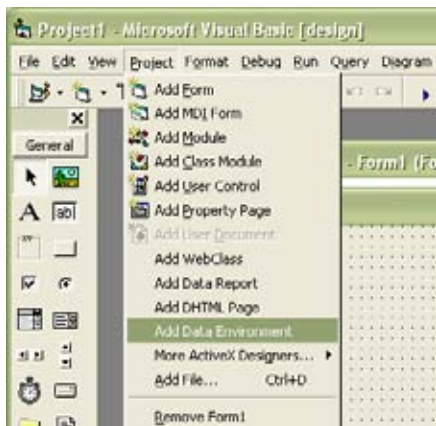
දත්ත පාදකයක(Database) වගුවක (Table) ඇති Records දර්ශනය කිරීම සඳහා Visual Basic වල Data Environment නිර්මාණය කිරීම.

Sample Database හි Contact Table සමඟ සම්බන්ධ වෙමු. (C:\ict\sample.mdb)

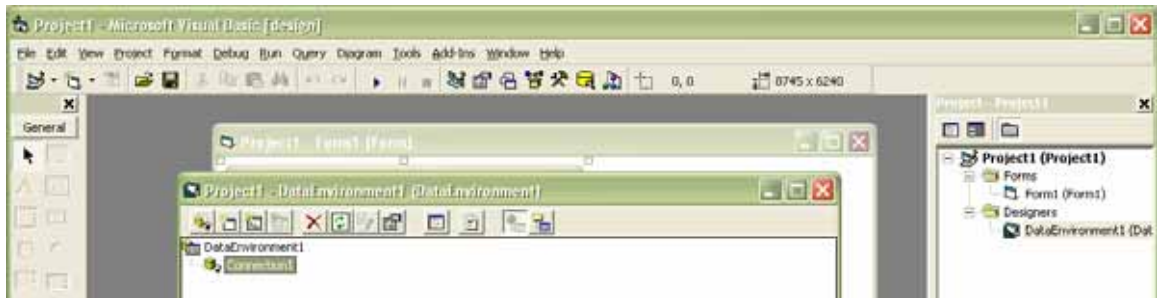
- 1) Visual Basic ආරම්භ කර New Project Window හි Standard EXE icon select කර, Open click කරන්න.



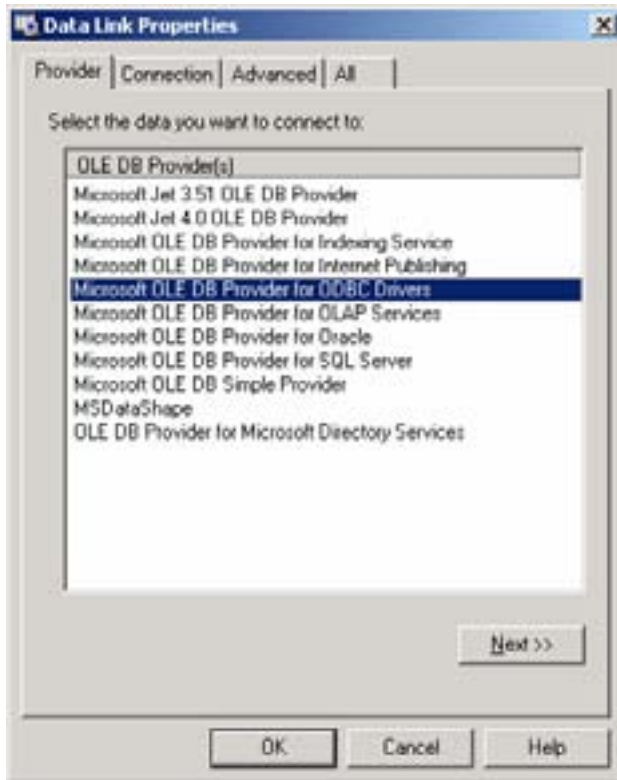
- 2) Click Project —————> Add Data Environment



- 3) DataEnvironment Window හි ඇති Connection1 මත Right click කර Properties මත Click කරන්න.



- 4) Data Link Properties Window හි Microsoft OLEDB Provider for ODBC Drivers Select කර Connection Tab මත Click කරන්න.



- 5) Connection tab හිදී Use Connection String Option Button click කර Build Button Click කරන්න.



- 6) **Data Source Window Select** කර **Machine Data Source Tab** මත **Click** කරන්න. ඊළඟට **Ms Access Database** මත **Click** කරන්න. **Ok** **Click** කරන්න.



- 7) **Login Window** එකේදී **Database Button** එක **Click** කරන්න.

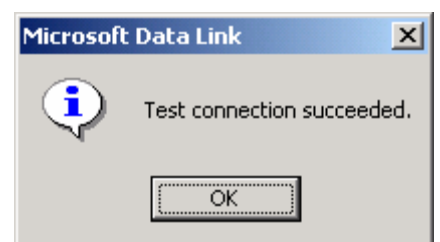


- 8) **Select Database Window** එකේදී **ms** **Database(sample.mdb)** **Save** කරන ලද **Drive** හා **Folder Select** කරගෙන **List** එකෙන් අදාළ **Database** තෝරා ගෙන **Ok** **click** කරන්න.



- 9) **Login Window** එකේ **Ok Button** **Click** කරන්න.

- 10) **Test Connection Button** එක **Click** කරන්න. ඔබ මෙම **Window** එක ලබා ගන්නේ නම් **Ok** **Click** කරන්න.



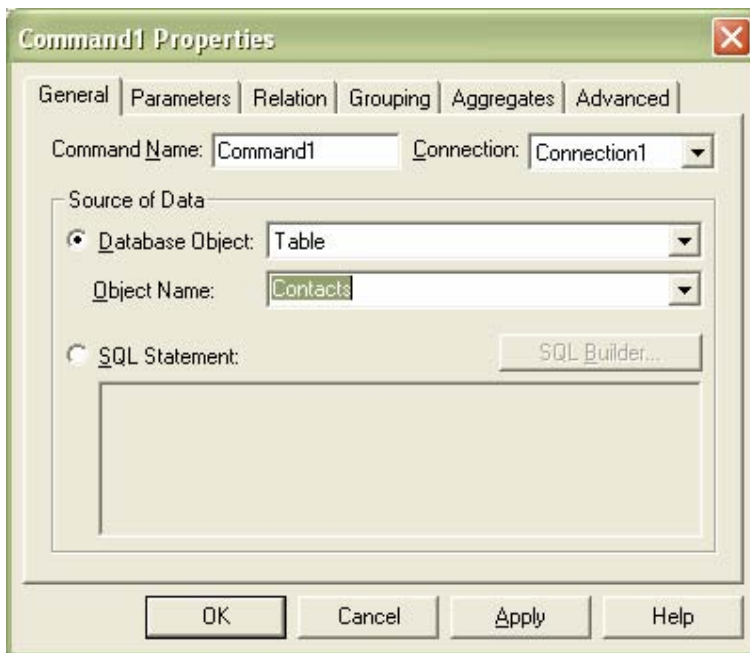
- 11) නැවත **Data Link Properties Window** එකේ **Ok** මත **Click** කරන්න.



- 12) **Connection1** මත **Right Click** කර **Add Command** මත **Click** කරන්න.



- 13) **Command1** මත **Right Click** කර **Properties** මත **Click** කරන්න.



- 14) **Database Object** හිදී **Table Select** කර **Object Name** හි **Contacts Select** කරන්න.
 15) **Ok Click** කරන්න.
 16) **Data Environment Window Close** කරන්න.
 17) **Project** එක **Save** කිරීම සඳහා **Save Button Click** කර **Data Environment Data Environment1** ලෙසද **Form**ය **Frmcontacts** ලෙසද **Project as My-School**(in ICT folder in drive C) ලෙසද **Save** කරන්න.

18) මෙම Window එක ලැබුණු විට No මත Click කරන්න.



19) Form මත (Label) ලේඛල 5ක් ඇතුළත් කර ඒවායේ **Caption Properties** පහත සඳහන් ආකාරයට වෙනස් කරන්න.

Contact ID, Name, Home, Phone, Mobile Phone, Email

20) Form එකට **Text Boxes** 5ක් එකතු කරන්න. **Text1, Text2**, ආදිය **Delete** කර **Text Properties** හිසිව තබන්න. **Name Properties** වගුවේ ආකාරයට වෙනස් කරන්න.

Object Name	Name
Text1	txtContactID
Text2	txtName
Text3	txtHomePhone
Text4	txtMobilePhone
Text5	txtEmail

21) Form එකට **Command Buttons** හතරක් ඇතුළත් කර ඒවායේ **Caption** සහ **Name properties** වගුවේ ආකාරයට වෙනස් කරන්න.

Object Name	Name	Caption
Command1	cmdFirst	First
Command2	cmdPrevious	Previous
Command3	cmdNext	Next
Command4	cmdLast	Last

22) Form එකට ලේඛලයක් එකතු කරන්න. එහි

Caption Property එක **Employee Contact Numbers** ලෙස වෙනස් කරන්න.

23) **Design** කරන ලද Form පහත දැක්වෙන පරිදිවේ.



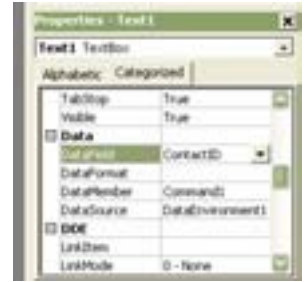
24) **Program Run** **Boxes** වල කිසිවක් දුර්ගනය නොවේ.

කරන්න. **Text**

25) Form ය **Close** කරන්න.

- 26) **Project Explorer Window** හි ඇති ඔබගේ **Form** නිරූපනය කරන **Icon** එක **Double Click** කර එය පෙනීමට සලස්වන්න.
- 27) **Contact ID** ලේඛලය ඉදිරියේ ඇති **Text Box** හි (**txtContact ID**) **Properties** පහත දැක්වෙන පිළිවෙලට සකස් කරන්න.

Data Source Data Environment1
Data Member Command1
Data Field ContactID



- 28) අනෙක් **Text Boxes** වල **Properties** පහත දැක්වෙන අයුරු වෙනස් කරන්න.

Object Name	DataSource	Datamember	DataField
txtName	DataEnvironment1	Command1	Name
txtHomePhone	DataEnvironment1	Command1	HomePhone
txtMobilePhone	DataEnvironment1	Command1	MobilePhone
txtEmail	DataEnvironment1	Command1	Email

- 29) **Program** දැන් **Run** කරන්න. **Text Boxes** ඊට අදාළ **Field Data** වලින් පිරී ඇති බව පෙනේ. **Button Click** කල විට කිසිවක් සිදු නොවේ.



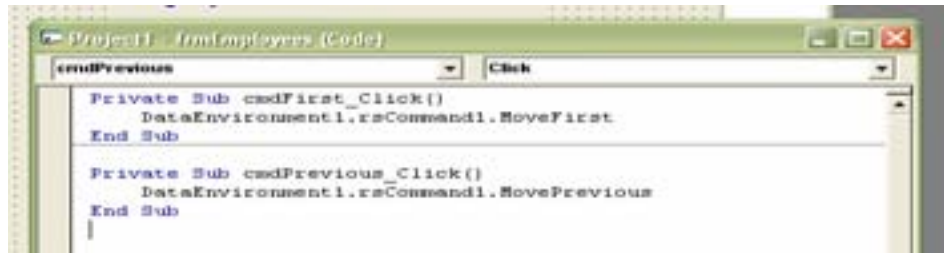
- 30) **Form** h close කරන්න **Project Explorer Window** හි ඇති ඔබගේ **Form** එක නිරූපනය කරන **Icon** එක **Double Click** කර **Form Design Window** පෙනීමට සලස්වන්න.
- 31) **First Button** මත **Double Click** කරන්න. පහත පෙන්වා ඇති **Code Line** එක **Type** කරන්න.

Dataenvironment1.rscommand1.MoveFirst



- 31) කලින් තිබූ **Form Design Window** එක ලබා ගැනීමට **Project Explorer Window** හි ඇති ඔබගේ **Form** ය නිරූපනය කරන **Icon** එක **Double Click** කරන්න.
- 32) **Previous Button** එක මත **Double Click** කරන්න. පහත දැක්වූ ඇති කේතය ලියන්න.

Dataenvironment1.recommand1.MovePrevious
Code Window පහත දැක්වූ ඇති ආකාරයෙන් දැරීමය වේ.



- 33) අනෙක් **Buttons** දෙක සඳහා ද කේත ලියන්න. **Code Window** පහත දැක්වූ ඇති ආකාරයෙන් දැරීමය වේ.



- 34) **Project** එක **Save** කරන්න.
- 35) **Project** එක **Run** කරන්න. **Buttons Click** කර සිදුවන දෑ බලන්න.

- **Last Button Click** කර **Next Button click** කිරීමෙන් **Error Message** එකක් ලැබෙනු ඇත. එයට හේතුව කුමක්ද? **Next Button** සඳහා ලියූ **Click Event Code** එක නිවැරදි කරන්න.

```
Private Sub cmdNext_Click()
    If DataEnvironment1.rsCommand1.AbsolutePosition <
        DataEnvironment1.rsCommand1.RecordCount Then
        DataEnvironment1.rsCommand1.MoveNext
    End If
End Sub
```

- **First Button Click** කර **Previous Button click** කිරීමෙන් **Error Message** එකක් ලැබෙනු ඇත. එයට හේතුව කුමක්ද? **Previous Button** සඳහා ලියූ කේතය නිවැරදි කරන්න.

```
Private Sub cmdPrevious_Click()
    If DataEnvironment1.rsCommand1.AbsolutePosition > 1 Then
        DataEnvironment1.rsCommand1.MovePrevious
    End If
End Sub
```

Employees

Employee Contact Numbers

Contact ID:

Name:

Home Phone:

Mobile Phone:

E-Mail:

F
O
R
M
1

Employees

Employee Contact Numbers

Contact ID:

Name:

Home Phone:

Mobile Phone:

E-Mail:

F
O
R
M
2

කණ්ඩායම් ගවේෂණය සඳහා උපදෙස්

දත්ත පාදක වගුවක ඇති Records යාවත්කාලීන කරමු.

- ඔබ සියලු දෙනා කණ්ඩායම් 4කට බෙදේ. ඔබ කණ්ඩායම් අතර පහත දැක්වෙන කාර්යයන් පවරා ඇත.
 - පංතියේ තොරතුරු ඇතුලත් කිරීම, **save** කිරීම හා ඉවත් කිරීම සඳහා **buttons** සහිත **form** එකක්
 - සේවකයන්ගේ තොරතුරු ඇතුලත් කිරීම, **save** කිරීම හා ඉවත් කිරීම සඳහා **buttons** සහිත **form** එකක්
 - සිසුන්ගේ ලකුණු තොරතුරු ඇතුලත් කිරීම, **save** කිරීම හා ඉවත් කිරීම සඳහා **buttons** සහිත **form** එකක්
 - සිසුන්ගේ තොරතුරු ඇතුලත් කිරීම, **save** කිරීම හා ඉවත් කිරීම සඳහා **buttons** සහිත **form** එකක්
- **Visual Basic** භාවිතා කර **Records** අලුතින් ඇතුලත් කිරීම (**Add**) දැනට පවතින **Records** වෙනස් කිරීම (**Edit**) හා පවතින **Records** ඉවත් කිරීම (**Delete**) කරන ආකාරය ඔබට දී ඇති කියවීම් ද්‍රව්‍ය (**Reading Material**) තුළින් හඳුනා ගන්න.
- **Visual Basic** ආරම්භ කර පෙර ක්‍රියාකාරකමේදී සකසන ලද **Project** එක විවෘත කර ගන්න. කියවීම් ද්‍රව්‍යය තුළ සඳහන් පරිදි **Data Environment Window** තුළ ඇති **Connection1** සහ **Command1** වල **Properties** වෙනස් කර ගන්න.
- **Form** එකට **Button 3** ඇතුලත් කර ගන්න. ඒවායේ **Caption Property** එක පිළිවෙලින් පහත පරිදි වෙනස් කර ගන්න.

Add, Save, Delete

දැන් **Form** එක ඔබට සපයා ඇති රූපයේ (10.18.3 ඇමුණුමෙහි) මෙන් දිස්වනු ඇත.

- **Project** එක ක්‍රියාත්මක (**Run**) කර, **Button** මත **Click** කර සිදුවන්නේ කුමක්දැයි නිරීක්ෂණය කර, **Project** එක අවසන් (**End**) කරන්න.
- **Add Button** එක **Double Click** කර, **Record** එකක් අලුතින් ඇතුලත් කිරීම සඳහා ඔබ වෙත පවරන ලද කේතය ඇතුලත් කරන්න.
- එම ආකාරයට **Save Button** සහ **Delete Button** සඳහා ද කේත ඇතුලත් කරන්න.
- **Project** එක ක්‍රියාත්මක කර එක් එක් **Button** එක **Click** කර සිදුවන දේ හඳුනා ගන්න.
- **Add Button** එක **Click** කර අදාළ **Text Box** වලට දත්ත ඇතුලත් කර **Save Button** එක **Click** කරන්න.
- **Project** එක අවසන් කර (**Stop**), “**One Record Saved**” යන පණිවිඩය පෙන්වීම සඳහා **Save Button** හි **Click Event** එකට කේතය ඇතුලත් කරන්න.
- **Project** එක **Save** කර ගන්න.
- ඔබගේ ඉගෙනීමේ අත්දැකීම් මත පදනම් වූ නිර්මාණාත්මක කණ්ඩායම් ඉදිරිපත් කිරීමක් සඳහා සූදානම් වන්න.

Group One

Classes

Class:

Teacher:

No of Boys:

No of Girls:

First Previous Next Last

Add Save Delete

Group Two

Employees

Employee No.:

Name:

Address:

Salary:

First Previous Next Last

Add Save Delete

Group Three

Marks

Student Name:

English:

Science:

Maths:

First Previous Next Last

Add Save Delete

Group Four

Students

AddNo:

Student Name:

Address:

DOB:

First Previous Next Last

Add Save Delete

ක්‍රමික උපදෙස්

Visual Basic භාවිතයෙන් වගුවක ඇති දත්ත හැසිරවීම.

- 1) පෙර ක්‍රියාකාරකමේදී සකසන ලද **Project** එක විවෘත කර ගන්න.
(**Visual Basic** ආරම්භ කර **Recent Tab Button** එක මත **Click** කර අදාළ **Project** එක **Double Click** කරන්න.)
- 2) **Project Explorer Window** තුළ ඇති **Data Environment1** මත **Double Click** කරන්න.
- 3) **Data Environment1 Window** තුළ ඇති **Connection1** මත **Right Click** කර **Properties** තෝරා ගන්න.
- 4) **Data Link Properties Window** තුළ ඇති **Advanced Tab** මත **Click** කරන්න. එවිට පෙන්නවන **Access Permission List** එකෙන් **“ReadWrite”** තෝරා ගෙන **Ok Button** මත **Click** කරන්න.



- 5) **Data Environment Window** තුළ ඇති **Command1** මත **Right Click** කර **Properties** තෝරා ගන්න. එමවිට දර්ශනය වන **Window** එක මත ඇති **Advance Tab** මත **Click** කරන්න. **Lock Type List** එක තුළින් **3 - Optimistic** තෝරා ගෙන **Ok Button** මත **Click** කරන්න.



- 6) **Project Explorer Window** තුළ ඇති **frmEmployee Form** එක මත **Double Click** කරන්න.
- 7) අලුතින් **Command Button 3** ක් **Form** එක තුළට ඇතුළත් කර ගෙන පහත සඳහන් පරිදි **Properties** වෙනස් කර ගන්න.

Control	Name	Caption
Command 1	cmdadd	Add
Command 2	cmdsave	Save
Command 3	cmddelete	Delete

එවිට Form එක පහත පරිදි දැරුණය වේ.



8) Add Button මත Double Click කර පහත සඳහන් කේත (Code) ඇතුළත් කරන්න.

```
Private Sub cmdAdd_Click()
    DataEnvironment1.rsCommand1.AddNew
End Sub
```

9) එම ආකාරයටම Save සහ Delete Button මතද Double Click කර පහත සඳහන් කේත (Code) පිළිවෙලින් ඇතුළත් කරන්න.

```
Private Sub cmdSave_Click()
    DataEnvironment1.rsCommand1.Update
End Sub
```

```
Private Sub cmdDelete_Click()
    DataEnvironment1.rsCommand1.Delete
End Sub
```

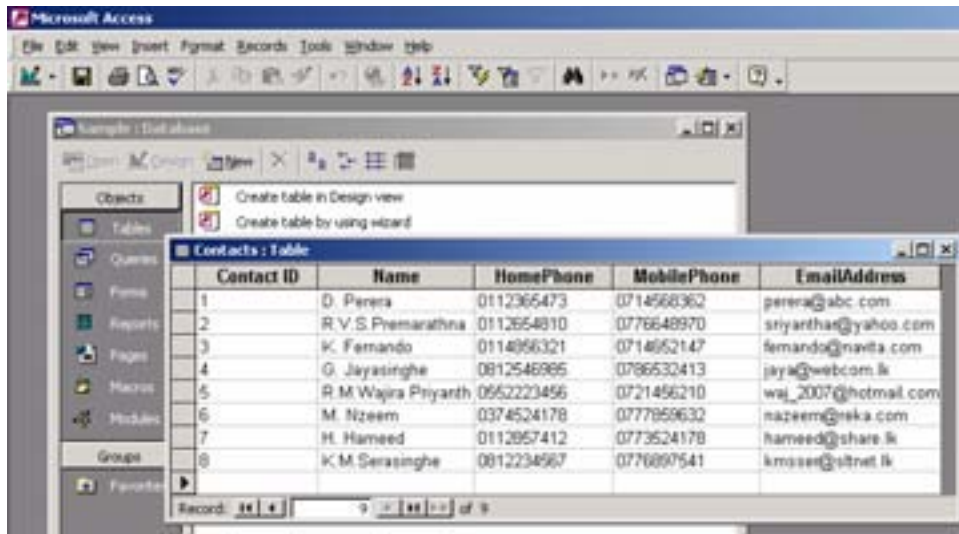
10) Project එක ක්‍රියාත්මක කර මෙම Button Click කර සිදුවන දේ දැනගන්න.

සටහන:

Delete Button එක වරක් Click කර නැවත වරක් Click කරන විට Error Message එකක් දැරුණය වේ. මෙය දැනට ඇති Record එක ඉවත්වීම නිසා සිදුවේ. මෙය මගහරවා ගැනීම සඳහා Delete Button එකට අදාළ Click Event එක පහත පරිදි වෙනස් කර ගන්න.

```
Private Sub cmdDelete_Click()
    DataEnvironment1.rsCommand1.Delete
    DataEnvironment1.rsCommand1.Update
    MsgBox ("Program will be terminated to effect the refreshment of the table.")
    Unload Me
End Sub
```

ආමුණු 10.19.1



කණ්ඩායම් ගවේෂණය සඳහා උපදෙස්

විෂුවල බේසික් තුල දත්ත පාදකයක, Table එකක ඇති Records සියල්ලම දර්ශනය කිරීම.

- ඔබ කණ්ඩායම් හතරකට බෙදේ. ඔබ එක් එක් කණ්ඩායමට නියමිත කරන ලද වගුවට (table) අදාළ Data Grids සහිත Form එකක් ලැබෙනු ඇත.
 - පන්ති තොරතුරු අඩංගු Data Grid එකක්
 - ගුරු මණ්ඩලයේ තොරතුරු අඩංගු Data Grid එකක්
 - වාර පරීක්ෂණ ලකුණු අඩංගු Data Grid එකක්
 - සිසුන්ගේ තොරතුරු අඩංගු Data Grid එකක්
- විෂුවල බේසික් ආරම්භ කර කලින් ක්‍රියාකාරකමෙහි ඔබ විසින් සාදන ලද Project එක විවෘත කරන්න.
- කියවීමේ ද්‍රව්‍ය තුලින් (Reading Material), Form එකකට Data Grid එකක් ඇතුලත් කරන ආකාරය හා ඒ මත Table එකක ඇති දත්ත නිරූපණය කරන ආකාරය සොයා කියවා ඔබ කණ්ඩායමට නියමිත DataGrid (ඇමුණුම 10.19.3 පරිදි) නිර්මාණය කරන්න.
- Project එක ක්‍රියා (Run) කරවන්න.
- Data Grid එක භාවිතයෙන් පහත දැක්වෙන වෙනස්කම් සිදු කරන්න.
 - Field එකක දත්තවල අගය වෙනස් කරන්න.
 - Table එකට අලුතින් දත්ත වාර්තාවක් (record) එකතු කරන්න.
 - වාර්තාවක් (Record) මකා දමන්න.
- Form එක වසා, Project Explorer Window එකෙහි දැන් වැඩ කරන Form එක මත Double-click කරන්න.
- Data Grid මත Right-click කර Properties click කරන්න. Allow add new තේරීම අවලංගු කර Ok කරන්න.
- Program එක ක්‍රියාත්මක කර අලුතින් දත්ත වාර්තාවක් (record) ඇතුලත් කල හැකි දැයි බලන්න.
- අනෙකුත් Properties ද මෙලෙස වෙනස්කර බලන්න.
- ඔබගේ ඉගෙනීම් අත්දැකීම් මත පදනම් වූ නිර්මාණාත්මක කණ්ඩායම් ඉදිරිපත් කිරීමක් සඳහා සූදානම් වන්න.

ආමුණුම 10.19.3

පළමු කණ්ඩායම සඳහා Data grid සහිත Form එක

Class	Teacher	NoOfBoys	NoOfGirls
6B	Mr. K. Perera	17	23
6C	Mrs. N. Silva	23	16
7A	Mrs. B. Geethani	21	23
7B	Miss. G. Kumari	18	25
8A	Mrs. D.M. Premawathi	26	32
8D	Mr. D. Serasinghe	21	20

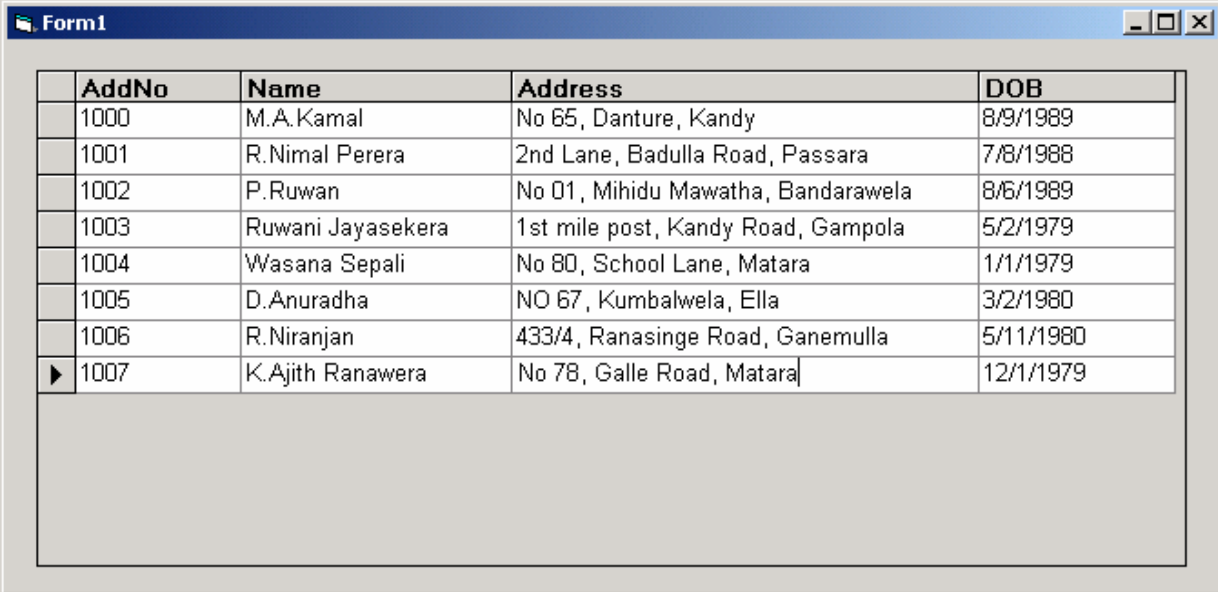
දෙවන කණ්ඩායම සඳහා Data grid සහිත Form එක

EmpNo	Name	Address	Salary
100	Mr N.D.Perera	No 51, Hill Street, Dehwala	10500.00
101	Mr Sam Silva	No 69, Augusta Hill, Peradeniya	15700.00
102	Mr Rohan Gunasekara	2nd Lane, Gammara Para, Maharagama	25000.00
103	Mrs Geethani Jayakodi	No 25, Dalada Veediya, Kandy	18500.00
104	Mr Sarath Kumara	No 1/16, Dutugemunu Veediya, Monaragala	17200.00
105	Miss Inoka Gamage	No 25, Inner Circular Road, Ratnapura	16692.10
106	Miss Inesha Kolambage	11th mile post, Monaragala Road, Buttala	17899.90
107	Mr N.G.H.Adikari	Singha Motors, Uduhulpotha, Bandarawela	21500.00
108	Mr R.V.Sirisena	No 20, Pattiya Junction, Kelaniya	18520.45

තුන්වන කණ්ඩායම සඳහා Data grid සහිත Form එක

Name	English	Science	Maths
R.Nimal Perera	58	75	69
M.A.Kamal	25	36	45
P.Ruwan	36	65	98
Ruwani Jayasekera	50	56	85
Wasana Sepali	74	69	68
D.Anuradha	65	45	70
R.Senadheera	75	36	50
K.Ajith Ranaweera	82	65	90

හතරවන කණ්ඩායම සඳහා Data grid සහිත Form එක

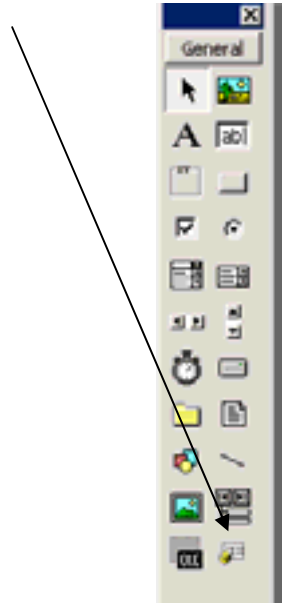
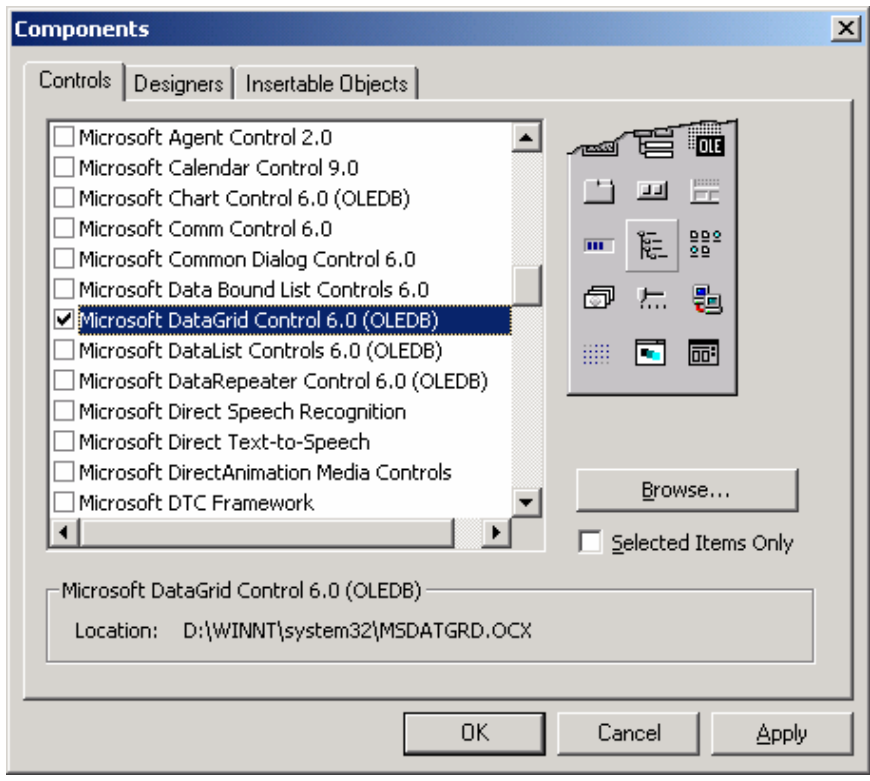


AddNo	Name	Address	DOB
1000	M.A.Kamal	No 65, Danture, Kandy	8/9/1989
1001	R.Nimal Perera	2nd Lane, Badulla Road, Passara	7/8/1988
1002	P.Ruwan	No 01, Mihidu Mawatha, Bandarawela	8/6/1989
1003	Ruwani Jayasekera	1st mile post, Kandy Road, Gampola	5/2/1979
1004	Wasana Sepali	No 80, School Lane, Matara	1/1/1979
1005	D.Anuradha	NO 67, Kumbalwela, Ella	3/2/1980
1006	R.Niranjan	433/4, Ranasinge Road, Ganemulla	5/11/1980
▶ 1007	K.Ajith Ranawera	No 78, Galle Road, Matara	12/1/1979

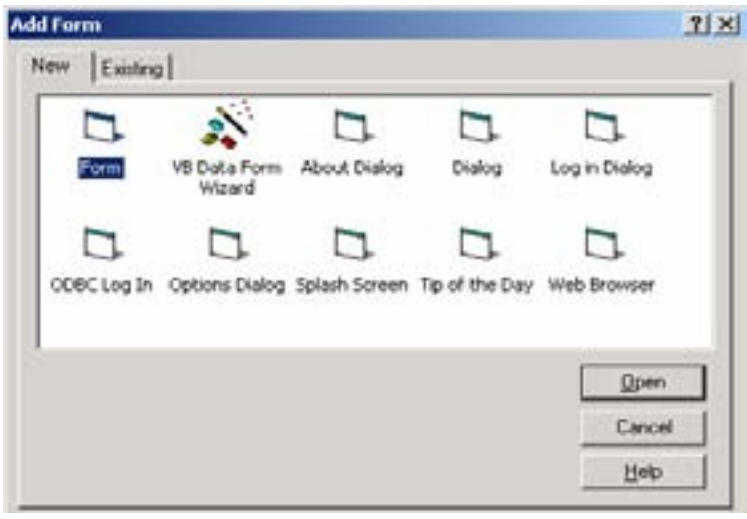
ක්‍රමික උපදෙස්

දත්ත ආදාන වගුවක සියලුම records දර්ශනය කිරීම සඳහා විෂුවල බේසික් Form එකට එකක් ඇතුළත් කරන්නේ කෙසේද?

- 1) කලින් ක්‍රියාකාරකමේ සාදන ලද Project එක විවෘත කරන්න.
- 2) **Project** → **Component**, click කර, **Microsoft Data grid control 6.0 (ODBC)** වාක්‍ය කොටස ඉදිරියේ ඇති **Check Box** එක මත **Click** කර ✓ ලකුණ යොදන්න. **OK Button** එක **Click** කරන්න. එවිට **Data Grid Control** එක **Tool Box** එකට එකතුවේ.

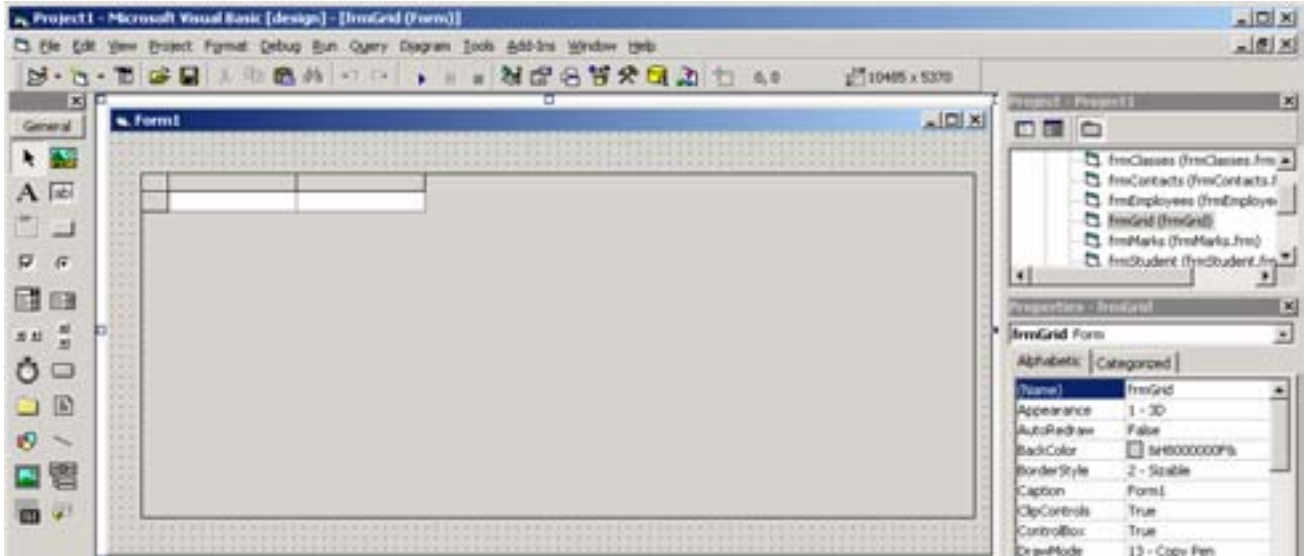


- 4) **Project** එකට ඇතුළත් **Form** එකක් ඇතුළත් කරන්න.
Project → **Add Form** → **Form** → **Open**



- 5) **Form** එකේ නම **Frmgrid** ලෙස නම් කර **Save** කරන්න.

- 6) **Tool Box** එකේ **Data Grid** මත **Click** කර **Form** එකේ **Data Grid** එක ඇඳ ගන්න. (පහත රූපයේ අන්දමට)



- 7) **Contacts Table** එකේ ඇති **Records** දර්ශනය කිරීමට අවශ්‍ය පරිදි **Data Grid** එක සකස් කරන්න. ඒ සඳහා පහත සඳහන් **Properties, Properties Window** භාවිතා කර සකස් කරන්න
Data Source → **Data environment 1**

Data Member → **Command 1**

(අවශ්‍ය පරිදි අකුරු, පාට ආදියද වෙනස් කල හැකිය.)

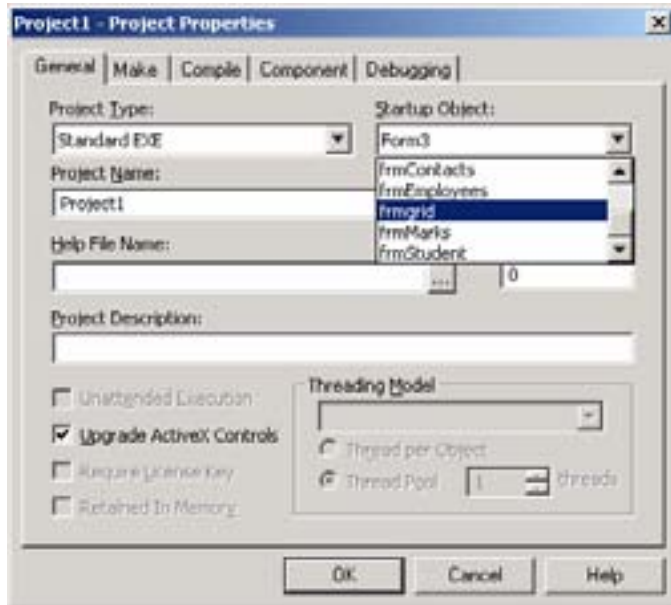
- 8) **Data Grid** එක **Right Click** කර **Retrieve Fields** මෙහුවර්ණය තෝරන්න.
9) **Message Box** එකේ **Yes Click** කරන්න.



- 10) **Data Grid** එක මත **Right Click** කර **Properties** වර්ණය තෝරන්න. පහත රූපයේ අන්දමින් **Check Boxes** තෝරා ඇත්දැයි පරීක්ෂාකර **OK, Click** කරන්න.



- 11) Form එක **Save** කර පහත රූපයේ අන්දමට **Startup Object** එක ලෙස **Frmgrid** තෝරා **Ok** කරන්න.
Project → Properties



- 12) වැඩ සටහන ක්‍රියාත්මක කර පහත අන්දමේ ප්‍රතිඵලයක් ලබා ගන්න.

ContactID	Name	HomePhone	MobilePhone	EmailAddress
1	D. Perera	0112365473	0714560362	perera@abc.com
3	K. Fernando	0114856321	0714652147	fernando@navita.com
4	G. Jayasinghe	0812546985	0786532413	jaya@webcom.lk
6	M. Nzeem	0374524178	0777859632	nazeem@reka.com
7	H. Homeed	0112857412	0773524178	homeed@shore.lk
2	R.V.S.Premarathna	0112654810	0776648970	sriyantha@yahoo.com
5	R.M.Wajira Priyantha	0552223456	0721456210	waj_2007@hotmail.com
8	K.M.Serasinghe	0812234567	0776897541	kmsser@sltnet.lk
*				

ආමුණු 10.20.1

Contact ID	Name	HomePhone	MobilePhone	EmailName
1	D. Perera	0112365473	0714568362	perera@abc.com
2	G. Silva	0112547896	0781215487	silva@ads.com
3	K. Fernando	0114856321	0714652147	fernando@navta.com
4	G. Jayasinghe	0812546985	0786532413	jaya@webcom.lk
5	P. Samarasin	0367456963	0773217896	priyanta@kemtag.com
6	M. Nzeem	0374524178	0777859632	nazeem@reka.com
7	H. Hameed	0112857412	0773524178	hameed@share.lk
8	M.Y. Silva	0112478596	0712365211	msilva@sim.com
(AutoNumber)				

Contact Id	Name of the Teacher	Mobile Phone	Home Phone	E_mail
1	D. Perera	0714568362	011236547	perera@abc.com
2	G. Silva	0781215487	011254789	silva@ads.com
3	K. Fernando	0714652147	011485632	fernando@navta.com
4	G. Jayasinghe	0786532413	081254699	jaya@webcom.lk
5	P. Samarasin	0773217896	036745696	priyanta@kemtag.com
6	M. Nzeem	0777859632	037452417	nazeem@reka.com
7	H. Hameed	0773524178	011285741	hameed@share.lk
8	M.Y. Silva	0712365211	011247859	msilva@sim.com

කණ්ඩායම් ගවේෂණය සඳහා උපදෙස්

විෂුවලේ ඛේසික් භාවිතා කර වාර්තාවක් (Report) සකස් කරමු.

- ඔබ සියළු දෙනා කණ්ඩායම් හතරකට බෙදේ.
- 10.17 ක්‍රියා කාරකයේදී ඔබ විසින් භාවිතා කරන ලද දත්ත පාදකය උපයෝගී කර ගෙන වාර්තා පිළියෙල කිරීම සඳහා, පහත සඳහන් වාර්තා වලින් එකක් ඔබ කණ්ඩායමට ලැබෙනු ඇත.
 - පන්ති තොරතුරු පිළිබඳ වාර්තාවක්
 - ගුරු මණ්ඩලය පිළිබඳ වාර්තාවක්
 - පරීක්ෂණ ලකුණු වාර්තාවක්
 - ශිෂ්‍ය තොරතුරු පිළිබඳ වාර්තාවක්
- 10.19 ක්‍රියා කාරකයේදී ඔබ විසින් **Save** කරන ලද ව්‍යාපෘතිය විවෘත කරගන්න.
- කියවීමේ ද්‍රව්‍ය හි 1 කොටස කියවා ව්‍යාපෘතියට දත්ත වාර්තාවක් (**Data Report**) ඇතුළත් කරන ආකාරය ඉගෙන ගන්න.
- කියවීමේ ද්‍රව්‍ය හි 2 කොටස කියවා **Data Report** හි **Data Source** සහ **Data Member Property** සකස් කරන ආකාරය අධ්‍යයනය කරන්න.
- දැන් ඔබේ කණ්ඩායමට පැවරුණු වාර්තාව සැලසුම් කරන්න.
- වාර්තාවේ මාතෘකාව (**Heading**) සහ **Column Headings** යෙදීම සඳහා ලේඛල් භාවිතා කරන්න.
- සුදුසු අකුරු රටා, වර්ණ සහ අකුරු ප්‍රමාණ භාවිතා කර වාර්තාවේ මාතෘකාව (**Report Heading**) අලංකාර කරන්න.
- **Report Design Window** හි **Detail** කොටසෙහි ඔබට අදාළ හි වගුවේ ඇති **Field** ගණනට සමාන **Text Box** සංඛ්‍යාවක් ඇතුළත් කරන්න.
- කියවීමේ ද්‍රව්‍ය හි අදාළ කොටස කියවා එම **Text Box** ඔබට අදාළ වගුවේ ඇති **Fields** සමග සම්බන්ධ (**Link**) කරන්න.
- ඔබ මෙතෙක් කරන ලද කාර්යය **Save** කරන්න.
- ඔබගේ **Project** එකහි ඇති **Form** එක තෝරා එය මතට **Command Button** එකක් ඇතුළත් කරන්න.
- එම **Button** හි **Caption** එක **View Report** යනුවෙන් වෙනස් කරන්න.
- ඔබ පිළියෙල කරන ලද වාර්තාව බලා ගැනීම සඳහා අදාළ කේතය එම **Button** හි **Click Event** එකෙහි ලියන්න. (කියවීමේ ද්‍රව්‍ය 15 කොටස)
- ඔබගේ **Project** එක නැවත **Save** කරන්න.
- **Program** එක **Run** කර **View Report Button** මත **Click** කරන්න.
- දැන් දිස්වන වාර්තාව ඔබ බලාපොරොත්තුවූ ආකාරයට සකස් වී ඇති දැයි නිරීක්ෂණය කරන්න.
- ඔබගේ ඉගෙනීමේ අත්දැකීම් මත පදනම් වූ නිර්මාණාත්මක කණ්ඩායම් ඉදිරිපත් කිරීමක් සඳහා සූදානම් වන්න.

පාසැලේ තොරතුරු පිළිබඳ වාර්තා

- පන්ති තොරතුරු - රූපය 1 (පළමු කණ්ඩායම සඳහා)

Mahanama Central College
Monaragala
Details of Classes - 2007

Class	Class Teacher	Number of Boys	Number of Girls
6A	Mrs. G. Fernando	20	19
6B	Mr. K. Perera	17	23
6C	Mrs. N. Silva	23	16
7A	Mrs. B. Geethani	21	23
7B	Miss. G. Kumari	18	25
8A	Mrs D.M.Premawathi	25	32
8D	Mr D.Serasinghe	21	20

- සේවකයින් පිළිබඳ තොරතුරු රූපය 2 (දෙවන කණ්ඩායම සඳහා)

Mahanama Central College
Monaragala
Details of Employees

Employee Number	Name of the Employee	Address	Basic Salary
100	Mr N.D.Perera	No 51, Hill Street, Dehivala	10500.00
101	Mr Sam Silva	No 69, Augusta Hill, Peradeniya	15700.00
102	Mr Rohan	2nd Lane, Gammama Para, Maharagama	25000.00
103	Mrs Geethani	No 25, Dalada Veediya, Kandy	18500.00
104	Mr Sarath Kumara	No 1/16, Dutugemunu Veediya, Monaragala	17200.00
105	Miss Inoka Gamage	No 25, Inner Circular Road, Ratnapura	18892.10
106	Miss Iresha	11th mile post, Monaragala Road, Buttala	17899.90

- ලකුණු විස්තරය රූපය 3 (තෙවන කණ්ඩායම සඳහා)

Mahanama Central College
Monaragala
Marks for three subjects -Year 10

Name of the Student	English	Science	Maths
R.Nimal Perera	58	75	69
M.A.Kamal	25	38	45
P.Ruwan	36	65	98
Ruwani Jayasekera	50	56	65
Wasana Sepali	74	69	68
D.Anuradha	65	45	70
R.Senadheera	75	35	50
K.Ajith Ranaweera	82	65	90

- සිසුන් පිළිබඳ තොරතුරු රූපය 4 (පිවිචන කණ්ඩායම සඳහා)

Mahanama Central College
Monaragala
Details of Students

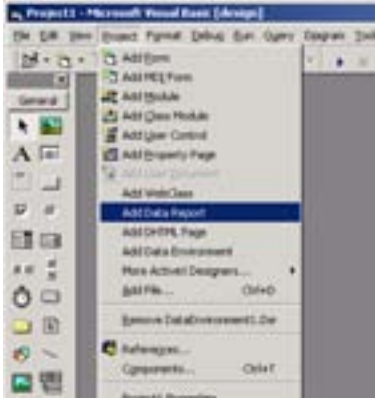
Admission Number	Name of the Student	Address	Date of Birth
1000	M.A.Kamal	No 65, Danture, Kandy	8/9/1989
1001	R.Nimal Perera	2nd Lane, Badulla Road, Passara	7/8/1988
1002	P.Ruwan	No 01, Mihidu Mawatha, Bandarawela	8/6/1989
1003	Ruwani Jayasekera	1st mile post, Kandy Road, Gampola	5/2/1979
1004	Wasana Sepali	No 80, School Lane, Matara	1/1/1979
1005	D.Anuradha	NO 67, Kumbalwela, Ella	3/2/1980
1006	R.Niranjan	433/4, Ranasinge Road, Ganemulla	5/11/1980

කියවීම් ද්‍රව්‍ය

විෂුවලේ බේසික් භාවිතා කර වාර්තාවක් (Report) පිළියෙල කරන්නේ කෙසේද?

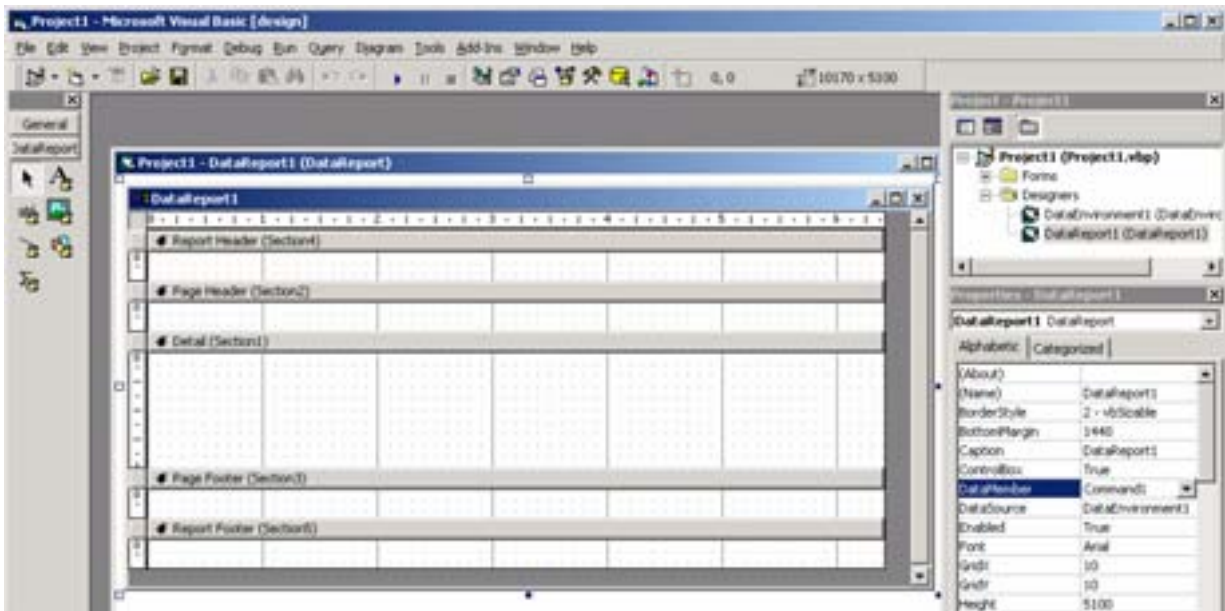
10.17 ක්‍රියාකාරකමේදී භාවිතා කරන ලද **Sample Database** හි ඇති **Contact** වගුව (Table) භාවිතා කර වාර්තාවක් සකස් කරමු. මේ සඳහා එම ක්‍රියාකාරකමේදී සකස් කල **Data Environment** යොදා ගනිමු. විෂුවලේ බේසික් ආරම්භ කර කලින් ක්‍රියාකාරකමෙහි ඔබ විසින් සාදන ලද **Project** එක විවෘත කරන්න.

- 1) **Project** —→ **Add Data Report**
 ඔබට පහත සඳහන් වින්ඩෝව දිස්වෙනු ඇත.



- 2) **Data Report** වින්ඩෝවේ **Title Bar** මත **Click** කරන්න. දැන් වාර්තාවේ (**Data Report**) **Property** වින්ඩෝවේ පහත සඳහන් **Properties** දෙක නිවරදිව සකස් කරන්න.

- Data Source** - **Data Environment1**
- Data Member** - **Command1**

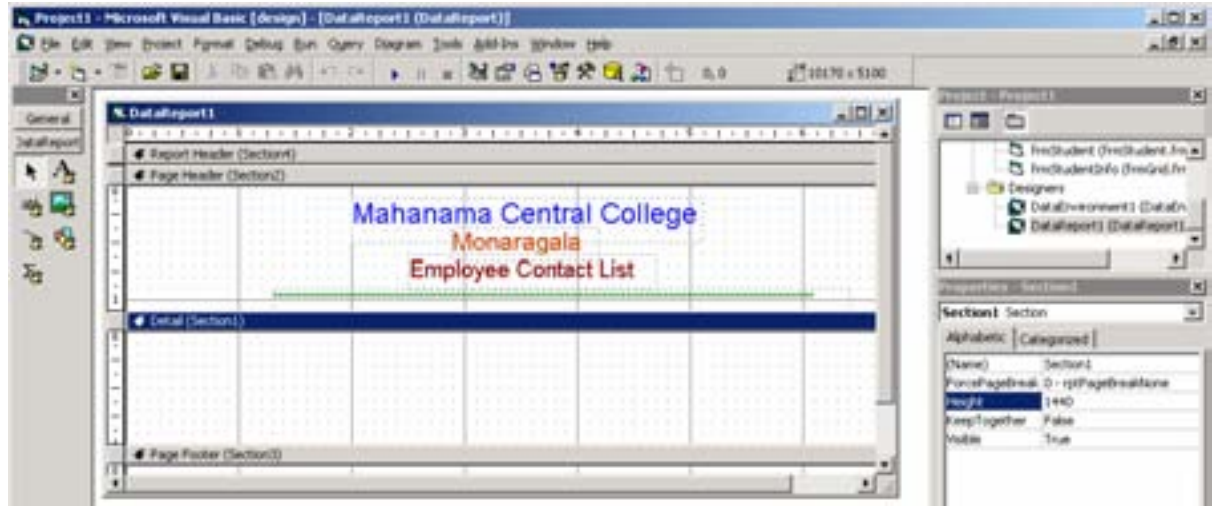


- 3) **Page Header** සහ **Report Header** අතර ඇති ඉඩ ප්‍රමාණය **Page Header-Section 2** කොටස ඉහලට ඇදීමෙන් අඩු කරන්න.
 (මවුස් පොයින්ටරය **Page Header-Section 2** හි ඉහල දාරය වෙත ගෙන යන්න. එවිට මවුස් පොයින්ටරය ↕ ලකුණ බවට හැරේ. එම අවස්ථාවේදී මවුස් හි වම් පස බොත්තම තද කරගෙන (**Press**

and hold) මවුස් පොයින්ටරය ඉහලට ගෙන යෑමෙන් එම කොටස් 2ක අතර පරතරය අඩුකර ගැනීමටත් මවුස් පොයින්ටරය පහලට ඇදගෙන යාමෙන් එම කොටස් දෙක අතර පරතරය වැඩි කර ගැනීමටත් හැක.

- 4) **Detail-Section1** කොටස පහලට ඇදගෙන යාමෙන් **Page Header** කොටසේ ඉඩ වැඩි කර ගන්න.
 - 5) **Tool Box** හි ඇති **Label** අයිතනය මත **Click** කර **Page Header** කොටසේ ලේඛලයක් ඇඳගන්න.
 - 6) ලේඛලයේ (**Label**) **Property** වින්ඩෝවේ **Caption** යන වචනයට ඉදිරියේ ඇති කොටස තුල ක්ලික් කරන්න.
 - 7) එහි පහත සඳහන් වචන ඇතුලත් කරන්න. **Mahanama Central College** (හෝ ඔබේ පාසලේ නම)
 - 8) ලේඛලයේ **Property** වින්ඩෝව භාවිතා කොට අකුරු රටාව (**Font**), ප්‍රමාණය (**Font Size**), වර්ණය (**Color**) යනාදිය ඔබට අවශ්‍ය ආකාරයට වෙනස් කරන්න. අවශ්‍ය නම් ලේඛලය අවශ්‍ය ප්‍රමාණයට සකස් කරන්න (**Resize**). මේ සඳහා ලේඛලය මත ක්ලික් කොට, එහි කෙළවර වලට මවුස් පොයින්ටරය ගෙන ගොස් වම් පස **Button** ක්ලික් කර ගෙන අවශ්‍ය දිශාවට මවුස් පොයින්ටරය ගෙන යන්න.
- 8) **Page Header** කොටසට තවත් ලේඛල 3ක් ඇතුලත් කරන්න. ඒවායේ **Properties** පහත පරිදි වෙනස් කරන්න.
- Monaragala**
Employee Contacts List

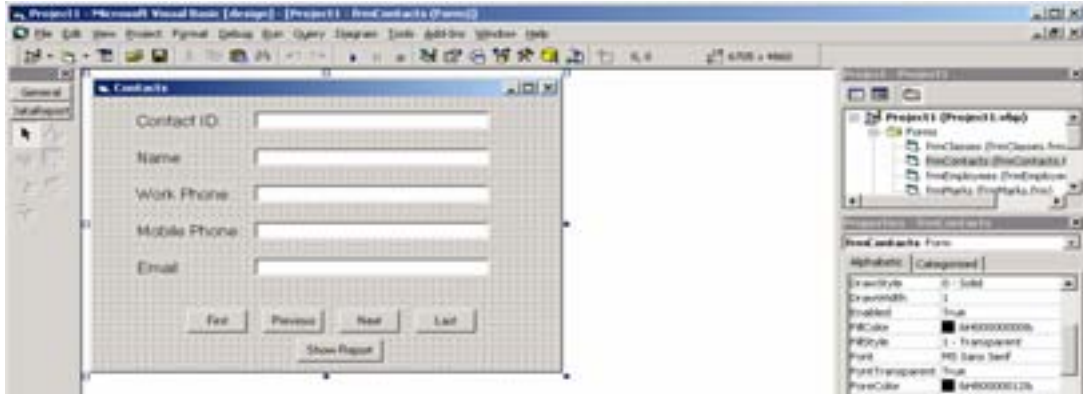
- 9) **Report Design** වින්ඩෝවේ **Title Bar** මත **Click** කරන්න. **Data Report** හි පහත සඳහන් **Properties** ඔබට අවශ්‍ය ආකාරයට වෙනස් කරන්න.
- Top Margin, Bottom Margin**
Left Margin, Right Margin
- 10) ලේඛලයක් ඔබට අවශ්‍ය තැනකට ස්ථාන ගත කිරීම සඳහා පහත සඳහන් **Property** හි අගයන් වෙනස් කරන්න.
- Top, Left**
 (හෝ මවුස් භාවිතා කර එම ලේඛල ඇඳගෙන යාමෙන් (**Drag**) අවශ්‍ය තැන තබන්න.)
 මේ දක්වා අප නිර්මාණය කල දෑ පහත පරිදි දිස් වේ.



- 11) සුදුසු නමක් යොදා වාර්තාව **Save** කරන්න.
- 12) **Project Explorer** වින්ඩෝව තුල ඇති **frmcontact** අයිතනය මත **Double Click** කිරීමෙන් **Form Design Window** ලබා ගන්න.
- 13) මෙම පෝරමය (**Form**) මතට **Command Button** එකක් ඇතුලත් කොට එහි **Caption** එක **Show Report** යනුවෙන් වෙනස් කරන්න.

- 14) **Show Report Button** එක මත **Double Click** කොට **Code** වින්ඩෝව ලබා ගන්න.
- 15) පහත සඳහන් කේතය, **Show Report Button** එකේ **Click Event** හි ලියන්න.

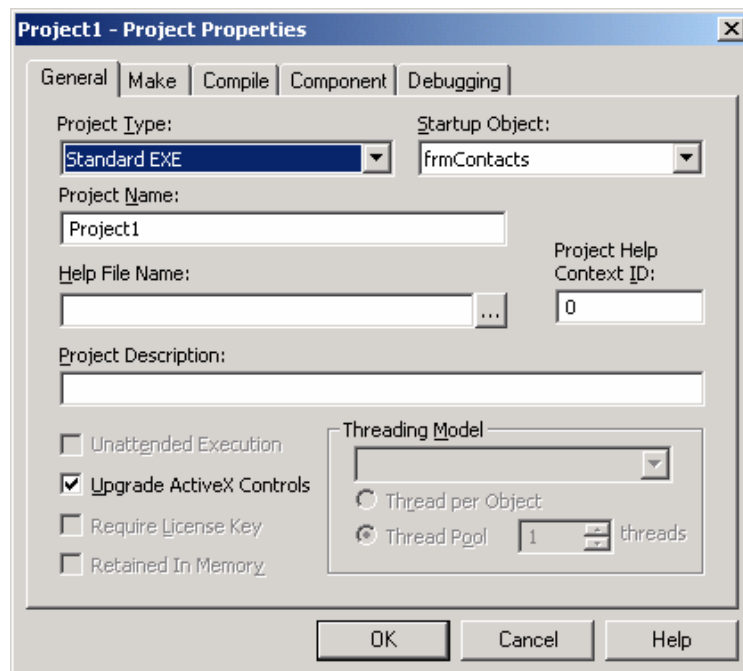
DataReport1.Show



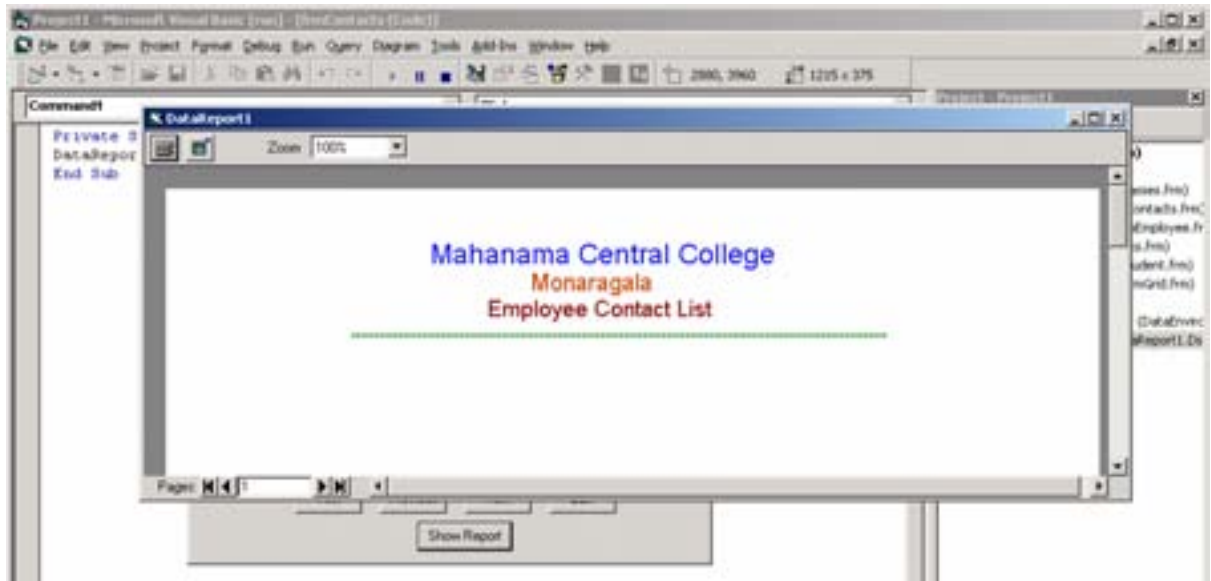
```

Private Sub Command1_Click()
    DataReport1.Show
End Sub
    
```

- 16) **frmcontacts** පෝරමය (**Form**) **Startup Object** ලෙස සකස් කරන්න.



- 17) ඔබගේ ව්‍යාපෘතිය **Run** කරන්න. **Show Report Button** මත **Click** කරන්න. එවිට පහත පරිදි වාර්තාව දිස්වනු ඇත.

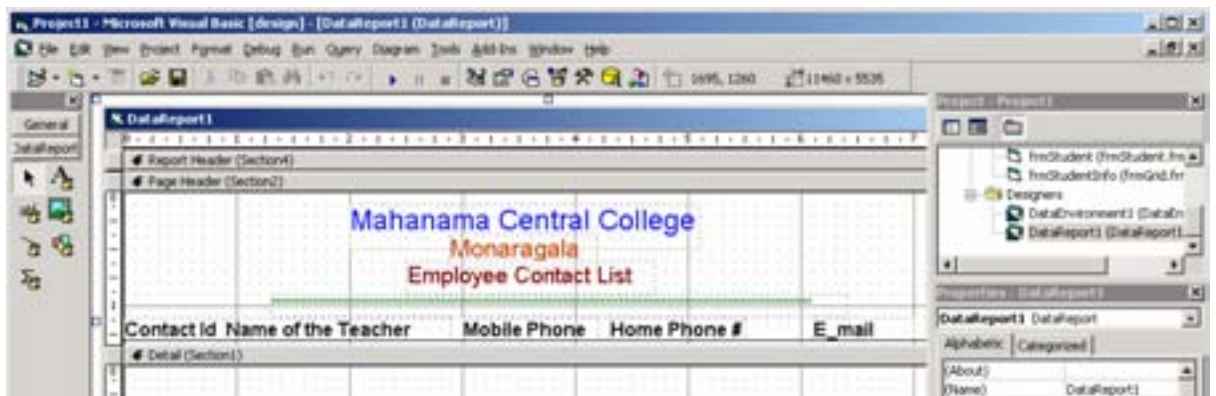


ඔබට වාර්තාව දර්ශනය නොවී “**Report width is greater than paper width**” යනුවෙන් ලැබුණොත් එම පණිවිඩය ලැබුණ වින්ඩෝව **Close** කරන්න. **Report** වින්ඩෝව ද **Close** කරන්න. **Form** වින්ඩෝවද **Close** කරන්න. නැවත **Report Design** වින්ඩෝව ඉදිරියට ගෙන එහි පළල අඩු කරන්න. ඒ සඳහා වින්ඩෝවේ පහළ ඇති **Scroll Bar** භාවිතා කරන්න. ලේඛල නැවත සුදුසු ස්ථානවල තබා **Save** කරන්න. **Program** එක නැවත **Run** කරන්න. **Show Report Button** මත නැවත ක්ලික් කොට **Report** එක නිරීක්ෂණය කරන්න.

- 18) නැවත **Report Design** වින්ඩෝව සක්‍රීය කොට **Page Header** කොටස ලේඛල කීපයක් ඇතුළත් කොට ඒවායේ **Caption** පහත පරිදි වෙනස් කරන්න.

Contact ID
Name of the Teacher
Mobile Phone
Home Phone
E-mail

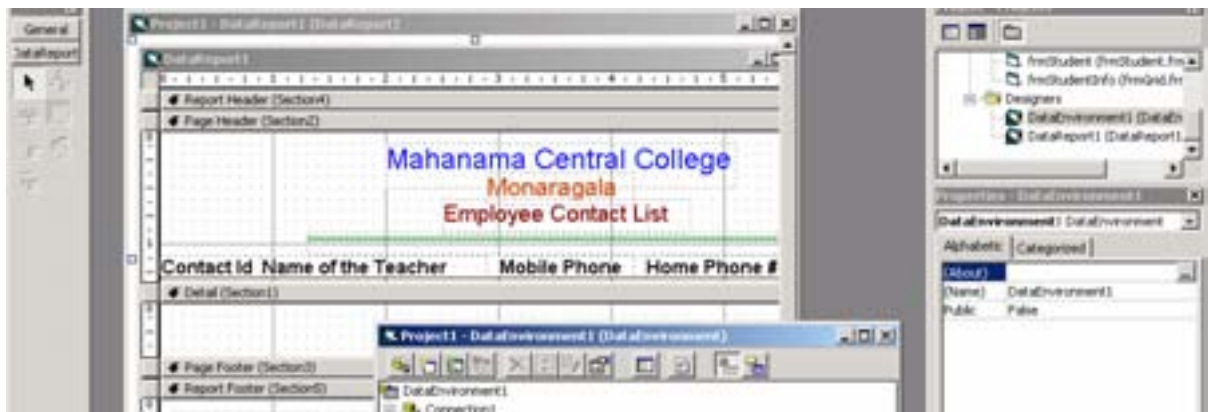
Tool Box හි ඇති **Line Tool** භාවිතා කොට ලේඛල වලට පහලින් රේඛාවක් අඳින්න. දැන් **Report** එක පහත පරිදි දිස්වනු ඇත.



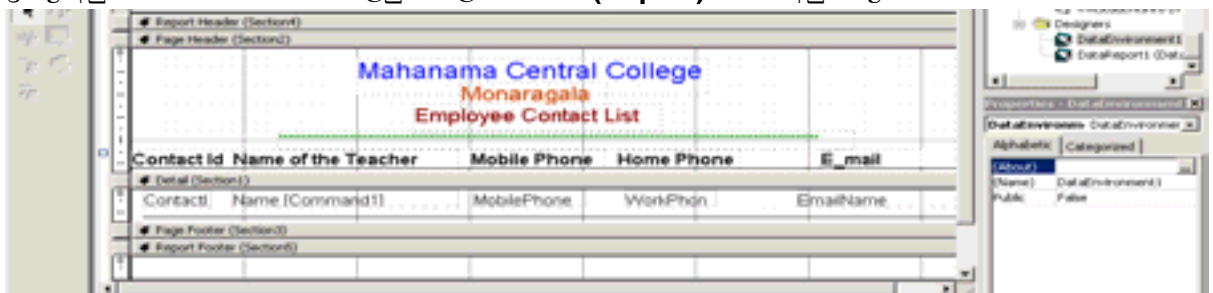
- 19) නැවත වාර්තාව **Save** කරන්න. **Program** එක **Run** කරන්න. **Show Report Button** එක **Click** කොට වාර්තාව නැවත නිරීක්ෂණය කරන්න. එය පහත පරිදි දිස් වේ.



- 20) **Report** වින්දෝව නැවත **Close** කරන්න. **Report Design** වින්දෝව සක්‍රීය කරන්න.



- 21) **Detail (Section)** තුළ **Text Box** 5ක් ඇතුළත් කරන්න. ඒවා **Page Header** කොටසෙහි ඇති ලේඛල (Field Headings) වලට යටින් සකස් කරන්න.
- 22) **Contact-ID Field** ලේඛලය යට ඇති **Text Box** තෝරා එහි **Data Field Property** ලෙස **Contact-ID** තෝරන්න. ඉතිරි **Text Box** වල **Data Field** ලෙස **Name, Work Phone, Mobile Phone, Email Name** තෝරන්න.
- 23) මෙම **Text Box** වලට පහලින් **Line Tool** භාවිතා කොට රේඛාවක් අඳින්න. **Detail Section** සහ **Page Footer Section** අතර ඇති ඉඩ අඩු කරන්න. **Page Footer** සහ **Report Footer** අතර ඇති ඉඩද අඩු කරන්න. මෙතෙක් සැලසුම් කල වාර්තාව (**Report**) පහත අයුරු දිස්වේ.

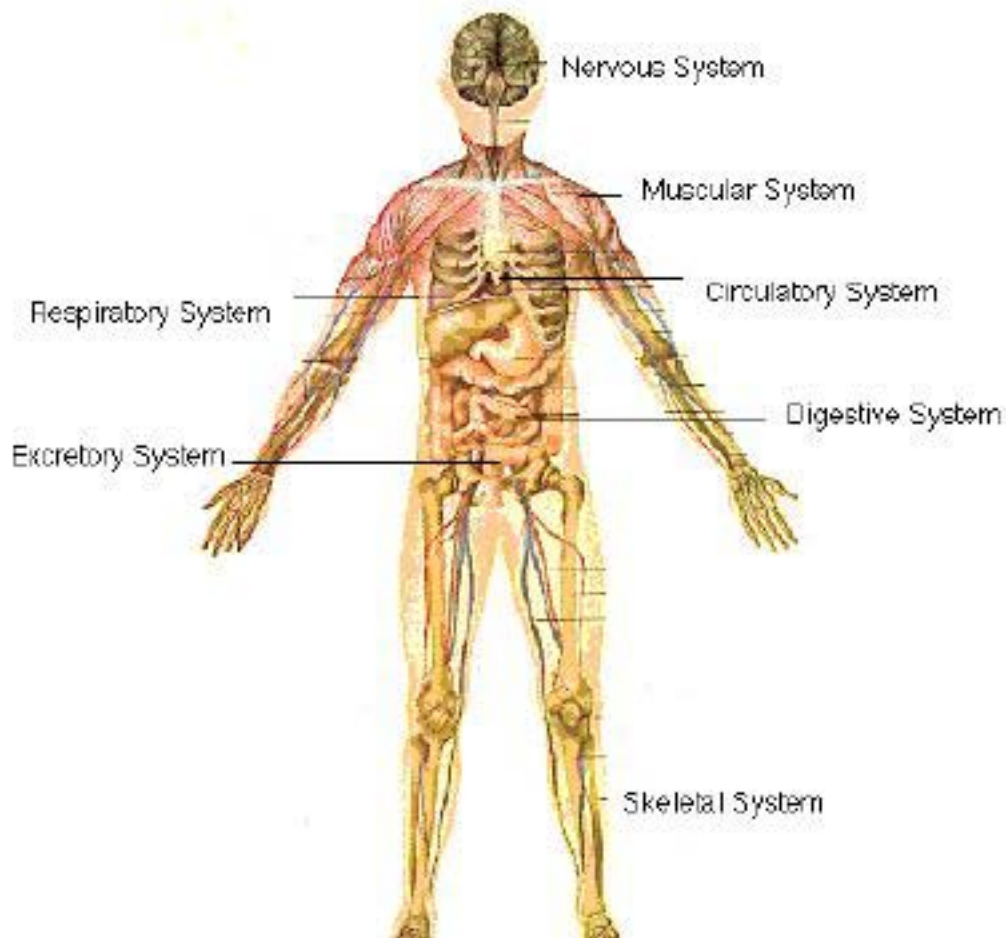


24) වාර්තාව නැවත **save** කරන්න. වැඩසටහන නැවත **Run** කර **Show Report** බොත්තම මත **Click** කොට වාර්තාව නිරීක්ෂන්න. එය පහත පරිදි දිස්වනු ඇත.

Contact Id	Name of the Teacher	Mobile Phone	Home Phone	E_mail
1	D. Perera	0714568362	011236547	perera@abc.com
2	G. Silva	0781215487	011254788	silva@ads.com
3	K. Fernando	0714652147	011485632	fernando@navita.com
4	G. Jayasinghe	0786532413	081254698	jaya@webcom.lk
5	P. Samarasingi	0773217898	038745698	priyanta@kentang.com
6	M. Nzeem	0777859632	037452417	nazeem@reka.com
7	H. Hameed	0773524178	011285741	hameed@share.lk
8	M.Y. Silva	0712385211	011247858	msilva@sim.com

වාර්තා (**Data Report**) වින්ඩෝවේ ඉහල වම් පැත්තේ ඇති පලමු **Button** එක **Click** කිරීමෙන් **Print Dialog Box** එක ලැබෙනු ඇත. එහිදී ඔබට අවශ්‍ය පිටු අංක ලබා දී මෙම වාර්තාව මුද්‍රණය කරගත හැක.

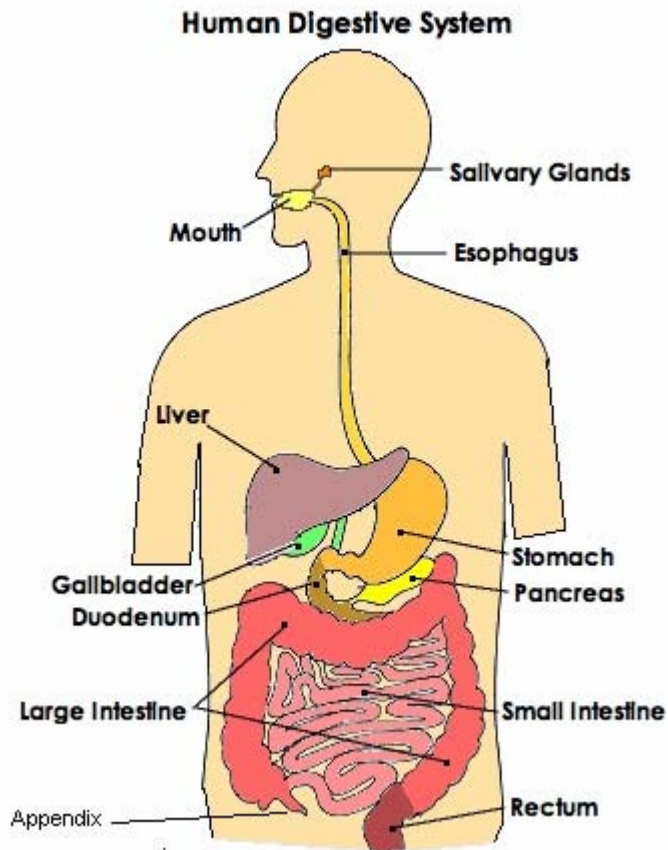
මිනිස් සිරුරේ පද්ධති උක්ත වන රූප සටහන



Nervous System
Muscular System
Circulatory System
Digestive System
Skeletal System
Excretory System
Respiratory System

- ස්නායු පද්ධතිය
- ජේශී පද්ධතිය
- රුධිර සංසරණ පද්ධතිය
- ආහාර පිරිණ පද්ධතිය
- අස්ථි පද්ධතිය
- බහිස්සාවිය පද්ධතිය
- ස්වභව පද්ධතිය

ආහාර පිරිණ පද්ධතියේ කොටස් (Components)



- | | |
|------------------------|-----------------|
| Salivary Glands | - කේට ග්‍රන්ථිය |
| Esophagus | - ගලනාලය |
| Stomach | - ආමාශය |
| Liver | - අක්මාව |
| Gallbladder | - පිත්තාශය |
| Duodenum | - ග්‍රහණිය |
| Pancreas | - අගන්‍යාශය |
| Appendix | - උණ්ඩුක පුළිඡය |
| Rectum | - ගුද මාර්ගය |
| Small Intestine | - ක්ෂුද්‍රාන්තය |
| Large Intestine | - මහාන්තය |

කණ්ඩායම් ගවේෂණය සඳහා උපදෙස්

පරිගණක ගත කිරීම සඳහා පද්ධතියක් තෝරා ගනිමු.

- ඔබ කණ්ඩායම් පහකට බෙදේ. පහත සඳහන් මාතෘකාවලින් අහඹු ලෙස තෝරාගත් මාතෘකාවක් ඔබට සපයා ඇත.
 - ශිෂ්‍යයන්ගේ පැමිණීම
 - වාර පරීක්ෂණ ලකුණු
 - පාසල් පෙල පොත්
 - ශිෂ්‍යයන්ගේ තොරතුරු
 - පාසල් ආපනශාලාවේ ගනුදෙනු
- කියවීමේ ද්‍රව්‍ය ආශ්‍රයෙන් පහත කරුණු පිළිබඳව අවබෝධයක් ලබා ගන්න.
 - පද්ධති සහ උප පද්ධති
 - පද්ධතියක උපාංග (**Components**)
 - පද්ධතියක සීමා (**System Boundary**)
 - අන්තර් පද්ධති සම්බන්ධතා
 - කාර්යය පහසු කිරීම උදෙසා පද්ධති පරිගණක ගත කිරීම් අවශ්‍යතාවය
- ඔබට පවරා ඇති ක්ෂේත්‍රයට අදාළව යෝග්‍ය පද්ධතියක් සඳහා සීමාවන් හඳුනා ගන්න.
- පද්ධතියක් පරිගණක ගත කිරීමට ඉවහල් වන දැනට එහි ඇති ගැටලු හඳුනා ගන්න.
- පද්ධතියක් තුළ බලාපොරොත්තුවන අවශ්‍යතා (**User Requirements**) ලැයිස්තුවක් පිලියෙල කරන්න.
- පද්ධතියක් පරිගණක ගත කිරීමේ අගය, ඒ සඳහා යොදා ගැනෙන සම්පත් ආශ්‍රයෙන් අගයන්න. (තක්සේරුකරණය)
- ඔබගේ පද්ධතිය පරිගණකගත කිරීමට ඔබ සූදානම්ද?
- ඔබ පරිගණක ගත කිරීමට සුදුසු යැයි අදහස් කරන වෙනත් පද්ධතියක් නම් කරන්න.
- එම තේරීමට හේතු දක්වන්න.

පද්ධතියකට නියමිත ආදානයන් (**Inputs**) ඇති අතර ඒවා ක්‍රියාවලියන්ට භාජනය වීමෙන් අනුරූප ප්‍රතිදානයන් (**Outputs**) ලැබේ.



පහත දැක්වෙනුයේ පද්ධති සංවර්ධන චක්‍රයේ (**System Development Life Cycle**) විවිධ අදියර කිහිපයකි.

- ගැටලුව හඳුනා ගැනීම (**System Identification**)
- ශක්‍යතා අධ්‍යයනය (**Feasibility Study**)
- පද්ධති විශ්ලේෂණය (**System Analysis**)
- පද්ධති සැලසුම්කරණය හා සංවර්ධනය (**Planing and Development**)
- හරි වැරදි පරීක්ෂා කිරීම (**Testing and Debuging**)
- පද්ධතිය ක්‍රියාත්මක කිරීම (**System Implementation**)
- පද්ධතිය පවත්වාගෙන යාම (**System Maintenance**)

විශ්වයේ පවත්නා පද්ධතීන්

- සෞරග්‍රහ මණ්ඩලය - සූර්යයා, ග්‍රහලෝක, උප ග්‍රහයින්
- පරිසර පද්ධති - වනාන්තර, සාගර, ගංගා ආදිය

පාසලට බාහිර පද්ධතීන්

- වෙනත් ආයතන - බැංකු, රෝහල්, කාර්යාල ආදිය
- පරිගණක යන්ත්‍ර

පාසල තුළ පිහිටි පද්ධතීන්

- පුස්තකාලය
- ආපනශාලාව
- ශිෂ්‍ය / ශිෂ්‍යාවන්ගේ දිනපතා පැමිණීම
- ශිෂ්‍ය තොරතුරු
- විදුහල්පති කාර්යාලය
- ගුරු මණ්ඩලය
- ක්‍රීඩා උත්සවය

පරිගණක යන්ත්‍ර පාසල තුළ තිබුණද එය පාසල් පද්ධතියේ කොටසක් නොවේ. පරිගණකය මගින් පාසලේ කාර්යයන් පහසුවෙන් හා කාර්යක්ෂමව ඉටුකර ගත හැකි මුත් එය පාසලේ එදිනෙදා ක්‍රියාකාරකම් වලට අදාළ නොවේ.

පද්ධතියක ලක්ෂණ

- පද්ධතියකට සීමාවක් ඇත.
- එය විවිධ කොටස් කිහිපයකින් සෑදී ඇත.
- එක කාර්යයක් හෝ අදාළ කාර්යයන් කිහිපයක් ඉටු කිරීම සඳහා සෑදී ඇත.
- එයට අමුද්‍රව්‍ය ඇතුළත් කිරීමට ආදාන උප පද්ධතියක් (**Input Sub System**) හා නිෂ්පාදන ලබා ගැනීමට ප්‍රතිදාන උප පද්ධතියක් (**Output Sub System**) ඇතුළත් වේ.
- අමුද්‍රව්‍ය, නිෂ්පාදන බවට පත්කිරීම (**Process**) සඳහා සකස්වුණු කොටස් පද්ධතියේ අදාළ කාර්යයන් ඉටුකිරීමේ ලා වැදගත් වේ.

කියවීම් ද්‍රව්‍ය

පද්ධතියක් හැඳින්වීම

පද්ධති ප්‍රධාන ආකාර දෙකකි. ඒවා නම් ස්වාභාවික හා මිනිසා විසින් ගොඩනගන ලද පද්ධති වේ. ස්වාභාවික පද්ධතීන් තුළ පැහැදිලි අවශ්‍යතාවයක් දක්නට නොලැබිය හැකි අතර ඒවා පරිසරයේ ස්වාභාවික පැවැත්ම කෙරෙහි දායක වේ. මිනිසා විසින් ගොඩනගන ලද පද්ධතීන් පැහැදිලි අවශ්‍යතාවයක් සඳහා එක්ව ක්‍රියාකල හැකි කොටස් කිහිපයක එකතුවක් ලෙස නිර්මාණය කර ඇත.

පද්ධතියක් නිර්මාණය කිරීමේදී උපාංගවල අන්තර් ක්‍රියාව, පද්ධතියේ සීමාවන් සහ පද්ධතියකුල සිටින සාමාජිකයන් පිළිබඳ පැහැදිලි අදහසක් තිබිය යුතුය.

විවෘත පද්ධතියක් බාහිර පරිසරය සමග අන්තර්ක්‍රියාවන් දක්වන අතර සංවෘත පද්ධතීන් පරිසරයෙන් වෙන්ව පවතී. පූර්ණ සංවෘත පද්ධතීන් නොපවතින අතර ඕනෑම පද්ධතියක් බාහිර පරිසරය සමග කිසියම් ආකාරයක අන්තර්ක්‍රියාවක් දක්වයි. උප පද්ධතියක් යනු අංග කිහිපයක එකතුවක් වශයෙන් තනි කාර්යයක් ඉටු කිරීම උදෙසා සකස්ව ඇති එහෙත් වෙනත් විශාල පද්ධතියක කොටසක් වශයෙන් පවතින පද්ධතියකි. මිනිසා විසින් සාදනු ලබන පද්ධතියක් යම් කිසි පවතින ගැටලුවක් සඳහා ඉදිරිපත් වන, සංවිධානාත්මක විසඳුමකි. පද්ධති විශ්ලේෂණය හා නිර්මාණය යනු පරිගණකය ආශ්‍රිතව මෘදුකාංග සංවර්ධනයෙන් විසඳුම් ලබා ගැනීම සඳහා වූ ක්‍රම පිළිබඳ ඉගෙන ගන්නා විෂයයකි.

පද්ධතියක් යනු

තනි කාර්යයක් හෝ එකිනෙකට සම්බන්ධ කාර්යයන් කිහිපයක් ඉටුකර ගැනීම සඳහා එක්ව ක්‍රියාත්මක වන කොටස් කිහිපයක එකතුවකි.

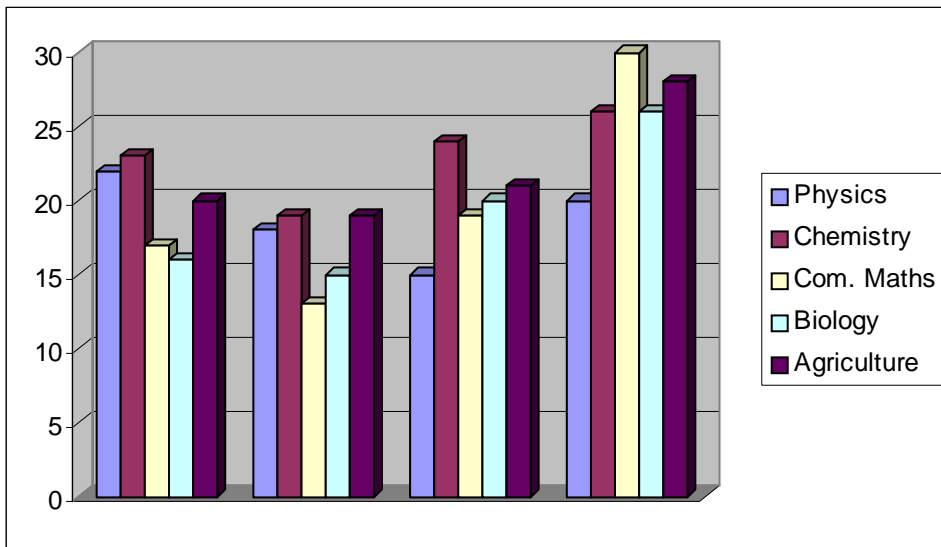
උදාහරණයක් ලෙස මනුෂ්‍ය ශරීරයේ ස්වාභාවික පද්ධතියකි. එහි උප පද්ධතීන් ලෙස ස්වභව පද්ධතිය, ආහාර ජීර්ණ පද්ධතිය ආදිය සැලකිය හැකිය. එම උප පද්ධතීන් සෑදී ඇත්තේ කුඩා ඉන්ද්‍රියයන් කිහිපයකිනි. ඒවා එක් එක් උප පද්ධතියකට සුවිශේෂීවේ.

ආමුණුම 11.2.1

- පසුගිය වසර 4ක අ.පො.ස (උ.පෙ) ප්‍රතිඵල පහත වගුවේ දැක්වේ.

Subject	2003	2004	2005	2006
Physics	22	18	15	20
Chemistry	23	19	24	26
Com. Maths	17	13	19	30
Biology	16	15	20	26
Agriculture	20	19	21	28

ආමුණුම 11.2.2



ඇමුණුම 11.2.3

කණ්ඩායම් ගවේෂණය සඳහා උපදෙස්

පරිගණක ගත කිරීම සඳහා තෝරාගත් පද්ධතිය විශ්ලේෂණය කරමු.

- ඔබ තෝරාගත් පද්ධතිය සමග ඔබගේ කණ්ඩායම තුල පහත කාර්යයන් කරන්න.
- කියවීම් ද්‍රව්‍ය වල විස්තර වන පරිදි සුදුසු දත්ත රැස් කිරීමේ ක්‍රමයක් තෝරාගෙන දත්ත රැස් කරන්න.
- ඔබ රැස්කළ දත්ත සුදුසු ක්‍රමයක් භාවිතයෙන් විශ්ලේෂණය කරන්න.
- විශ්ලේෂිත තොරතුරු සලකා පද්ධතිය සංවර්ධනයට අවශ්‍ය වන දේවල් හඳුනා ගන්න.
- ඔබගේ ඉගෙනීම් අත්දැකීම් මත පදනම් වූ නිර්මාණාත්මක කණ්ඩායම් ඉදිරිපත් කිරීමක් සඳහා සූදානම් වන්න.

ඇමුණුම 11.2.4

කියවීම් ද්‍රව්‍ය

පද්ධති සංවර්ධන චක්‍රයේ අවස්ථා (Phases of SDLC)

පද්ධති සංවර්ධන චක්‍රයේ එකිනෙකට සම්බන්ධව පවතින විවිධ අවස්ථාවන් සවිස්තරව හඳුරමු.

පද්ධති හඳුනාගැනීම (System Identification)

පද්ධති සංවර්ධන චක්‍රයේ පළමු පියවර පද්ධති හඳුනාගැනීමයි. ප්‍රථමයෙන් පද්ධතිය පිළිබඳ මූලික අධ්‍යයනයක් සිදු කර පද්ධතිය හඳුනා ගනු ලැබේ. පසුව භාවිත කරන්නාගේ අවශ්‍යතාවයන් ඉටුකළ හැකි සීමාවන් ඇතුළත පද්ධතිය සම්බන්ධ ගැඹුරින් අධ්‍යයනයක් කෙරේ. දැනට යම් ආකාරයක පද්ධතියක් ඇත්නම් මෙහිදී එය මේ ආකාරයෙන් අධ්‍යයනය කරනු ලබන අතර අලුත්ම පද්ධතියක් නම් එයට සමාන වෙනත් පද්ධතියක් පිළිබඳ අධ්‍යයනය කෙරේ.

පද්ධතිය සංවර්ධනය කරනු ලබන ආකාරය පිළිබඳ යෝජනා ඇතුළත් සැලසුම් මෙහිදී පද්ධති විශ්ලේෂක (**System Analyst**) විසින් භාවිතා කරන්නාට ඉදිරිපත් කොට සුදුසු විසඳුම තීරණය කරයි.

වඩාත් විශ්ලේෂණාත්මකව පද්ධතිය අධ්‍යයනය කිරීම සඳහා මෙම අදියර උප මාතෘකාවලට බෙදා ගත හැකිය.

- ගැටලුව හඳුනා ගැනීම හා ව්‍යාපෘතිය ආරම්භ කිරීම
- පසුබිම් විශ්ලේෂණය
- සොයාගත් කරුණු අර්ථකථනය කිරීම

ශක්‍යතා අධ්‍යයනය (Feasibility Study)

පද්ධති අධ්‍යයනයේදී නිගමනය කරන ලද තොරතුරු මත පද්ධතිය පිළිබඳ ශක්‍යතා අධ්‍යයනය සිදු කෙරේ. යෝජිත පද්ධතිය ආර්ථික වශයෙන් හා තාක්ෂණික වශයෙන් වඩාත් යෝග්‍ය වන පරිදි සංවර්ධනය කරන ආකාරය මෙහිදී තීරණය කෙරේ. පද්ධතිය පරිගණක ගත කිරීම ආර්ථික වශයෙන් වාසිදායක නැත්නම් හා තාක්ෂණික වශයෙන් ඉටු කල නොහැකි නම් පද්ධතිය සංවර්ධනය කිරීම අත් නිවැවීම හෝ සිදුවිය හැකිය.

පද්ධති විශ්ලේෂණය (System Analysis)

පද්ධතිය සංවර්ධනය කිරීමේ තීරණය ගනු ලැබීමෙන් පසු පද්ධතිය විශ්ලේෂණය ආරම්භ වේ. තීරණය කරන ලද ක්‍රමවේදයට අනුව නව පද්ධතිය ගොඩ නැංවීමේ අරමුණින් පවතින පද්ධතිය ගැඹුරින් අධ්‍යයනය කෙරේ.

පද්ධතිය තුළ සිදුවන සියලුම කාර්යයන් සහ බාහිර පරිසරය සමග දක්වන අන්තර් ක්‍රියාවන් මුලුමනින්ම අවබෝධ කර ගැනීම සඳහා විවිධ ක්‍රම මෙහිදී භාවිතා කෙරේ. දැනට ඇති ලිය කියවිලි පරීක්ෂා කිරීම සිදුවන ගනුදෙනු අධ්‍යයනය පද්ධතිය හසුරුවන්නන් හා භාවිතා කරන්නන් සමග සම්මුඛ සාකච්ඡා පැවැත්වීම ප්‍රශ්නාවලි මගින් දත්ත ලබා ගැනීම පද්ධතියක ඇති ස්ථානයට ගොස් අධ්‍යයනය ආදී ක්‍රම මගින් වර්තමාන පද්ධතිය පිළිබඳ අවබෝධයක් ලබා ගත හැකිය.

පද්ධති විශ්ලේෂණය කිරීමේ මූලික කරුණු.

- භාවිත කරන්නාගේ අවශ්‍යතාවයන් සපුරාලන පරිදි නව පද්ධතිය සකස් වී ඇත් දැයි හඳුනා ගැනීම.
- නව පද්ධතිය තුළ හඳුනාගත් ක්‍රියාකාරකම් හා අන්තර් ක්‍රියාවන් ක්‍රමානුකූලව සකස් කිරීම.

දත්ත රැස් කිරීමට භාවිත කළ හැකි ක්‍රමෝපායන්

- සම්මුඛ පරීක්ෂණය : ප්‍රයෝජනයට ගන්නන් හා පද්ධතියට සම්බන්ධවන අනෙකුත් පුද්ගලයන් මුහුණට මුහුණ හමුවී සාකච්ඡා කිරීම.
- ප්‍රශ්නාවලිය : අවශ්‍ය තොරතුරු ලබාගත හැකි වන පරිදි ප්‍රශ්නාවලි සාදා එමගින් තොරතුරු ලබා ගැනීම.
- ලිපි ලේඛණ : බිල්පත් වවුචර් පෝරම අත්පත්‍රිකා ආදිය
- නිරීක්ෂණය : අදාල ස්ථානයට ගොස් පද්ධතියතුළ සිදුවන දේ අධ්‍යයනය කිරීම.
- සාකච්ඡා : තනි හෝ සමූහ සාකච්ඡා පැවැත්වීම දත්ත විශ්ලේෂණය හා සකස් කිරීම.
- සාරාංශගත කිරීම
- වගු හා ප්‍රස්තාර වැනි රූපමය ආකාරයෙන් දැක්වීම
- වෙනත් සුදුසු ක්‍රමයක්

ඇමුණුම 11.3.1

කණ්ඩායම් ගවේෂණය සඳහා උපදෙස්

අපි තොරතුරු පද්ධති නිර්මාණය කර ගොඩ නගමු.

- ඔබ තෝරා ගන්නා ලද තොරතුරු පද්ධතිය පහත සඳහන් අනු පිලිවෙලට සකසන්න.
 - දත්ත **Input** කිරීමට අතුරු මුහුණත් නිර්මාණය කරන්න.
 - දත්ත **Output** කිරීමට අතුරු මුහුණත් නිර්මාණය කරන්න.
 - තොරතුරු පද්ධතියට අදාළ දත්ත ගබඩා ඇත්නම් ඒවා නිර්මාණ කරන්න.
 - විසඳුම සොයා ගැනීම සඳහා අනුපිලිවෙලට සකස් කළ ගැලීම් සටහන් අදින්න.
 - ඉහත ගැලීම් සටහනට අදාළ **Code** ලිවීම සඳහා ක්‍රම ලේඛන භාෂාවක් පාවිච්චි කරන්න.

ඇමුණුම 11.3.2

කියවීම් ද්‍රව්‍ය

තොරතුරු පද්ධති නිර්මාණය

මෙය භාවිතාකරන්නාගේ අවශ්‍යතාවය මත සිදු කරන අතර නව පද්ධතියේ විස්තර විෂ්ලේෂණයක් ද නිර්මාණය විය යුතුය.

සාමාන්‍යයෙන් නිර්මාණයක් දෙආකාරයකට සිදුකෙරේ.

- මූලික හෝ සාමාන්‍ය නිර්මාණය
- ව්‍යුහගත හෝ සවිස්තර නිර්මාණය

මූලික හෝ සාමාන්‍ය නිර්මාණය

මෙම අවස්ථාවේදී නව පද්ධතියේ ගති ලක්ෂණ අදහා ගනී. භාවිතා කරන්නාගේ අවශ්‍යතා සපුරාලන පරිදි පද්ධතිය අර්ථ දැක්වීම හා නිර්මාණය විය යුතුය.

සවිස්තරව නිර්මාණය - Detailed designing

මෙම අවස්ථාවේදී පරිගණකය සම්බන්ධ කටයුතු පටන් ගැනෙන අතර පද්ධති නිර්මාණ කිරීම සම්පූර්ණ වේ. ව්‍යුහගත නිර්මාණය කිරීම පරිගණක පද්ධතියේ නිල් පත්‍රිකාව වැනිය. එනම් දෙන ලද ගැටලුවකට විසඳුම් සෙවීමේදී සැලකූ අවයවම අතින් ක්‍රියාත්මක මූලික ගැටලු විසඳීමේදී ලැබෙන අවයව වලට සමාන විය යුතුය. මෙම අවස්ථාවේදී භාවිතා කරන ක්‍රම ලේඛන භාෂාව හා පරිගණකය තීරණය කරගත යුතුයි.

නිර්මාණකරණය සඳහා ක්‍රමවේද කිහිපයක් භාවිතා කෙරේ. ඒවා නම්,

- **Flow Chart**
- **Data Flow Diagram (DFDS)**
- **Data Dictionary**
- **Structured English**
- **Decision Table**
- **Decision Tree**

තොරතුරු පද්ධති නිර්මාණය කිරීම පහත සඳහන් අවස්ථා සමග එකතු වී පවතී.

- අතුරු මුහුණත් නිර්මාණය
 - හවිතා කරන්නා සඳහා අතුරු මුහුණත් නිර්මාණය
 - **Input Design**
 - **Output Design**
- දත්ත පාදක නිර්මාණ
 - දත්ත පාදක නිර්මාණ යනු **Files** නිර්මාණය කිරීම හෝ දත්ත පාදක නිර්මාණය කිරීමය.
- මෘදුකාංග නිර්මාණ
 - පරිගණක මෘදුකාංග නිර්මාණය

Coding

නව පද්ධතිය නිර්මාණය කිරීමෙන් පසුව එය පරිගණකයට තේරෙන භාෂාවකට පරිවර්තනය කල යුතුය. ඒ සඳහා පරිගණක භාෂාවක් භාවිතා කල යුතුය. මෙසේ coding කිරීමේදී ක්‍රමලේඛන ගොඩනැගෙයි. ක්‍රමලේඛනය කොටස් වශයෙන් ගොඩනැගීම වඩා කාර්යක්ෂම වේ. මෙම අදියර **ක්‍රමලේඛන අදියර (programming stage)** ලෙස හැඳින්වෙයි.

පද්ධති නිර්මාණය හා සම්බන්ධ අදියරයන්

- අතුරු මුහුණත නිර්මාණය
 - භාවිතා කරන්නාගේ අනිමතය පරිදි අතුරු මුහුණත නිර්මාණය
 - **Design Input**
 - **Design Output**
- දත්තපාදක නිර්මාණය
- මෘදුකාංග නිර්මාණය

ඇමුණුම 11.4.1

කණ්ඩායම් ගවේෂණය සඳහා උපදෙස්

අප තොරතුරු පද්ධති පරීක්ෂාකොට ක්‍රියාත්මක කරමු.

- ඔබ කණ්ඩායම් 4කට බෙදේ.
- ඔබ නිර්මාණය කල තොරතුරු පද්ධති පහත දැක්වෙන අනුක්‍රමයට අනුව වැරදි පරීක්ෂා කරන්න.
 - ඒකක හෝ මොඩියුල පරීක්ෂා කිරීම (Unit or Module testing)
 - සම්පූර්ණ පද්ධතිය තනි ඒකකයක් ලෙස පරීක්ෂා කිරීම (Integrated or system testing)
 - භාවිතා කරන්නාගේ පිලිගැනීම පරීක්ෂා කිරීම. (User acceptance testing)
- මූලික ගැටළුව විසඳීමට පහත දක්වා ඇති ක්‍රියාත්මක කිරීමේ ක්‍රම භාවිතා කර තොරතුරු පද්ධතිය ස්ථාපනය කරන්න.
 - සමාන්තර ක්‍රියාත්මක කරවීම (Parallel Implementation)
 - අදියර ක්‍රියාත්මක කරවීම (Phase Implementation)
 - කෙලින්ම ක්‍රියාත්මක කරවීම (Direct Implementation)

කියවීම ද්‍රව්‍ය
පද්ධති පරීක්ෂා කිරීම (Testing)

නව පද්ධති නියම වශයෙන් ක්‍රියාත්මක කිරීමට පෙර පද්ධතියේ **Test Run** එකක් සිදුකර **Bugs** (වැරදි නිවැරදි කිරීම) හැති කළ යුතුයි. සාර්ථක පද්ධතියක මෙම අදියර නිබිම ඉතා වැදගත්ය. පද්ධතියේ මුල **Program** එකම **Code** කර අවසාන වූ විට දෙන ලද **Data** වලට **Test Plan** එක සංවර්ධනය කර **Run** කල යුතුයි.

Test Data සමග පහත දැක්වෙන **Test Run** කල යුතුයි.

ඒකක හෝ මොඩියුල පරීක්ෂා කිරීම (Unit or Module testing)

සම්පූර්ණ පද්ධතිය තනි ඒකකයක් ලෙස පරීක්ෂා කිරීම (Integrated or system testing)

භාවිතා කරන්නාගේ පිලිගැනීම උදෙසා පරීක්ෂා කිරීම. (User acceptance testing)

ඒකක හෝ මොඩියුල පරීක්ෂා කිරීම (Unit or Module testing)

මෙහිදී පද්ධතිය නිර්මාණය කිරීමට යොදාගත් මොඩියුල වලට අදාල කේත ලියා වැඩ කරන තත්ත්වයට ගෙන ආ විට සූදානම් කරගත් **Test Data** සමග වෙන වෙනම පරීක්ෂා කල යුතුයි. එහිදී එක් එක් කොටසේ ඇති වැරදි, නිවැරදි කර ගත යුතුයි.

සම්පූර්ණ පද්ධතිය තනි ඒකකයක් ලෙස පරීක්ෂා කිරීම (Integrated or system testing)

පද්ධති පරීක්ෂණය පැවැත්වීමෙන් පසුව පද්ධතියේ වැරදි නිවැරදි කර ගෙන ඇත. මෙම අවස්ථාවේදී **Test** කරනු ලබන්නේ නියම දත්තයන් ඇසුරෙන්ය. මුළු පද්ධතියම ක්‍රියාත්මක වන්නේ **(Execute)** නියම දත්තයන් ඇසුරෙන්ය. පද්ධතියේ සෑම අදියරයකදීම ක්‍රියාත්මක වීම, ප්‍රතිඵල හා ප්‍රතිදානය විශ්ලේෂනය කර ඇත. ප්‍රතිඵල විශ්ලේෂනයේදී අප බලාපොරොත්තු වන **Output** එකට නොගැලපෙන **Output** එකක් ලැබිය හැක. එවිට එයට අදාල ක්‍රමලේඛ කොටස් හඳුනාගෙන ඉදිරියේදී නිවැරදි **Output** ලබා ගැනීමට කටයුතු කල යුතුයි.

භාවිතා කරන්නාගේ පිලිගැනීම උදෙසා පරීක්ෂා කිරීම. (User acceptance testing)

මෙසේ **Test Run** මගින් පද්ධතිය වැරදි වලින් නිදහස්ව **Run** වන බව තේරුම් ගත් පසුව නිවැරදි දත්ත **(Actual Data)** සමග පාවිච්චි කරන්නාට ඔවුන්ගේ අවශ්‍යතාවයන් ඉටු වන බව පෙන්වන්න.

පද්ධති ස්ථාපනය කිරීම (Implementation)

සංවර්ධනය කරන ලද නව පද්ධතිය භාවිතා කරන්නන් පිලිගැනීමෙන් පසුව ස්ථාපනය කිරීමේ අදියර පටන් ගැනේ. මෙම අදියරේදී න්‍යායන්, ප්‍රායෝගික තත්වයට පත්කෙරේ. මෙම අදියරේදී සියලුම පද්ධතියේ ක්‍රම ලේඛ භාවිතා

කරන්නාගේ පරිගණකය මත ස්ථාපනය කෙරේ. පද්ධතියට ස්ථාපනය කිරීමෙන් පසුව භාවිතා කරන්නන් පහත සඳහාත් ආකාරවලට පුහුණු කල යුතුය.

- පැකේජය ක්‍රියාකරවන ආකාරය - ආරම්භ කිරීම, හැසිරවීම, වැසීම ආදිය
- දත්ත ඇතුළත් කරන ආකාරය
- දත්ත හසුරුවන ආකාරය
- වාර්තා ලබා ගන්නා ආකාරය

පද්ධතිය ස්ථාපනය කරන ආකාර තුනකි.

- සෘජු ස්ථාපනය - **Direct Implementation**
- සමාන්තර ස්ථාපනය - **Parallel Running**
- අදියරින් අදියර ස්ථාපනය (**Phase Implementation**)

සෘජු ස්ථාපනය (Direct Implementation)

භාවිතා කරන්නා අතින් ක්‍රියාත්මක කරන පද්ධතිය සම්පූර්ණයෙන් නවතා දී ඇති දිනයක සිට පරිගණකය ආශ්‍රිත පද්ධතිය ක්‍රියාත්මක කිරීම.

මෙම ක්‍රමයේදී අඩු කාලයක් පාවිච්චි කරන අතර විශදම අඩුය. නමුත් අවාසියක් වන්නේ ගැටලුවක් ඇතිවූ විට මෙයින් ඇත්වී **Manual System** එකට නැවත යෑමට අපහසු වීමයි.

සමාන්තර ස්ථාපනය (Parallel Implimentation)

මෙම තත්වයේදී (**Manual** හා **Computer**) යන දෙකම එකවර ක්‍රියාත්මක වේ.

මෙම අවස්ථාවේදී පහත සඳහන් දේ ප්‍රයෝජනවත් වේ.

- **Manual** ප්‍රතිඵල පරිගණක ගත කළ පද්ධතියේ ප්‍රතිඵල සමග සන්සන්දනය කල හැක.
- පරිගණක ගත පද්ධතියේ මුල් අදියර වල අසාර්ථක භාවයක් ඇතිවුවහොත් එය අනෙක් සංවිධානගත කොටසට භාහිරයක් නොවේ. මක්නිසාද යත් **Manual System** එක දිගටම ක්‍රියා කරන බැවිනි.

මෙහිදී ඇතිවන ප්‍රධානතම අවාසිය වන්නේ එකම කාර්ය දෙවරක් කිරීමට සිදුවන බැවින් භාවිතාකරන අයට වැඩි වැඩි ප්‍රමාණයක් කල යුතුව ඇත.

අදියරින් අදියර ක්‍රියාත්මක කරවීම

එක් අවයවයක් (කොටසක්) පළමුව ක්‍රියාත්මක කරන අතර අනෙක්වා ක්‍රියාත්මක කරන්නේ පළමු අදියර සාර්ථක වුවහොත් පමණි.

ඇමුණුම 11.5.1

කණ්ඩායම් ගවේෂණය සඳහා උපදෙස්

තොරතුරු පද්ධති ක්‍රියාකාරීව පවත්වාගෙන යෑම (System Maintenance)

- ඔබ කණ්ඩායම් 5කට බෙදේ.
- හිතර තොරතුරු පද්ධතියට පිවිස එය හොඳින් ක්‍රියාකරනවාදැයි බලන්න.
- භාවිතා කරන්නන් සමඟ සාකච්ඡාකර වැරදි ඇත්නම් ඒවා හඳුනා ගන්න.
- වැරදි ඇත්නම් ඒවා ඉවත් කිරීමට කටයුතු කරන්න.
- භාවිතා කරන්නන්ගේ අවශ්‍යතාමත පද්ධතිය නවීකරණය කරන්න.
- පද්ධතිය පවත්වාගෙන යෑමේ වාර්තාවක් සාදන්න.
- ඔබගේ ඉගෙනීමේ අත්දැකීම් මත පදනම් වූ නිර්මාණාත්මක කණ්ඩායම් ඉදිරිපත් කිරීමක් සඳහා සූදානම් වන්න.

ඇමුණුම 11.5.2

කියවීම් ද්‍රව්‍ය

පද්ධතිය පවත්වාගෙන යෑම(System Maintenance)

පද්ධතිය හොඳින් පවත්වාගෙන යෑමට හා පද්ධතිය ප්‍රයෝජනවත් ලෙස ක්‍රියාකරවීම සඳහා අවශ්‍ය ලියකියවිලි අවශ්‍යවේ. මෙහි පද්ධතිය හොඳින් පවත්වා ගෙන යෑම ගැටලු ගොනුකර ගැනීම ආරක්ෂාව හෝ භාවිතා කරන්නන්ගේ අවශ්‍යතාවයන් ලබා දීම ආදිය ඇතුළත්වේ. පද්ධතිය තුළ සිදු කරනු ලබන නවීකරණයන් පද්ධතියේ ක්‍රියාකාරීත්වය දුර්වල කිරීම ආරක්ෂාව අඩුවීම ආදිය නොවක ආකාරයට සිදු කල යුතුයි.

නවීකරණයන් සිදු කිරීමේදී ප්‍රධානව පද්ධතියේ ක්‍රියාකාරීත්වයට එය බැඳී පවතී. මෙම නවීකරණයන් සිදුකරන විට හොඳින් ව්‍යුහගත කරන ලද **SDLC Methodoloty** වැනි ක්‍රියාවලි අවශ්‍යවේ.

ඇමුණුම 12.1.1

දෙබස

- කමල් - හලෝ සුනිල් කොහෙද මේ යන්නේ?
- සුනිල් - මම මගේ ප්‍රතිඵල බලාගන්න ඉස්කෝලෙට යන ගමන්. ඔයා යන්නේ නැද්ද?
- කමල් - ඇයි ඔයා තවම ප්‍රතිඵල දන්නේ නැද්ද? මම මගේ ප්‍රතිඵල දැන ගන්න පෙරේද හැන්දෑවෙන.
- සුනිල් - ඒ කොහොමද? ප්‍රතිඵල නැපෑලෙන් ආවෙ අද උදේනෙ, හේද?
- කමල් - සුනිල් ඔයා පෙරේද ප්‍රවෘත්ති බැලුවෙ නැද්ද? එදා රෑ ඉඳල ප්‍රතිඵල අන්තර්ජාලයෙන් බලා ගන්න පුළුවන් කියල ඒකෙ කීවන.
- සුනිල් - ඉතින් කොහොමද ඔයාගෙ ප්‍රතිඵල?
- කමල් - මට **A** දහයක්ම තියෙනවා
- සුනිල් - මගේ සුභ පැතුම් ඒක නෙමෙයි, මොකක්ද අන්තර්ජාලය කියන්නේ?
- කමල් - දැන් අපිට හැම දේටම ඉස්කෝලෙට යන්න අවශ්‍ය නැහැ. මගේ පරිගණකයෙන් තොරතුරු ගොඩාක් ලබා ගන්න පුළුවන්.
- සුනිල් - මට ඒ ගැන කියනවාද? මම කිසිම දෙයක් දන්නෙ නැහැ.
- කමල් - අන්තර්ජාලය කියන්නේ ලෝකෙ ඕනෑම තැනක තියෙන තොරතුරක් ක්ෂණිකව ලබා ගන්න හැකියාවක් තියෙන ලෝකය පුරාම ව්‍යාප්ත වුණු පරිගණක ජාලයක්. විභාග තදපාර්තමේන්තුවට අයිති වෙබ් අඩවියට ගියාම ප්‍රසිද්ධ විභාග ගැන තොරතුරු වගේම අලුත්ම විභාග ප්‍රතිඵල බලා ගන්න පුළුවන්. අපි අපේ ගෙදර ගිහිල්ලා ඔයාගෙ ප්‍රතිඵලයන් බලල ඒකෙ මුද්‍රිත පිටපතකුත් (**Printout**) අරගමු.
- සුනිල් - ඔයාට ගොඩක් ස්තුතියි කමල්. මට පුළුවන් අපේ ගෙදර අයට මේ ගැන කියන්න.

කණ්ඩායම් ගවේෂණය සඳහා උපදෙස්

තොරතුරු ගවේෂණය සඳහා අන්තර්ජාලය භාවිතා කරමු.

- කණ්ඩායම් හතරකට පන්තියේ සිසුන් බෙදා පහත කාර්යයන් ගෙන් එකක් එක් කණ්ඩායමකට පවරා ඇත.
- කියවීම් ද්‍රව්‍ය ආධාරයෙන් ඔබට පවරා ඇති කාර්යය ඉටු කරන්න.
- මාතෘකාවට අදාළව වැදගත් කරුණු සටහන් කර ගන්න.
- (පහත සඳහන් සෙවුම් යන්ත්‍ර (**Searching Engines**) සහ මාතෘකා එක බැගින් කණ්ඩායම්වලට පවරන්න.)

මාතෘකා

- අන්තර්ජාලය හා එහි සේවාවන්
- **IP** ලිපිනය, **URL** සහ **WWW**
- **Web Browser** සහ සෙවුම් යන්ත්‍ර (**Searching Engines**)
- තවබි අඩවි සහ වෙබ් පිටු

- සෙවුම් යන්ත්‍ර
 - yahoo
 - msn
 - google
 - altavista

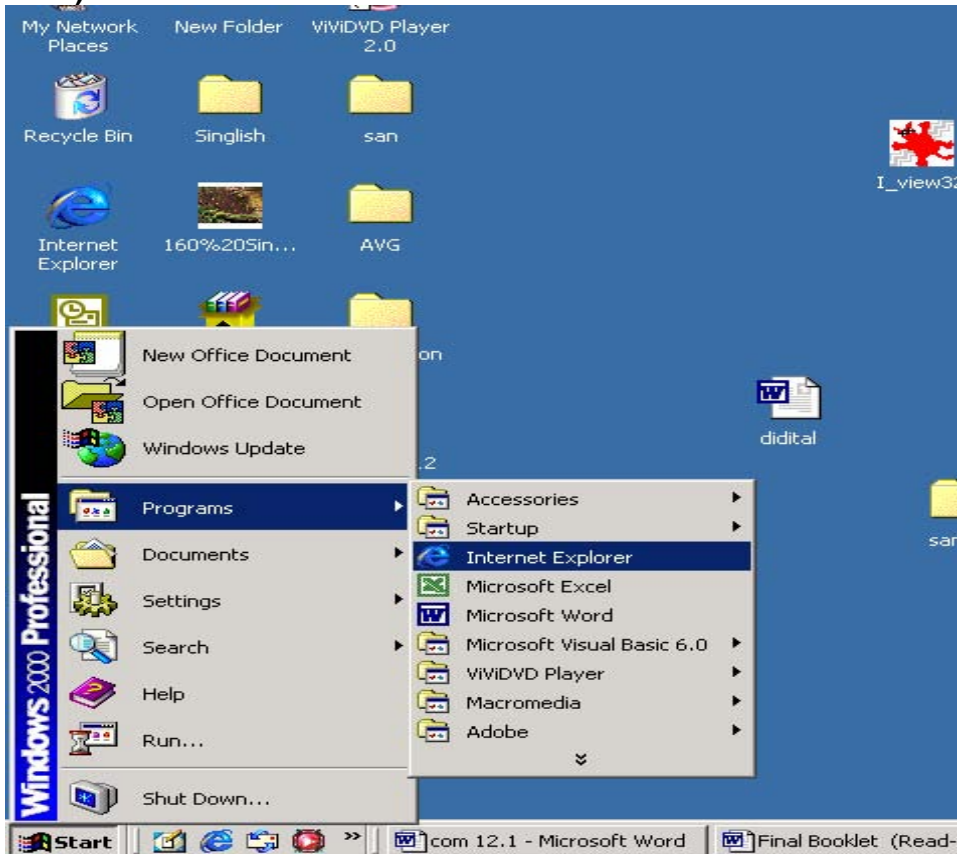
- ඔබට පවරා ඇති සෙවුම් යන්ත්‍රය ආශ්‍රයෙන් පහත දේ පිළිබඳ තොරතුරු රැස් කරන්න.
 - ශ්‍රී ලංකාවේ දියඇලි
 - ශ්‍රී ලංකාවේ ඓතිහාසික ස්ථාන
 - සීගිරිය
 - දළඳා මාලිගාව

- අවසානයේදී ඔබ සොයාගත් දෑ නිර්මාණාත්මකව ඉදිරිපත් කිරීමට සූදානම් වන්න.

ක්‍රමික උපදෙස්

පහත දැක්වෙන පිළිවෙලට **Internet Explorer** වෙබ් බ්‍රවුසරය ක්‍රියාත්මක කරවන්න.

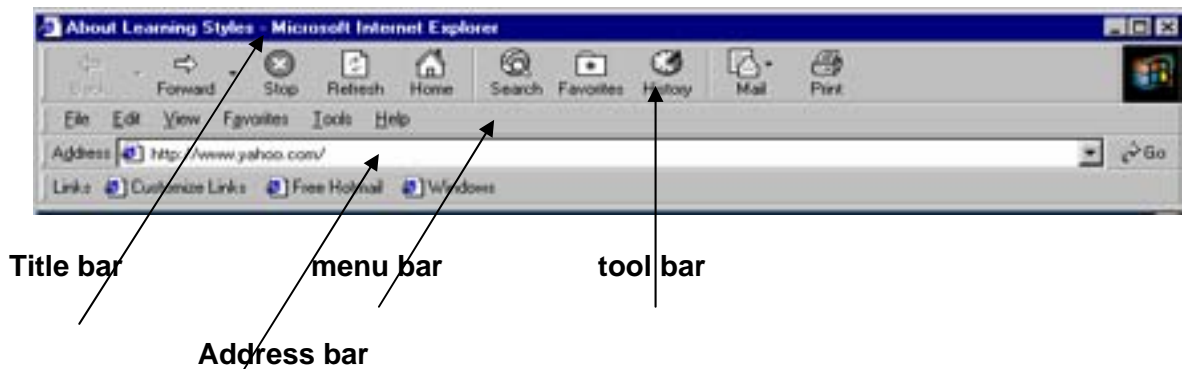
Start → **Programs** → **Internet Explorer** or **Internet Explorer** අයිතනය **Windows** අතුර මුහුණතින් සොයා ගෙන එය දෙවරක් ක්ලික් කරන්න. **(Double Click)**



- වෙබ් ලිපිනය දන්නා අඩවියකට යාමට **Address** කොටුවෙහි එම **URL** ලිපිනය නිවැරදිව සටහන් කල හැකිය. ලිපිනය නොදන්නේ නම් සෙවුම් යන්ත්‍රයක් භාවිතයෙන් අදාල මාතෘකාවට අදාල වෙබ් අඩවි සොයා ගත හැකිය.

සෙවුම් යන්ත්‍රයක් ආරම්භ කිරීම.

අදාල සෙවුම් යන්ත්‍රයේ ලිපිනය (www.yahoo.com) **Address** කොටුවේ ලියා **Go Click** කරන්න.

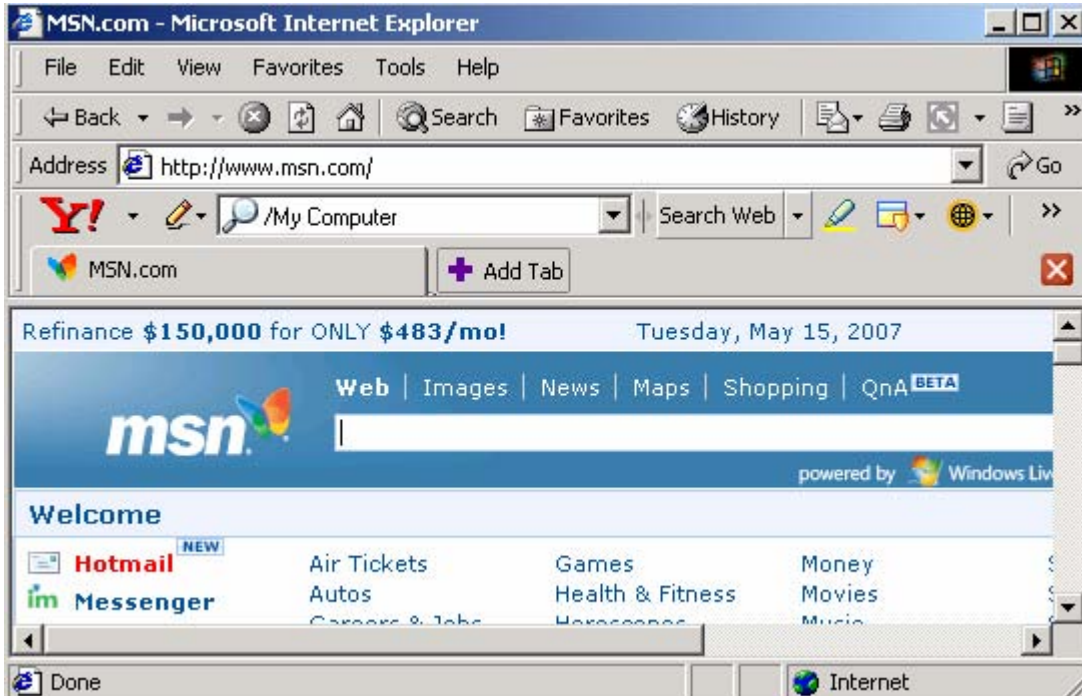




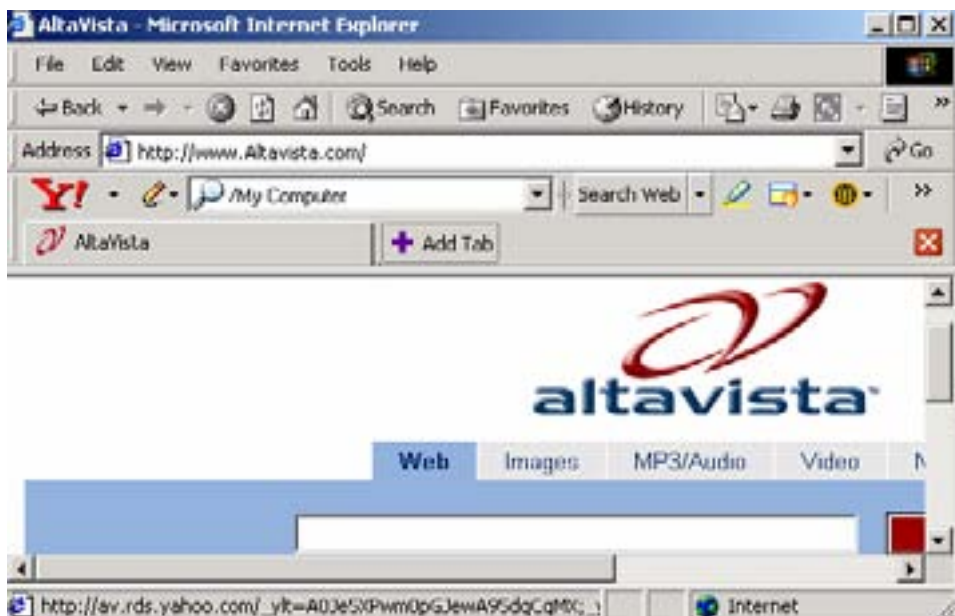
Screen layout of Yahoo Search engine web site



Screen layout of Google Search engine web site



Screen layout of MSN Search engine web site



Screen layout of Altavista Search engine web site

කියවීම් ද්‍රව්‍ය

අන්තර්ජාලය යනු කුමක්ද?

තොරතුරු හුවමාරු කර ගැනීම සඳහා එකිනෙකට සම්බන්ධ කර ඇති පරිගණක වලින් සමන්විත අතිවිශාල පරිගණක ජාලයක් ලෙස අන්තර්ජාලය හැඳින්විය හැකිය. පරිගණක ජාලයන් රාශියකගෙන් යුත් ජාලයක් ලෙසද එය හැඳින්වේ. (Networks of Network)

ලෝකය පුරා ව්‍යාප්ත සම්පත් බෙදා ගැනීමේ මාධ්‍යයක් ද වන අතර එය විවිධ ආයතන මගින් හසුරුවනු ලැබේ. එය පුද්ගලයෙකුට, රටකට හෝ වෙනත් කණ්ඩායමකට අයිති නොවේ.

අන්තර්ජාලය හා සම්බන්ධ වීමට අවශ්‍ය

- Modem
 - ISP - අන්තර්ජාල සේවාවන් සපයන ආයතනයක්
 - වෙබ් බ්‍රවුසරයක් (Web Browser) (මෘදුකාංගය)
 - දුරකථන සම්බන්ධතාවයක්
- අන්තර්ජාලය භාවිතයට ගන්නේ ඇයි?
 - දැනුම ලබා ගැනීමට
 - තොරතුරු ලබා ගැනීමට
 - අන් අය සමග සන්නිවේදන කටයුතු සඳහා
 - විනෝදාස්වාදය උදෙසා
 - භාණ්ඩ හා සේවා මිලදී ගැනීමට හා විකිණීමට

සෑම වෙබ් පිටුවක්ම පරිගණකයකට සම්බන්ධව පවතී. සෑම වෙබ් ස්ථරයකටම Web ලිපිනයක් සහ ඩොමේන් නමක් ඇත.

උදා - url: <http://www.pcwebopedia.com/index.html>

ලිපිනය බ්‍රවුසරයේ Address කොටුව තුළ ලියා ක්‍රියාත්මක කළ විට ප්‍රථමයෙන් [pcwebopedia.com](http://www.pcwebopedia.com) යන ඩොමේන් නම සහිත ස්ථරය සොයා ගනු ලැබේ. ස්ථරය මගින් ඊළඟට [index.html](http://www.pcwebopedia.com/index.html) වෙබ් පිටුව සොයා ගෙන ඔබගේ පරිගණකය මතට එම වෙබ් පිටුව ගෙන ඒ.

www මත වෙබ් අඩවි පිහිටීම

සෑම web අඩවියකටම home page නමින් මුල් පිටුවක් ඇත. අමතරව නවත් වෙබ් පිටුද තිබිය හැකිය. වෙබ් අඩවියක් තනි පුද්ගලයෙකුට, ආයතනයකට හෝ සමූහයකට අයිති විය හැකිය.

URL : එක් වෙබ් ලිපිනයක් මගින් අන්තර්ජාලයේ නිශ්චිත ස්ථානයක් හඳුනාගනු ලබන අතර එය වෙබ් අඩවියක් විය හැකිය.

මතක තබා ගැනීමේ පහසුව උදෙසා, IP ලිපිනයක් දශමය (Decimal) සංඛ්‍යා ලෙස ලියන නමුත් , පරිගණකය තුළ ඒවා ද්විමය (Binary) සංඛ්‍යා ලෙස යොදා ගැනේ.

World Wide Web (WWW)

පරිගණක ආශ්‍රිතව සම්බන්ධව ඇති ලොව පුරා පැතිර පවතින අති විශාල ලේඛන (Documents) වල එකතුවක් ලෙස WWW හැඳින්විය හැකිය. ස්ථරයේ වශයෙන් ක්‍රියා කරන පරිගණක අන්තර්ජාලයේ කොටසක් වශයෙන් ක්‍රියාත්මක වේ. ඔබ වෙබ් ලිපිනයක් ක්‍රියාත්මක කළ විට අදාළ වෙබ් අඩවිය සහිත ස්ථරය සොයා ඒ තුලින් අවශ්‍ය තොරතුරු සහිත වෙබ් අඩවිය ඔබගේ පරිගණකය මත ප්‍රදර්ශනය කරනු ලැබේ.

වෙබ් පිටු

HTML භාෂාව මගින් ලියවී ඇති, අන්තර්ජාලය ඔස්සේ ලගාවිය හැකි ලේඛනයක් වෙබ් පිටුවක් නම් වේ. එක් වෙබ් පිටුවකට සුවිශේෂී **URL** එකක් ඇත. වෙබ් පිටුවක අකුරු/ඉලක්කම් රූප සටහන් ශ්‍රව්‍ය දෘෂ්‍ය අංග හා වෙනත් පිටුවලට ඇති සම්බන්ධක (**hyper links**) ආදිය අඩංගුවේ.

IP ලිපිනයක් යනු කුමක්ද?

අන්තර්ජාලයට සම්බන්ධ සියලුම පරිගණක සඳහා සුවිශේෂී අංකයක් ඇත. එය **IP** අංකය හෝ **IP** ලිපිනය ලෙස හැඳින්වේ.

උදා - 216.27.61.137
11011000.00011011.00111101.10001001

වෙබ් ලිපිනය හෝ **Internet** ලිපිනය

උදා - www.computerlanguage.com

ඩොමේන් නම (Domain Name)

IP ලිපින එකක් හෝ වැඩි ගණනක් සහිත කාණ්ඩයක් **Domain** එකක් ලෙස හැඳින්වේ. එය හඳුන්වන නම ඩොමේන් නම ලෙස හැඳින්වේ.

උදා - **webopedia.com** යන්න

<http://www.webopedia.com/index.html> හා

<http://www.webopedia.com/stuff.exe> යන **URL** දෙකේම **Domain** නම වේ.

සෑම ඩොමේන් නමකටම එම ඩොමේන් කාණ්ඩය හඳුන්වන කොටසක් (**suffix**) ඇත.

- **gov** - රාජ්‍ය ආයතන
- **edu** - අධ්‍යාපනික ආයතන
- **org** - ලාභ නොලබන ආයතන
- **mil** - යුදමය ආයතන
- **com** - සන්නිවේදන ව්‍යාපාරයට සම්බන්ධ ආයතන
- **net** - පරිගණක ජාල සම්බන්ධ ආයතන

මෙම ප්‍රධාන ඩොමේන් නම් වලට අමතරව එක් එක් රටක් වෙන් වශයෙන් හඳුනා ගැනීම සඳහා ද ඩොමේන් නම් ඇත.

- **lk** - ශ්‍රී ලංකාව
- **uk** - එක්සත් රාජධානිය
- **au** - ඕස්ට්‍රේලියාව
- **us** - එක්සත් ජනපදය
- **jp** - ජපානය

අන්තර්ජාලය තුළ භාවිතා වන්නේ ඩොමේන් නම් වලට අදාළ **IP** ලිපිනයන් නිසා සෑම වෙබ් බ්‍රවුසරයකටම, ඩොමේන් නම්, **IP** ලිපිනයනට හැරවීම සඳහා, **Domain Name System (DNS)** නම් සර්වරයක් අවශ්‍යය.

වෙබ් සර්වරය

වෙබ් අඩවි තැන්පත් කර ඇති පරිගණකය මේ නමින් හැඳින්වේ.

වෙබ් බ්‍රවුසරය

වෙබ් අඩවි වලට පිවිසීමට අවශ්‍ය මෘදුකාංගය වෙබ් බ්‍රවුසරය නම් වේ.

උදා - Microsoft Internet Explorer
Netscape Navigator

සෙවුම් යන්ත්‍ර (Search Engines)

URL නොදන්නා වෙබ් අඩවි සොයා ගැනීමට උදව් වේ. අපට අවශ්‍ය කාරණය ඔස්සේ අදාළ වෙබ් අඩවි පිළිබඳ ලැයිස්තුවක් අපට ලබා දේ.

උදා - **yahoo, msn, google, altavista**

ඔබ සෙවුම් යන්ත්‍රයක් ක්‍රියාත්මක කරන විට ඒ තුළ ඇති දත්ත පාදකයක (**Database**) අඩංගු තොරතුරු ඇසුරෙන් ඔබ යොදන වචනය හෝ වචන කීපය සහිත වෙබ් අඩවි ලැයිස්තුගත කර පෙන්වයි. මීට අමතරව රූප (**image**) ආදියද සොයා ගත හැක.

ඇමුණුම 12.2.1

මිතුරන් දෙදෙනෙකු අතර දෙබසක්

- රචි හලෝ නලින් කොහොමද? පහුගිය දවස්වල මම ඔයාව සමීබන්ධ කරගන්න හුගක් උත්සාහ කළා
- නලින් හොඳින් ඉන්නවා. මේ දවස්වල මම **Business** වැඩ වලට එහෙ මෙහෙ දුවනවා කිසි විවේකයක් නැහැ.
- රචි මටත් තියෙනව ඔයන් එක්ක **Business** වැඩක්. කොහොමද අපි දෙන්න නිතර සමීබන්ධ වෙන්නෙ?
- නලින් හොඳයි මම ඔයාට මගේ **E-mail** ලිපිනය දෙන්නම්. මොනව හරි තියෙනවානම් ඔයා මට **mail** කරන්න.
- රචි අහේ නලින් මටනම් ඒ ගැන කිසි අදහසක් නැහැ. පුළුවන්ද පොඩ්ඩක් මට ඒ ගැන කියල දෙන්න.
- නලින් **E-mail** කියන්නෙ ලිපි ගනු දෙනු කරන්න තියෙන බොහොම පහසු ඒවගේම ලාභ ක්‍රමයක්. ඒ මගින් අපි දෙන්නට ලෝකෙ කොහෙ ඉදන් උනත් බොහොම ඉක්මනින් අදහස් හුවමාරු කරගන්න පුළුවන. ඉස්සෙල්ලා ඔයා **Internet** වලින් **E-mail Account** එකක් හදාගන්න ඕනෑ. දැන් මට යන්න හදිසිසියි. ඔයා විවේක වෙලාවක අපේ ගෙදර ආවොත් මම වැඩි විස්තර කියල දිල **E-mail Account** එකකුත් හදල දෙන්නම්. දැන් මම ගිහින් එන්නම්.
- රචි හොඳයි. එහෙමනම් අපි ඉක්මනින් හමු වෙමු.

ඇමුණුම 12.2.2

කණ්ඩායම් ගවේෂණය සඳහා උපදෙස්

සන්නිවේදනය සඳහා E-mail භාවිතා කරමු.

- ඔබ කණ්ඩායම් තුනකට බෙදේ.
- **E-mail** පිලිබදව අවබෝධ කර ගැනීමට කියවීමේ ද්‍රව්‍ය භාවිතා කරන්න.
- **E-mail** ලිපිනයක් සාදා ගැනීමට ක්‍රමික උපදෙස් භාවිතා කරන්න.
- **E-mail** ලිපිනයන් තුනක් හා **Search Engine** තුනක් ඔබ කණ්ඩායම් අතර බෙදා දෙනු ඇත.
- නොමිලේ **E-mail** ලිපිනයන් සෑදීමේ පහසුකම් සහිත පහත දී ඇති එම **Search Engine** තුන භාවිතා කොට ඒ සමග ඇති **E-mail** ලිපිනය නිර්මාණය කරන්න.
 - **www.google.com** භාවිතා කොට **group1@gmail.com**
 - **www.msn.com** භාවිතා කොට **group2@hotmail.com**
 - **www.netscape.com** භාවිතා කොට **group3@aol.com**
- ඔබ සාදාගත් **E-mail** ලිපිනය භාවිතා කොට අනෙක් කණ්ඩායම් වලට ලිපි යැවීමට උත්සාහ කරන්න.
- **E-mail** වලට අදාල **Web** පිටු වලදී ඔබට හමුවන **CC, BCC, Check mail, Compose** වැනි **Text Boxes** හා **Button** වල භාවිතාව අවබෝධ කර ගන්න.
- සැසිය අවසානයේ නිර්මාණශීලී ඉදිරිපත් කිරීමකට ඔබ කණ්ඩායම සූදානම් වන්න.

ක්‍රමික උපදෙස්

- **E-mail** ලිපිනයක් සාදා ගැනීමට පහත උපදෙස් අනුගමනය කරන්න.
- **Web Browser** එකක් භාවිතා කොට **Internet** වලට සම්බන්ධ වී www.yahoo.com **Web** අඩවියට පිවිසෙන්න.



- **Mail Button** එක **Click** කරන්න.
- දැන් **Signup Click** කරන්න.
- එවිට ඔබට ලැබෙන පහත ආකාරයේ **Form** එක නිවැරදිව පුරවන්න.

- අවසානයේ **Create My Account Button** එක **Click** කරන්න.
- එවිට ඔබ සාදාගත් **E-mail** ලිපිනයේ විස්තර ලැබෙනු ඇත.

ලිපි යැවීම හා කියවීම.

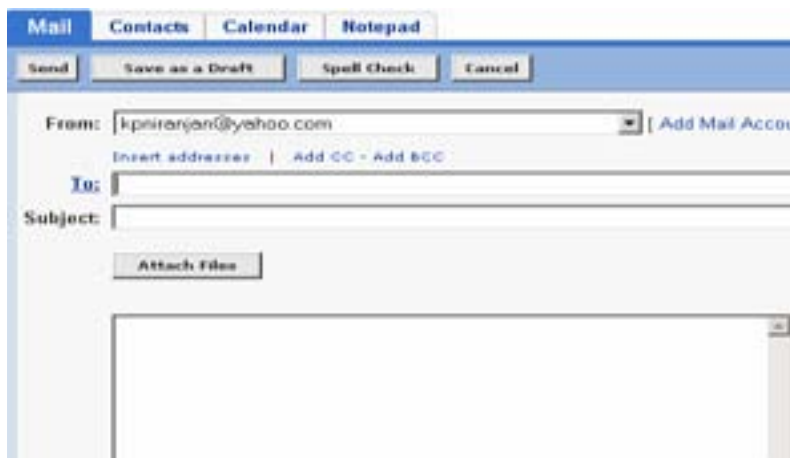
- www.yahoo.com **Web** අඩවියට පිවිසෙන්න.
- **My Mail** හෝ **Mail Button** එක **Click** කරන්න.

- එවිට **Login Window** එක ලැබෙනු ඇත.
- ඔබගේ **E-mail** ලිපිනයේ @ ලකුණට පෙර කොටස (**yahooID**) හා **Password** එක අදාළ **Text Box** වලට යොදන්න.
- **Sing in Button** එක **Click** කරන්න.
- එවිට ඔබගේ **E-mail** ලිපිනයට අදාළ **Web** පිටුව විවෘත වනු ඇත.



ලිපි යැවීම

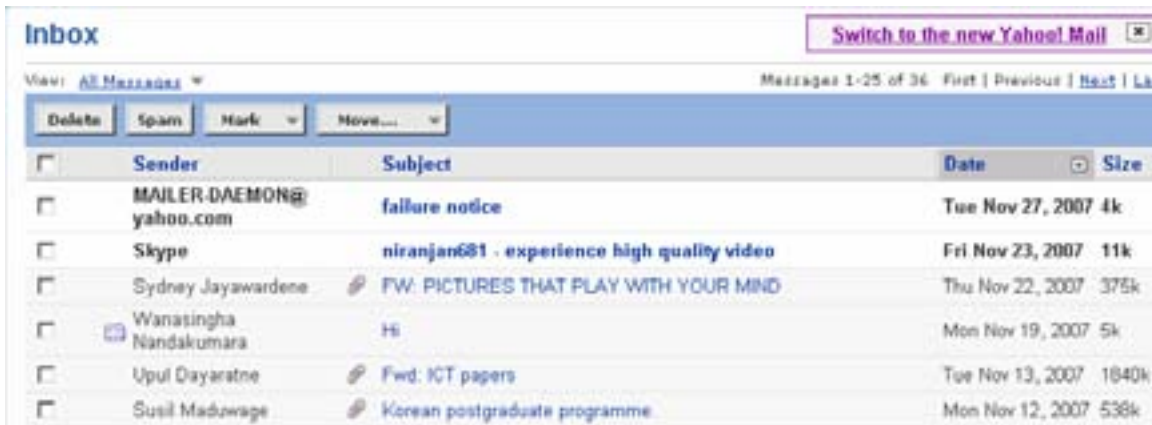
- **Compose Button** එක **Click** කරන්න.
- එවිට පහත ආකාරයේ තිරයක් ලැබෙනු ඇත.



- ඔබට ලිපි යැවීමට අවශ්‍ය පුද්ගලයාගේ **E-mail** ලිපිනය **“To”** යටතේ යොදන්න. එකම ලිපිය කිහිපදෙනෙකුට යැවීමට අවශ්‍ය නම් කොමා (**Commas (,)**) හෝ තිත් කොමා (**Semicolons (;)**) යොදමින් එම ලිපිනයේ **“To”** යටතේම ඇතුළත් කල හැක.
- ලිපිය සමග **File** එකක් සම්බන්ධ කර යැවීමට අවශ්‍ය නම් **Attach Files Button** එක **Click** කරන්න. දැන් **Browse Button** එක **Click** කිරීමෙන් **File** තිබෙන තැන සොයා **Open Button** එක **Click** කරන්න. මේ ආකාරයට **File** කිහිපයක් ද සම්බන්ධ කල හැක.
- අවසානයේ **Attach Files Button** එක **Click** කරන්න.
- දැන් **“Continue to Message” Button** එක **Click** කර මුලින් සිටි **Window** එකට පිවිසෙන්න.
- ලිපිය යැවීමට **Send Button** එක **Click** කරන්න.
- එවිට ඔබට ලිපිය යැවූ බවට ස්ථිර කිරීමේ පණිවිඩයක් ලැබෙනු ඇත.

ලිපි බැලීම

- **Check mail Button** එක හෝ **Inbox Link** එක **Click** කරන්න.
- එවිට ඔබ කියවූ හා නොකියවූ ලිපි ලයිස්තුවක් පෙන්වයි.
- නොකියවූ ලිපි තද අකුරු පැහැයෙන් (**Bold**) දක්නට ලැබේ.
- ලිපියේ ඇති දෑ බැලීමට ලිපියට අදාළව **Subject** තීරුවේ ඇති **Text** එක මත **Click** කරන්න.



කියවීමේ ද්‍රව්‍ය

E-mail යනු කුමක්ද?

පරිගණක හරහා ලිපි යැවීමේ ක්‍රියාවලිය විද්‍යුත් තැපෑල හැඟීම E-mail ලෙස හඳුන්වයි.

මෙහිදී අන්තර්ජාල පහසුකම සහිත පරිගණක භාවිතා කරන්නෙකුට අන්තර් ජාලය භාවිතා කර එම පහසුකම ඇති තවත් පරිගණක භාවිතා කරන්නෙකුට හෝ කිහිපදෙනෙකුට ලෝකයේ කුමන ප්‍රදේශයක සිට ලිපි යැවිය හැක.

E-mail පහසුකම සඳහා තිබිය යුතු අවශ්‍යතා

- අන්තර්ජාල පහසුකම සහිත පරිගණකයක්
- E-mail ලිපිනයක්
- E-mail මෘදුකාංගයක්

E-mail ලිපිනය

E-mail ලිපිනය කොටස් දෙකක් ඇති අතර ඒවා User Name හා Domain Name ලෙස හඳුන්වයි. “@” සංකේතය මගින් මෙම කොටස් දෙක වෙන්වී ඇත.

E-mail වලදී හමුවන ප්‍රධාන කොටස්

- **To** ලිපිය ලබන්නාගේ E-mail ලිපිනය ලිවිය යුතු ස්ථානය එකම ලිපිය කිහිප දෙනෙකුට යවයි නම් කොමා (Commas (,)) හෝ තිත් කොමා (Semicolon (;)) යොදා ලිපිනයන් ඇතුළත් කල හැක.
- **CC** “Carbon Copy” ලෙස හඳුන්වයි. මෙහි E-mail ලිපිනය ඇතුළත් කල විට එහි නිමකරුට ලිපියේ පිටපතක් ලැබේ. අනෙක් ලිපි ලබන සියලුදෙනාම ලිපියේ පිටපත් ලැබෙන්නේ කාටදැයි හඳුනා ගත හැක.
- **BCC** “Blind Carbon Copy” ලෙස හඳුන්වයි. මෙය “CC” ආකාරයම වන අතර වෙනසකට ඇත්තේ අනෙකුත් ලිපි ලබන්නන්ට BCC වල ලිපිනයන් සඳහන්වූ අය කවුරුදැයි දැනගත නොහැකි වීමයි.
- **Subject** ලිපිය කුමක් පිලිබඳවදැයි ඉගියක් දීමට මෙය යොදාගනී.
- **Attachment** E-mail ලිපිය සමග යවන ඊට සම්බන්ධනොවූ වෙනම File එකක් ලෙස මෙය හැඳින්විය හැක. ලබන්නාට එය විවෘත කිරීමට, තම පරිගණකයේ තැන්පත් කිරීමට (Save) හා වෙනස් කිරීමට (Edit) වැනි File සමග කරන ක්‍රියාවන් කල හැක. මේ සමග Word, Excel, Database, Sound, Image වැනි කුඩා File, Attachment ලෙස යැවිය හැකියි. නමුත් ලිපිය ලබන්නාට ඒවා විවෘත කිරීමට ඊට අදාල මෘදුකාංගය තිබිය යුතුය. උදාහරණ ලෙස Word File එකක් නම් ලබන්නාගේ පරිගණකය තුළ Word තිබිය යුතුයි.
- **Reply** ලිපිය එවනු ලැබූ පුද්ගලයාට පිලිතුරු යැවීමට Reply Button එක Click කල හැක. එවිට “To” හි ලිපිය එවූ පුද්ගලයාගේ ලිපිනය ඇතුළත් වන නිසා ලිපිය යවන්නාට එය පහසුවකි.
- **Forward** ලැබූ ලිපිය වෙනත් කෙනෙකුට යැවීම සඳහා Forward Button එක භාවිතා කල හැක.
- **Delete** Check mail Button එක හෝ Inbox Button එක Click කලවිට කියවූ ලිපි හා නොකියවූ ලිපි දක්නට ලැබෙන බව අපි සාකච්ඡා කලෙමු. මෙහිදී ලිපිය ඉදිරිපස ඇති Check Box එක තෝරා Delete Button එක Click කිරීමෙන් ලිපිය මකා දැමිය හැක.

මෙහි විස්තර කර ඇති Screen Layout, Button ආදී දේවල් මෘදුකාංගය යාවත්කාලීන කිරීමේදී වෙනස් විය හැකි බව සලකන්න.

ඇමුණුම 12.3.1

CHAT DIALOGUE

කමල්: හලෝ රාජන්, මම කමල් මම ඔයාගේ නම අන්තර්ජාලයේ සිටින විට දැක්කා. මම ඔයා සමඟ කථා කිරීමට කැමතියි. කරුණාකර මාව සම්බන්ධ කර ගන්න.

රාජන්: හලෝ කමල් මාව **Online** ගන්නාට ස්තූතියි. ඔබට කොහොමද? ඔයා ගැන විස්තර මට කියන්න.

කමල් : හොඳයි. ස්තූතියි. මම මොරටුව වෙල්ස් කුමර විදුහලේ උසස්පෙළ හදාරන ශිෂ්‍යයෙක් ඔබ කවුද?

රාජන්: මමත් මහරගම ජනාධිපති විදුහලේ උසස්පෙළ හදාරන සිසුවෙක්. මම කැමතියි හුඟක් යාළුවෝ ඇති කර ගන්න. මගේ විනෝදාංශය යාළුවන්ට කථා කිරීමයි. මම පදිංචි වෙලා ඉන්නේ කොළඹයි.

ඇමුණුම 12.3.2

කණ්ඩායම් ගවේෂණය සඳහා උපදෙස්

තොරතුරු හුවමාරුකර ගැනීම සඳහා පරිගණකය හරහා **Chat** කරමු.

- ඔබ කණ්ඩායම් 3කට බෙදේ.
- ඔබ **Online** භාවිතකරන්නන් සමඟ **Chat** කරන්න.
- **Web site** එකේ දී ඇති උපදෙස් භාවිතාකර ඔබ ලියාපදිංචි වන්න.
- ඔබට අහඹු ලෙස තෝරාගන්නා ලද ක්‍රමික උපදෙස් මාලාවක් සපයා ඇත.
- **Chat Room** එකට **Login** විමට **User Name** හා **Password** මතක් කර ගන්න.
- **Chat** සැසිය සඳහා උපදෙස් මාලාව විවෘත කර ගන්න. අනෙක් අය සමඟ අන්තර් සම්බන්ධතා ගොඩ නගා ගන්න.

ක්‍රමික උපදෙස්

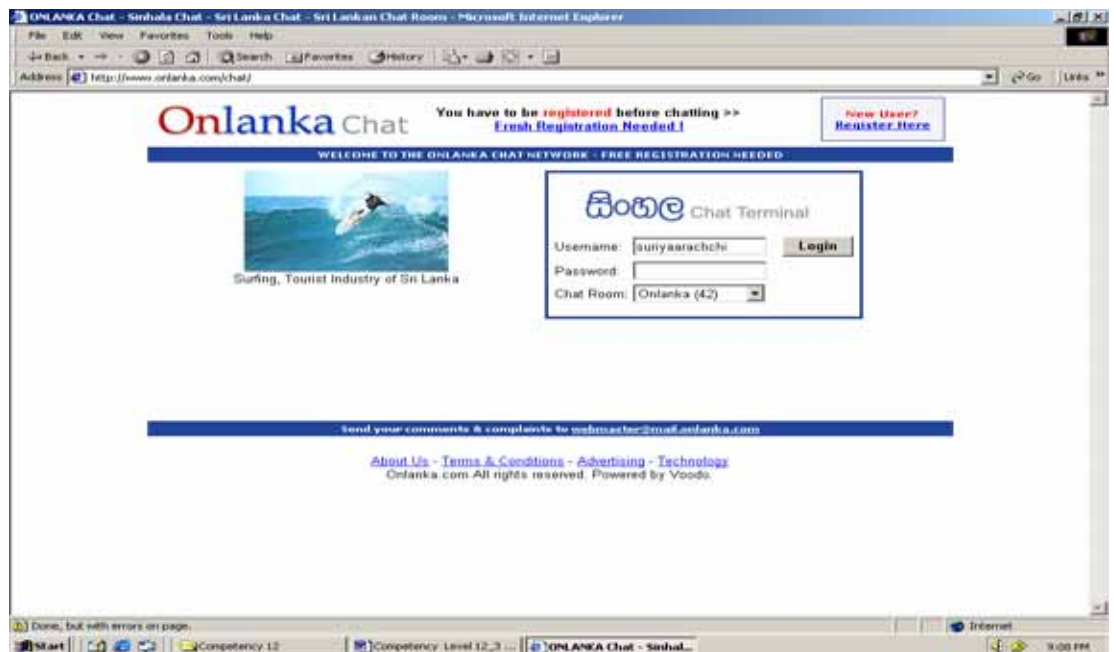
කණ්ඩායම් 1
පියවර 1

www.onlanka.com ඔබගේ Browser මත Type කර onlanka page එකට පිවිසෙන්න.



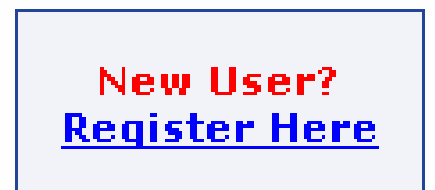
පියවර 2

Chat Button Click කරන්න. එවිට පහත දැක්වෙන වෙබ් පිටුව දර්ශනයවේ.



පියවර 3

රූපයේ දක්වා ඇති කොටුව මත Click කරන්න. ඔබ නව භාවිතාකරන්නෙක් නම් ලියා පදිංචිවීම අත්‍යවශ්‍යවේ.



පියවර 4

එවිට පහත දැක්වෙන Window එක ලැබේ. එහි User Name, a password හා දී ඇති Code එක අදාල කොටුවල ටයිප් කරන්න.

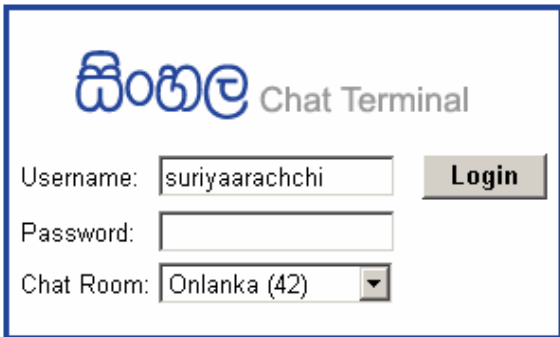


ඉන් පසුව Register Button මත Click කරන්න.

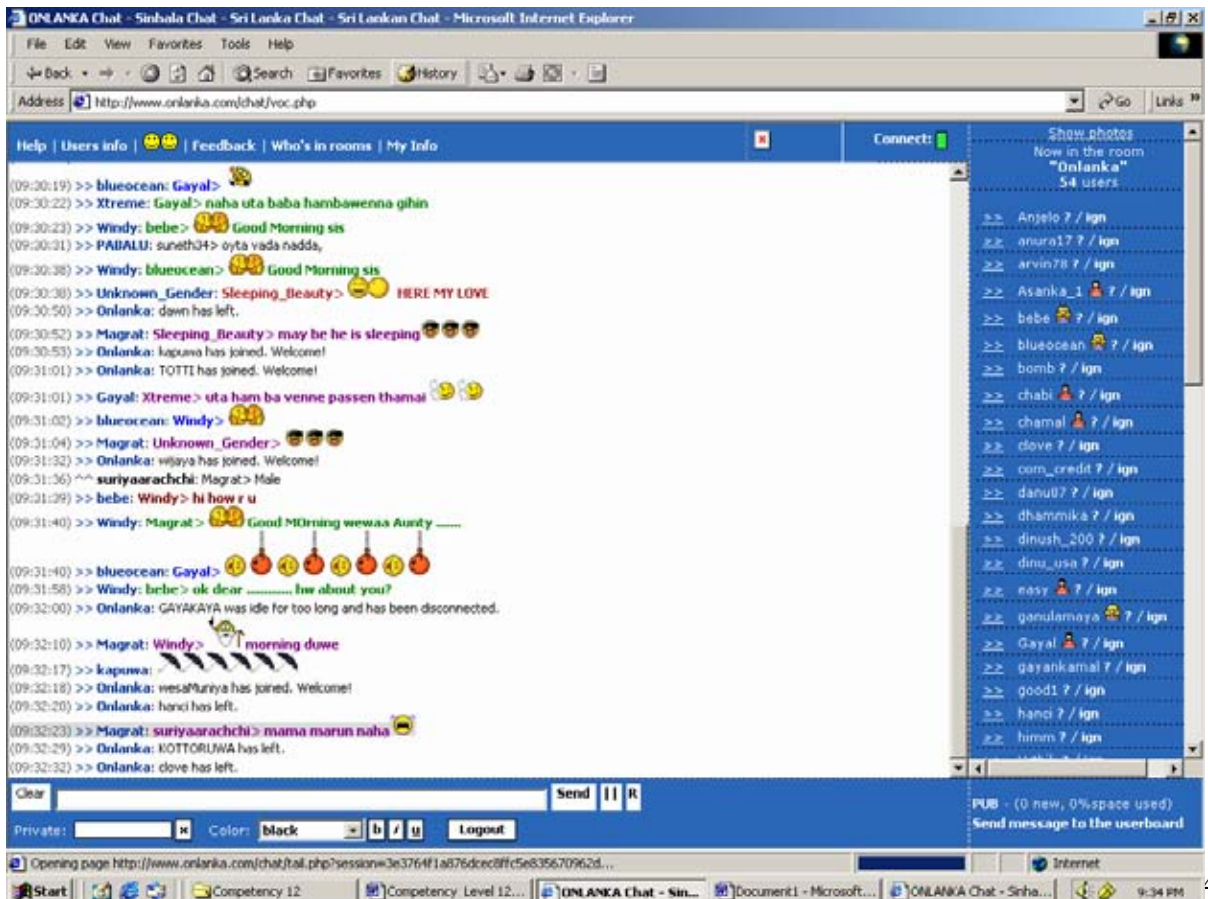


පිඤ්ච 5

Register විම සාර්ථක වූයේ හම් පහන දැක්වෙන Window එක ලැබේ. එහි U ser Name, Password නිවැරදිව Type කර Login Button මත click කරන්න.



දැන් ඔබට Online User සමග Chat කල හැක. Online User පහන Window හි දක්නට ඇත. නිරයේ දකුණු පැත්තේ Chat Room එකෙන් තෝරා ගත් පුද්ගලයාට පණිවිඩය ටයිප් කර Send Press කරන්න.



කණ්ඩායම් 2

පියවර 1

ඔබගේ Browser ට www.yahoo.com Type කර yahoo home page ට යන්න.



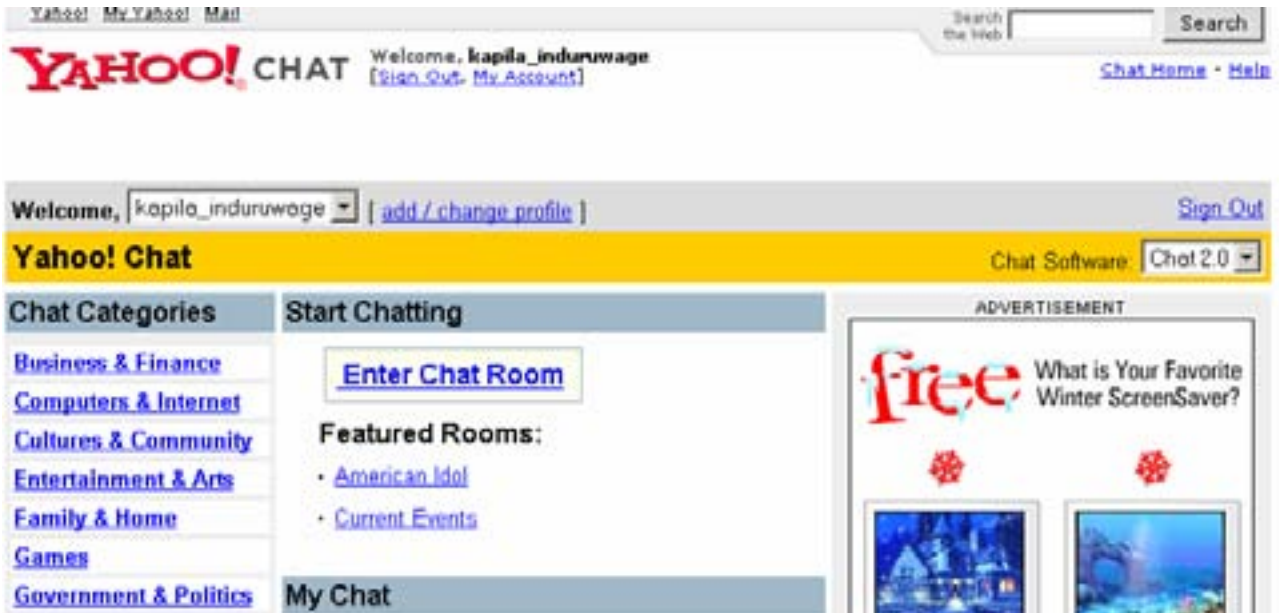
පියවර 2

Chat Button එක **Press** කරන්න. ඔබ Yahoo Messenger download කර Chat සඳහා ලියාපදිංචි වී සිටිය යුතුය.



පියවර 3

දැන් දෙන ලද **User Name** හා **Password** නිවැරදි ලෙස ටයිප් කර පහත දැක්වෙන **Chat Screen** ලබා ගන්න.



පියවර 4

පළමුව **Chat Category List** එකේ තෝරා ගන්න. ඊට පසුව **“Enter Chat Room”** Click කරන්න. එවිට **Chat Screen** දැකිය හැක.

කණ්ඩායම් 3

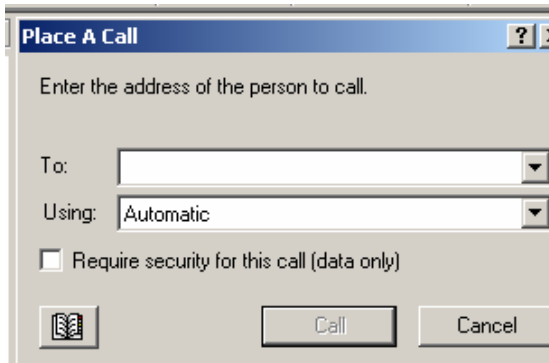
Net meeting ඔබගේ පරිගණකයේ **Install** කර ඇත්නම් පහත දැක්වෙන මාර්ග තෝරා ගන්න.

Start —→ **Programme** —→ **Accessories** —→ **Communication** —→ **Net meeting**

- **Call Tab Click** කර **New Call Select** කර සැසිය පටන් ගන්න.



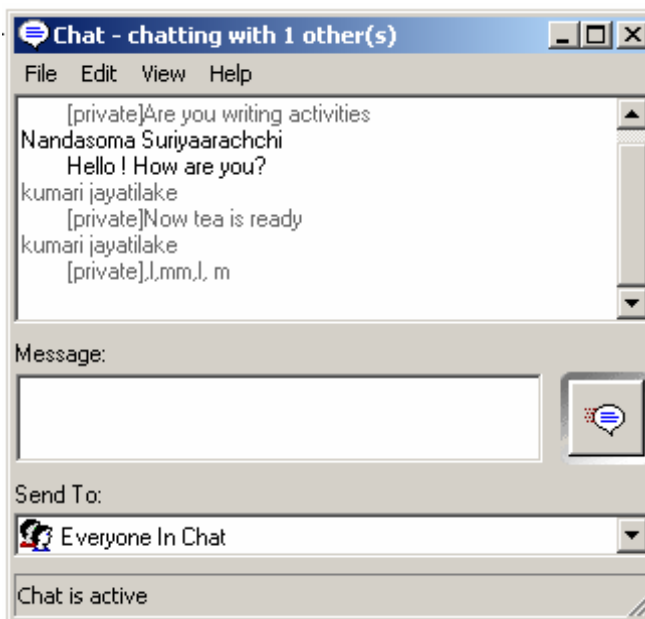
- පරිගණකයේ **Name** හෝ **IP Address Type** කර අවශ්‍ය සම්බන්ධය ලබා ගන්න.



A. වැරි ආරම්භ කිරීම

1. *Chat* button. එක මත ක්ලික් කරන්න
2. පණිවුඩය ටයිප් කර **Enter** ක්ලික් කරන්න
3. අනෙක් තැනැත්තා ප්‍රතිචාර දක්වන තුරු මදක් සිටින්න

ඔබගේ පණිවුඩයට යටින්, ඔබට පණිවුඩය එවන තැනැත්තාගේ නම හා එවන ලද පණිවුඩය දුර්ශනය වේ.



කණ්ඩායම් ගවේෂණය සඳහා උපදෙස්

Photoshop භාවිතයෙන් ඡායාරූපයක් සංස්කරණය කරමු.

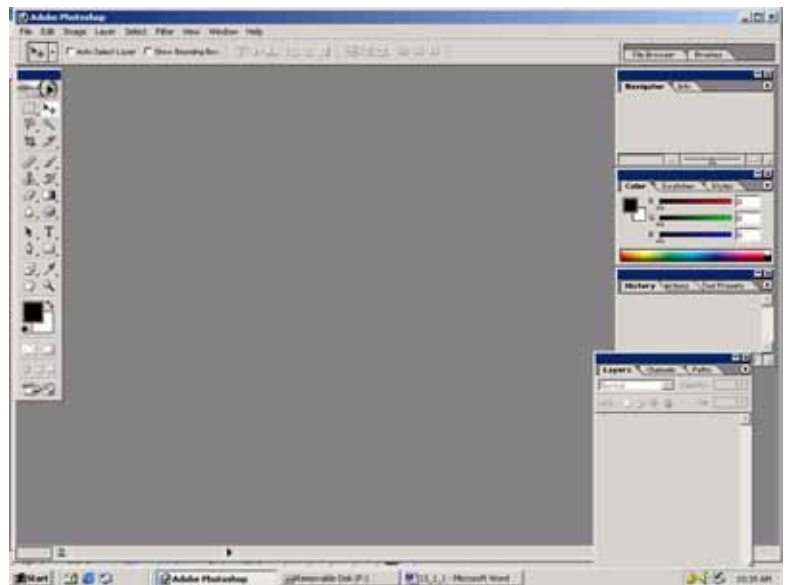
- ඔබ කණ්ඩායම් 3 කට බෙදේ.
- පහත ක්‍රියාකාරකම් ඔබ කණ්ඩායම් අතර අහඹු ලෙස බෙදා දෙනු ඇත.
 - පැරණි ඡායාරූපයක් සංස්කරණය කිරීම
 - එක් ඡායාරූපයකට තවත් ඡායාරූපයක කොටසක් එකතු කිරීම
 - බැහරයක් නිර්මාණය කිරීම
- **Photoshop** විවෘත කරන්න.
- කියවීමේ ද්‍රව්‍ය හොඳින් කියවා තේරුම් ගන්න.
- ඔබගේ ක්‍රියාකාරකමට අදාළ කොටසට අවශ්‍ය **Tools, Menu** පියවර ආදිය අවබෝධ කර ගන්න.
- ඔබගේ ක්‍රියාකාරකමට අදාළ පියවරයන් අනුගමනය කරමින් එය ගොඩ නගන්න.
- වැදගත් පියවරයන් ගැන සටහන් තබා ගන්න.
- නිර්මාණය අවසන්කොට **Save** කරන්න.
- ඔබගේ ඉගෙනීමේ අත්දැකීම් ඇසුරෙන් නිර්මාණාත්මක ඉදිරිපත් කිරීමක් සඳහා සූදානම් වන්න.

කියවීම් ද්‍රව්‍ය
Photoshop (Ver. 7.0) හඳුනා ගනිමු.

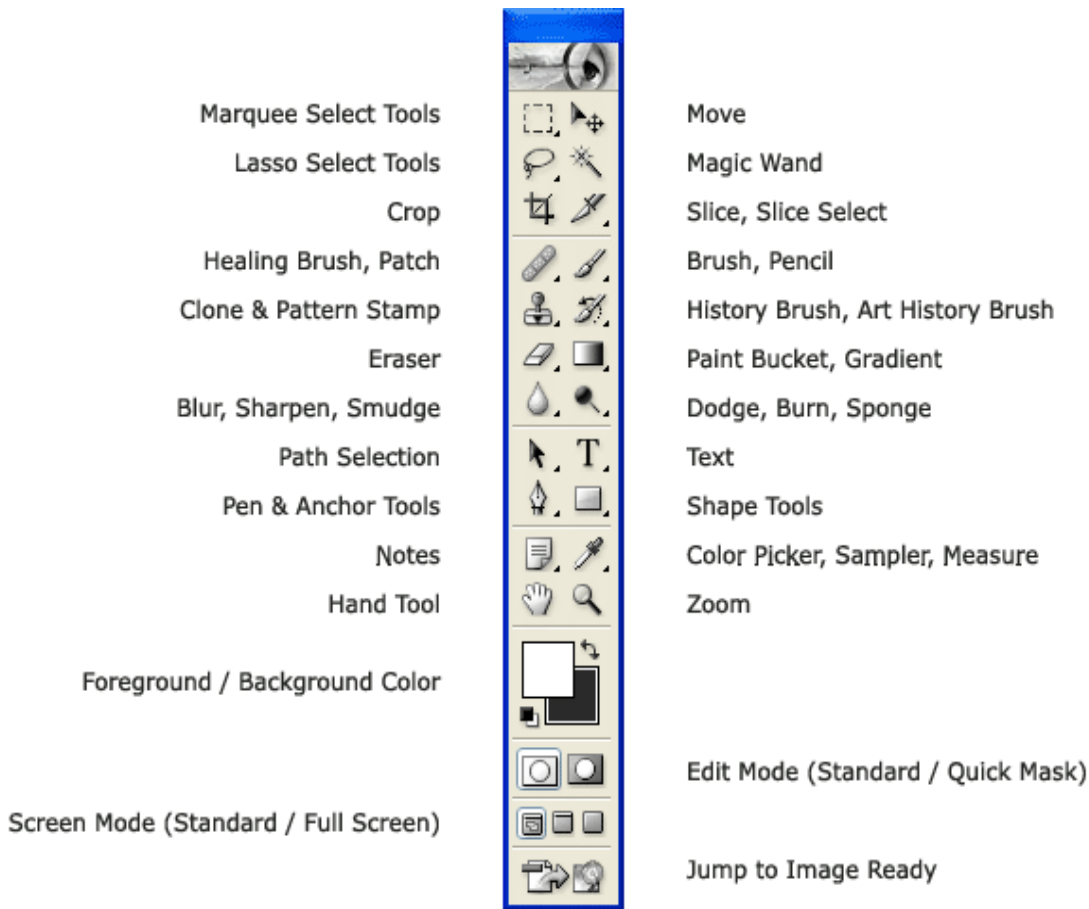
පැරණි ඡායාරූප නැවත සකස් කොට දෙන බවට වූ දැන්වීම් ඡායාරූප ශාලා වල ප්‍රදර්ශනය කර ඇති ආකාරය ඔබ කොචෙකුත් දැක ඇත. මෙවැනි කල්ගත වූ ඡායාරූප, දුර්වර්ණ වූ ඡායාරූප හෝ වෙනත් හේතූන් මත හොඳ තත්ත්වයේ නොපවතින ඡායාරූප නැවත සැකසීම ආදී ඡායාරූප සංස්කරණය සඳහා බහුල ලෙස යොදා ගන්නා මෘදුකාංගයක් ලෙස **Photoshop** හැඳින්විය හැක. ඡායාරූප ඇල්බම සඳහා යොදා ඇති නොයෙකුත් ප්‍රයෝග සඳහා ඡායාරූප ශිල්පීන් **Photoshop** යොදා ගනියි.

Photoshop ආරම්භ කිරීම සඳහා

Start → **Program** → **Adobe Photoshop** මෙනු පිළිවෙළ අනුගමනය කරන්න



Photoshop Tools හඳුනාගනිමු.



එක **Tool** එකක් යටතේ **Tools** කිහිපයක් ඇති විට ඒ මත **Right Click** කර අනෙක් **Tools** ලබාගත හැක. උදා - **Marquee Tool** මත **Right Click** කර ඒ යටතේ ඇති **Rectangular Marquee Tool** එකට අමතරව අනෙක් **Elliptical, Single Row** හෝ **Single Column** යන **Marquee Tools** ලබාගත හැක.

The Marquee Tools

විවිධ හැඩයන් ලෙස යම් කොටසක් **Select** කිරීමට යොදයි. මේ මගින් හතරැස් කොටුවක්, රවුමක් ලෙස, පේළියක් ආකාරයට හෝ තීරුවක් ආකාරයට **Select** කිරීම් කළ හැක.

The Move Tool

මුළු ඡායාරූපයම හෝ **Select** කල කොටසක් **Move** කිරීමට භාවිතා කරයි.

The Lasso Tool

Select කිරීම් සඳහා භාවිතා කරයි. ඡායාරූපයක් අවශ්‍ය හැඩයකට තේරීමට **Lasso Tool** එකදු, රේඛා ලෙස **Select** කිරීමට **Polygon Lasso Tool** ද වර්ණ වලට සාපේක්ෂව තේරීමට **Magnetic Lasso Tool** ද භාවිතා කරයි.

Magic Wand Tool

සමාන වර්ණ එකවර තේරීමට භාවිතා කරයි.

The Crop Tool

ඡායාරූපයක කොටසක් කපා ඉවත් කර ගැනීමට භාවිතා කරයි

Healing Brush Tool

එක් ස්ථානයක ඇති වර්ණ හෝ හැඩ වෙනත් ස්ථානයකට ගැනීමට භාවිතා කරයි.

Patch Tool

ඉවත් කළ යුතු කොටසක් තෝරා ඒ කොටසට අවශ්‍ය වර්ණ ලබා දීමට යොදා ගනී.

Clone Stamp Tool

යම් තැනක ඇති වර්ණ ස්වභාවය ඒ ආකාරයටම වෙනත් තැනකට ගැනීමට භාවිතා කරයි.

Photoshop වලදී හමුවන File වර්ග කිහිපයක්

- Bmp** - ධාරිතාව වැඩි **File** වර්ගයකි.
- Gif** - ධාරිතාව අඩු මට්ටමක ඇති පරිගණක ග්‍රැෆික් සඳහා උචිත **File** වර්ගයකි.
- Jpeg** - **Web** පිටු සැකසීමේදී ඒවාට අවශ්‍ය ඡායාරූප සඳහා මෙම **File** වර්ගය භාවිතා කරයි. ධාරිතාව අඩු අගයක් ගනී.
- Psd** - **Photoshop** වල නිර්මාණය කරන **File** එකක් **jpeg** හෝ **gif** වැනි **File** එකක් ලෙස **Save** කල විට එය නැවත වෙනස් කිරීම් සඳහා භාවිතා කිරීම අපහසු වෙයි. **psd** යනු **Photoshop** වල **File Extension** එකවේ. **psd** ලෙස **File** එක **Save** කල විට අපිට එය නැවත **Photoshop** වල විවෘත කර පහසුවෙන් වෙනස්කම් කල හැක.

Undo/Redo

Undo හා **Redo** භාවිතය පිලිබඳව වෙනත් **Application Package** වල ඔබට හොඳ අවබෝධයක් ඇත. එහිදී අපිය කිහිප විටක් **Undo** කල හැක. නමුත් **Photoshop** වල **Undo** එක් වරක් පමණක් ද **Redo** එක් වරක් පමණක් ද කල හැක.

History Palette භාවිතය

Windows Menu එකේ **History Palette** තෝරා ගන්න. මෙහි ඔබ කරන ලද ක්‍රියාකාරකම් **Record** වී පවතිනු ඇත. ඔබට ආපසු ලබා ගත යුතු අවස්ථාවක් මෙයින් තෝරා ගත හැක.

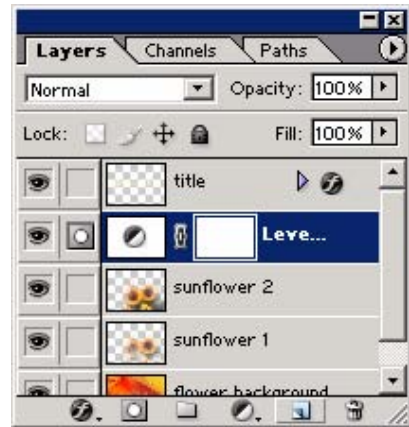
Layers භාවිතය

Photoshop වල ඉතා වැදගත් කොටසක් ලෙස **Layers** හැඳින්විය හැක. ඡායාරූපයක කොටස් කිහිපයක් ඇති විට ඒවා **Layers** මත පිහිටයි. මේ පිලිබඳ අවබෝධයක් ලබා ගැනීමට **Photoshop Sample** වල ඇති **Flower** ඡායාරූපය විවෘත කරමු.

File → Open → Program File → Adobe → Photoshop →

Sample → Flower → Open

දැන් **Layer Palette** එක **Open** වී හැන්හම් **Window** → **Layers** මගින් **Layer Palette** එක ගන්න.



Layer Palette එකේ උඩ **Tab** වල **Layers** යන්න **select** වී ඇත් දැයි බලන්න.

Flower ඡායාරූපය **Layer** වල කොටස් ලෙස ඇති බව පෙනේද? එම එක් එක් කොටස් ඉදිරියේ ඇති ඇස මත වරක් **Click** කරන්න. එවිට එම කොටස ඡායාරූපයෙන් නොපෙනී යනු ඇත. නැවත එම ස්ථානයේ **Click** කිරීමෙන් එම කොටස නැවත දර්ශනය වනු ඇත. මෙම **Layer** වල කොටස් වෙනස් කිරීමෙන් ඡායාරූපය නැවත සංස්කරණය කල හැක.

මෙම **Layer Palette** එකේ යටම ඇති **Icon** වලට **Mouse Pointer** එක තබමින් **“Create a New Layer”** නමින් **Icon** එකක් ඇති බව හඳුනා ගන්න. එය අලුත් **Layer** එකක් ගැනීම සඳහා භාවිතා කරන බව මතක තබා ගන්න.

Save කිරීම.

මෙම ඉහත **Flower** ඡායාරූපය පවතිනුයේ **psd Extension** සහිත **File** එකක් ලෙසයි. එනම් **Photoshop File** එකක් ලෙසයි. මෙය **Web** පිටුවකට ලබා ගැනීමට **File** → **Save as** ගොස් **jpeg** හෝ **gif** වැනි **File** වර්ගයක් ලෙස **Save** කර ගත යුතුයි. පසු අවස්ථාවක **File** වන නැවත සංස්කරණය කිරීමට බලාපොරොත්තු වේ නම් **psd File** එකක් **Save** කර තබා ගත යුතුයි.

බැහරයක් නිර්මාණය කරමු.



File → **New** මගින් අලුත් **Document** එකක් ගන්න.
Name එක සඳහා **Banner** යනුවෙන් දෙන්න.
Preset Size Custom තෝරන්න.
Width 8 inches
Height 3 inches
Resolution 72 ලෙස ගන්න.
Ok තෝරන්න.

- **Layers** දක්නට නැත්නම් **Windows** → **Layers** මගින් **Layer Palette** එක ගන්න.
- **Layer Palette** එකේ **Create a New Layer** **Click** කර අලුත් **Layer** එකක් ගන්න.
- **Tool Palette** මගින් **Gradient Tool** එක තෝරා ගන්න. **Menu** එකට යටින් ඇති **Option Bar** එකෙන් **“Click to Edit the Gradient”** කෙලවරේ ඇති ඊතල හිස මත (**“Click to Open Gradient Picker”**) **Click** කරන්න. දැන් එයින් **Gradient** එකක් තෝරා ඔබේ නිර්මාණය සහිත පිටුවේ **Click** කර **Drag** කරන්න. එවිට පිටුව පුරා **Gradient** එකක් ලැබේ.
- **Tool Palette** මගින් **Type Tool** එක තෝරා ගන්න. දැන් පිටුවේ **Click** කර සුදුසු පරිදි **“Information Technology Club”** ලෙස **Type** කරන්න.
- **Text** එක ඇති **Layer** **Click** කර **Ctrl + T** **Press** කරන්න. දැන් **Text** එකේ විශාලත්වය, අවශ්‍ය පරිදි වෙනස් කර **Enter** කරන්න.
- **Photoshop Sample** වලින් **Palm Tree(File)** ඡායාරූපය විවෘත කරන්න.

File → **Open** → **Program File** → **Adobe** → **Photoshop** → **Sample**

- **Text** එක සහිත **Layer** එකේ **Right Click** කර **Rasterize Layer** තෝරන්න.
- **Magic Wand Tool** එක **Click** කර **Shift** එක **Press** කරගෙන එකිනෙක අකුරු මත **Click** කරන්න. එවිට මුළු **Text** එක **Select** කර ගත හැක. (**Rasterize Layer** තෝරා නැතිව මෙය සිදු කිරීමට අපහසු විය හැක.)
- **Open** කල ඡායාරූපයේ **Click** කරන්න.
- **Select** —→ **All** මගින් එය සම්පූර්ණයෙන්ම **Select** කරන්න.
- දැන් **Edit** —→ **Copy** මගින් **Copy** කර **Text** එක ඇති පිටුව මත **Click** කරන්න.
- **Edit** —→ **Paste into** මගින් පින්තූරය **Paste** කරන්න. දැන් ඔබගේ **Text** එකට ඡායාරූපයේ කොටසක් ලැබෙනු ඇත. සම්පූර්ණ **Text** එකට පින්තූරයේ කොටස් ලැබී නැත්නම් **Text** එකට වඩා පින්තූරය කුඩා විය හැක. එසේ නම් **Ctrl + T Press** කර පින්තූරය ලොකු කර **Enter** කරන්න.
- **Layer** —→ **Layer Style** —→ **Blending Option** යන්න. **Bevel and Emboss Click** කරන්න. අනෙකුත් වෙනස්කම් කර ඡායාරූපයේ සිදුවන වෙනස් කම් නිරීක්ෂණය කරන්න.

පැරණි පින්තූරයක් සංස්කරණය කිරීම.

File —→ **Open** —→ **Program File** —→ **Adobe** —→ **Photoshop** —→ **Sample**
මගින් **Old Image Open** කරන්න.

- **File** —→ **Save as** මගින් වෙනත් නමකින් **Save** කරන්න.
- පින්තූරය **Maximize** කර **Zoom Tool** එක තෝරා ගෙන ඡායාරූපය මත **Click** කරමින් එය විශාල කර ගන්න. එවිට වෙනස් කල යුතු ස්ථාන නිවැරදිව පෙනෙනු ඇත. යලි මුල් අවස්ථාවට ගැනීමට **Tool Box** එකේ **Hand Tool** මත **Double Click** කරන්න.
- මෙම පින්තූරය **Tools** කිහිපයක් භාවිතා කර සංස්කරණය කළ හැක.

Clone Stamp Tool එක මගින් **Edit** කිරීමට **Clone Stamp Tool** තෝරාගෙන් **Patch** එක ඇති ප්‍රදේශයේ තිබිය යුතු **Color** එකට සමාන ප්‍රදේශයක **Alt** සමඟ **Click** කරන්න. දැන් **Patch** එක මත **Drag** කරන්න.

Patch Tool මගින් එක මගින් **Edit** කිරීමට නම් **Patch Tool** එක මගින් **Patch** එක **Select** කර, **Patch** එක ඇති ප්‍රදේශයේ තිබිය යුතු වර්ණ වලට ගැලපෙන ප්‍රදේශයකට ඇද දමන්න (**Drag** කරන්න).

Healing Brush Tool මගින් **Edit** කිරීමට නම් **Healing Brush Tool** **Select** කරන්න. දැන් **Alt** මගින් ඡායාරූපයේ තැනකින් අවශ්‍ය පාටක් තෝරා ගන්න. දැන් පාට වෙනස් කල යුතු තැන **Drag** කිරීමේදී එනන ඇති පාට හා ඔබ තෝරූ පාට මිශ්‍ර වී අලුත් ස්ථානයේ පාට ගොඩ නැගේ.

ඉහත **Tool** ඔබගේ නිර්මාණශීලීත්වය සමඟ සුදුසු පරිදි භාවිතා කර ඡායාරූපය අලුත් ඡායාරූපයක් බවට පත් කරන්න.

පින්තූරයකට තවත් පින්තූරයක කොටසක් එකතු කිරීම.
 බෝට්ටුවේ යන භාරුවන්



File → **Open** → **Program File** → **Adobe** → **Photoshop** → **Sample**
 මගින් **Morning Glass** හා **Ducky Open** කරන්න.

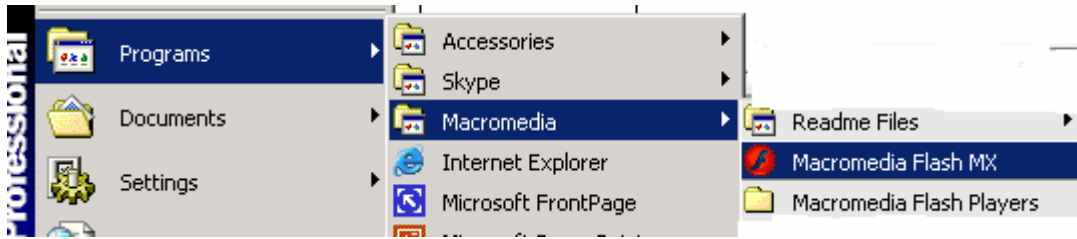
- **File** → **Save as** මගින් එම පින්තූර 2කම වෙනත් නම වලින් **Save** කර ගන්න.
- භාරුවා සිටින පිටුව **Click** කරන්න.
- දැන් **Magnetic Lasso Tool Click** කරන්න. භාරුවාගේ කෙළවරක **Click** කර වටේ **Mouse** ගෙන යන්න. එවිට භාරුවා වටේ **Select** වනු ඇත. වැරදි **Select** වීමක් සිදු වූයේනම් **Backspace** මගින් **Cacsel** කරන්න.
- දැන් **Select** → **Feather** මගින් **Feather** එක 8 ක් පමණ දෙන්න. එවිට කෙළවරවල් සුමට ලෙස **Select** වනු ඇත.
- **Edit** → **Copy** යන්න.
- බෝට්ටුව සහිත පිටුවට එන්න. දැන් **Edit** → **Paste** (අලුත් **Layer** එකකට **Paste** වනු ඇත.)
- දැන් භාරුවා බෝට්ටුවෙන් පසුපසට වන ලෙස සිටි නම් **Layer** → **Arrange** → **Bring to Front** යන්න. එවිට මේ අවස්ථාවේ භාරුවාගේ **Layer** එක **Select** වී ඇති බැවින් භාරුවා ඉදිරිපසට එයි.
- **Ctrl + T Press** කර භාරුවා කුඩා කර **Selection** එක අවසන් කිරීමට **Enter** කරන්න.
- දැන් **Move Tool Select** කර භාරුවා බෝට්ටුවේ හරස් ලෑල්ලක් මත තබන්න.
- දැන් භාරුවා අවශ්‍ය පරිදි හැරවීමට **Edit** → **Transform** → **Flip Horizontal** යන්න. එවිට භාරුවා බෝට්ටුව යන පැත්තට හැරෙනු ඇත. මේ මෙනු එකේ ඇති අනෙක් **Option** වල ක්‍රියාකාරීත්වයද බලන්න.
- දැන් භාරුවන් පැටව් දෙදෙනෙක් අනෙක් ලෑලි මතට ගනිමු.
- මේ අවස්ථාවේ භාරුවා සිටින **Layer** එක **Select** වී තිබිය යුතුයි. එමෙන්ම **Move Tool** එක **Select** වී තිබිය යුතුයි.
- දැන් **Alt Key** එක සමග භාරුවා මත **Click** කර **Drag** කරන්න.
- **Ctrl + T** මගින් භාරුවා කුඩා කරන්න. **Selection** එක අයිති කිරීමට **Enter** කරන්න. දැන් භාරු පැටියා අවශ්‍ය පරිදි සකස් කර යලිත් **Alt Key** එක සමග **Copy** යක් ගෙන ලෑලි මත තබා ඔබගේ නිර්මාණය අවසන් කරන්න.

කණ්ඩායම් ගවේෂණය සඳහා උපදෙස්

ද්විමාන සජීවීකරණයක් (2D Animation) නිර්මාණය කරන ආකාරය ඉගෙන ගනිමු.

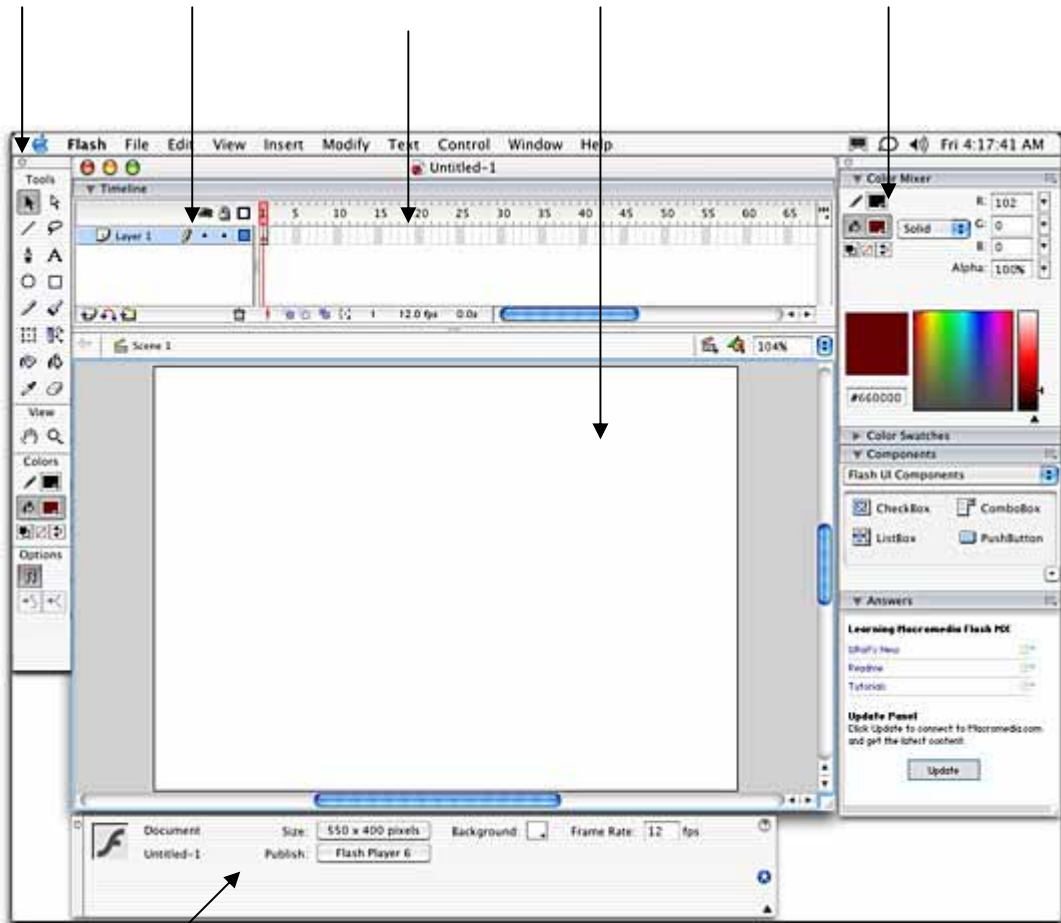
- ඔබ කණ්ඩායම් හතරකට බෙදෙන අතර පහත දී ඇති සජීවීකරණ ආකාර තුන සියලුම කණ්ඩායම්වලට ලබා දෙනු ඇත.
 - **FRAME-BY-FRAME ANIMATION**
 - **SHAPE TWEENING (OBJECTS)**
 - **MOTION TWEENING (SYMBOLS)**
- ඔබට නිර්මාණය කොට දී ඇති සජීවීකරණ **File** අධ්‍යයනය කරන්න.
- ඔබ නිර්මාණය කල යුතු සජීවීකරණයට අදාලව (**Target File**) පහත ක්‍රියාකාරකම් වල යෙදෙන්න.
- පහත දී ඇති දෑ පිළිබඳ අවබෝධයක් ලබා ගැනීමට කියවීමේ ද්‍රව්‍ය හොඳින් අධ්‍යයනය කරන්න.
- ඉහත දී ඇති ඒවා අතරින් ඔබගේ කණ්ඩායමට පවරා ඇති ක්‍රියාකාරකමට අදාල ඒවා හඳුනා ගන්න.
- **Layer** එකකට වඩා භාවිතා කොට ඔබගේ සජීවීකරණය නිර්මාණය කරන්න.
- වැදගත් කාරණා පිළිබඳ සටහන් යොදන්න.
- ඔබගේ ඉගෙනුම් අත්දැකීම් මත පදනම් වූ නිර්මාණාත්මක කණ්ඩායම් ඉදිරිපත් කිරීමක් සඳහා සූදානම් වන්න.

කියවීමේ ද්‍රව්‍ය



Flash Mx අතුරු මුහුණත (Interface)

Toolbox Layers Timeline The Stage Panels



Property Inspector

අතුරු මුහුණතේ යම් අඩුවක් ඔබ දකිනම් එය නිවැරදි කර ගැනීමට පහත පියවර අනුගමනය කරන්න.

Window → Panel Sets → Default Layout

Stage - සජීවීකරණයට අදාල නිර්මාණාත්මක දේ සිදු කරනුයේ Stage එක මතදීය.

Tool Box - සජීවීකරණය නිර්මාණය කිරීමට අවශ්‍ය **Tools, Tool Box** එක තුළ පවතී. ඒවා භාවිතා කොට ඇඳීම, පාට කිරීම, වෙනස් කිරීම වැනි දේ සිදු කිරීමට පුලුවන.

The Time Line

ඔබගේ නිර්මාණයේ ඇති දේවල් කාලයන් සමග හැසිරවීමට **Time Line** එක උපකාරී වේ.

Layers

එක මත තිබෙන විනිවිද පෙනෙන කොල කිහිපයක් සිතීන් මවා ගන්න. මේවා දෙස උඩින් බැලූ විට ඒවා එකිනෙක මත ඇඳ තිබෙන දේ ඔබට පෙනෙනු ඇත. **Layers** කිහිපයක එකතුව යනු මෙවැනි පිහිටීමකි.

එක් **Layer** එකක සිදු කරන වෙනස්කම් අනෙක් **Layers** වලට බල නොපානු ඇත.

අලුත් **Layer** එකක් ගැනීම

Insert —————> **Layer**

අලුත් **Layer** එකක් එකතු කල විට එය දැනට **Select** වී ඇති **Layer** එකට උඩින් පිහිටන අතර එය **Active Layer** එක ලෙස ක්‍රියා කරයි.

Layer එකක් ඉවත් කිරීම (Delete)

Layer එක මත **Right Click** කර **Delete** තෝරන්න.

Layer එකක නම වෙනස් කිරීම.

Layer එකේ නම මත **Double Click** කර අලුත් නම ඇතුලත් කරන්න.

Property Inspector

මේ මගින් **Select** වී ඇති **Tool** එකේ හෝ **Object** එකේ **Properties** පෙන්වයි.

Key Frames

Key Frame එකක් යනු **Frame** එකක්ම වන අතර විශේෂත්වය වනුයේ ඔබගේ නිර්මාණයේ යම් වෙනසක් සිදු කළ යුතු වන්නේ **Key Frame** එකක් මත සිටි විමයි. **Time Line** එකේ කලු පාට තිතකින් **Key Frame** එකක් පෙන්නවනු ලබයි.

Time Line එකේ ඇති **Frame** හා **Key Frame** සමග වැඩ කිරීම

Time Line එකේදී **Frame** හා **Key Frame** හසුරුවමින් **Frame** වල පිහිටවා ඇති විවිධ **Object Movie** එක තුළ පෙනෙන ආකාරය සකස් කල හැක.

Frame හා **Key Frame** වලට පහත සඳහන් දේවල් සිදුකල හැක.

- **Insert, Select, Delete and Move**
- අලුත් **Layer** එකකට හෝ එකම **Layer** එක තුළ **Drag** කිරීම.
- **Copy, Paste**
- **Key Frame** එකක් **Frame** එකක් බවට පත් කිරීම.
- **Key Frame** එකකට **Library** එකේ සිට යමක් එකතු කිරීමට එය **Stage** එකට දැමීම.

Time Line එකට **Frames** එකතු කිරීමට පහත ඕනෑම පියවරක් හරහා කල හැක.

- **Insert** —————> **Frame** (**Frame** එකක් සඳහා)
- **Insert** —————> **Key Frame (Key Frame** සඳහා)
- **Insert** —————> **Blank Frame** (හිස් **Frame** සඳහා)

Key Frame හෝ **Frame** ඉවත් කිරීම.

අවශ්‍ය **Frame** එක හෝ **Frame** සංඛ්‍යාව තෝරන්න.

Insert ———▶Remove Frame

Line, Ovals සහ Rectangles ඇඳීම.

Tool Box එකෙන් **Line, Ovals** හෝ **Rectangle Tool** එක තෝරන්න. මේවායේ විවිධ **Properties** වෙනස් කිරීමට **Property Inspector** එක භාවිතා කල හැක.

උදා **Fill Color, Stroke Color**

Rectangle වල **Corner Shape** වෙනස් කිරීමට **Rounded Rectangle Modifier (Rectangle Tool එක Select** වී ඇති විට **Tool Box** එකේ යට පෙන්නවයි.) භාවිතා කල හැක.

මේ සඳහා එහි **Click** කර **Corner Radius** අගය දෙන්න. බිංදුව යනු හතරැස් මුල (**Square Corner**) වේ.

Oval හා **Rectangle** ඇඳීමේදී **Shift** එක සමග අඳින විට සමචතුරස්‍රයක් හෝ රවුමක් ඇඳිය හැක.

Line Tool එක සඳහා **Shift** භාවිතා කල විට අංශක 45න් 45ට ඇඳිය හැක.

Free Transformation Tool

Free Transformation Tool එක භාවිතා කොට විවිධ වෙනස් කිරීම් කල හැක. උදාහරණ ලෙස කැරකවීම, ප්‍රමාණය වෙනස් කිරීම, හැඩය වෙනස් කිරීම.

- අවශ්‍ය **Object** එක **Select** කරන්න.
- **Free Transformation Tool** එකේ **Click** කරන්න.
- **Select** වී ඇති ප්‍රදේශය හරහා **Mouse Pointer** එක ගමන් කරවමින් **Mouse Pointer** කේ සිදුවන වෙනස් වීම් නිරීක්ෂණය කරන්න.
- ඒ ඒ අවස්ථාවල සිදුවන වෙනස්වීම් තේරුම් ගන්න.



Eraser Tool

අනවශ්‍ය කොටස් මැකීමට **Eraser Tool** එක භාවිතා කල හැක. මේ සඳහා **Eraser Mode** එක භාවිතා කිරීමට **Eraser** එක **Select** කළ පසු **Tool Box** එකේ පහත ඇති **Eraser Mode** මගින් තේරීම් කල හැක. (**Eraser Normal, Eraser Fill** ආදී ලෙස)

Publishing (Export Movie)

ඔබගේ සජීවීකරණය නිමවූ පසු එය **Flash File** එකක් ලෙස පවතී. **Flash File** එක **Web** පිටුවකට සම්බන්ධ නොකරන අතර ඒ සඳහා ඒ මගින් සාදා ගන්නා **Movie File** එක භාවිතා කල යුතුය.

මේ සඳහා **File** ———▶**Export Movie** භාවිතා කරන්න.

Flash File එක **fla Extension** එකද **Movie File** එක **swf Extension** එකද පවතී. ඉදිරියේදී **Flash Movie** එක වෙනස් කල යුතුවන්නම් ඒ සඳහා **fla File** එක අවශ්‍යවේ. **swf File** එක වෙනස් කල නොහැක.

Frame-by Frame Animation

FLASH වචනය **Animate** කිරීමට උත්සාහ කරමු.

- 1) අළුත් **Flash Document** එකක් ගන්න.
- 2) **Text Tool** එක **Select** කර **Stage** එකේ **Click** කිරීමෙන් පසු **F** අකුර **Type** කරන්න.
- 3) **Time Line** එකේ දෙවන **Frame** එකේ **Click** කරන්න.
- 4) **Key Frame** එකක් දමන්න. (**Insert** ———▶ **Key Frame**)
- 5) දෙවන **Key Frame** එකේ **Click** කර එය **Select** කරන්න.
- 6) **Text Tool** එක **Select** කර **Stage** එක මත **Click** කර **L** අකුර **Type** කරන්න.
- 7) ඉහත පිලිවෙල අනුගමනය කරමින් **A, S, H** අකුරු ද **Type** කරන්න.
- 8) ඉන් පසු **Key Frame** කිහිපයක් දමා පසුව **Blank Frame** කිහිපයක් දමන්න.
- 9) **Stage** එකේ **Click** කර **Property Inspector** එක භාවිතා කොට **Frame Rate**

- එක පහක් ලෙස (5) හඳුන්වන.
 10) **Save** කිරීමෙන් පසු **Control** → **Test Movie** මගින් ඔබගේ නිර්මාණය බලන්න.

Shape Tweening (Objects)

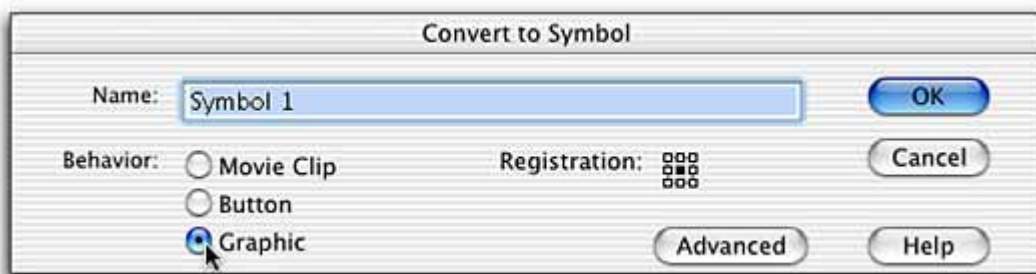
- 1) අලුත් **Flash Document** එකක් ගෙන එහි රවුමක් අඳින්න. වටේ ඉර (**Stroke**) ඉවත් කරන්න.
- 2) විසිවන (**20**) **Frame** එකේ **Click** කර **Blank Frame** එකක් යොදන්න.
Insert → **Blank Frame**
- 3) දැන් ඔබගේ **Stage** එක මත කිසිවක් දැකිය නොහැක.
- 4) දැන් **Stage** එක මත කොටුවක් අඳින්න. මෙහිදී වටේ ඉර ඉවත් කරන්න.
- 5) **Time Line** එකේ **Frame 1** සිට **19** අතර **Click** කරමින් මේ සීමාවකුළු රවුම පවතින බව නිරීක්ෂණය කරන්න.
- 6) පළමු **Frame** එකේ **Click** කරන්න.
- 7) **Property Inspector** එකේ **Tween Property** එක **None** සිට **Shape** දක්වා වෙනස් කරන්න.



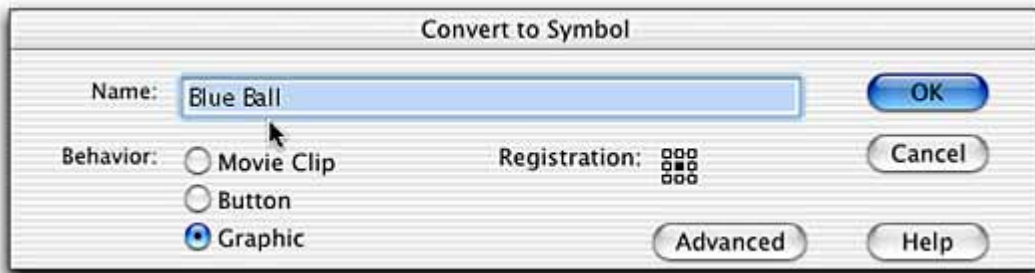
- 8) **Time Line** එකේ පාට වෙනස්වීමක් ඔබ නිරීක්ෂණය කලාද? එය ලා කොල පාට වනු ඇත.
(**Motion Tween** වලදී නිල් පාට වනු ඇත.)
- 9) **Save** කරන්න. **Control** → **Test Movie**
- 10) **Movie** එක දිගින් දිගටම සිදුවන ලෙස වෙනස් කරන්නේ කෙසේ දැයි බලමු. පළමු **Key Frame** එකේ **Right Click** කර **Copy** තෝරන්න.
- 11) 40 වන **Frame** එකේ **Right Click** කර **Paste Click** කරන්න.
- 12) 20 වන **Frame** එකේ **Right Click** කර **Property Inspector** එක භාවිතා කොට **Tween** එක **Shape** ලෙස හඳුන්වන.
- 13) **Save** කර ක්‍රියාත්මක කරන්න.

Motion Tween (Symbols)

- 1) අලුත් **Document** එකක් ගෙන රවුමක් අඳින්න. **Arrow Tool** එක භාවිතා කොට එය **Stage** එකේ ඉහලින් තබන්න.
- 2) **Arrow Tool** එක භාවිතා කොට රවුම **Select** කරන්න. මුලු රවුමම **Select** වී තිබීම අනිවාර්ය බව සලකන්න.
- 3) **Insert** → **Convert to Symbol**
- 4) **Behavior Option** එක **Graphic** ලෙස ඇත්දැයි බලන්න.



5) **Symbol** එකට නමක් දෙන්න.



- 6) **Insert** ———> **Key Frame** මගින් **Frame 30** වල **Key Frame** එකක් දමන්න.
- 7) පලමු **Key Frame** එකේ **Click** කර **Tween** එක **Motion** ලෙස හදන්න.
Time Line එකේ නින් ඉරක් ලැබුණොත් ඔබ **Symbol** එකක් ලෙස කරන ලද වෙනස් කම අසම්පූර්ණ විය යුතුය. එසේ නම් නැවත කරන්න.
- 8) **Insert** ———> **Key Frame** මගින් 15 වන **Frame** එකේ **Key Frame** එකක් දමන්න.
- 9) **Arrow Tool** එක භාවිතා කොට **Symbol** එක **Stage** එකේ පහළට ගෙන එන්න.
(**Shift** එක සමග **Move** කලහොත් කෙලින්ම පහළට ගත හැක)
- 10) **Save** කර ක්‍රියාත්මක කරන්න.
(**Control**→**Test movie**)

කණ්ඩායම් ගවේෂණය සඳහා උපදෙස්
ශ්‍රව්‍ය ගොනුවක් (Audio File) නිර්මාණය කරමු.

- ඔබ කණ්ඩායම් හතරකට බෙදෙනු ඇත.
- ඔබට දී ඇති ක්‍රමික උපදෙස් හොඳින් කියවා තේරුම් ගන්න.
- ඔබ විසින් කුඩා ජේද දෙකක් පටිගත කල යුතුව ඇත. ඒ සඳහා කුඩා ජේද දෙකක් සපයා ගන්න.
- ඒවා පටිගත කොට **A** හා **B** ලෙස වෙන වෙනම **Save** කරන්න.
- **A File** එකේ හඬ දෙගුණ කරන්න.
- එහි වේගය **200%** කින් වැඩි කරන්න.
- **B File** එකට දෝංකාරය එකතු කරන්න.
- **A File** එකේ පළමු ජේලිය ඉවත් කොට එය **C** ලෙස **Save** කරන්න.
- එම **A File** එකේම අවසාන ජේලිය ඉවත් කොට එය **D** නමින් **Save** කරන්න.
- **B File** එකේ ඔබ කැමති මැදින් කොටසක් ගෙන එය **E** ලෙස **Save** කරන්න.
- ඉහත කුමන හෝ **File** දෙකක් එකිනෙක සම්බන්ධ කරන්න.
- ඔබගේ ඉගෙනුම් අත්දැකීම් මත පදනම් වූ නිර්මාණාත්මක කණ්ඩායම් ඉදිරිපත් කිරීමක් සඳහා සූදානම් වන්න.

ක්‍රමික උපදෙස්

Sound Recorder එක භාවිතා කිරීම.


Sound Recorder එක භාවිතා කොට ඔබට ශබ්දය පටිගත කිරීම, වෙනස් කිරීම, ධාවනය කිරීම (**Play**), ශබ්දය එකතු කිරීම ආදිය කල හැක.

Sound Recorder එක භාවිතා කිරීම



Sound Recorder එක ආරම්භ කිරීම සඳහා

- **Start** → **All Programs** → **Accessories** → **Entertainment** → **Sound Recorder**
- **Sound Recorder** එක භාවිතා කිරීමට **Sound card** එකක් හා **Speakers** තිබිය යුතුයි. පටිගත කිරීම සඳහා **Micro Phone** අවශ්‍යවේ.

පටිගත කිරීම

- 1) **Microphone** එකක් භාවිතා කල යුතුයි.
- 2) **File** → **New**
- 3) පටිගත කිරීම ආරම්භ කිරීමට  **Click** කරන්න.
- 4) අවසන් කිරීමට  **Click** කරන්න.
- 5) **Save** කරන්න.

ධාවනය (Play) කිරීම

- 1) **File** → **Open** මගින් ඔබට අවශ්‍ය **File** එක තෝරා ගන්න.
- 2)  **Click** කර ධාවනය කරන්න.
- 3)  මගින් නතර කරන්න.

වෙනස් කිරීම

කොටසක් මකා දැමීම

- **File** → **Open**
- ඔබට ඉවත් කිරීමට අවශ්‍ය ප්‍රදේශයට **Slider** එක ගෙන යන්න.
- **Edit** → **Delete Before Current Position** හෝ **Delete After Current Position** තෝරන්න.

Sound File එකතු කිරීම.

- **File** → **Open**
- **Sound File** එක එකතු කල යුතු තැනට **Slider** එක ගෙන යන්න.
- **Edit** → **Mix With File**
- එකතු කල යුතු **File** එක තෝරන්න.

Sound File එකකට විවිධ වෙනස්කම් එකතු කිරීම

දෝංකාරය එකතු කිරීම

- **File** → **Open**
- **Effects** → **Add Echo**

වේගය වෙනස් කිරීම

- **File** → **Open**
- **Effects** → **Increase Speed (by 100%)** හෝ **Decrease Speed** තෝරන්න.

හඬ වෙනස් කිරීම

- **File** → **Open**
- **Effects** → **Increase Volume (by 25%)** හෝ **Decrease Volume** තෝරන්න.

ආපසු ධාවනය කිරීම

- **File** → **Open**
- **Effect** → **Reverse**
- දැන් ධාවනය කර **(Play)** බලන්න.

ඇමුණුම 14.3.1

කණ්ඩායම් ගවේෂණය සඳහා උපදෙස්

වෙබ් පිටු නිර්මාණය කිරීම සඳහා HTML භාවිතා කරමු.

- ඔබ කණ්ඩායම් හතරකට බෙදෙනු ඇත.
- කියවීමේ ද්‍රව්‍ය භාවිතා කොට තොරතුරු දැක්වීම සඳහා භාවිතා කරන **HTML Tags** ගැන අවබෝධය ලබා ගන්න.
- **A** හා **B** ලෙස **HTML Files** දෙකක් ඔබට ලැබෙනු ඇත.
- ඔබගේ කාර්යය වනුයේ **A File** එක, **B File** එක ආකාරයට වෙනස් කිරීමයි.
- **MS Internet Explorer** භාවිතා කොට **A** හා **B File** දෙකම විවෘත කරන්න.
- **File** දෙක සංසන්දනය කර වෙනස්කම් සටහන් කරගන්න.
- **A File** එක **B File** එක ආකාරයට වෙනස් කිරීමට අවශ්‍ය වන **HTML Tags** කියවීමේ ද්‍රව්‍ය මගින් සොයා ගන්න.
- **A File** එකට අදාළ **Source Code** ලබා ගන්න.
- කියවීමේ ද්‍රව්‍ය භාවිතා කොට **A File** එක **B File** එක ලෙස වෙනස් කිරීමට අදාළ, ඔබ සොයාගත් **HTML Tags** භාවිතා කොට අදාළ වෙනස් කම් කරන්න.
- අවසානයේ **A File** එක **Save** කර ඉන්පසු **Browser** එක භාවිතා කොට අදාළ වෙනස්කම් නිවැරදිව සිදුවී ඇතිදැයි බලන්න.
- සැසිය අවසානයේ ඔබගේ ඉගෙනීමේ අත් දැකීම මත පදනම්වූ නිර්මාණාත්මක කණ්ඩායම් ඉදිරිපත් කිරීමක් සඳහා සූදානම් වන්න.

ඇමුණුම 14.3.2

කියවීමේ ද්‍රව්‍ය

HTML File එකක් හඳුනාගනිමු

- **HTML** මගින් **Hyper Text Markup Language** යන්න කෙටිකර දක්වයි.
- **HTML** වෙබ් පිටු නිර්මාණය කිරීමට භාවිතා කරන භාෂාවකි
- **HTML File** එකක් **Text File** එකක් වන අතර එහි කුඩා **Markup Tags** අන්තර්ගත වේ.
- **Web Browser** එකෙන් **Page** එක පෙන්වන ආකාරය **Markup Tags** මගින් දක්වයි.
- **HTML File** එකක **Extension** එක **htm** හෝ **html** විය යුතුයි.
- **Text Editor** එකක් භාවිතා කොට **HTML File** එකක් නිර්මාණය කල හැක.
- **HTML** ක්‍රමලේඛන භාෂාවක් (**Programming Language**) නොවේ.

HTML Elements හා HTML Tags

HTML File එකක් **HTML Elements** හා **Tags** වලින් සමන්විත වෙයි. උදාහරණයක් ලෙස **HTML** වලදී අකුරු **Bold** කිරීමට ** Tag** එකත් හිස් ජේලියක් සඳහා **
 Tag** එකත් යොදයි. මේවායේ පිලිවෙලින් **b**, **br** යන්න **HTML Elements** වේ.

HTML Tags ආරම්භයේ දී “<” ද අවසානයේදී “>” ද යෙදෙන අතර මේවා **Angle Brackets** ලෙස හඳුන්වයි.

- සාමාන්‍යයෙන් **Tags** යුගල ලෙස පවතී. උදා - **** සහ ****
- පළමු **Tag** එක **Start Tag** එක ලෙසද දෙවැන්න **End Tag** එක ලෙස ද හඳුන්වයි.
- මේ දෙක අතර පවතින **Text**, **Element Content** ලෙස හඳුන්වයි.
- **HTML Tags**, **Case Sensitive** නොවේ. එනම් **** හා **** මගින් එකම **Tag** එක නිරූපණය වේ.
- **Browser** එකට **Tag** එකක් හඳුනාගත නොහැකි නම් එය නොසලකා හරී.

මූලික HTML Tags

Tag	විස්තරය
<html>	HTML File එකක ආරම්භය දක්වයි
<body>	HTML File එකක අන්තර්ගතයේ ආරම්භය දක්වයි
<h1> to <h6>	මාතෘකා වර්ග 6ක් නිරූපණය කරයි (1-6)
<p>	පේදයක ආරම්භය නිරූපණය කරයි
 	හිස් පේළියක් ලබා දෙයි. මේ Tag එකේ වෙනත් කිසිවක් ඇතුළත් නොවේ. (empty tag)
<hr>	තිරස් ඉරක් ලබා දෙයි
<!-- comment -->	Web පිටුවේ නොපෙන්වන දෙයක් සඳහා යොදයි
	ලයිස්තුවක් (List) සෑදීමට යොදයි
	අංක සහිත ලයිස්තුවක් සාදයි
	අංක රහිත ලයිස්තුවක් සාදයි
<a>	තවත් යමකට සම්බන්ධයක් නිරූපණය කරයි

HTML File එකක ව්‍යුහය
උදාහරණ 1

```
<html>
  <head>
    <title>This is a test</title>
  </head>
  <body>
    <!-- Comments -->
    <h1>Heading</h1>
    <p>A sample paragraph showing format</p>
  </body>
</html>
```

පහත දී ඇති කොටස Notepad හි **Type** කර File Name කොටුවේ **mypage.htm** ලෙස type කර, Save as type වලට All Files තෝරා **Save** කරන්න.

```
<html>
<head>
<title>Title of page</title>
</head>
<body>
This is my first homepage. <b>This text is bold</b>
</body>
</html>
```

Browser එක විවෘත කරන්න. (**Internet Explorer**)

File —→ **Open**

දැන් ලැබෙන **Dialog Box** එකෙන් **Browse** තෝරා ඔබ **Save** කල **File** එක ලබා ගන්න. එවිට ඔබගේ **File** එකට අදාල ලිපිනය (**Address**) **Dialog Box** එක තුලට ලැබෙනු ඇත. දැන් **Ok Click** කල විට ඔබගේ පිටුව **Browser** එක තුළින් දැකිය හැක.

උදාහරණ 2

```

<html>
  <body>
    <b>This text is bold</b>
    <br>
    <strong> This text is strong</strong>

    <br>
    <big> This text is big</big>

    <br>
    <em> This text is emphasized</em>

    <br>
    <i> This text is italic</i>

    <br>
    <small> This text is small</small>

    <br>
    This text contains
    <sub>
    subscript
    </sub>
    <br>
    This text contains
    <sup> superscript</sup>
  </body>
</html>

```

Browser එක තුළින් දැකිය හැකි ආකාරය

This text is bold
This text is strong
 This text is big
This text is emphasized
This text is italic
 This text is small
 This text contains subscript
 This text contains superscript

Tables

Table එකක් සඳහා **<table> Tag** එක භාවිතා කරයි. **Table** එකක පේලි (**Row**) අන්තර්ගත වන අතර පේලි **Data Cell** වලින් සමන්විත වේ. පේලි සඳහා **<tr> Tag** එකද **Data Cell** සඳහා **<td> Tag** එකද යොදයි. **td** මගින් **“Table Data”** නිරූපණය කරන අතර **Data Cell** එකක අකුරු පිහිටුම් පේද ආදී දේවල් විවිධ හැක.

```
<table border="1">
<tr>
<td>row 1, cell 1</td>
<td>row 1, cell 2</td>
</tr>
<tr>
<td>row 2, cell 1</td>
<td>row 2, cell 2</td>
</tr>
</table>
```

Browser එක තුළින් දැකිය හැකි ආකාරය

row 1, cell 1	row 1, cell 2
row 2, cell 1	row 2, cell 2

Table එකක ඇති හිස් කොටු

Table එකක හිස් කොටු පවතින විට බොහෝ විට **Browser** එකක් එය නිවැරදිව නොපෙන්වයි.

```
<table border="1">
<tr>
<td>row 1, cell 1</td>
<td>row 1, cell 2</td>
</tr>
<tr>
<td>row 2, cell 1</td>
<td></td>
</tr>
</table>
```

Browser එක තුළින් දැකිය හැකි ආකාරය

row 1, cell 1	row 1, cell 2
row 2, cell 1	

Table Tags

Tag	විස්තරය
<table>	Table එකක් නිරූපණය කරයි.
<th>	Table එකේ මාතෘකාව සඳහා භාවිතා කරයි.
<tr>	නිරූ නිරූපණය කරයි.
<td>	Table එකේ කොටුවක් දක්වයි.

HTML Layout

පත්තර පිටුවල ඇති තීරු ආකාරයට සකස් කල **Web** පිටු අපට හිතර හමුවේ.

මෙම කොටස ඔබ දැකීමේ දැකුණු තීරුවෙයි.

මේ ආකාරයට සකස් කර ගැනීමට බහුලව භාවිතා වන ක්‍රමයකි. **HTML Tables**

HTML <table> Tag එක මගින් වෙබ් පිටුවක් මෙලෙස කොටස් දෙකකට වෙන් කල හැක.

මෙම කරුණු ඔබ දැකීමේ තීරු දෙකකට බෙදා සකස් කල ආකාරයට හේද?

මෙහිදී **Table** එකේ **Border** එක ඔබ නොදැකිණු ඇත.

ඔබ දැකින ලෙස මෙහි දැකුණු පස තීරුවක් හා වම්පස තීරුවක් ඇත.

ඒ සඳහා `<table border="0">` ලෙස හෝ `<table>` ලෙස යෙදිය හැක.

ලැයිස්තු (HTML Lists)

- අංක සහිත ලැයිස්තු (Ordered Lists)
- අංක රහිත ලැයිස්තු (Unordered Lists)
- විස්තර සහිත ලැයිස්තු (Definition Lists)

List Tags

Tag	විස්තරය
<code></code>	අංක සහිත ලැයිස්තුවක් දක්වයි
<code></code>	අංක රහිත ලැයිස්තුවක් දක්වයි
<code></code>	ලැයිස්තුවේ ඇති එක අයිතමයක් දක්වයි
<code><dl></code>	විස්තර සහිත ලැයිස්තුවක් දක්වයි
<code><dt></code>	විස්තර කෙරෙන අයිතමය දක්වයි
<code><dd></code>	විස්තරය දක්වයි

අංක සහිත ලැයිස්තු

ලැයිස්තුවේ අයිතම අංක සහිතව දක්වයි. ** Tag** එකෙන් ආරම්භ කරයි. අයිතමයක් ** Tag** එකෙන් ආරම්භවේ.

```
<ol>
<li>Coffee</li>
<li>Milk</li>
</ol>
```

Browser එක තුළින් දැකින ආකාරය

1. Coffee
2. Milk

අංක රහිත ලැයිස්තු

මෙම අයිතම **Bullet** සමග දක්වයි. ** Tag** එකෙන් ආරම්භවේ. සෑම අයිතමයක්ම ** Tag** එකෙන් ආරම්භවේ.

```
<ul>
<li>Coffee</li>
<li>Milk</li>
</ul>
```

Browser එක තුළින් දැකින ආකාරය

- Coffee
- Milk

ඉහත ලැයිස්තු දෙකේම අයිතම තුලට ජේද, රූප ආදිය ඇතුලත් කල හැක.

විස්තර සහිත ලැයිස්තු

මෙය අයිතම ලැයිස්තුවක් නොවන අතර වචන ලැයිස්තුවක් හා ඒවායේ විස්තර අඩංගු ලැයිස්තුවකි. **<dl> Tag** එකෙන් ආරම්භවේ. **<dt>** විස්තර කෙරෙන අයිතමය ආරම්භ කරයි. **<dd> Tag** එකෙන් විස්තරය ආරම්භ වන අතර මේ තුලට ජේද, රූප ආදිය ඇතුලත් කල හැක.

```
<dl>
<dt>Coffee</dt>
<dd>Black hot drink</dd>
<dt>Milk</dt>
<dd>White cold drink</dd>
</dl>
```

Browser එක තුළින් දැකින ආකාරය

- Coffee
 - Black hot drink
- Milk
 - White cold drink

HTML Links

වෙනත් පිටුවක් හා සම්බන්ධ කිරීමට **HTML** වලදී **Hyper Links** භාවිතා වේ.

Hyper Links සෑදීම

මේ සඳහා **<a> Tag** එක භාවිතා කරයි. මේ මගින් **HTML** පිටුවක් රූපයක් ශ්‍රව්‍ය හෝ ද්‍රෘෂ්‍ය සහිත (**Sound, Movie) File** ආදිය සම්බන්ධ කල හැක.

Syntax එක පහත පරිදි වේ.

```
<a href="url">Text to be displayed</a>
```

href මගින් **Link** එකට අදාළ ලිපිනය පෙන්වීම කරයි. අතර මැද පවතින **Text** එක **Hyper Link** එක ලෙස ක්‍රියා කරයි.

පහතින් **w3schools Web** අඩවිය සඳහා **Link** එක දක්වයි.

```
<a href="http://www.w3schools.com/">Visit W3Schools!</a>
```

Browser එකේදී **Link** එක පහත පරිදි දිස්වේ.

[Visit W3Schools!](http://www.w3schools.com/)

HTML Document එකකට **Link** එකක් සෑදීම

```
<html>
<body>
<p>
<a href="lastpage.htm">
```

This text1 is a link to a page on this Web site.

```
</p>
```

```
<p>
```

```
<a href="http://www.microsoft.com/">
```

This text2 is a link to a page on the World Wide Web.

```
</p>
```

```
</body>
```

```
</html>
```

This text1 මගින් Web site එක තුළ link එකක් දක්වන අතර **This text2** වෙනත් Web එකකට **Link** එකක් දක්වයි.

Image එකක් **Link** එකක් ලෙස යොදා ගැනීම

```
<html>
```

```
<body>
```

```
<p>
```

You can also use an image as a link:

```
<a href="lastpage.htm">
```

```

```

```
</a>
```

```
</p>
```

```
</body>
```

```
</html>
```

Browser එක තුළින් දැකිය හැකි ආකාරය

You can also use an image as a link:



XML (Extensible Markup Language)

පොදු තොරතුරු ආකෘති (**Common Information Formats**) නිර්මාණය කිරීමට භාවිතා වන හා දත්ත හා එම ආකෘති **World Wide Web** වල පොදුවේ භාවිතා කිරීමට ඇති පහසු ක්‍රමයකි.

XML හා HTML අතර වෙනස

- **HTML** වෙනුවට භාවිතා වන ක්‍රමයක් නොවේ.
- එකිනෙකට වෙනස් අරමුණු වෙනුවෙන් මේවා නිර්මාණය කර ඇත.
 - **HTML** දත්ත ප්‍රදර්ශනය කරන ආකාරය දැක්වීමට යොදා ගැනෙන අතර, **XML** දත්ත විස්තර කිරීමට සහ සන්නිවේදනය කිරීමට යොදාගැනේ.
- **XML** වලදී Programmer ට අවශ්‍ය පරිදි Tags භාවිතා කිරීමේ පහසුව ඇත.
- පහත දී ඇති **XML Document** එක බලන්න.

```
<xml>
  <HEAD><title>Message of the Day</title></HEAD>
  <body>
    <name> Saman</name>
    <address1> 123, </address1>
    <address2> Kadawata</address2>
  </body>
</xml>
```

ඇමුණුම 14.4.1

කණ්ඩායම් ගවේෂණය සඳහා උපදෙස්

“අපි වෙබ් අඩවියක් දියත් කරමු.”

- ඔබ කණ්ඩායම් 3 කට බෙදේ.
- දී ඇති කියවීම් ද්‍රව්‍ය අධ්‍යයනය කරන්න.
- වෙබ් අඩවියක් දියත් කිරීම සඳහා අවශ්‍ය දේ අර්ථ දැක්වීමන් ලැයිස්තු ගත කරන්න.
- වෙබ් අඩවියක් දියත් කිරීම සඳහා පියවර ලැයිස්තු ගත කරන්න.
- ගෙවීම් වලින් තොරව වෙබ් අඩවිගබඩා කළ හැකි ස්ථාන (**Free Web Hosts**) සොයා ලැයිස්තුගත කරන්න.

ඇමුණුම 14.4.2

කියවීම් ද්‍රව්‍ය

වෙබ් පිටුවක අර්ථ දැක්වීම

අන්තර්ජාලයේ දී හැසිරවිය හැකි **HTML** වලින් ලියන ලද ලියවිල්ලකි. වෙබ් පිටුවල **Text, Graphics, Animations** හා **Hyperlinks** අන්තර්ගත වේ. සෑම වෙබ් පිටුවකටම ඒකීය ලිපිනයක් ඇත. එය **URL** ලෙස (**Uniform Resource Locator**) නම් කර ඇත.

වෙබ් අඩවියක අර්ථ දැක්වීම

එකම **Domain** නාමයක් යටතේ ඇති වෙබ් පිටු සමූහයක් හෝ එකතුවක් මෙයින් හැඳින්වේ. වෙබ් අඩවියක් දියත් කිරීමට පහත දැක්වෙන මූලික අංග 3 ඇතුළත් විය යුතුයි.

- **A domain name**
- **A web site**
- **A web host**

Domain නාමය යනු වෙබ් අඩවියේ ලිපිනයයි.

උදාහරණ ලෙස

www.yahoo.Com යනු **Domain** නාමයකි. **Web Browser** යේ **Address** කොටුවේ **Domain** නාමය ලියා **Go** ක්ලික් කළ විට අදාල වෙබ් අඩවියේ **Home Page** එක, **Web Browser Window** හි ලැබේ.

IP Address යනු කුමක්ද?

අන්තර්ජාලයට සම්බන්ධ වී ඇති සෑම යන්ත්‍රයකටම අනන්‍ය වූ හඳුනාගැනීමේ අංකයක් ඇත. එය **IP Address** ලෙස හැඳින්වේ.

උදාහරණය

216.27.61.137

සාමාන්‍යයෙන් **IP Address** එකක් ඉහත ආකාරයේ වේ. නමුත් පරිගණකය සම්බන්ධතා පවත්වන්නේ **Binary** ආකාරයටය. එනම්

110001100.00011011.00111101.10001001

URL (Uniform Resource Locator)

URL යනු අන්තර්ජාලයේ හැසිරවිය හැකි අනන්‍ය ලිපිනයක් ඇති **File** එකකි.

උදා - **http://www.nie.lk/page/course.html**

Domain Name

අන්තර්ජාලයේ ඇති වෙබ් අඩවි හඳුනා ගන්නා අනන්‍ය නාමයකි. මෙහි තිත් වලින් වෙන් කරන ලද කොටස් 2 ක් හෝ වැඩි ගණනක් ඇත.

උදා - **www.kansasmedicane.com**

Web Server

Web Server යනු **Web Sites** ගබඩාකර ඇති පරිගණකයයි. සෑම **Web Server** එකකටම **IP** ලිපිනයක් හා **Domain** නාමයක් ඇත.

අන්තර්ජාල සේවා සපයන්නා (Internet Server Provider - ISP)

ISP යනු අන්තර්ජාල පහසුකම් ලබා දෙන ආයතනයයි. එමගින් තමාගේ පෞද්ගලික පරිගණකයේ සිට ඔවුන් ගේ පරිගණක ජාලයට හා අන්තර්ජාලයට සම්බන්ධ වීමට අවස්ථාව සලසාදේ.

Web Hosting

තමා සතුව සර්වරයක් නොමැති තනි පුද්ගලයින්ට හෝ සමාගම්වලට, තම වෙබ් අඩවිය අන්තර්ජාලය මගින් වෙනත් අයට ලබාගත හැකි වන ආකාරයට ගබඩා කිරීමට අවශ්‍ය සර්වර් පහසුකම් සපයන ආයතනයකි.

වෙබ් අඩවියක් දියත් කරන ආකාරය

වෙබ් පිටුවක් දියත් කිරීමට **Web Host** කෙනෙක් අවශ්‍යවේ. අලුතින් වෙබ් පිටු සාදන්නෙකුට මෙය අත්‍යවශ්‍ය වේ. **Web Host** ආයතනයට අන්තර්ජාලය හා ස්ථිරව සම්බන්ධ වී ඇති පරිගණක තිබිය යුතුයි. ඔබ විසින් නිර්මාණය කරන ලද වෙබ් පිටුව හෝ පිටු **Web Hosting** ආයතනයට ලබා දිය යුතුයි.

World Wide Web හි ප්‍රකාශ කිරීම සඳහා අවශ්‍ය පියවර (www)

1. **HTML** භාවිතා කර ඔබගේ වෙබ් අඩවිය නිර්මාණය කිරීම.
2. **www Server (Web Host)** මත ඔබගේ ලියවිලි ගබඩා කිරීමට අවසර ගැනීම.
3. සම්පූර්ණ කරන ලද තොරතුරු **Web Server** ට **Transfer** කිරීම.

ඇමුණුම 15.1.1

දෙබස

- අමාලි - උපුල් ඔයා දැක්කද ඉස්කෝලේ ඉස්සරහ දාල තියෙන බැනර් එක?
- උපුල් - ඔයා කියන්නේ අර දත් ගැන තිබුණු බැනර් එකද?
- අමාලි - ඒක තමයි ඒකෙ පරිගණක ගත කරන ලද දත් පරීක්ෂාවක් ගැන තිබුණානේද?
- උපුල් - ආ ඔව්. මමත් ඒ සායනයට ගියා
- අමාලි - එහෙමද? අපිටත් ඒ ගැන කියා දෙනවද උපුල්?
- උපුල් - හොඳයි ඒ සායනය ඔස්සේ බස් එකකට සම්බන්ධ කරල තියෙන්නේ. එතන හිටිය කෙනෙක් මාව අමුතු ආසනයකට අර ගන්න. ඊට පස්සේ මගේ කට ඇරල ආලෝක ධාරාවක් ඇල්ලුවා. එතකොට මගේ කටේ තියෙන දේවල් පිලිබඳව පරිගණක තීරයක සටහන් වුණා. ඒ මගින් මගේ දත්වල තියෙන සිදුරු, පැල්ලම්, මැලියම් හා විදුරුමස් වල රෝග තිබේ දැයි දැක ගන්නට ලැබුණා.
- අමාලි - හා .. හොඳයි. අපට දත් සෞඛ්‍ය සම්පන්නව තබා ගැනීම ගැන වැදගත් තොරතුරු රාශියක් දැනගන්නා.

ඇමුණුම 15.1.2

කණ්ඩායම් ගවේෂණය සඳහා උපදෙස්

තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය සෞඛ්‍ය සේවාවන් කෙරෙහි බලපාන අන්දම ගවේෂණය කරමු.

- කණ්ඩායම් දෙකකට බෙදා එක් කණ්ඩායමකට පහත මාතෘකාවක් බැගින් පවරා නියමිත කාර්යයෙහි යෙදෙන්න.
 - **Telemedicine**
 - පරිගණකගත වෛද්‍ය උපකරණ
- ඔබගේ මාතෘකාව පිළිබඳ අවබෝධකර ගැනීමට දී ඇති කියවීම් ද්‍රව්‍ය භාවිතා කරන්න.
- ඔබගේ අන්දැකීම් පාදක කොට ගෙන මාතෘකාවට අදාල සංකීර්ණ ඉදිරිපත් කිරීමක් සකස් කරන්න.
- පහත කරුණු පිළිබඳ වඩාත් හොඳින් අවබෝධ කර ගැනීම සඳහා ඔබගේ යහළුවන් විසින් සකස් කරන ලද ඉදිරිපත් කිරීම් වලට සවන් දෙන්න.
 - අදාල මාතෘකාව සෞඛ්‍ය සේවාවන් කෙරෙහි දක්වන දායකත්වය
 - **Telemedicine** වල වැදගත් ලක්ෂණ හා වාසි
 - **ICT** මගින් දියුණුකල හැකි අංග හා එය ඉටුකර ගත හැකි ආකාරය
- අවසානයේ පංති මට්ටමින් සාර්ථක ඉදිරිපත් කිරීමකට සූදානම් වන්න.

කියවීම් ද්‍රව්‍ය

සෞඛ්‍ය ක්ෂේත්‍රයේ තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණයෙහි භූමිකාව

Magnetic Resonance Imaging (MRI) Scanner

X ray භාවිතා නොකර ශරීරයේ නොයෙකුත් කොටස් වල පින්තූර ලබා ගැනීම MRI ස්කෑනර් යන්ත්‍රය මගින් සිදුකෙරේ. මෙහි රෝගියා තබන ස්ථානයේ විශාල ඉතා ශක්තිමත් චුම්භකයක් තබා ඇත. ඊටදී තරංග සංවේදී වන ඇන්ටනාවක් සම්බන්ධ කර ශරීරයතුලට සංඥා යවනු ලැබේ. නැවත එම තරංග ඇන්ටනාව මගින් ලබා ගැනේ. මෙසේ නැවත පැමිණෙන තරංග පරිගණකයට සම්බන්ධ කර ඇති ස්කෑනරය මගින් පින්තූර වලට පරිවර්තනය කෙරේ. ඕනෑම කෝණයකින් අවශ්‍ය ඕනෑම ආකාරයට ශබ්දයේ කොටස්වල පින්තූර මෙම උපකරණය මගින් ලබාගත හැක. ඊටදී තරංග සංඥා වලට චුම්භක ක්ෂේත්‍රය වෙනස් කල හැක.



Computer Axial Technology (CAT) Scan

ශරීරය ඇතුලත ඇති අවයවවල අසාමාන්‍යතා නිරීක්ෂණය කිරීමට CAT සැකැස්මක් ක්‍රමය භාවිතා කෙරේ. මෙහි පරිගණකය මගින් පාලනය කරන බහු X කිරණ මගින් ලබා ගන්නා එකිනෙකට සම්බන්ධිත ඡායා පත් වලින් සමන්විතවේ. මෙම පරිගණකය මගින් අවයව වල හරස්කට පින්තූර ක්‍රමාණයේ පිංතූර ලබා ගැනේ.



CAT ස්කෑනරය

ප්‍රොස්ටේට් ග්‍රන්ථිවල විශාල විම හඳුනාගත හැක. එය පිළිකාවක් ද එහි තත්වය කුමක්ද යන්න මෙයින් දැනගත හැක.

EEG යනු කුමක්ද?

මිනිස් මොලයේ ක්‍රියාකාරීත්වය තේරුම් ගැනීමට පළමුව හා තවමත් ඉතා ප්‍රයෝජනවත් ක්‍රමයකි. මෙහිදී මොලයෙන් පැමිණෙන විද්‍යුත් සංඥාවන් **Record** කරගනු ලැබේ. මේවා ලබා ගන්නේ රූපයේ පෙනෙන ආකාරයට හිසමත ගසා ඇති ඉලෙක්ට්‍රෝඩ් මාර්ගයෙනි. හිසමත ගසා ඇති ඉලෙක්ට්‍රෝඩ් මගින් නිසේ ස්වභාවිකව නිපදවන සංඥා ලබාගෙන ඒවා එහි ඇති පෘතලයට ලබාදේ. එම පෘතලයේ දිගින් දිගටම ගමන් කරන ප්‍රස්ථාර කොලය මත එම සංඥාව සටහන් කෙරේ.



Telemedicine

මෙහිදී අන්තර්ජාලය හරහා රෝගියාගේ රෝගී පරීක්ෂාව හා බෙහෙත් වර්ග නිර්ණය කිරීම, විශේෂඥ උපදෙස් ලබා ගැනීම ආදිය ලබා ගත හැක. නමාගේ ගෙදර සිටම රෝගියාගේ ආරක්ෂාව ලබා ගත හැක.

Telemedicine භාවිතය

Telemedicine වල මූලික යෙදුම් වනුයේ සායනික, අධ්‍යාපනික, පරිපාලන හා පර්යේෂණ වේ. සායනික යෙදුම් අතර රෝගියා ඇගයීම, රෝග නිශ්චය (**Tele Diagnosis**), වෛද්‍ය උපදේශනය (**Tele Consultation**), වෛද්‍ය නොවන අය හා රෝගියාගේ තත්වය වෛද්‍යවරයා විසින් සුපරීක්ෂණයට භාජනය කිරීම, වෘත්තිකයන්ට අඛණ්ඩව අධ්‍යාපනය ලබා දීම වැනි වේ. පර්යේෂණ සඳහා එක් රැස් වූ දත්ත භාවිතා කෙරේ. අන්තර්ජාලයේ ඇති තොරතුරු සම්භාරය ලබා ගැනීම සඳහා **Telemedicine** සහාය වේ. මේ තුළින් ඇඟිලි තුඩින් ස්පර්ශකළ සැතින් තොරතුරු ලබා ගත හැක.

Tele Monitoring

වින්නි මාතෘ කෙනෙක් මවකට ඇයගේ ගෙදරදී උදව් කරන අන්දම



Tele Videoconferencing



වෛද්‍යවරයකු රෝගියකුගේ තත්වය විශේෂඥ වෛද්‍යවරයකු සමඟ සාකච්ඡාවක්

ටෙලි මෙඩිසින් මගින් රෝගියෙකුගේ ආරක්ෂාව වැඩිකරගත හැක. අන්තර්ජාලය හරහා දියුණුව ප්‍රතිකාර හා සම්පත් ඉතා කාර්යක්ෂම ලෙස යොදාගත හැක. ටෙලි මෙඩිසින් පහසුකම් මගින් දුෂ්කර පලාත් වල රෝගීන් ද වාසි ලබා දිය හැක. දුෂ්කර පලාත්වල වෛද්‍යවරුන්ට ඒ පලාත්වල හදිසි අනතුරු අංශ වල සීමිත රෝගීන් ට ඉක්මනින් සේවය ලබා දිය හැක.

අභියෝග (Challenges)

ටෙලි මෙඩිසින් ප්‍රයෝජනවත් ලෙස භාවිතා කිරීමේදී බාධා කීපයක් පැන නැගී ඇත.

- නීතිමය ප්‍රශ්න එනම් වෛද්‍යවරයාගේ වගකීමේ වලංගුතාවය, රෝගියාට ඇතිවන විශ්වාසය නොමැතිබව. මෙය වඩාත් බලපාන්නේ රෝගියකු පිළිබඳව එක් වෛද්‍යවරයකු නොව තවත් වෛද්‍යවරුන්ගෙන් උපදෙස් ලබා ගැනීමෙන්ය.
- ටෙලි මෙඩිසින් භාවිතා කිරීමට වැඩි මුදල් ප්‍රමාණයක් අවශ්‍යවේ.
- ආරම්භක වියදම ඉතා වැඩිය.
- තොරතුරු හුවමාරුව සඳහා ද වියදම් වැඩිය.
- වියදම් ගෙවීමේදී ද ප්‍රශ්න ඇති වේ.

ඇමුණුම 15.2.1

කණ්ඩායම් ගවේෂණය සඳහා උපදෙස්

“අධ්‍යාපන සේවාවන්හිදී තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණයෙහි භූමිකාව ගවේෂණය කරමු.”

- ඔබ කණ්ඩායම් 3කට බෙදේ. පහත දී ඇති මාතෘකා අහඹු ලෙස තෝරා ඔබට සපයා ඇත.
 - ඉලෙක්ට්‍රොනික ඉගෙනුම (e-learning)
 - ඉගෙනුම් කළමනාකරන පද්ධතිය (Learning Management System)
 - පාසල් තොරතුරු කළමනාකරන පද්ධතිය (School Information Management System)
- මාතෘකාව පිලිබඳ මනා අවබෝධයක් ලබා ගැනීම සඳහා කියවීම් ද්‍රව්‍ය හොඳින් කියවා බලන්න.
- කුඩා කණ්ඩායම් ඉදිරිපත් කිරීමක් සඳහා, දී ඇති මාතෘකාව පිලිබඳව ඔබගේ කලින් දැනුම ආවර්ජනය කරන්න.
- සෙසු කණ්ඩායම් වල ඉදිරිපත් කිරීම් හොඳින් අසා, පහත දැක්වෙන දෑ සඳහා අදහස් ගොනු කරන්න.
 - අධ්‍යාපන සේවය සඳහා ඉහත මාතෘකාවේ දායකත්වය
 - E-Learning හි වාසි හා සංවාදාත්මක අංශ
 - ICT මගින් දියුණු කළ හැකි අංශ හා එය ක්‍රියාත්මක කරවන්නේ කෙසේද යන්න.
- මූල පන්තිය සඳහා නිර්මාණාත්මක ඉදිරිපත් කිරීමකට සූදානම් වන්න.

ඇමුණුම 15.2.2

කියවීම් ද්‍රව්‍ය

ඉලෙක්ට්‍රොනික ඉගැන්වීම (E-Learning) යනු කුමක්ද?

ඉලෙක්ට්‍රොනික ඉගැන්වීම (E-Learning) යනු තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණික උපාංග ඇසුරින් ලබා දියහැකි ඉගෙනුම් ද්‍රව්‍ය රාශියක් ආවරණය කරන පොදු පදයකි.

අන්තර්ජාලය, LAN, CD Rom හෝ DVD වැනි මාධ්‍යයන් මේ සඳහා යොදාගැනේ.

එහි පරිගණක මූලික හුරුවීමට පරිගණක පාදක ඉගෙනුම(CBT) අන්තර් ජාලය මුල්කොටගත් පුහුණුව, (WBT), අන්තර්ජාලය මගින් දුරස්ථ අධ්‍යාපනය (Online Learning) ආදිය ඇතුළත් වේ. ශිෂ්‍යයන්ට මෙහි ඇති වාසිය වන්නේ හැසිරවීමේ පහසුවයි. E-Learning ද්‍රව්‍ය සංවර්ධනය කිරීමට විශේෂිත වූ මෙවලම් හා සම්මත ප්‍රවේශයන් ඇත. E-Learning සිසුන්ට හෝ ඉගෙනගන්නන් හට තොරතුරු හැසිරවීමට තමාට කැමති වේලාවක් හා කැමති ස්ථානයක් භාවිතා කල හැක. තමාගේ කැමැත්ත පරිදි තමාට අවශ්‍ය පාඩම් සොයා දැනගත හැක.

බොහෝ අවස්ථාවලදී CD Rom මගින් ප්‍රතිපාදනය කරන CBT ද්‍රව්‍යයන්හි බහුලව ඇත්තේ බහු මාධ්‍ය (Audio හා Video) ඇසුරින් නිර්මාණය කරඇති ද්‍රව්‍යයන්ය.

E-Learning භාවිතා කරන සිසුන් ඔවුන්ගේ දියුණුව හා සොයාගැනීම් පිලිබඳව පරීක්ෂා කිරීමට අන්තර් ක්‍රියා පරිසරය ප්‍රයෝජනයට ගැනේ.

ඉගෙනුම් කළමනාකරන පද්ධති

ඉගෙනුම කළමනාකරන පද්ධති මගින් විශාල කණ්ඩායම් වලට අර්ථවත් ලෙස ඉගෙනුම් කල හැක. මෙහිදී LMS මෘදුකාංග භාවිතා කර පරිපාලකයන්ට හා ඉගෙනුම් කරන්නන්ට පහසුවෙන් පාඨමාලා හා වාර්තා ලබා ගත හැක.

LMS භාවිතා කර පහසුවෙන් පාඨමාලා හැඳුරිය හැක. සිසුන්ට පාඨමාලා සම්පූර්ණ කල හැක. කලමානකරුවන් හා පරිපාලකයන්ට වාර්තා සකස් කිරීම හා සිසුන්ගේ දියුණුව සොයා ගැනීමට භාවිතා කෙරේ.

Pre-Assessment - ශිෂ්‍යයෙකු කිසියම් විෂයකට දක්ෂතාවය දක්වයි නම් ඔහුගේ දැනුම අගයා ඊට අනුරූප ආකාරයට පාඨමාලාවේ පිලිවෙල වෙනස් කල හැක. එවිට කාලය ඉතිරි කර ගත හැක.

Real Time Progress Tracking

ඉගෙන ගන්නා අය හා කළමනාකරුවන් ගේ ගිලිහීම ප්‍රතිශතය අඩු වේ. සෑම විටම අවධානය හොඳින් පවතී.

Customizable Group Reports

යමකට විශේෂිතව සකස් කරන ලද වාර්තා වල භාවිතය දැනුම හුවමාරු කර ගැනීම හා දියුණුව ගැඹුරින් දැන ගැනීම.

Simple Global Deployment

LMS ද අනෙක් **Learning Management System** ලෙසට අඩු කාලයක් ගනී. මේ නිසා මුදල් ඉතිරිවන අතර **IT Staff** අනෙක් ව්‍යාපෘතිවලට යෙදවිය හැක.

Secure and Reliable

අපගේ **LMS** භාවිතා කරන්නන්ගේ ආරක්ෂාව සැපයීම පාඩමාලාවල භාවිතා කරන අයට පරිසරයේ ආරක්ෂාව සැපයීම. මෙය **Administrator** පාලනය කරයි.

Robust Management

ව්‍යාපාර මට්ටමෙන් හෝ පුද්ගල මට්ටමෙන් ආයෝජනයට ගැලපෙන විදියට ප්‍රතිලාභ ලබා ගත හැක.

School Information Management

කලමනාකරණය යනු තමා ඡතු මූලාශ්‍ර හැසිරවීමයි. මෙය මුලු පද්ධතියටම හෝ කොටසකට යෙදවිය හැක. එනම් (මූල්‍යමය, ද්‍රව්‍යමය හා මානව වශයෙනි)

පරිපාලන ක්‍රියා කලාප 5කි. සැලසුම් කිරීම, සංවිධානය, භාගකර්මය, සම්බන්ධතාව හා පාලනයයි. පාසැල් කලමනාකරණ පද්ධති වල මෘදුකාංගය භාවිතා කරනු ලබන්නේ පාසැල් පරිපාලන ක්‍රියා පටිපාටිය හැසිරවීමටය. මෙම මෘදුකාංගය දත්ත පාදක **Interface** කීපයකින් සමන්විත වේ. එනම්

1. දත්ත ඇතුලු කිරීම
2. තොරතුරු සංකීර්ණ කිරීම
3. මුද්‍රණය කිරීම ආදියයි.

මේ මගින්

- සිසුන් ලියාපදිංචි කිරීම
- සිසුන්ගේ පංති බෙදීම හා ගුරුවරුන්ගේ කාල සටහන්
- ගුරුවරුන්ගේ තොරතුරු (නිවාඩු වැටුප් ආදිය)
- ඉන්වැන්ටරි පාලනය
- සිසුන්ගේ පැමිණීමේ වාර්තා
- වර්ත සහතික නිකුත් කිරීම
- පහසුකම් ගාස්තු/**Quality Input Cash Book**

නිතිපතා තොරතුරු ලබා දීමෙන් පාසැල් තොරතුරු පද්ධති මගින් කාර්යක්ෂමව හා ඵලදායී ලෙස වාර්තා ලබා දිය හැක.

ඇමුණුම 15.3.1

කණ්ඩායම් ගවේෂණය සඳහා උපදෙස්
කෘෂිකර්මාන්තයේදී ICT හි භූමිකාව සොයා බලමු.

- ඔබ කණ්ඩායම් 3කට බෙදේ.
- පහත දැක්වෙන මාතෘකා කණ්ඩායමකට තුන බැගින් අහඹුලෙස බෙදා දෙනු ඇත.
 - o පරිගණකය මගින් පාලනය කරන කෘෂිකාර්මික මෙවලම්
 - o කිරි ඵලදෙනුන් පෝෂණය කරන්නන් හා කිරි ලබාගන්නන් (යාන්ත්‍රික)
 - o හරිතාගාර
 - o ගොවිතැන
 - o කෘෂිකර්මය හා සම්බන්ධ තොරතුරු ගවේෂණය
 - o කෘෂිකර්මාන්ත නිෂ්පාදනය සඳහා තරගකාරී වෙලදපල
 - o කෘෂි නිපැයුම් ප්‍රශස්ථ මට්ටමට ගෙන ඒම
 - o පලිබෝධකයන් ගෙන් ආරක්ෂාව හා පලිබෝධපාලනය
 - o පෝර භාවිතයේ ප්‍රශස්ථතාව හා කාලගුණ අනාවැකි
- දී ඇති කියවීම් ද්‍රව්‍ය අධ්‍යයනය කර දී ඇති මාතෘකාව හොඳින් තේරුම් ගන්න.
- මෙම මාතෘකාව සඳහා ඔබගේ පෙර අත්දැකීම් ආවර්ජනයට ගෙන කුඩා කණ්ඩායම් සඳහා ඉදිරිපත් කිරීමක් සූදානම් කරන්න.
- ඉහත සූදානම් කල ඉදිරිපත් කිරීම් හොඳින් අසා පහත දැක්වෙන දෑ සඳහා අදහස් එකතු කරන්න.
 - o කෘෂිකර්ම ක්ෂේත්‍රය සඳහා ඉහත දී ඇති මාතෘකාවේ දායකත්වය
 - o ඉහත දී ඇති මාතෘකා සම්බන්ධව ICT මගින් පහසුකම් සපයන්නේ කෙසේද?
 - o ICT මගින් දියුණු කල හැකි ක්ෂේත්‍ර හා ඒවා දියුණුකරන්නේ කෙසේද?
- දී ඇති මාතෘකාවට අදාල ප්‍රධාන කරුණු කෘෂිකර්මය ඇසුරෙන් සඳහන් කරන්න.
- ඔබගේ ඉගෙනීමේ අත්දැකීම් මත පදනම් වූ නිර්මාණාත්මක කණ්ඩායම් ඉදිරිපත් කිරීමක් සඳහා සූදානම් වන්න.

ඇමුණුම 15.3.2

කියවීම් ද්‍රව්‍ය

කෘෂි කර්මයේදී ICT භාවිතය

කෘෂිකර්ම ක්ෂේත්‍රයේදී ICT මගින් දැනුම බෙදා ගැනීම හා නොයෙකුත් කෘෂිකාර්මික ජාලවල පර්යේෂණ තොරතුරු, පර්යේෂකයන්, ආනයන හා අපනයන කරුවන්, හා ගොවීන් අතර හුවමාරු කර ගැනීමට පුලුවන. අන්තර්ජාලය සමග සම්බන්ධ වීමෙන් දුෂ්කර පලාත්වල සිටින කෘෂිකාර්මික ප්‍රජාව සමග තොරතුරු හුවමාරු කර ගැනීමට පුලුවන.



කෘෂිකර්ම ක්ෂේත්‍රයේ ICT ක්‍රියාකාරකම් ව්‍යාප්ත කාර්යයන් සඳහා

- අන්තර්ජාලය හා ඉලෙක්ට්‍රොනික තැපෑල භාවිතය
- කෘෂි - කාලගුණ තොරතුරු සන්නිවේදනය
- වෙළඳපල මිල ගණන් පිලිබඳ තොරතුරු සන්නිවේදනය
- කෘෂිකර්මික පර්යේෂකයන් අතර ජාල පහසුකම් ලබාදීම.
- ඉඩම් ලියාපදිංචි ලේඛන දියුණු කිරීම.

මූලික වශයෙන් අන්තර්ජාලය හැරුණු විට පලාත් මට්ටමේ රූපවාහිනී මධ්‍යස්ථාන, දුරකථන මධ්‍යස්ථාන, දුරකථන, ජංගම දුරකථන හා ගම්මාන මට්ටමේ ගුවන් විදුලි සේවා මගින් ගොවීන් එකිනෙකා අදහස් හුවමාරු කර ගැනීමට එය සැලැස්වේ.

කෘෂිකාර්මික දැනුම හා තොරතුරු හා බැඳුණු අය, පෞද්ගලික අංශය, සමාගම්, ගොවියන්, වෙළෙන්දන්, කාර්මිකයන් සහ මුදල් ඇති පුද්ගලයින් එකතුවීමෙන් තොරතුරු සේවා දියුණු කර කෘෂි කර්මය දියුණු කල හැක.

පරිගණකය මගින් පාලනය වන කෘෘෂිකාර්මික උපකරණ
කිරි ඵලදෙනුන්ට කෘම සපයන්නන් හා සම්බන්ධ පරිගණක සම්බන්ධතා

සාමාන්‍යයෙන් පාරම්පරික ආකාරයට කිරි ඵලදෙනුන් පෝෂණය කරන අය අවශ්‍ය තරම් පෝෂ්‍ය ද්‍රව්‍ය ලබා දෙන්නේ නැත. කුඩා කිරි පට්ටි වල කිරි ඵලදෙනුන් පෝෂණය කිරීමට කම්කරුවන් සෑහෙන ප්‍රමාණයක් අවශ්‍ය වේ.

සමහර කිරි පට්ටිවල ස්වයංක්‍රීයව ක්‍රියාකරන ආහාර හා බෙහෙත් අවශ්‍ය ප්‍රමාණ දක්වන උපකරණයක් ස්ථානගත කර ඇත.
 කිරි පට්ටිවල එකිනෙකාගේ කිරි ප්‍රමාණය වෙනස්ය. එයට හේතුව කිරි ලබාගන්නා උපකරණයේ වර්ගය හා එළඳෙනගේ කිරි ලබා දීමේ හැකියාව වෙනස්වීම හා ඔවුන් පෝෂණය කරන ආහාර වල ප්‍රමාණය වෙනස් වීමය.

සමහර කිරි පට්ටි වල කිරි එළඳෙනගේ කැමැත්ත අනුව ලබා ගන්නා කිරි ප්‍රමාණය වෙනස්විය හැකිය. කිරි පට්ටි ගොවීන් එළඳෙනුන් පෝෂණය කිරීම සඳහා හොඳ ක්‍රම අනුගමනය කිරීමට කැමැත්ත දක්වති.



පරිගණක පාලක පෝෂක මධ්‍යස්ථානවල සෑම එළඳෙනක්ම කුඩා උපකරණයක් කපේ එල්ලා ඇත. එමගින් ඇයව හඳුනා ගත හැක. ඇය ප්‍රධාන කෑම පෙට්ටියට ඇතුළු වූ විට ඇයට අදාල අංකය ඉලෙක්ට්‍රොනිකව කියවන අතර පරිගණකයේ මතකයේ ඇති ඔවුන්ගේ ක්‍රමලේඛනයට අනුව ආහාර ක්ෂණිකව ලැබීමට සැලැස්වේ. ඇය **Head Box** එකෙන් යෑමට පෙර ඒවා ප්‍රයෝජනයට ගනී. සාමාන්‍යයෙන් මිනිත්තුවකට රා1 1/2 පමණ ලැබේ. ඇයට ලබා දෙන මුල ආහාරය ලැබෙන්නේ දිනකට වාර 3කට හෝ 4කටය.

එක් **Head Box** එක **Feed-Dispensing Units 2-4** දක්වා තිබිය හැක. සමහර පද්ධතිවල ඒ එක් එක් ස්ථානයට පැමිණෙන එළඳෙනුන්ගේ විස්තර ගබඩා කර ඇත. එක් එක් සතාගෙන් දිනකට ලැබෙන කිරි ප්‍රමාණ, ඔවුන්ගේ අභිජනන කාලය ආදියේ වාර්තාවක් ලබා ගත හැකිය. එනිසා කිරි පට්ටිය පාලනය කිරීම පහසු වේ.

තවත් සමහර පද්ධතිවල එක් එක් එළඳෙන ලබා ගත් ආහාර ප්‍රමාණය ද සටහන් වේ.

වාසි

කිරි එළඳෙනුන්ට ලබා දෙන ආහාර ප්‍රමාණය එක් එක් සතාට වෙන වෙනම ලබා දීමේ හැකියාව එක් එක් සතාට අවශ්‍ය පෝෂ්‍ය ද්‍රව්‍ය බෙහෙත් ආදිය අවශ්‍ය විට ලබා දීමට ඇති හැකියාව.
 ගව පට්ටිය තුලදී එකිනෙකාට හොඳින් ආහාර සපයන බැවින් කිරි ලබා ගැනීමට රැගෙන ගිය ස්ථානයේදී නැවත කෑම සැපයීම අවශ්‍ය නොවේ. මේ නිසා කාර්යක්ෂමතාව වැඩි වේ. එවිට ලාභය ද වැඩි වේ.

සත්ව ආහාර මිශ්‍ර කර අඹරන මැෂිම හා ඒවා කිරින ස්ථානයක්



පරිගණක පාලක කෑම දෙන භාජනය ඉතා ආරක්ෂාකාරීව හොඳ වාතාශ්‍රය ඇති ආලෝකය ඇති තනක තැබිය යුතුයි.

කිරි ලබා ගැනීමේ තාක්ෂණය



කිරි ලබා ගැනීමේ තාක්ෂණයේ අඩංගු උපාංග

- ගොවිපලේ සම්පූර්ණ විස්තරය - සතුන්, එහි සැලැස්ම, ක්‍රියාපටිපාටිය
- ගොවිපලේ සිටින කිරි ඵලදෙනුන්ට අවශ්‍ය ආහාර ප්‍රමාණය ප්‍රශස්ත පෝෂ්‍ය ද්‍රව්‍ය සමග
- සතුන් තෝරා ගැනීම හා අභිජනනය
- කිරි ලබා ගන්නා ස්ථාන, කිරි ශීතකරණ හා ගබඩා කරන පද්ධති සැපයීම
- ඵලදෙනුන්ගේ බෙල්ලේ රඳවා ඇති ඉලෙක්ට්‍රොනික උපකරණය හා දත්ත කියවීමේ උපකරණ හා ගොවිපල පාලනය කිරීමේ මෘදුකාංග ඡැපයීම.
- විශදුම් කරන මුදලට සරිලන ආකාරයට ගව ආහාර මිශ්‍ර කිරීමේ යන්ත්‍ර ස්ථාපිත කිරීම.
- කිරිවල තත්ත්වය පාලනය කිරීම සඳහා තත්ත්ව පාලන විද්‍යාගාරයක් තිබීම.
- පශු වෛද්‍ය සායනය
- ඵදිනෙදා ගොවිපල් පාලනය සඳහා උසස් පරිගණක සහායක්
- ඉහත තාක්ෂණය ඉතා පුලුල් ලෙස භාවිතා කර කිරි ලබා ගැනීමට ඉහල මට්ටමක පවත්වා ගැනීම.

Milk Processing Factory

ගොවින් තමන්ගේ කිරි භාවිතා කර කිරි වලින් වෙනත් නිෂ්පාදන සකස් කිරීම ඉතා වාසි දායක වේ.

කිරි වලින් විස්, කිරි ආශ්‍රිත බීම වර්ග අයිස් ක්‍රීම් සෑදීමට යෙදිය යුත්තේ සුලු මුදලකි. නමුත් නිෂ්පාදනවලින් විශාල මුදලක් ලබා ගත හැක.

කුඩා ප්‍රමාණයේ කිරි නිෂ්පාදන



ICT යෙදවුම්

1. කිරි දූව්‍ය මගින් ආහාර නිෂ්පාදනයේදී අවශ්‍ය පරිදි විශලිකාරක යෙදීම.
ඒවායේ වාෂ්ප කිරීම, ගබඩා කිරීම, හියමිත උෂ්ණත්වයේ පාලනය කිරීම ආදිය පරිගණකය මගින් පාලනය කෙරේ. ධාන්‍ය ඇසුරුම්වල ප්‍රමාණය ප්‍රශස්ථ මට්ටමේ පවත්වා ගැනීම.
2. හරිතාගාර, වාරිමාර්ග පද්ධතිය, හරිතාගාරයේ පෝෂක මට්ටම පාලනය, තෙතමනය හා ආර්ද්‍රතාවය පාලනය, උෂ්ණත්වය පාලනය, පරිගණකය භාවිතයෙන් සිදු කෙරේ.
හතු නිෂ්පාදනය, සතුන් පාලනය කිරීම, ශාක පද්ධති සඳහා පරිසර පාලන ආදිය සඳහා ICT භාවිතා කෙරේ.
3. සත්ව ගොවිපලවල සතුන්ගේ හා ශ්‍රමකයන්ගේ ක්‍රියාකාරීත්වය පාලනය කිරීම හා ආරක්ෂාව. සතුන්ගේ නාප ක්‍රමනය පාලනය, සතුන්ගේ වායු තත්ත්වය පාලනය.
4. යාන්ත්‍රික හා ව්‍යුහමය පද්ධති (පර්යේෂණ ප්‍රතිඵල)
 - i. පලබෝධ භාගක පද්ධති
 - ii. කෘෂි යන්ත්‍ර සැලසුම් පද්ධති
 - iii. සත්වා ආහාර සැපයීමේ ක්‍රම දියුණු කිරීමේ පද්ධති
 - iv. සතුන්ගේ ක්‍රියාකාරීත්වය ප්‍රශස්ත මට්ටමේ පවත්වා ගැනීම සඳහා ආහාර සැපයීමේ පද්ධති
5. ස්වභාවික මූලාශ්‍ර සංරක්ෂණය හා කළමනාකරනය. මෙහිදී ප්‍රමුඛ වන්නේ ජල කළමනාකරනයයි.
6. ජීව විද්‍යාත්මක දූව්‍යන්හි වටිනාකම වැඩි කිරීම සඳහා අදාළ ක්‍රියාකාරීත්වය. මෙහි මූලික වන්නේ ආහාර දූව්‍ය ජීවානුහරණය කිරීම සඳහා භාවිතා වන ක්‍රියා දාමයන්ය.



ඇමුණුම 15.4.1

Picture of Backhoe
බැකෝ යන්ත්‍රය



ඇමුණුම 15.4.2

කණ්ඩායම් ගවේෂණය සඳහා උපදෙස්

කර්මාන්ත ක්ෂේත්‍රයේදී ICT වල භූමිකාව ගවේෂණය කරමු.

- ඔබ කණ්ඩායම් 3කට බෙදේ. ඔබට අනුමු ලෙස තෝරාගත් මාතෘකා පහත දැක්වේ.
 - පරිගණක ආධාරයෙන් සැලසුම්කරණය හා පරිගණක ආධාරයෙන් නිර්මාණකරණය
 - නිෂ්පාදනයේදී පරිගණක ගත කරන ලද සේවාවන්
 - රොබෝ යන්ත්‍ර (**Robotics**)
 - දී ඇති මාතෘකා පිළිබඳව වැඩි අවධානයක් ලබා ගැනීම සඳහා කියවීම් ද්‍රව්‍ය හොඳින් අධ්‍යයනය කරන්න.
 - ඔබගේ කලින් අත්දැකීම් ද ප්‍රයෝජනයට ගෙන දී ඇති මාතෘකාව පිළිබඳව කුඩා කණ්ඩායම් සඳහා කෙටි ඉදිරිපත් කිරීමක් කරන්න.
 - ඔබ ඉදිරියේ පෙන්වන ලද ඉදිරිපත් කිරීම් වලට සවන් දී ඔබගේ මාතෘකාවට අදාළ කරුණු ගොනු කර ගන්න.
 - මාතෘකාවට අදාළ වාසි හා අවාසි සටහන් කර ගන්න.
 - ඔබගේ ඉගෙනීම් අත්දැකීම් මත පදනම් වූ නිර්මාණාත්මක කණ්ඩායම් ඉදිරිපත් කිරීමක් සඳහා සූදානම් වන්න.

ඇමුණුම 15.4.3

කියවීම් ද්‍රව්‍ය

තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය කාර්යාලයේ විවිධ කාර්යයන් සඳහා අවශ්‍යම මෙවලමකි. කාර්යාලය සඳහා ICT භාවිතය පහළ පැහැදිලි කර ඇත.

- o CAD හා CAM
- o පරිගණක ගත කර ඇති සේවාවන් හා නිපැයුම්
- o රොබෝ යන්ත්‍ර (Robotics)

Computer – Aided Design (CAD)

CAD මෘදුකාංගය වාහන, යන්ත්‍ර සූත්‍ර, ගුවන් යානා, පරිගණක ආදිය සැලසුම් කිරීමට භාවිතා කෙරේ.

IC සංයුක්ත පටි සඳහා ක්‍රම ලේඛන ලිවීමට ද CAD මෘදුකාංගය භාවිතා කෙරේ. IC මතට පතිත කිරීමට පෙර එය ක්‍රමලේඛන මෘදුකාංගයක් ලෙස ලියවේ.

මෙසේ කරන සැලසුම් හා නිෂ්පාදන සංස්කරණ කර අනිත් නිර්මාණය කරන ඒවා ට වඩා නිරවද්‍ය වේ. ඒ නිසා මිනිසා විසින් කෙරෙන වැරදි අඩුවේ. ඔබම CAD භාවිතා කර Design කරන විට අදහස් ගබඩා කිරීම හෝ සංස්කරණය කිරීම තුළින් ඔබ සැලසුම් සංස්කරණය කිරීම පහසු හා ලාභදායක වන අතර දැනට පවතින අදහස් සංස්කරණය කිරීම තුළින් කාලය ඉතිරිකරගත හැක. Edit බොහොම පහසුවෙන් හා ලාභයට දිගටම සිදුකල හැක.

Computer Aided Manufacture (CAM)

මේ මගින් කෙරෙන සැලසුම්කරණ සුදුසු වන්නේ විශාල පරිමාණයේ නිෂ්පාදනයන් සඳහාය. මේ යන්ත්‍ර වර්ග 2කි.

2D CAM යන්ත්‍ර - ද්විමාන CAM යන්ත්‍ර

කාඩ්බෝඩ් හා වයනයිල් තහඩු කැපීමට භාවිත කෙරේ.

3D CAM යන්ත්‍ර - ත්‍රිමාන CAM යන්ත්‍ර

ප්‍රධාන වශයෙන් ජ්ලාස්ටික්, තද ඉටි, මෘදු ලෝහ හා දැවපාදක ද්‍රව්‍ය (MDF බෝඩ්) කැපීමට භාවිතා කෙරේ. සමහර යන්ත්‍ර වල කැපීමේ මෙවලම මත ඉහලින් යන්ත්‍රයක් තබා ඇත. මෙහි ත්‍රිමානව ස්කෑන් කරනු ලැබේ.

රොබෝ යන්ත්‍ර

රොබෝ යන්ත්‍ර කවරේද?

රොබෝ යන්ත්‍ර යාන්ත්‍රික, චුම්බක, ඉලෙක්ට්‍රොනික අවයව වලින් සෑදී ඇත්තකි. මෙය ස්වයංක්‍රීයව හෝ අර්ධ ස්වයංක්‍රීයව දී ඇති ක්‍රියාවලියකට අනුව වැඩ කිරීමට ක්‍රමලේඛකයා විසින් ක්‍රමලේඛන ගත කර ඇත. මිනිසාගේ මැදිහත් වීමක් ඇත්නම් යන්ත්‍ර රොබෝ යන්ත්‍ර නොවේ. නමුත් මේවා ක්‍රියා කරන්නේ බාහිර ඇති සෙන්සර අභ්‍යන්තරයේ බුද්ධියක් නොමැත. විශාල කාර්යාලයන් ආලාපයට යන්ත්‍ර කොටස් කිරීමට වැරදිකින් කිරීමට භාවිතා කෙරේ.

රොබෝ යන්ත්‍රවල විශාල භාරයක් දැරීමට හැකියාව ඇති අතර දිගින් දිගටම එහා මෙහා යාමට හැකිය. තවද දවසේ පැය 24 පුරාම වැඩ කරගත හැකි අතර ක්‍රියා විරහිත වීමක් ද සිදු නොවේ.



ආදිය ස්කෑනර්



එවැනි මගීන්ය. එකතු

කර්මාන්තවල ඇති පරිගණක ගත යන්ත්‍ර සූත්‍ර

නිෂ්පාදන ඇසුරුම් හා සපයන කර්මාන්තශාලාවල පරිගණකගත කර ඇති යන්ත්‍ර සූත්‍ර මගින් විශාල කාර්යභාරයක් සිදු කෙරේ. මෙම යන්ත්‍ර භාවිතා කිරීම හා පාලනය කිරීම මිනිසා ගේ මැදිහත් වීම ඇතිව ඇති මෘදුකාංගයක් මගින් සිදුකෙරේ.

මහා බ්‍රිතාන්‍යයේ පොලිතින් නිෂ්පාදනය සඳහා උසස් පරිගණකගත ක්‍රියාවලියක් භාවිතා කරයි.



බෙයාරින් නිෂ්පාදනයේදී ඒවායේ තත්ව පාලනය කිරීම සම්පූර්ණයෙන්ම පරිගණක ගත කර ඇත.



ස්වයංක්‍රීය පරිගණකගත කල තෙත් වියලි කොන්ක්‍රීට් අණාග යන්ත්‍ර



බැංකු කර්මාන්තයේ බහුල වූ ක්‍රියාකාරකම්

- මුදල් ගනුදෙනු
- ගිණුම් වාර්තා
- පොලිය ගණනය කිරීම
- ටෙලර් යන්ත්‍රවල ක්‍රියාකාරීත්වය



මුද්‍රණ ක්ෂේත්‍රයේ ඉදිරියට යෑමට ICT නොමැතිව අපහසුය

- **Graphics**
- **Text**
- **Printers**
- **2D හා 3D CAM** යන්ත්‍ර

ඇමුණුම 15.5.1

කණ්ඩායම් ගවේෂණය සඳහා උපදෙස්

වෙළඳ ව්‍යාපාර සඳහා ICT හි භූමිකාව සලකා බලමු.

- ඔබ කණ්ඩායම් 3කට බෙදේ. පහත දී ඇති මාතෘකා අහඹු ලෙස ඔබට ලැබේ.
 - **Online** සාප්පු සවාරි
 - **Online** කොටස් වෙළඳ පල ගනුදෙනු කිරීම
 - දැන්වීම්
- දී ඇති කියවීම් ද්‍රව්‍ය හොඳින් අධ්‍යයනය කර ඔබට දී ඇති මාතෘකාව ව්‍යාපාර සඳහා කොතරම් ප්‍රයෝජන වේදැයි තේරුම් ගන්න.
- ඔබට දී ඇති මාතෘකාවට අනුකූලව
 - කාර්යක්ෂමතාව
 - නිරවද්‍යතාව
 - ආරක්ෂාව
 - නිදහස ආදියට කරුණු ගොනු කරන්න.
- ඔබගේ ඉගෙනීම් අන්දැකීම් මත පදනම් වූ නිර්මාණාත්මක කණ්ඩායම් ඉදිරිපත් කිරීමක් සඳහා සූදානම් වන්න.

ඇමුණුම 15.5.2

කියවීම් ද්‍රව්‍ය

Online සාප්පු සවාරි

අන්තර්ජාලය මේ සඳහා භාවිතා කිරීම වාසිදායක හා පහසු වේ. සාමාන්‍ය සාප්පු යෑම මෙන්ම **Internet Shopping** ද එතරම් ආරක්ෂා සහිත නොවේ.

- ඔබ කා සමග ගනුදෙනු කරන්නේද යන්න - Online වෙළෙන්දාගේ ලිපිනය, දුරකථන අංකය ආදිය හොඳින් දැන ගන්න.
- ඔබ හරියටම මිලට ගන්නේ මොනවාද?
- කොතරම් මුදලක් වැයවේද යන්න.
- ගෙවීම් කිරීම **Credit Card/Charge Card**
- ගනුදෙනුවේ ස්වභාවය - මිලට ගැනීමේ රෙගුලාසි
- **Online Translation** එක ගබඩා කර, **Print** කර තබන්න.
- මුදල ගෙවීම **Credit Card, Charge Card** මගින් සිදුකල හැකි නමුත් එය සුපරීක්ෂාකාරීව කල යුතුයි.

Online Shopping කිරීමේදී ඔබට බෙහෝ වාසි ලැබේ. අන්තර්ජාලය පැය 24 පුරාම විවෘතව පවතින බැවින් තමාට ඕනෑම අවස්ථාවක **Mouse Click** කිරීමකින් අවශ්‍ය භාණ්ඩ හා සේවා ලබා ගත හැක.

උදාහරණ:

- ගුවන් ටිකට් පත් ලබා ගැනීම
- හෝටල් වෙන් කරවා ගැනීම.
- යාලුවන්ට මල් යැවීම
- ඇඳුම් මිලට ගැනීම ආදිය

කොටස් වෙළඳ පල

ලංකාවේ ඇති එකම කොටස් වෙළඳපල කොළඹ කොටස් වෙළඳ පලයි. එහි ගනුදෙනු කිරීමට **ICT** භාවිතා කල හැක.

ඇමුණුම 15.6.1

කණ්ඩායම් ගවේෂණය සඳහා උපදෙස්

අපගේ නිදහස් කාලය පරිගණක ක්‍රීඩා, සිංදු හා චිත්‍රපට සමග ගත කරමු.

- ඔබ කණ්ඩායම් 3කට බෙදේ.
- පහත ක්‍රියාකාරකම් අහඹු ලෙස ඔබ කණ්ඩායම් අතර බෙදා දෙනු ඇත.
 - o කාඩ් ක්‍රීඩා කිරීම
 - o ගීතයකට සවන්දීම
 - o චිත්‍රපටයක් හැරීම
- කියවීමේ ද්‍රව්‍ය භාවිතා කරමින් ඔබට ලබාදී ඇති විනෝදාත්මක ක්‍රියාකාරකමේ යෙදී එය රසවිඳින්න.
- දී ඇති මාතෘකාව පිළිබඳව ඔබගේ පෙර අත්දැකීම් පිලිබඳ ආවර්ජනය කර තම කණ්ඩායමට ඉදිරිපත් කිරීමක් කරන්න.
- ඉදිරිපත් කිරීම් හොඳින් අසා ඔබගේ ක්‍රියාකාරකමට අදාලව අදහස් ගොනු කරන්න. පහත සඳහන් ක්‍රියාකාරකම් වලට අදහස් රැස්කර ගැනීම සඳහා සෙසු අයගේ ඉදිරිපත් කිරීම් වලට සවන් දෙන්න.
- වින්දනය සඳහා ක්‍රීඩා, ගී සහ චිත්‍රපට වලින් ලැබෙන දායකත්වය
- ICT වලට අදාල වින්දනාත්මක දේ තුලින් මතුවන වාසි අවාසි සඳහන් කරන්න.
- ඔබගේ ඉගෙනීම් අත්දැකීම් මත පදනම් වූ නිර්මාණාත්මක කණ්ඩායම් ඉදිරිපත් කිරීමක් සඳහා සූදානම් වන්න.

ඇමුණුම 15.6.2

කියවීම් ද්‍රව්‍ය

සහභාගීත්ව වින්දනය හා ක්‍රීඩා

වින්දනාත්මක සහභාගීත්ව ක්‍රියාකාරකම් හා ක්‍රීඩා එකක් ලෙස සැලකුවද මේවා එකිනෙකට වෙනස් ක්‍රියා කාරකම් වේ.

මේ සඳහා රූපවාහිනිය යොදා ගැනීම සැලකූ විට දුරස්ත පාලකයක් උපයෝගී කරගෙන වඩා සුව පහසු ලෙස එය හැසිරවීමේ හැකියාව ඇත. පෞද්ගලික පරිගණකය සමඟ **Key Board, Mouse** මොනිටරය භාවිතා කිරීමේදී ඉහත කාර්යයට වඩා වෙනස් ක්‍රියාකාරකමක් සිදුවේ.

පොදුවේ මෙවැනි ක්‍රියාකාරකම් වලදී, ඒ සඳහා යෙදී සිටින්නා යම් අරමුණක් ලගා කරගැනීම වෙනුවෙන් උත්සාහයක නිරත වෙයි.

අන්තර්ජාල ක්‍රීඩා සඳහා අන්තර්ජාල සම්බන්ධයක් අවශ්‍යවෙයි. පරිගණකයේ පහසුකම් හා අන්තර්ජාලයේ ඇති පහසුකම් භාවිතා කොට නිර්මාණය කර ඇති, පරිගණක ක්‍රීඩා වල වැඩි දියුණු කල අවස්ථාවක් ලෙස අන්තර්ජාල ක්‍රීඩා හැඳින්විය හැක. අන්තර්ජාල ක්‍රීඩා වලදී විශාල පිරිසකට එකවර එම මොහොතේම සම්බන්ධවී **(Online)** කටයුතු කිරීමේ අවස්ථාව ඇත.

Media Player එක මගින් VCD ධාවනය කිරීම.

- ඔබගේ **CD-Rom** එකට හෝ **DVD-Rom** එකට **VCD** තැටිය ඇතුළු කරන්න.
- දැන් **Media Player** එක විවෘත කර ඒ තුලින් **MPEGV Folder** එකේ ඇති **dat File** විවෘත කරන්න.

පැහැදිලිව රූප ලබා ගැනීමට මොනිටරයේ **Resolution 640x480** වැනි පහත අගයක් යොදා ගන්න.

DVD ධාවනය කිරීම.

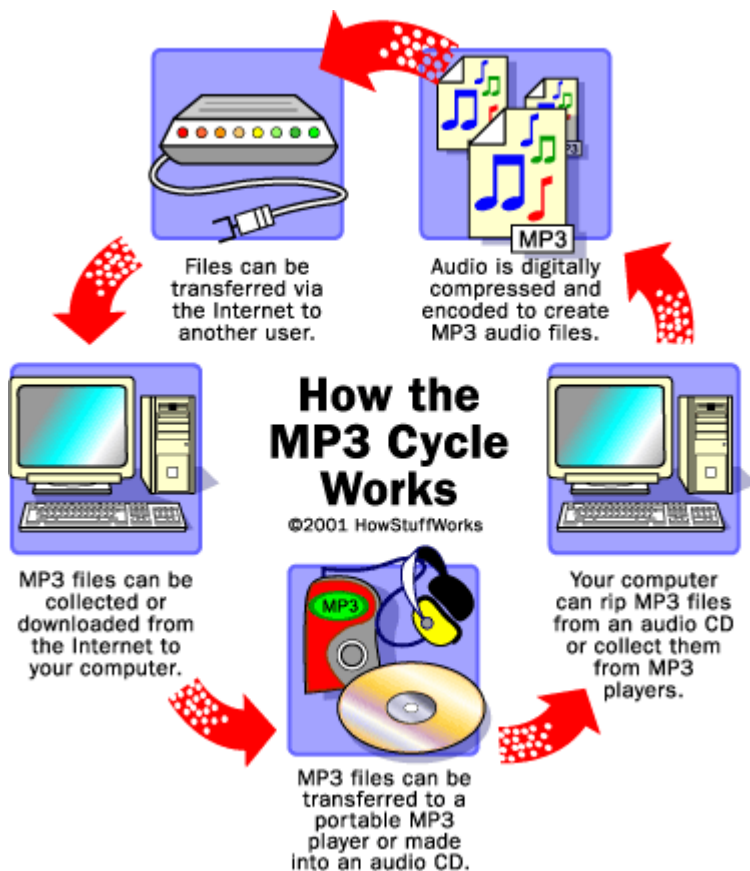
DVD ධාවනය කිරීම සඳහා **DVD Software** එකක් අවශ්‍යවේ. **DVD** නැටිය **DVD-Rom** එකට ඇතුල් කිරීමෙන් පසු **Power DVD** හෝ **Win DVD** වැනි **DVD Player** එකක් භාවිතා කර එහි **Play Button** එක **Click** කරන්න.

පරිගණකය මගින් ගීත ධාවනය කිරීම

MP3 File Extension සහිත **CD** නැටි අපට වෙලදපොළේ බහුල ලෙස හමුවේ. මේවා ඔබට සාමාන්‍ය **CD** නැටි ධාවනය කරන කැසට් යන්ත්‍රයක ධාවනය කල නොහැක. ඒ සඳහා **MP3** වර්ගයේ ගීත ධාවනය කල හැකි **CD Player** එකක් සහිත කැසට් යන්ත්‍රයක් භාවිතා කල යුතුය.

MP3 File වල විශේෂත්වය ඒවා කුඩා **File** වීම නිසා **CD** නැටියකට සිංදු විශාල ප්‍රමාණයක් (100ක් පමණ) ගබඩා කිරීමට හැකිවීමයි.

Sound Card එකක් හා **Speakers** සහිත පරිගණකයක **Media Player** එක මගින් ඔබට **MP3 File** ධාවනය කල හැක. (**Speakers** සහිත පරිගණකයක් **Sound Card** එකක් සහිත වේ.)



ඇමුණුම 15.7.1

දෙබසක්

- විනෝදී - මගේ දින පොතේ තිබුණ ලියුම නැතිවෙලා. මට හොයල හොයල එපා වෙලා
- භාග්‍යා - මටත් ඔයවගේ දෙයක් වුනානෙ ඊයෙ. කවුද මගෙ වැදගත් ෆයිල් එකක් මකල තිබුණා.
- විනෝදී - ඒක ඔයාට අත්වැරදීමකින් මැකෙන්න ඇති.
- භාග්‍යා - ඔය වගේ දේවල් හරියට වෙනව. ඉස්සර ෆයිල්ස් වලට වෙච්ච දේ අද පරිගණකයෙහුත් වෙනව වගේ. අපිට මීට වඩා කල්පනාවෙන්, නීතිගරුකව වැඩ කරන්න වෙනව.

ඇමුණුම 15.7.2

කණ්ඩායම් ගවේෂණය සඳහා උපදෙස්

තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණයේ සාරධර්ම පිළිපදිමු.

- ඔබ කණ්ඩායම් හතරකට බෙදා පහත මාතෘකාවලින් එකක් බැගින් අනුමු ලෙස පවරා ඇත. ඒ අනුව අදාල කාර්යයෙහි නිරත වන්න.
 - සාරධර්ම හා පෞද්ගලිකත්වය පිළිබඳ සංකල්ප
 - මෘදුකාංග හොරකම, අනවසරයෙන් ලබා ගැනීම හා හිමිකම
 - හිංසාකාරී ක්‍රියාවන්
 - රහස්‍ය කේත තාක්ෂණය භාවිතයෙන් අන්තර්ජාලයේ සිදුවන අක්‍රමිකතා අවම කිරීම.
- පවරන ලද මාතෘකාව පිළිබඳ අවබෝධයක් ලබා ගැනීම සඳහා කියවුම් ද්‍රව්‍ය භාවිතා කරන්න.
- ඒ පිළිබඳව ඔබගේ අත් දැකීම් ආශ්‍රයෙන් සංක්ෂිප්ත ඉදිරිපත් කිරීමක් කණ්ඩායම් මට්ටමින් සිදු කරන්න.
- ඒ පිළිබඳ, අන් යහළුවන්ගේ ද ඉදිරිපත් කිරීම් තුලින් අලුත් අදහස් එකතු කර ගන්න.
- මාතෘකාවට අදාලව ප්‍රධාන කරුණු ලියන්න.
- අවසානයේ කණ්ඩායම් වශයෙන් නිර්මාණාත්මක ඉදිරිපත් කිරීමකට සූදානම් වන්න.

කියවීම් ද්‍රව්‍ය

සාරධර්ම, නීතිමය හා සමාජීය ප්‍රශ්න

සාරධර්ම පිළිබඳ සංකල්පය

සාරධර්ම පිළිබඳ නිර්වචන කීපයක්

- හරි දේ කුමක්ද, වැරදි දේ කුමක් ද යන්න දර්ශනය
- නිශ්චිත වෘත්තීයකට අදාළ සාරධර්ම
- නිශ්චිත වෘත්තීයකට අදාළ වර්ගාත්මක සම්මතයන්
- වැරදි මගහැර නිවැරදි දේ කිරීම සඳහා ඇති කර ගන්නා සම්මුතීන්
- හරි දේ කුමක්ද සහ වැරදි දේ කුමක් ද යන්නට අදාළ විනය හා සදාචාරාත්මක වගකීම් හා යුතුකම.
- යම් අවස්ථාවක දී කළ යුත්ත පිළිබඳ කෙරෙන අධ්‍යයනයයි.

ඉහත සඳහන් වාද විෂය පිළිබඳ සැලකිල්ලට භාජනය විය යුතු ප්‍රශ්න කීපයක්

- තවත් අයකුට අනාවරණය කල හැක්කේ පුද්ගලයකු පිළිබඳ කුමන තොරතුරුද?
- දත්ත පාදකය අඩංගු විය යුතු දේ හා ඒවා පරිගණකය තුළ කොතරම් ආරක්ෂිත ද යන්න.
- පරිගණක ජාලයක් තුළ පෞද්ගලික දත්ත හසුරුවන්නේ කෙසේද?
- දත්ත හා තොරතුරුවලට ලගාවිය හැක්කේ කාටද?
- ඒ සඳහා අයිතියක් ඇති පුද්ගලයෙකුට හෝ ආයතනයකට පමණක් තොරතුරු ලබා ගත හැකි වනසේ ආරක්ෂක ක්‍රමෝපායන් හඳුන්වා දෙන්නේ කෙසේද?

පරිගණක සාරධර්ම යනු පරිගණක තාක්ෂණය සමාජය කෙරෙහි ඇති කරනු ලබන බලපෑම විශ්ලේෂණය කිරීම හා ඒ හා සම්බන්ධ ප්‍රතිපත්ති හා නීති රීති ගොඩ නැංවීම හා සමාලෝචනය කිරීම හා නිවැරදිව යොදා ගැනීමයි.

පරිගණක මෘදුකාංග මෙන්ම දෘඩාංග පිළිබඳවද මෙහිදී සලකා බැලිය යුතුය. පරිගණක ජාල හා තනි පරිගණක පරිහරණයේදී ද මෙම සාරධර්ම පිළිබඳ සැලකිලිමත් විය යුතුය.

අන්තර්ජාලය භාවිතයේදී ලොව ඕනෑම රටක ඇති තොරතුරු වෙතත් ඕනෑම රටක සිටින පුද්ගලයන්ට ලබා ගත හැකි වීම නිසා ගැටලු පැන නගී. එක් රටක නීත්‍යානුකූල නොවන දෙයක් වෙතත් රටකදී මූලමනිනීම නීත්‍යානුකූල විය හැකියි

එබැවින් නීත්‍යානුකූල නොවන දේ ලබා ගැනීම වැලැක්වීම රාජ්‍යයන්හි පාලකයන්ට ඇති අභයෝගයකි. මෙය අසීරු වන්නේ එක් මාර්ගයකින් ලබා නොගත හැකි තොරතුරු වෙතත් මාර්ග ඔස්සේ ලබා ගත හැකි වීමයි.

තොරතුරු ලබා ගැනීම පාලනය කිරීමද ගැටලුවකි. ලොව පුරා පැතිර පවතින ජාලයක් බැවින් එක් එක් රටවලට තනි තනිව නීති රීති පැනවීම අසීරු වේ. එමෙන්ම දේශපාලන ආගමික හා සමාජීය කරුණු මත අන්තර්ජාලය සීමිත කිරීම හෝ ලගාවීම පාලනය කිරීම තුළින් විවිධ සමාජ කොටස්වල විවේචනයට ලක්විය හැකිය.

එබැවින් පෞද්ගලික මට්ටමින් දත්තවල නිරවද්‍යතාවය හා පෞද්ගලිකත්වය පවත්වාගෙන යාම අපට ඇති අභියෝගයකි. මෙහිදී තොරතුරුවල නිරවද්‍යතාවය තහවුරු කර ගැනීම මෙන්ම එම තොරතුරු අනවශ්‍ය පුද්ගලයන් අතට පත් වීම වලක්වා අවශ්‍ය පුද්ගලයන් හට අවහිරයකින් තොරව ලබා ගැනීමේ හැකියාව තහවුරු කල යුතුය.

අප සමාජයේ සාරධර්ම කෙරෙහි අධ්‍යාපන බලපෑම් ඇති කරනු ලබන හෙයින් තොරතුරු තාක්ෂණය ගැටලුකාරී දෙයක් බවට පත්ව ඇත. එය ප්‍රධාන මාතෘකා යටතේ සාමාන්‍යයෙන් සාකච්ඡා කල හැකිය.

ලබා ගැනීමේ හිමිකම (Access Rights)

අන්තර්ජාලය හරහා කරනු ලබන ගනුදෙනු ආදිය ජනප්‍රිය වීමත් සමගම පරිගණක සුරක්ෂිතතාවය හා හිමිකම පිළිබඳ ඉතා තාක්ෂණික වැදගත් කමක් ලැබී ඇත. පරිගණක අපරාධ කරුවන් මගින් කරනු ලබන අනවසර තොරතුරු ලබා ගැනීම් පිළිබඳ වාර්තා දිනෙන් දින ඉහල යයි. මෙය වැලැක්වීමට නිසි පියවර නොගතහොත් අන්තර්ජාලය හරහා සිදු කරන ගනුදෙනු ආදිය අඩු වීමට ඉඩ ඇත.

mß.KlHla;=, mqoa.,fhl= ms<sn| jeo.;a f;dr;=re we;=,;a lr we;s úg tajd fjk;a mqoa.,hkag ,nd .ekSfi yelshdjla we;' mß.Kl cd, jYfhka mj;sk úg mqoa.,fhl= ms,sn| úúO f;dr;=re úúO mß.Kl Tiafia ,nd .; yel' Wod - mqoa.,fhl= yeÿkqim;a wxlh Ndú;fhka nexl= .sKqí" rlaIK ms,sn| f;dr;=re" fldgia fj,ofmd, .kqfokq " úfoia .uka " j;alí wd§ fndfyda foa ,nd .; yel' fuh je,elaúu ilyd úúO wdrlall l%u wkq.ukh lr we;'

හිංසාකාරී ක්‍රියාවන්

පරිගණක සාරධර්ම යටතේ හිංසාකාරී ක්‍රියාවක් යනු, අහිතකර අන්දමින් තොරතුරු හැකි වීම වැනි හිංසනය හෝ ප්‍රතිශේදාත්මක ප්‍රතිඵලය.

- පෞද්ගලිකත්වය
- ලබා ගැනීමේ අයිතිය
- හිංසාකාරී ක්‍රියා

පෞද්ගලිකත්වය

මෘදුකාංග සොරකම

පරිගණකයක් තුළ භාවිත වන මෘදුකාංග බොහොමයක් නීත්‍යානුකූල නොවන මාර්ගවලින් ලබාගත් ඒවාය. 1989 ක්‍රියාත්මක වූ නිමිකම් හා ජේටන්ට් පනත මගින් මෙය වළක්වා ඇති නමුත් මුලුමනින්ම නැවැත්වීමට අසීරු වී ඇත.

Hacking (හැක් කිරීම)

හැකින් යනු නීත්‍යානුකූල නොවන ආකාරයෙන් වෙනත් කෙනෙකුගේ පරිගණකයක් තුළට ඇතුල් වීමයි. සමහර මෙය නීත්‍යානුකූල නොවන දෙයක් ලෙස නොව අභියෝගයක් ලෙසද දකිති. පරිගණක තාක්ෂණය තවත් කෙනෙකුට භාහිර අන්දමින් යොදා ගැනීම ගොනු විනාශ කිරීම හෝ වෙනස් කිරීම කාලය ඉමය අනවශ්‍ය පරිදි වියදම් වන ආකාරවේ. සම්පත් විනාශය ආදියද තහනම් ලෙස සැලකේ.

මෙය වැලැක්වීම සඳහා භාවිතා කරන්නා හඳුනාගත හැකි අන්දමේ පද්ධතියක් (User-Detection System)

පරිගණකවලට සවිකිරීමට වැඩි සටහන් සම්පාදකයන් පියවර ගෙන ඇත. රහස්‍ය කේත තාක්ෂණය මගින් අන්තර්ජාලයේ සිදුවන අක්‍රමිකතා අවම කිරීමට පුළුවන.

මෙහිදී නියම පනිවිඩය තුළට රහස්‍ය කේතයන් ඇතුළත් කිරීම මගින් නියම කේතය හඳුනා ගැනීම වලක්වනු ලබයි. පනිවිඩය යවනු ලබන පරිගණකය මගින් රහස්‍ය කේත ඇතුළත් කරනු ලබන අතර (encrypt) ලබන පරිගණකය මගින් රහස්‍ය කේත ඉවත් කර නියම පනිවිඩය හඳුනාගනී.(decrypt)

ක්‍රෙඩිට් කාඩ් අංක රහස්‍ය අංක යනාදී වැදගත් තොරතුරු මේ ආකාරයට රහස්‍ය කේත බවට පත් කිරීමෙන් ඒවා අන් අයට ලබා ගැනීම වළක්වනු ලබයි.

ඒවා බහුලව භාවිතාවන අවස්ථා

- බැංකු ගනුදෙනු (Online)
- අන්තර්ජාල වෙළඳාම
- සාප්පුවල ඇති පරිගණක (Poing-of-Sales Machines)
- කොටස් වෙළඳාම
- ස්වයංක්‍රීය ටෙලර් යන්ත්‍ර (ATM)

ඩිජිටල් හැඳුනුම්පත

ඊ මේලේ වලදී යවනු ලබන පනිවිඩ වෙනත් අයට තේරුම් ගැනීමට අපහසු අන්දමින් සකස් කිරීමට Digital හැඳුනුම්පත භාවිතා වේ.

Firewalls

පරිගණක අපරාධ වැලැක්වීමේ තවත් ක්‍රමයකි Firewalls භාවිතා වේ. පරිගණක ජාල ඔස්සේ තොරතුරු හුවමාරුවේදී අත්‍යවශ්‍ය භාහිර තොරතුරු ලැබීම වැලැක්වීමට Firewalls යොදා ගැනේ.

- බාහිර පුද්ගලයන්ගෙන් පරිගණකය ආරක්ෂා කරයි.
- ජාල ඔස්සේ පනිවිඩ හුවමාරුවේදී අත්‍යවශ්‍ය තොරතුරු සන්නිවේදනය වලකාලයි.

ආයතනයකට දත්ත ලබා ගැනීම පාලනය කිරීමේ ප්‍රතිශතයක් Firewalls භාවිතයෙන් සකස් කර ගත හැකිය. මෙය දෘඩාංග හෝ මෘදුකාංග වශයෙන් භාවිතා වේ.

මේ අනුව පරිගණක සාරධර්ම අවබෝධ කර ගැනීම නීත්‍යානුකූලව පියවර ගැනීම තාක්ෂණික උපක්‍රම යෙදීම වැදගත් වන අතර එක් එක් රටක් වශයෙන් නොව සියලුම රටවල් එක්ව විසඳීමට පියවර ගත යුතුය.

කණ්ඩායම් ගවේෂණය සඳහා උපදෙස්

පරිගණක ආරක්ෂාව සම්බන්ධව විවිධයට තුඩු දෙන කරුණු පරීක්ෂා කර බලමු.

- ඔබ කණ්ඩායම් 4කට බෙදේ. පහත දැක්වෙන මාතෘකා අහඹු ලෙස ඔබට ලබා දී ඇත.
 - **Physical Issues**
 - **Malicious Codes**
 - **Combating Viruses, Worms and Trojan Horses**
 - **Key Terms to understanding Computer Viruses**
- කියවීම් ද්‍රව්‍ය හොඳින් අධ්‍යයනය කර දී ඇති මාතෘකාව තේරුම් ගන්න.
- ඔබගේ කණ්ඩායම සඳහා ඉදිරිපත් කිරීමකට ඔබගේ පෙර දැනුම භාවිතා කරන්න.
- ඔබ ඉදිරියේ ඉදිරිපත් කිරීම් (**Presentation**) වලට හොඳින් සවන් දී පහත දැක්වෙන දෑ සඳහා අදහස් ගොනු කරන්න.
 - පරිගණක භාණ්ඩ ආරක්ෂාව **Physical Security of a Computer**
 - **Viruses, Worms, හා Trojan Horses**
 - **Viruses, Worms and Trojan Horses** ගෙන් ආරක්ෂාවන්නේ කෙසේද?
- නිර්මාණාත්මක ඉදිරිපත් කිරීමක් සඳහා සූදානම් වන්න.

කියවීම් ද්‍රව්‍ය

ICT හා සම්බන්ධ දෝෂ හා ඒවා නිවාරනය කිරීම.

Physical Issues

පරිසර සාධක

ඔබගේ පරිගණකය දැවිලිවලින් තොර, වියලි, හිරුළුලිය කෙලින්ම නොවැටෙන තැන්වල තැබිය යුතුයි.

Hardware ආරක්ෂාව

ඔබගේ පරිගණකයට **UPS** එකක් තිබිය යුතුයි. මේ මගින් එක්වරම විදුලිබලය විසන්ධි වූ විට හා වරින් වර වෙනස්වන විදුලිය ඇති විට පරිගණකය ආරක්ෂා කරයි.

- ගෙරවීම් හා විදුලි කෙටීම් වලින් ආරක්ෂා කිරීමට අකුණු ආරක්ෂක භාවිතා කිරීම.
- වෝල්ටීයතා පාලකයක් (**Stabilizer**) භාවිතා කිරීම.

Logical Security

ඔබගේ පරිගණකයේ භාවිතා කරන මෘදුකාංග හා දත්ත ආරක්ෂා කර ගැනීමට

- **Password** දැමීම
- **Backup** ගැනීම කල යුතුයි.

Malicious Codes

පරිගණකයට වැරදි අවබෝධයක් ලබා දෙන ඉලෙක්ට්‍රොනික අනතුරු දායකයන් නම් **Viruses, Worms සහ Trojan Horse** යනාදියයි. මේවා පොදුවේ **Malicious Codes** ලෙස හැඳින්වේ.

වයිරස

ක්‍රමලේඛයක හෝ කේතකයක කොටසක් පරිගණකයට ඇතුළු වී පරිගණකයේ සාමාන්‍ය ක්‍රියාකාරීත්වයට බාධා කරයි නම් එය වයිරසයකි. අනෙක් මෘදුකාංග මෙන්ම මෙහිදී පරිගණකයට හානි කිරීම සඳහා උපදෙස් මාලාවක් ඇත.

- වයිරසයකට ස්වයංක්‍රීයව තම පිටපත් නිපදවිය හැකිය(**Replication**).

- සියලුම පරිගණක වයිරස මිනිසා විසින්ම නිෂ්පාදනය කෙරේ.
- වයිරස මගින් පද්ධතිය බිඳ දැමීම සිදු කරයි. වයිරසයට **Hard Drive** එක **Format** කල හැක. **Hard Drive** මත **Over Write** කර **Files** මකා දමා යන්ත්‍රය අක්‍රීය කල හැක.
- ඉතා කුඩා වයිරසයකට වුවද ඉක්මනින් ඉතිරි වී ඇති **Memory** භාවිතා කර පද්ධතිය නැවත්විය හැක.
- භයානක වෛරස **Network** හරහා ගමන් කර පරිගණකයේ ආරක්ෂක පද්ධතියද ආක්‍රමණය කල හැක.

යන්ත්‍රයකට වයිරස ආක්‍රමණය කල හැකි ආකාර

- ඊ මේලයක් ලෙස හෝ **e-mail attachment** එකක් ලෙස
- **Download** කිරීම මගින්
- **Floppy Disks** මගින්

Viruses, Worms and Trojan Horses වලින් ඔබගේ පරිගණකය ආරක්ෂා කර ගැනීමට පලමුවෙන්ම කල යුත්තේ **Operating System** එක **Up to Date** කර ගැනීමය. ඔබ **Microsoft Windows OS** භාවිතා කරන්නෙක් නම් මෙය අත්‍යවශ්‍යවේ.

දෙවනුව ඔබ **Anti-Virus** මෘදුකාංගය **Install** කරගත යුතුයි. ඔබ නිතරම නවතම **Anti-Virus Software Download** කර ගත යුතුයි. නවද ඔබගේ **Anti-Virus Program** එකට අන්තර්ජාලයෙන් ලබාගත් **E-Mail** හා **Files** වල ඇති **Virus Scan** කර ගැනීමේ හැකියාව තිබිය යුතුයි. නවද **Firewall Install** කර තබා ගැනීම වඩා හොඳය.

Anti Virus Software

Anti Virus මෘදුකාංග වලට නොදන්නා **Virus** හඳුනා ගත නොහැක. එබැවින් එය නිතරම **Update** කර තැබීමෙන් ඵලදායී ලෙස වයිරස වලින් ආරක්ෂා විය හැක.

Fire Wall

පරිගණකය අනවසරයෙන් භාවිතා කිරීම **Fire Wall** පද්ධතිය මගින් සිදුකෙරේ. මෙය දූෂිතාංගයක් හෝ මෘදුකාංගයක් විය හැක.

දූෂිතාංග ලෙස ඇති **Fire Wall** ඉතා ආරක්ෂා සහිත වේ. මේවා **Broadband Routers** සමග හෝ වෙන් වශයෙන් ලබා ගත හැක.

ගෘහස්ථ භාවිතා කරන්නන්ට වඩා ජනප්‍රිය **Fire Wall** එක මෘදුකාංග **Fire Wall** එකවේ.

පරිගණක වයිරස තේරුම් ගැනීම සඳහා අවශ්‍ය Key Terms

Virus

ඔබගේ අනු දැනුමක් නොමැතිව පරිගණකයට ඇතුලු වී හානි පමුණුවන කේත කොටසකි

Trojan Horse

මේවා පද්ධතියේ බිඳවැටීම් සඳහා යෙදෙන හානිකර කේත කොටසකි. වයිරස මෙන් මේවා පිටපත් නොසාදයි.

Worm

ක්‍රමලේඛයක් හෝ ඇල්ගොරිතමයක් වන මෙය කොපි කීපයක් සාදමින් **Network** හරහා අක්‍රීය කිරීමේ ක්‍රියාවලියක් පෙන්වයි.

Blended Program

Viruses, Worms, Trojan Horse ආදී සියල්ලම මෙයට අයත් වේ.

Anti Virus Programs

මෙම ක්‍රමලේඛ, **Hard Disk** මත ඇති **Virus** සොයාගෙන ඉවත් කරයි.

ඇමුණුම 15.9.1

කණ්ඩායම් ගවේෂණය සඳහා උපදෙස්

ICT සඳහා සෞඛ්‍ය හා ආරක්ෂක විධිවිධාන සොයා බලමු.

- ඔබ කණ්ඩායම් 3කට බෙදේ. අනමු ලෙස තෝරාගත් මාතෘකාවක් ඔබට සැපයේ.
 - **ඉඳුගැනීමේ නිවැරදි ඉරියව්**
 - නිවැරදි පිහිටුම
 - සුදුසු පුටුවක් ලබා ගැනීම
 - පද්ධතියේ පිහිටුම හා පරිගණකයේ පිහිටුම
 - අකුරු පුවරුව හා මත ඇඟිලි හැසිරවීම
 - **Straight Shot**
 - **Squeeze Play**
 - **Natural Curve**
 - **Eye Strains**
 - මොනිටරයේ පිහිටුම
 - **Blinding Light Washout**
 - **Break Away**
- කියවීම් දුව සහෝදන් අධ්‍යයනය කර මාතෘකාව පිළිබඳ හොඳ අවබෝධයක් ලබා ගන්න.
- කුඩා කණ්ඩායම් සමග කෙටි ඉදිරිපත් කිරීම් සඳහා ඔබගේ කලින් අත්දැකීම් ප්‍රයෝජනයට ගන්න.
- ඔබගේ ඉදිරියේ සිටින අයගේ ඉදිරිපත් කිරීම්වලට හොඳින් අවධානය කර අදහස් ගොනු කරන්න.
- මාතෘකාවට අදාළ මූලික කරුණු ලියා දක්වන්න.
- නිර්මාණාත්මක ඉදිරිපත් කිරීමක් සඳහා සූදානම් වන්න.

ඇමුණුම 15.9.2

කියවීම් දුව

ICT හි අන්තර්ගත සෞඛ්‍ය හා ආරක්ෂණ ගැටළු

පරිගණක භාවිතා කිරීමේදී ශරීරයේ සමහර අවයව වලට බලපෑම් ඇතිවිය හැක. එනම් ඇඟිලි, අත්, මැණික් කටුව, උරහිස්, බෙල්ල, පිට පැත්ත හා ඇස්. සාමාන්‍ය පෙනුමට පරිගණකය ආරක්ෂා සහිත වුවත් අනතුරුදායී අවස්ථා පවතී. හැකිතරම් අප ඒවා මගහැර ගත යුතුයි.

දිගින් දිගටම පවතින ක්ලමනය පැමිණීමෙන් ඇතිවන හානි ඉඟි



ශරීරය

- ඔබ නුසුදුසු පුටු හා මේස භාවිතා කළේ නම් ඔබට අපහසුතාවය දැනේවි. මේවා හැකිකර ගැනීම සඳහා පහත සඳහන් ක්‍රම අනුගමනය කරමු.

ඉඳුගැනීම



- ඔබ පරිගණකය භාවිතා කරන විට ශරීරය වලනය නොවේ. එනිසා ඔබ සැපපහසු ලෙස පුටුවේ ඉඳුගෙන ඇති දැයි බලන්න.



තමාට ගැලපෙන ආකාරයට ආසනය සකසා ගන්න.
 ආසනය තමාට යෝග්‍ය වන පරිදි කොට්ටයක් හෝ පෙට්ටියක් තබා ඉහත රූපයේ ආකාරයට වාඩි වන්න.

ඔබගේ පය පොළව මත ස්පර්ශ නොවේ නම් ඒ සඳහා පය තැබීමට යමක් තබා ගන්න.
 පරිගණකයේ යතුරු පුවරුව ඔබගේ බඳු ප්‍රදේශයේ උසට තබා ගන්න.
 නිවැරදි පිලිවෙල දක්වන රූපය පහත දැක්වේ.



පහත රූපයේ දැක්වෙන ආකාරයට ශරීරය ඉදිරියට නමා ගෙන ඉඳුගෙන සිටීම සුදුසු නොවේ.
 තවද නොසැලකිලිමත් අන්දමින් ඉඳුගෙන සිටීමද සුදුසු නොවේ.

යතුරු පුවරුව භාවිතය

ඔබ යතුරු පුවරුව භාවිතා කරන විට එය තමාට ආසන්නයේ ඉදිරියෙන් තිබිය යුතුයි. එය වඩා ඉදිරියෙන් හෝ පිටුපසට තැබූ විට ශරීරය නැවීමට සිදුවේ. එය සෞඛ්‍යයට අහිතකරය.



අත සෘජුව තබා ගැනීම

ඔබගේ අතේ මැණික් කටුව අත හා කෙලින් තබා ගත යුතුයි. මැණික් කටුව නැවීමෙන් වලකින්න. එය ඔබගේ ඇඟිලි හැසිරවීමට අපහසු වේ. එවිට මැණික් කටුව වෙහෙස වී වේදනා ඇතිවේ. ළමුන් සඳහා නිවැරදිව අත තබා ගැනීමට රූපයේ ආකාරයට **Wrist Rests** උපකරණ කොටස් ඇත.

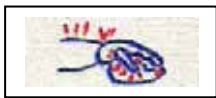
ඇඟිලිවල ස්වභාවික නැවීම

රූපයේ ආකාරයට ස්වභාවිකව නැවිය යුතුයි. ඇඟිලි ඇඳු කර හෝ කෙලින්ම තබා ටයිප් කිරීමේදී ඇඟිලි වෙහෙසට පත්වේ. අනිත් ඇති යතුරු භාවිතා කිරීමේදී අතම ඉදිරියට ගෙන ගිය යුතුයි.

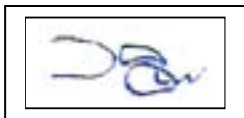
යතුරු ස්පර්ශ කිරීමේදී ඒවා සියුම්ව ස්පර්ශ කල යුතුයි. ඒවාට තදින් දමාගැසීම සුදුසු නොවේ. ඉතා සිහිදුටට ස්පර්ශ කල යුතුයි.

Mouse භාවිතා කිරීමට පුහුණු විය යුතුයි.

- **Mouse Button** ඉතා සුමුදුව ස්පර්ශ කල යුතුයි. ඉතා තදින් **Button** තද කිරීම නොකල යුතුයි.

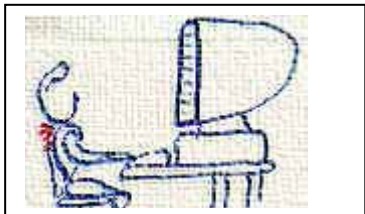


- තමාගේ අතට පහසුවන ආකාරයට සාමාන්‍ය ප්‍රමාණයේ **Mouse** තෝරා ගත යුතුයි. යතුරු පුවරුව භාවිතයේදී මෙන්ම මෙහිදීද අත මැණික් කටුව කෙලින් තබා ගත යුතුයි.



පරිගණකය භාවිතා කිරීම නිසා ඇස වෙහෙස වීම

- මොනිටරය (තිරය) ඇස ඉදිරියේ තැබීමේදී ඇස් මට්ටමට ස්වල්පයක් පහළින් තිබිය යුතුයි. අනෙක් අවස්ථාවලට (ඉහල, පහල, පැත්තෙන්) තැබූ විට නිස කැක්කුම, බෙල්ලට හා උරහිස් රදීම ඇති වේ.



- ඔබගේ ඇස එහා මෙහා යන විට ශරීරයද වෙහෙසෙන බව මතක තබා ගන්න. ඔබ ඉහළ, පහළ, පැත්ත බලන විට බෙල්ල සහ හිස හැරවේ. මොනිටරය ඉතා පහළින් තැබූ විට ශරීරය නැවීමට සිදු වේ.
- සමහර අවස්ථාවල මොනිටරය පරිගණකය මත තබා ඇති විට ඇස් මට්ටම වෙනස් වී ඇත්නම් පුටුව සකස් කිරීමෙන් හෝ මොනිටරයේ පිහිටීම සකස් කරගන්න.
- පරිගණකය තබා ඇති පරිසරය ආලෝකමත් වී ඇත්නම් මොනිටරය දෙස බැලීමේදී ඇස අපහසුතාවයට පත්වේ. පරිගණකය පාවිච්චි කරන විට කාමරයේ ජනේලයෙන් හෝ වෙනත් ක්‍රමයකින් මොනිටරයට ආලෝකය පතිත වේ නම් එය ඇසට වෙහෙස කාරී වේ. එවිට මොනිටරය තිරය මතට නොවැටෙන ආකාරයට හරවා ගන්න. නැතහොත් ජනේලය ආවරණය කල යුතුයි.
- ඔබ පරිගණකය භාවිතා කරන විට කාලය ගෙවී යාම නොදැනේ. බොහෝ විට පරිගණක ක්‍රීඩා ආදිය එක දිගටම එකම ක්‍රියාවලිය සිදු කිරීමේදී අපගේ ශරීරය එයට ඔරොත්තු නොදේ. එබැවින් එක දිගට වැඩ කරන විට විනාඩි 30 පමණ විරාමයක් ගත යුතුයි. ඔබට අපහසුතාවයක්, වේදනාවක් නොදැනේ නම් චුළුද විරාමයක් ගැනීම සෞඛ්‍යයට හිතකර වේ. වේදනාවක් දැනේ නම් වහාම පරිගණකයෙන් ඉවත් වන්න.

විනාඩි 30 පමණ විරාමයේදී පහත දැක්වෙන අදහස් අත්හදා බැලිය හැක.

- ගෙදර හෝ ගොඩනැගිල්ල වටේ ඉක්මනින් ඇවිදීම.
- යහළුවෙකු සමඟ කතා කිරීම

- ඔබට බඩගිනි දැනේ නම් යමක් ආහාරයට ගැනීම.
- ටික වේලාවක් මාංශපේශි විවේකිත තබන්න.
- ඔබගේ ඇස්වලට විශේෂ අවධානය ලබා දෙන්න. ඔබගේ ඇස් ඊදෙනවා නම් හෝ ඇති පිහාටු ගැහෙනවානම් සුලු මොහොතකට ක්‍රියාකාරීබව නතර කරන්න. මොනිටරයෙන් ඉවත ටික වේලාවක් බලා සිටින්න. ඇස්වල ගැස්සීම නතරවූ විට නැවත වැඩ කල හැක.

අන්තර්ජාල අවකාශයේ හා පරිගණක භාවිතා කරන්නන් සමග විනෝදයට හා අධ්‍යාපනික වශයෙන් සම්බන්ධ වී ඇති විට චුළු ස්වභාවික ලෝකයේ ඇති ත්‍රාසජනක ක්‍රියාකාරකම් මීට වඩා යහපත් වේ. අන්තර්ජාලයේ අතරමං නොවී ලෝකය ගවේෂනය කරන්න.

සෞඛ්‍ය

- හොඳ කෑම අනුභවය හා ව්‍යායාම කිරීම සෞඛ්‍ය සම්පන්න වීමේ ඉහලම විදිහයි.
- පරිගණකය ඉදිරියේ සිටින විට ඔබගේ ඉරියව් ගැන පරීක්ෂණ විය යුතුය.



ආමුණු 15.10.1



කණ්ඩායම් ගවේෂනය සඳහා උපදෙස්

“ICT භාවිතයේදී ඇතිවන සාමාජීය බලපෑම් තක්සේරු කරමු.”

- ඔබ කණ්ඩායම් තුනකට බෙදේ.
- පහත දැක්වෙන මාතෘකා ඔබ කණ්ඩායම් අතර අනුමු ලෙස බෙදා දෙනු ඇත.
 - **Digital Divide**
 - **Digital Divide** නිසා ඇතිවන පරතරය අඩු කිරීම
 - තාක්ෂණයෙන් පෝෂිත රැකියා
- දී ඇති කියවීමේ ද්‍රව්‍ය භාවිතා කොට මාතෘකාව පිළිබඳව හොඳින් අවබෝධ කර ගන්න.
- ඔබගේ පෙර දැනුම භාවිතා කොට කුඩා කණ්ඩායම් සඳහා ඉදිරිපත් කිරීමක් නිර්මාණය කරන්න.
- අනෙකුත් සාමාජිකයන්ගේ ඉදිරිපත් කිරීම් වලට සවන් දී පහත කාරණා පිළිබඳ අවබෝධය ලබා ගන්න.
 - **Digital Divide** යනු කුමක්ද?
 - **Digital Divide** හැකි කිරීමට ගත හැකි පියවර
 - **ICT** නිසා අලුතෙන් ඇති වන රැකියා අවස්ථා හා සමාජ බලපෑම්
- ඔබගේ ඉගෙනීමේ අත්දැකීම් මත පදනම් වූ නිර්මාණාත්මක කණ්ඩායම් ඉදිරිපත් කිරීමක් සඳහා සූදානම් වන්න.

කියවීම් ද්‍රව්‍ය

Digital Divide යනු

තොරතුරු තාක්ෂණය භාවිතා කිරීමට අවස්ථාව ඇති අය හා අවස්ථාව නැති අය අතර මෙම තාක්ෂණය නිසා ඇතිවන පරතරය **Digital Divide** ලෙස ප්‍රකාශ කල හැක.

Digital Divide නිසා ඇතිවන පරතරය අඩු කිරීම.

ප්‍රජාව දැනුවත් කිරීම

එක්ව කටයුතු කිරීම තුලින් දැනුම ඇති අය මගින් දැනුම නැති අයට අවශ්‍ය දැනුම ලබා දීමට හැකි වේ.

ප්‍රජාව දැනුවත් කිරීම

එක්ව කටයුතු කිරීම දැනුම ලබා ගැනීමට අවස්ථාවකි. මේ මගින් දැනුම ඇති අයට දැනුම නැති අය දැනුවත් කිරීමට අවස්ථාව ලැබේ. තමන් දැනුම ලබා ගැනීම තමා වටා සිටින සමාජය දැනුවත් කිරීමටද අවස්ථාවකි.

භාවිතා කල පරිගණකය පාසැල් අතර බෙදා දීම භාවිතා කල පරිගණක පරිත්‍යාග කිරීමට හැකි ආයතන වලින් පරිගණක ලබාගෙන ඒවා පාසැල් වලට ලබා දිය හැක.

විශේෂ සමාජ කාණ්ඩ සඳහා **Web Site** සකස් කිරීම සමහර සමාජ කණ්ඩායම් වලට ගැලපෙන **Web Site** නොමැති නිසා එවැනි අය තොරතුරු තාක්ෂණය භාවිතයට මැලිකමක් දක්වයි. එවැනි අයගේ අවශ්‍යතාවලට ගැලපෙන **Web Site** නිර්මාණය කිරීමෙන් එම ගැටළුව නිරාකරණය කල හැක.

ඉගැන්වීම සඳහා තොරතුරු තාක්ෂණය භාවිතා කිරීම

තොරතුරු තාක්ෂණය පිළිබඳ නිවැරදි අවබෝධයක් ඇති ගුරුවරු නිග බම නිසා මෙම නව තාක්ෂණය ඉගෙනුම් ක්‍රියාවලියට භාවිතා කිරීමට බාදාවක්ව පවතී. ගුරුවරු සඳහා තොරතුරු තාක්ෂණය පිළිබඳ අවබෝධය ලබා දීමෙන් පාසැල් හරහා **Digital Divide** නිසා ඇති වන පරතරය අඩු කිරීමේ අවස්ථාව ඇත.

අඩු ආදායම් ලබන අයට පරිගණක කුසලතා ඇති කිරීම සමාජයේ පහළ ආදායම් ලබන අයට තොරතුරු තාක්ෂණය භාවිතා කිරීමේ අවස්ථාව අඩු නිසා ඔවුන්ගේ පරිගණක තාක්ෂණය කුසලතා දියුණු කිරීම හා තාක්ෂණය භාවිතා කිරීමේ අවස්ථා ඇති කිරීම තුලින් ඔවුන්ගේ තොරතුරු තාක්ෂණය දැනුම දියුණු කල හැක.

තාක්ෂණයෙන් පෝෂිත රැකියා අවස්ථා

තොරතුරු තාක්ෂණය දියුණු වීම නිසා අලුත් රැකියා අවස්ථා විශාල ප්‍රමාණයක් ඇති වී ඇත. එවැනි සමහරක් පහත දක්වා ඇත.

මෙම තාක්ෂණයේ දියුණුව සමහරක් සුවිශේෂ දක්ෂතා සහිත රැකියා කරන්නන් සඳහා අභියෝගයක් වී ඇත.

උදාහරණයක් ලෙස නිර්මාණශීලී චිත්‍ර ශිල්පියෙකුගේ අවශ්‍යතාව **Desktop Publishing** මෘදුකාංග හරහා අඩු වී ඇත.

