# මෙහෙයුම් පද්ධති

උසස් පෙළ 2012

තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය අධ්‍යාපන සැසිය

ශ්‍රී ජයවර්ධනපුර කලාපය

**6.1** **මෙහෙයුම් පද්ධතියක අවශ්‍යතාව**

**( Need of an Operating System)**

**6.2** **ගොනු කළමණාකරණය**

**( File Management)**

**6.3** **අනුබණ්ඩ කළමනාකරණය**

**( Process Management)**

**6.4** **මතක හා ආදාන/ප්‍රතිදාන මෙහෙයුම් කළමනාකරණය**

**( Memory/Operation  Management)**

# මෘදුකාංග ( Software )

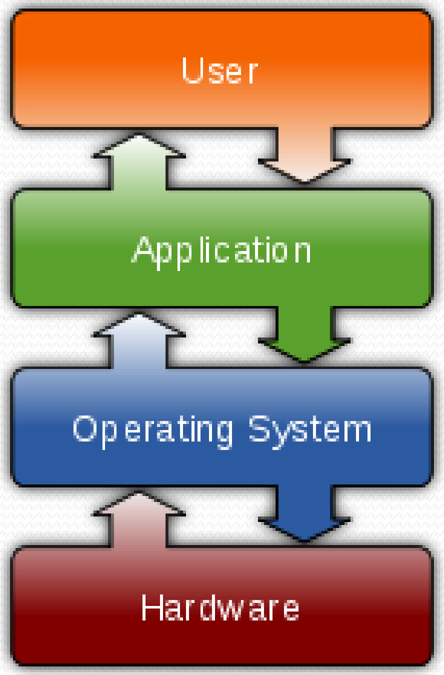
- පද්ධති මෘදුකාංග ( System Software )
  - මෙහෙයුම් පද්ධති ( Operating System )
  - උපයෝගීතා මෘදුකාංග ( Utility software)
- යෙදුම් මෘදුකාංග( Application Software )

# 6.1

# මෙහෙයුම් පද්ධතියක අවශ්‍යතාව

# ( Need of an Operating System)

# මෙහෙයුම් පද්ධතියක් යනු




- පරිගනක දෘඩාංග හා පරිගනක පරිශීලකයා අතර අතරමැදියෙකු ලෙස ක්‍රියා කරන මෘදුකාංගයයි.

- මෙය පරිශීලකයාට පරිගණකයේ දෘඩාංග පහසුවෙන් හැසිරවීමට අවශ්‍ය අතුරු මුහුණත් ලබාදෙමින් අවශ්‍ය කළමණාකරණ කටයුතු සිදු කරයි.

උදා Windows 95 / 98 / XP / 07 / Vista
Unix
Linux
Ubuntu
Mac OS

පරිශීලකයා ( User )

යෙදුම් මෘදුකාංග (Application S/w )

උපයෝගීතා මෘදුකාංග ( Utilities)

මෙහෙයුම් පද්ධතිය ( O/S )

දෘඩාංග ( Hardware )

## මෙහෙයුම් පද්ධතියක කාර්යයන්

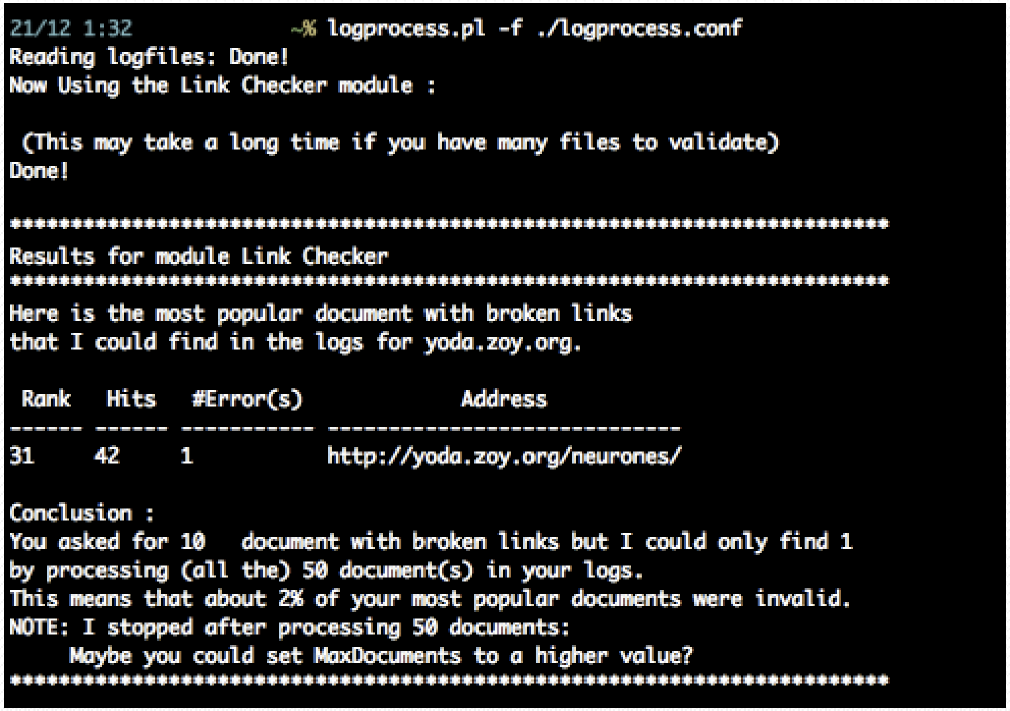
1. පරිගණකයේ මතකය කළමණාකරණය කිරීම (Memory Management)
2. පරිගණකයේ සැකසුමේ ක්‍රියාකාරීත්වය පාලනය කිරීම (Process Management)
3. ආදාන හා ප්‍රතිදාන කළමණාකාරීත්වය (Device Management)
4. ගොනු කළමණාකරණය (File Management)
5. ජාලකරණයේදී විශේෂ කාර්යභාරයක් ඉටු කිරීම

# අතුරු මුහුණත අනුව මෙහෙයුම් පද්ධති වර්ගීකරණය

01. CLI ( Command Line Interface ) විධාන රේඛා අතුරු මුහුණත

**DOS**

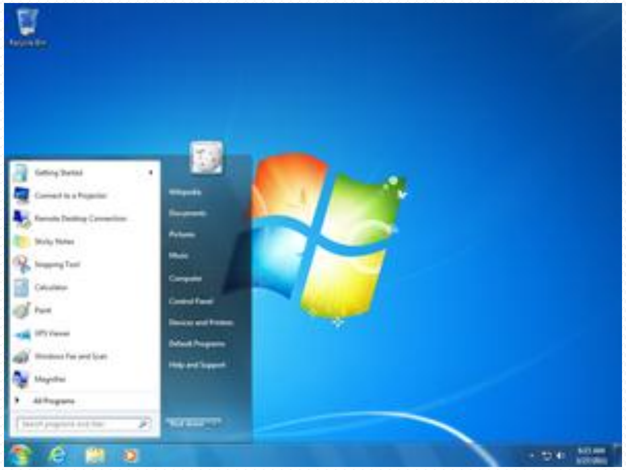
**අතුරු මුහුණත**



# අතුරු මුහුණත අනුව මෙහෙයුම් පද්ධති වර්ගීකරණය

02. GUI ( Graphical User Interface ) රූපමය පරිශීලක අතුරු මුහුණත

Linux අතුරු මුහුණත



Windows අතුරු මුහුණත

# අතුරු මුහුණත අනුව මෙහෙයුම් පද්ධති වර්ගීකරණය

| CLI<br>( Command Line Interface )<br>විධාන රේඛා අතුරු මුහුණත | GUI<br>( Graphical User Interface )<br>රූපමය පරිශීලක අතුරු මුහුණත |
| --- | --- |
| • පරිශීලකයා පරිගණකය සමග සම්බන්ධ වන්නේ යතුරු ලියනය මගින් විධාන සැපයීමෙනි<br>• එම විධාන විශේෂ නීති මාලාවකට අනුව ක්‍රියාත්මක වේ. | • පරිශීලකයා පරිගණකය සමග සම්බන්ධ වන්නේ ප්‍රියජනක රූපමය අතුරු මුහුණතක් මගිනි.<br>• මෙහිදී **WIMP** විශේෂ ලක්ෂණයකි.<br>• **W**indows / **I**con/ **M**enu/ **P**ointer |
| • Ms DOS<br>(Disk Operating System<br>• Unix | • Windows XP/2000/ etc….<br>• Linux<br>• Ubuntu |

# මෙහෙයුම් පද්ධතිය මගින් පරිගණකයේ ඇති මෘදුකාංග කළමණාකරණය

මෙහෙයුම් පද්ධතිය මගින් පරිගණක මෘදුකාංග පාලනය කිරීමේදී වර්ග 2ක් පවතී

1. උපාංග ධාවන මෘදුකාංග
   ( Device Driver Software )

2. පරිශීලක යෙදුම් මෘදුකාංග
   ( User Application Software )

# මෙහෙයුම් පද්ධතිය මගින් පරිගණකයේ ඇති මෘදුකාංග කළමණාකරණය....

1. **උපාංග ධාවන මෘදුකාංග ( Device Driver Software )**

- පරිගණකයේ දෘඩාංග වල ක්‍රියාකාරීත්වයට මෘදුකාංග අවශ්‍ය වේ
- දෘඩාංග නිපදවන්නන් විසින්ම ඒ ඒ දෘඩාංග සඳහා අවශ්‍ය වන උපාංග ධාවන මෘදුකාංග ද ලබා දේ.
- මෘදුකාංග පරිගනකයට සථාපිත කිරීමෙන් අදාල දෘඩාංග ක්‍රියා කරවිය හැකිය.

2. **පරිශීලක යෙදුම් මෘදුකාංග ( User Application Software )**

- පරිශීලකයා විසින් විවිධ යෙදුම් මෘදුකාංග භාවිතා කරයි.
- මෙම මෘදුකාංග භාවිතයට පෙර පරිගනකයට ස්ථාපනය කල යුතු වේ.

# පරිගණක මෙහෙයුම් පද්ධති වර්ගීකරණය

- ඒක පරිශීලක ඒක කාර්යය ( **Single User Single Task** )
- ඒක පරිශීලක බහු කාර්යය ( **Single User Multi Task** )
- බහු පරිශීලක බහු කාර්යය (**Multi User Multi Task** )
- බහු සම්බන්ධක (**Multi-Threading** )
- තත්‍ය කාල - ( **Real Time** )

## පරිගණක මෙහෙයුම් පද්ධති වර්ගීකරණය........

- ඒක පරිශීලක ඒක කාර්යය ( **Single User Single Task** )

එක් අවස්ථාවකදී එක් පරිශීලකයෙකු

විසින් එක් කාර්යයක් පමණක් ඉටු කිරීම

උදා -

Palm OS for Palm handheld

computers

# පරිගණක මෙහෙයුම් පද්ධති වර්ගීකරණය........

- ඒක පරිශීලක බහු කාර්යය ( **Single User Multi Task** )

එක් අවස්ථාවකදී එක් පරිශීලකයෙකු විසින්

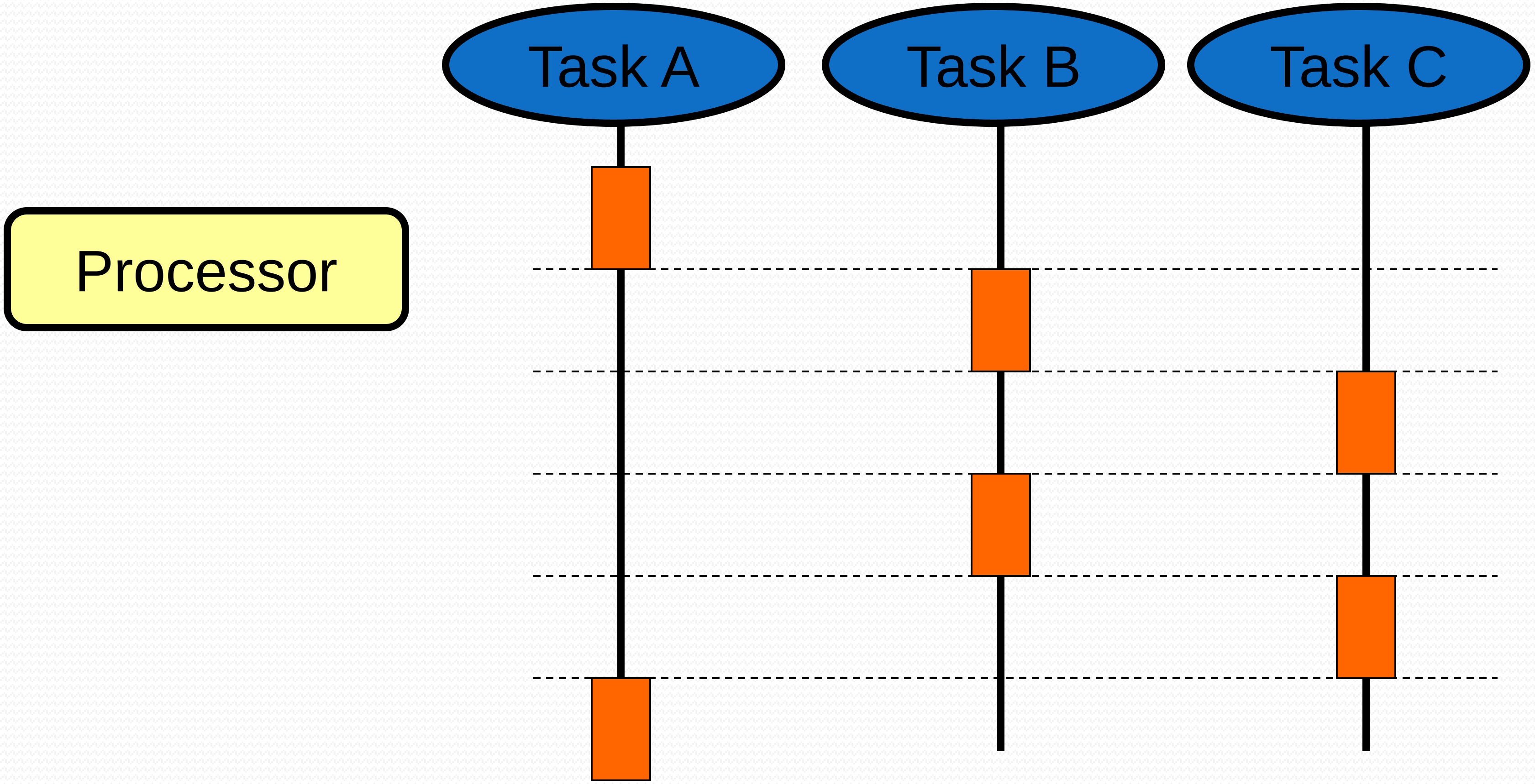
කාර්යයන් කිහිපයක් ඉටු කිරීම

උදා -

Microsoft's Windows

Apple's MacOS platforms

# Multi-Tasking සංකල්පය



# පරිගණක මෙහෙයුම් පද්ධති වර්ගීකරණය........

- බහු පරිශීලක බහු කාර්යය (Multi User Multi Task )

එක් අවස්ථාවකදී පරිශීලකයන් කිහිපදෙනෙකු විසින් කාර්යයන් කිහිපයක් ඉටු කිරීම

උදා -

Unix,

VMS

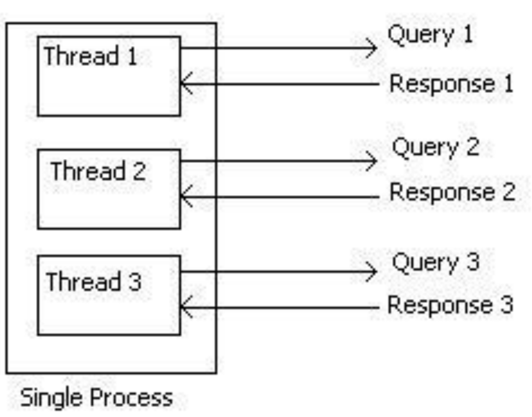
mainframe operating systems, such as *MVS*

# පරිගණක මෙහෙයුම් පද්ධති වර්ගීකරණය........

- බහු සම්බන්ධක (Multi-Threading )

පරිගණක වැඩසටහනක විවිධ කොටස් ක්‍රියාත්මක කිරීමේදී ඒ සඳහා බාධා ඇති නොකර ගනිමින් එකම වේලාවේ ධාවනය කරයි.

මෙම කාර්යය **Thread** නමින් හැඳින්වෙන වැඩසටහනක් මගින් සිදු කරනු ලබයි.




උදා - **Linux / Unix / Windows 2000**

# පරිගණක මෙහෙයුම් පද්ධති වර්ගීකරණය........

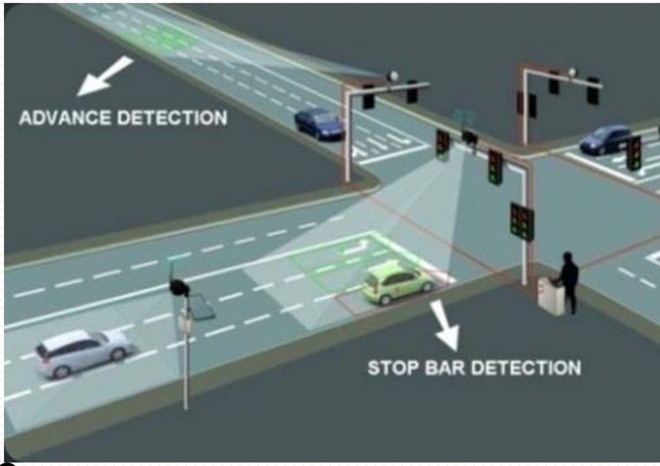
- තත්‍ය කාල ( **Real Time** )

**ආදානයක් ලද විගසින් එයට ප්‍රතිචාර**

**දැක්වීම මෙහි කාර්යයි.**

උදා -

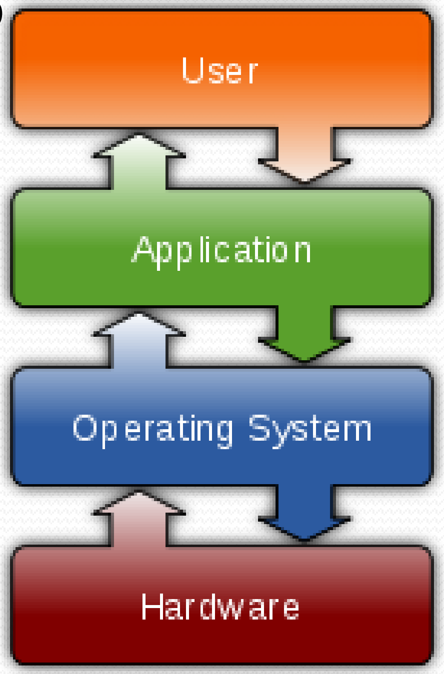
- ✓ රොබෝ යන්ත්‍ර සඳහා වන පද්ධති
- ✓ ATM යන්ත්‍ර සඳහා
- ✓ රථවාහන නිරීක්ෂණය සඳහා
- ✓ අභ්‍යවකාශ යානා සඳහා වන
- ✓ ගුවන් ටිකට් පත් වෙන් කිරීම සඳහා



# මෙහෙයුම් පද්ධතියක අවශ්‍යතාවය

- **User (පරිශීලකයා) ට මෙහෙයුම් පද්ධතියක් වැදගත් වන්නේ**

  පරිගණකය හා පරිශීලකයා අතර අතුරු මුහුණතක් නිර්මාණය කිරීමට




- **Computer (පරිගණකය) ට මෙහෙයුම් පද්ධතියක් වැදගත් වන්නේ**

  දෘඩාංග පාලනය,

  මෘදුකාංග පාලනය,

  අතත්‍ය යන්ත්‍රයක් ලෙස ක්‍රියා කිරීමට

## මෙහෙයුම් පද්ධතියක අවශ්‍යතාවය........

**Computer (පරිගණකය) ට මෙහෙයුම් පද්ධතියක් වැදගත් වන්නේ ........**

- දෘඩාංග පාලනය
- මෘදුකාංග පාලනය

  *උපාංග ධාවන මෘදුකාංග ( Device Driver Software )*

  *පරිශීලක යෙදුම් මෘදුකාංග ( User Application Software )*

- අතත්‍ය යන්ත්‍රයක් ලෙස ක්‍රියා කිරීම

# මෙහෙයුම් පද්ධතියක අවශ්‍යතාවය........

## Computer (පරිගණකය) ට මෙහෙයුම් පද්ධතියක් වැදගත් වන්නේ ........

### දෘඩාංග පාලනය

- විවිධාකාර පරිගණක දෘඩාංග රාශියක් පරිගණකයට සම්බන්ධ කිරිමට සිදු වේ.
- ඒවා විවිධාකාර කාර්යයන් ඔස්සේ ක්‍රියා කිරීම හා පාලනය කිරීම සදහා මෙහෙයුම් පද්ධතියක් අවශ්‍ය වේ.

  උදා- ආදාන, ප්‍රතිදාන, ආචයන, මව්පුවරුව වැනි දෘඩාංග

- තොරතුරු ගලා යාමේ දිශාව, නියමාවලි පාලනය ආදිය මෙමගින් සිදු වේ.

  උදා- Sound card, VGA, Printers, Printer drive

# මෙහෙයුම් පද්ධතියක අවශ්‍යතාවය........

**Computer (පරිගණකය) ට මෙහෙයුම් පද්ධතියක් වැදගත් වන්නේ ........**

- මෘදුකාංග පාලනය

*උපාංග ධාවන මෘදුකාංග ( **Device Driver Software** )*

පරිගණකයේ දෘඩාංග වල ක්‍රියාකාරීත්වයට මෘදුකාංග අවශ්‍ය වේ.

මෙම මෘදුකාංග පරිගනකයට සථාපිත කිරීමෙන් අදාල දෘඩාංග ක්‍රියා කරවිය හැකිය.

*පරිශීලක යෙදුම් මෘදුකාංග ( **User Application Software** )*

# මෙහෙයුම් පද්ධතියක අවශ්‍යතාවය........

## Computer (පරිගණකය) ට මෙහෙයුම් පද්ධතියක් වැදගත් වන්නේ ........

- අතත්‍ය යන්ත්‍රයක් (Virtual machine) ලෙස ක්‍රියා කිරීම

✓ උදා - <u>අතත්‍ය මතකයක්</u> ලෙස ක්‍රියා කිරීම.

✓ මෘදුකාංග ධාවනය කිරීමේදී ප්‍රධාන මතකයේ අවශ්‍ය ධාරිතාව නොමැති විට අතත්‍ය මතකයක් වශයෙන් ධාරිතාව වැඩි වීමක් පෙන්වයි.

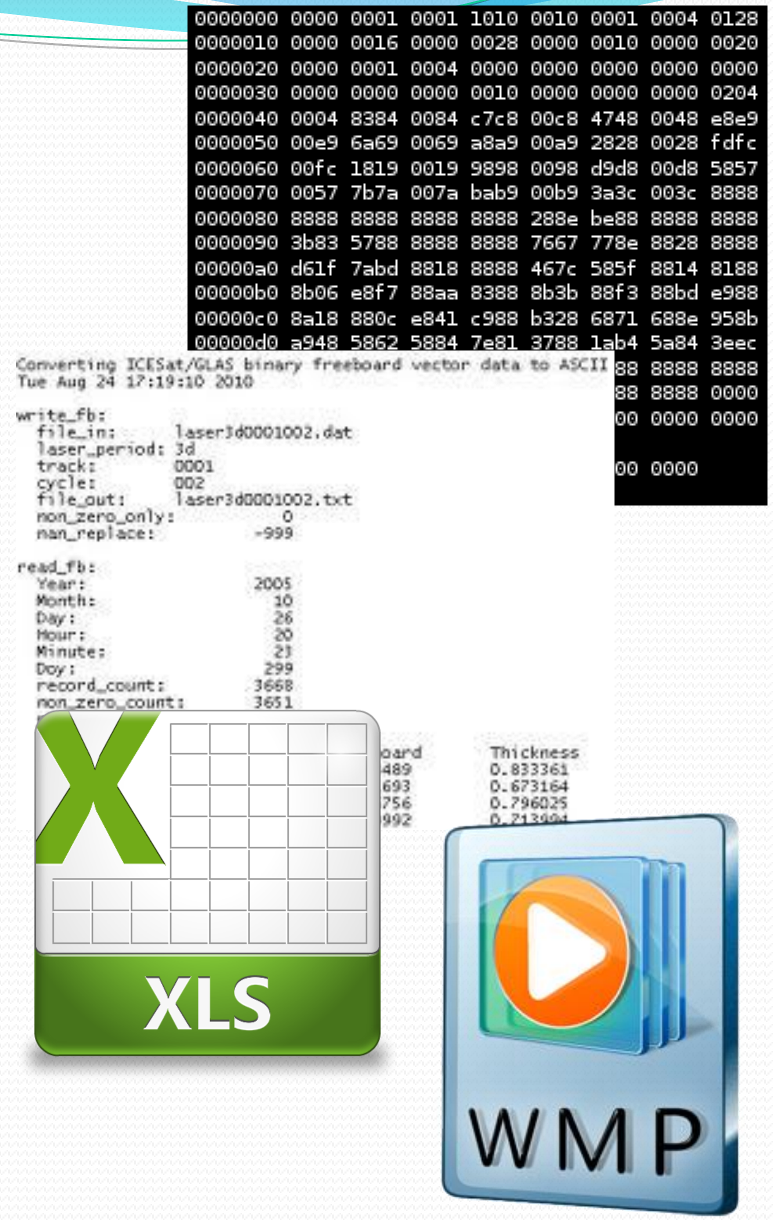
✓ ඉන්පසු මෘදුකාංග ධාවනය වීමක් පෙන්නුම් කරයි.

✓ නමුත් සත්‍ය වශයෙන් ධාරිතාව වැඩි වී නොමැත. ඒ අවස්ථාවේ මෘදුකාංග ධාවනය වීමට පමණක් එම අතත්‍ය මතකය භාවිතයට ගනී.

# 6.2
# ගොනු කළමණාකරණය
# ( File Management)

# ගොනු වර්ග

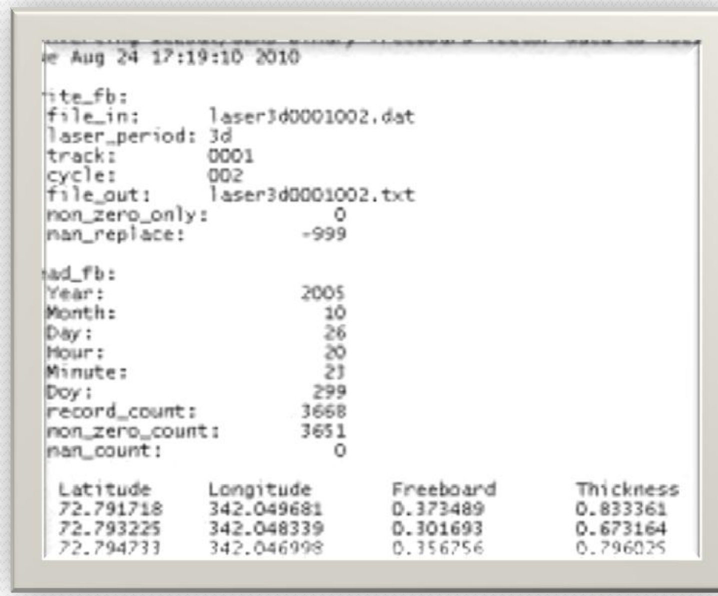
- **ASCII ලිඛිත සටහන්**
- ද්විමය ගොනු
- වෙනත් ගොනු



# ගොනු වර්ග........

## ASCII ලිඛිත සටහන් ..........

- ✓ පරිගණකය තුළ කියවිය හැකි ගොනු ASCII files වේ.
- ✓ සංස්කාරක Text editor මෘදුකාංග තුළ විවෘත කල හැක.
- ✓ වදන් සැකසුම් මෘදුකාංග තුළද විවෘත වේ.
- ✓ .txt යටතේ Save කරයි.
- ✓ මෙම ගොනු වල ධාරිතාවය ඉතා අඩුය.
- ✓ අන්තර්ජාලය තුළ භාවිතා කළ නොහැක


```
e Aug 24 17:19:10 2010

ite_fb:
file_in:        laser3d0001002.dat
laser_period: 3d
track:          0001
cycle:          002
file_out:       laser3d0001002.txt
non_zero_only:              0
nan_replace:             -999

ad_fb:
Year:                    2005
Month:                     10
Day:                       26
Hour:                      20
Minute:                    23
Doy:                      299
record_count:            3668
non_zero_count:          3651
nan_count:                  0

 Latitude     Longitude      Freeboard      Thickness
 72.791718    342.049681     0.373489       0.833361
 72.793225    342.048339     0.301693       0.673164
 72.794733    342.046998     0.356756       0.796025
```

# ගොනු වර්ග........

## ද්විමය ගොනු .........

- පරිගණකය තුල යම් දත්තයක් සැකසීමේදී එය කියවිය නොහැකි කේත බවට පත් වේ.
- (ද්විමය කේත ) මෙමගින් රූප / ශබ්ද / වීඩියෝ හා වෙනත් අනුලක්ෂණ අන්තර්ගත විය හැකිය.
- සම්පාදනයින් විසින් ( භාෂා පරිවර්තකයින් ) පරිගණකයට ලබා දෙන දත්ත යන්ත්‍ර භාෂාවට පරිවර්තනය කල පසු ද්විමය ගොනු ලෙස **“.exe”** සාදයි.
- මෙම ද්විමය ගොනු තුළ **“.bin”** දිගුව දක්නට ලැබේ.

# ගොනු වර්ග........

## වෙනත් ගොනු..........

| | | |
|---|---|---|
| .avi | - | audio video interware |
| .bmp | - | bitmap image file |
| .gif | - | graphic interchange format image |
| .doc | - | Microsoft Office word document file |
| .docx | - | Microsoft Office word 2007 document file |
| .xls | - | Microsoft Office excel worksheet |
| .xlsx | - | Microsoft Office excel 2007 worksheet |
| .ppt | - | Microsoft Office Power point file |
| .pptx | - | Microsoft Office Power point 2007 file |

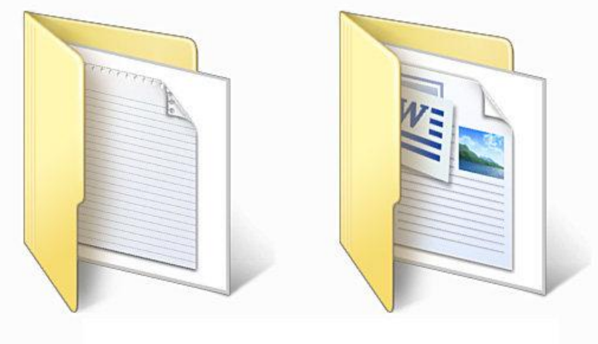
# ගොනු වර්ග........

## වෙනත් ගොනු..........

| | | |
|---|---|---|
| .jpg | - | image file (.jpg / .jpeg) |
| .mp3 | - | audio file (sound) |
| .mpeg | - | movie file |
| .tmp | - | temporally file |
| .pdf | - | portable document format file |
| .zip | - | zip file |
| .wmf | - | windows media video file |
| .wma | - | windows media audio file |

# ගොනු මෙහෙයුම් ( File Operation )

**ගොනු මෙහෙයුම් කිහිපයකි.**



- ගොනු නිර්මාණය / විවෘත කිරීම / වැසීම
- ගොනු කියවීම / ලිවීම / උපලක්ෂණ වෙනස් කිරීම
- ගොනු නැවත නම් කිරීම/පිටපත් කිරීම/ගෙනයාම/ඉවත් කිරීම
- ගොනු ඒකාබද්ධ කිරීම හා සංයුක්ත කිරීම

# ගොනු මෙහෙයුම් ( File Operation )...........

## ගොනු නිර්මාණය ( File design )

- ✓ ගොනුවක් යනු ආචයන උපාංගය මත දත්ත හෝ තොරතුරු තැන්පත් කර ගබා ගත හැකි දෙයකි.

- ✓ ප්‍රධාන මතකය තුල ඇති තාවකාලික දත්ත උපදෙස් හෝ තොරතුරු ස්ථිරවම ආචයන උපාංග තුල රදවා තැබීම සදහා ගොනු නිර්මාණය කෙරේ.

# ගොනු සුරැකීම ( File Security )

- ගොනු සුරැකුම යනු පරිගණක භාවිතා කරන පරිශීලකයාගේ අනන්‍යතාව තහවුරු කිරීම සඳහා බොහෝ මෙහෙයුම් පද්ධති විවිධ උපක්‍රම අනුගමනය කිරීමයි.

- එමගින් පරිශීලකයාගේ ගොනු සඳහා සුරක්ෂිත බවක් ලබා දේ.

# ගොනු සුරැකීම ( File Security ).........

## ගොනු සුරැකීම කල හැකි ආකාර

1. ගොනු තුලට මුර පද දැමීම (pass word)

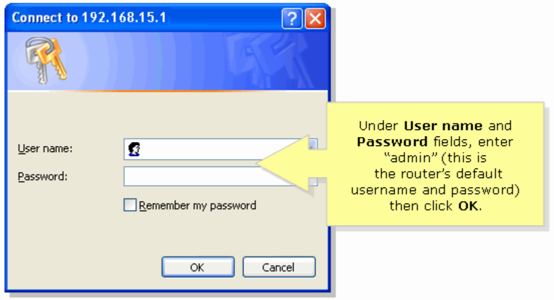
   -file එකක් විවෘත කිරීමට

   පෙර මුරපදය (password) ඇතුලත් කිරීම.

1. ප්‍රවේශ වීමේ වරප්‍රසාද ලබා දීම (login)

   -user name සහ password භාවිතය

   -මෙහිදී ප්‍රවේශ වීම සීමා කිරීම



# ගොනු නාමාවලිය හා ගොනු සංවිධානය ( File Directory & File Organization )

- ආචයනයක ඇති ගොනු ක්‍රමානුකූලව හැසිරවීමයි.
- මෙමගින් ඵලදායී හා වේගවත් ක්‍රියාකාරීත්වයක් ගොනු තුළ ඇති කරයි.
- විවිධ යෙදුම් මෘදුකාංග වලට අයත් ගොනු අනන්‍යතාවයක් ඇති වන සේ තැන්පත් කරයි. ( Directory / Folders)
- **Root Directory -**සමස්ථ ආචයන උපාංගය තුල ඇති මූල නාමාවලියයි.

  **Sub Directory -** ගොනු තුල අන්තර්ගත කල උප නාමාවලියකි.
- නාමාවලි සංකල්පයේ මූලාරම්භය - **Ms DOS** මගිනි.
- GUI තුලදී මෙය **Directory / Folders** ලෙස හඳුන්වයි.

# ගොනු ගබඩා කළමණාකරනය
# ( File Storage Management )

- ගොනු පාලන කාණ්ඩය - (File Control block)
- කාණ්ඩ පාදක සංවිධානය - (Block Base Organization)
- සූචි වෙන් කිරීම - (Index Allocation)
- ඛණ්ඩනීකරණය - (Fragmentation)
- FAT - NTFS

# ගොනු ගබඩා කළමණාකරනය…………..

*ගොනු පාලන කාණ්ඩය - (File Control block)*

- ආචයනයක් තුල ඇති ගොනු නඩත්තු කරන ආකෘතියකි.
- මූලිකවම **cp/m** මෙහෙයුම් පද්ධතියෙන් ආරම්භ වූ අතර **Ms DOS** මෙහෙයුම් පද්ධතිය තුලද දක්නට ලැබේ.
- **Ms DOS** මෙහෙයුම් පද්ධතිය මගින් ගොනු වෙත ප්‍රවේශ විය හැකි එකම ක්‍රමය **ගොනු පාලන කාණ්ඩය** වේ.

# ගොනු ගබඩා කළමණාකරනය..............

*සුචි වෙන් කිරීම - (Index Allocation)*

- ගොනු කාණ්ඩ පිහිටි ස්ථානය හඳුනා ගැනීමෙන් මෙය සිදු කරයි..
- පරිශීලකයෙකු ගොනුවක් නිර්මාණය කරන විට ගොනු පද්ධතිය විසින් ගොනු කාණ්ඩ දැක්වීමට දර්ශක ආරාවය (Array – List) යුතු ශීර්ෂයක් වෙන් කරයි.
- අහඹු ප්‍රවේශය මගින් වේගවත්ව ආචයනය තුල ඇති ගොනු වෙත ප්‍රවේශ වීමට මෙය උපකාරී වේ.

# ගොනු ගබඩා කළමණාකරනය..............

*ඛණ්ඩනීකරණය (Fragmentation)*

- පරිගණකයේ ඉඩ අකාර්යක්ෂම ලෙස භාවිතා කිරීමේදී
-

  ✓ ගබඩා කිරීමේ ධාරිතාව අඩු වේ.

  ✓ ක්‍රියාකාරීත්වයේ බොහෝ ගැටළු ඇතිවේ.

උදා - ගොනු විසිරීම නිසා ඉඩකඩ මදිවීම

# ස්තූතියි……