

මෙම පාඩම හැදෑරීමෙන් ඔබට,

- මෙහෙයුම් පද්ධතියක අවශ්‍යතාව
- මෙහෙයුම් පද්ධතියක ක්‍රියාකාරිත්වය
- මෙහෙයුම් පද්ධතිවල අතුරුමුහුණත්
- මෙහෙයුම් පද්ධතියක කාර්යභාරය
- මෙහෙයුම් පද්ධති වර්ග
- මෙහෙයුම් පද්ධතිවල වාසි
- මෙහෙයුම් පද්ධතියක උපයෝගීතා වැඩසටහන්
- ධාවක, ෆෝල්ඩර් සහ ගොනු

පිළිබඳ ව මනා අවබෝධයක් ලබා ගැනීමට හැකි වනු ඇත.

## 5.1 මෙහෙයුම් පද්ධති හඳුන්වා දීම

පරිගණකයක් දෘඪාංග (Hardware), ස්ථිරාංග (Firmware) සහ මෘදුකාංග (Software) යන අංගවලින් සමන්විත වේ.

දෘඪාංග (Hardware) යනු නිශ්චිත හැඩයක් සහිත, අපට ස්පර්ශ කළ හැකි, පරිගණකයක භෞතික කොටස් වේ. ඒ අනුව යතුරු පුවරුව, මූසිකය, සංදර්ශකය, දෘඪ තැටිය, නාදකය සහ මුද්‍රණ යන්ත්‍රය යනු දෘඪාංග සඳහා උදාහරණ කිහිපයකි.

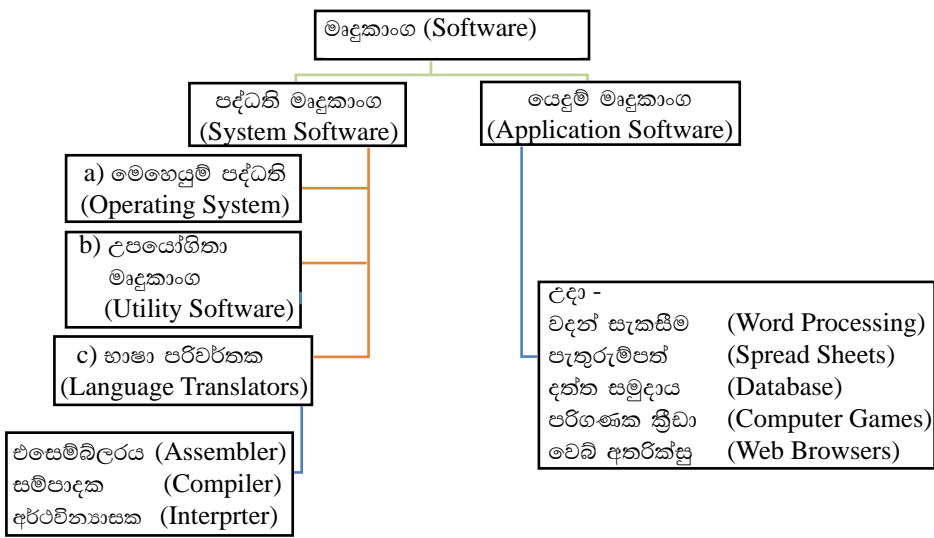
ස්ථිරාංග (Firmware) යනු පඨන මාත්‍ර මතකයෙහි (ROM) ස්ථාපිත, පරිගණකයේ මූලික ක්‍රියාත්මක (BOOT) වීමට අදාළ උපදෙස් වේ. පරිශීලකයා තිරය මත දකින ප්‍රථම චිත්‍රක හෝ වදන් ප්‍රතිදානය කරනු ලබන්නේ ද ස්ථිරාංග විසිනි.

**පරිගණකයේ ආරම්භක ක්‍රියාකාරිත්වය සිදු වන අයුරු**

- පරිශීලක විසින් පරිගණකයට විදුලි බලය සැපයීමත් සමග ම මධ්‍ය සැකසුම් ඒකකය (CPU) මගින් මූලික ආදාන ප්‍රතිදාන පද්ධතිය (Basic Input Output System-BIOS) ප්‍රවේශනය කෙරේ.
- පළමු ව Power-On Self Test (POST) වැඩසටහන ධාවනය වේ. මෙහි ආරම්භක පියවර වශයෙන් CMOS (Complementary Metal Oxide Semiconductor) මතකය අනුව සියලු ම දෘඪාංග පරීක්ෂා කර බලා ඒවා නියමිත පරිදි ක්‍රියාත්මක වන බවට තහවුරු කර ගනියි.
- ඉන් පසු පරිගණක නිෂ්පාදන සමාගම මගින් සපයා ඇති උපදෙස් අඩංගු bootstrap loader නම් වූ ස්ථිරාංගයට අනුව POST වැඩසටහනෙන් හඳුනා ගත් boot sequence හි පළමු ආවයන උපක්‍රමයෙහි (boot drive) Master Boot Record (MBR) කියවයි.
- අවසානයේ boot drive හි ඇතුළත් මෙහෙයුම් පද්ධතිය සසම්භාවී ප්‍රවේශ මතකයට (RAM) ප්‍රවේශනය කර ගනියි.
- ඉන් පසු පරිගණකයේ පාලනය සම්පූර්ණයෙන් ම මෙහෙයුම් පද්ධතිය මගින් ලබා ගෙන පරිශීලකයාට අතුරුමුහුණතක් (User Interface) ලබා දෙයි.

මෙම සම්පූර්ණ ක්‍රියාවලිය booting ලෙස හඳුන්වනු ලබන අතර එහි අර්ථය මෙහෙයුම් පද්ධතියක් පරිගණකයේ සසම්භාවී ප්‍රවේශ මතකයට (ප්‍රධාන මතකයට) ප්‍රවේශ කර ගැනීමයි.

මෘදුකාංග (Software) යනු පරිගණකය තුළින් යම් කිසි කාර්යයක් ඉටු කර ගැනීමට දෙනු ලබන උපදෙස් සමූහයකි. මෘදුකාංග වර්ග කිහිපයක් ඇත. ඒවා මෙසේ වෙන් කර දැක්විය හැකි ය.

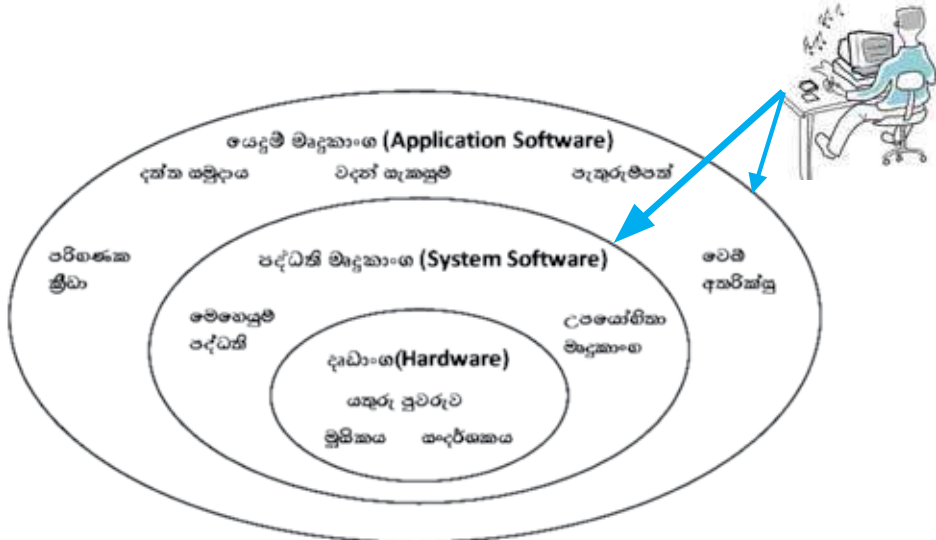


රූපය 5.1 - මෘදුකාංග වර්ග

### 5.1.1 පද්ධති මෘදුකාංග (System Software)

1) පද්ධති මෘදුකාංග (System Software) - පද්ධති මෘදුකාංග ප්‍රධාන වශයෙන් වර්ග තුනකට බෙදිය හැකි ය. එනම්,

a). මෙහෙයුම් පද්ධති (Operating System) - පරිගණකයේ ස්ථාපිත අනෙකුත් මෘදුකාංග සහ දෘඪාංග කළමනාකරණය කරමින් පරිශීලකයාට පරිගණකය භාවිත කිරීමට අවකාශය ලබා දෙන්නේ මෙහෙයුම් පද්ධතිය මගිනි. පද්ධති මෘදුකාංග හා යෙදවුම් ලෙස පවතින මෘදුකාංග දෘඪාංග සමග ස්තර වශයෙන් සම්බන්ධ වන ආකාරය පහත රූපය 5.2 පෙන්වුම් කෙරේ.



රූපය 5.2 - දෘඪාංග, පද්ධති මෘදුකාංග, යෙදුම් මෘදුකාංග

b). උපයෝගීතා මෘදුකාංග (Utility Software) පරිගණකයේ ස්ථාපිත අනෙකුත් මෘදුකාංග විශ්ලේෂණය කිරීම සහ පරිගණකය නඩත්තු කිරීම වැනි ක්‍රියාවන් සඳහා උදව් කිරීමට නිර්මාණය කර ඇත. උපයෝගීතා මෘදුකාංග, යෙදුම් මෘදුකාංග වලින් වෙනස් වන්නේ, සංකීර්ණත්වයෙන් සහ ක්‍රියාකාරීත්වයෙන් ය. උපයෝගීතා මෘදුකාංග පරිගණකයේ සම්පත් කළමනාකරණය කිරීමට සහය වේ. නමුත් යෙදුම් මෘදුකාංග ඊට සම්පූර්ණයෙන් වෙනස් වූ විවිධ කාර්යයන් සිදු කරයි. විවිධ වූ කාර්යය සඳහා විවිධ උපයෝගීතා මෘදුකාංග නිර්මාණය කර ඇත. ඉන් සමහරක් නම්,

- 1) ප්‍රති වයිරස මෘදුකාංග (Anti virus Software) - වෛරස් ආසාදන වලින් පරිගණකය ආරක්ෂා කර ගැනීම.
- 2) තැටි ආකෘතිකරණය (Disk formatting) - ගොනු හා ෆෝල්ඩර තැන්පත් කිරීමට සුදුසු ආකාරයට තැටිය සැකසීම.

c). **භාෂා පරිවර්තක (Language Translators)**

පරිගණක වැඩසටහනක් (මෘදුකාංග) සෑදී ඇත්තේ උපදෙස් සමූහයක් එකතු වීමෙනි. මෙම උපදෙස් ලිය වී ඇත්තේ මිනිස් භාෂාවලට සමීප උසස් මට්ටමේ භාෂාවලිනි. (High Level Language) මේවා පරිගණකයට හඳුනා ගත හැකි පරිගණක භාෂා වලට (Machine Language) එනම් “1” සහ “0” වලට පරිවර්තනය කරනු ලබන්නේ භාෂා පරිවර්තක මගිනි. එසෙමිබ්ලරය (Assembler), සම්පාදක (Compiler), අර්ථවිනාශක (Interpreter) යනාදිය මේ සඳහා උදාහරණ වේ.

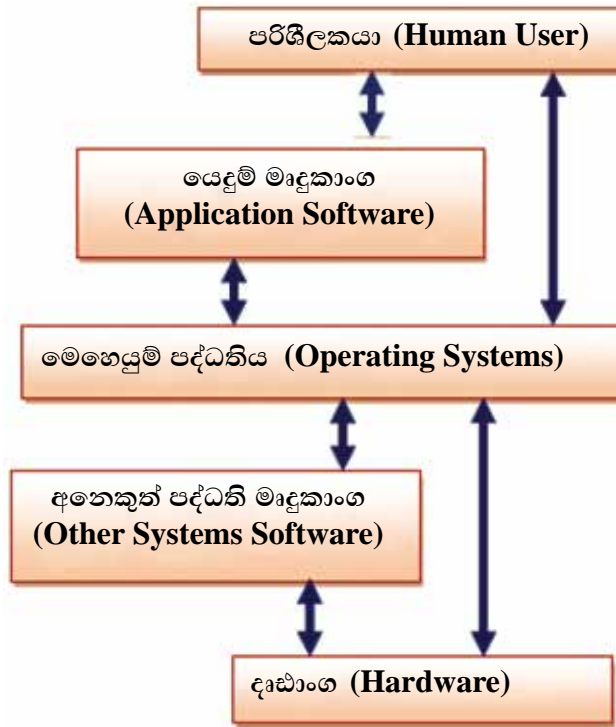
**5.1.2 යෙදුම් මෘදුකාංග (Application Software)**

යෙදුම් මෘදුකාංග (Application Software) - මෙහෙයුම් පද්ධතියක් (Operating System) මත පමණක් ක්‍රියාත්මක වන යෙදුම් මෘදුකාංග පරිශීලකයාගේ පරිගණක ආශ්‍රිත ක්‍රියාකාරකම් (ලිපි ලේඛන සැකසීම, ගණිත කර්ම, දත්ත රැස් කිරීම සහ ඒවා හැසිරවීම, පරිගණක ක්‍රීඩා ආදිය) සඳහා යොදා ගනු ලබයි.

- උදා: වදන් සැකසීම (Word Processing) පැතුරුම්පත් (Spread Sheets) දත්ත සමුදාය (Database) පරිගණක ක්‍රීඩා (Computer games), වෙබ් අතරික්සු (Web Browsers)

**5.1.3 මෙහෙයුම් පද්ධතියක අවශ්‍යතාව**

පරිශීලකයා සහ පරිගණක දෘඩාංග අතර සම්බන්ධතාව ඇති කරනු ලබන මෘදුකාංගය මෙහෙයුම් පද්ධතියයි. මෙහෙයුම් පද්ධති මෘදුකාංග මගින් විවිධ යෙදුම් මෘදුකාංග පරිගණකයට ස්ථාපනය කිරීම සහ ක්‍රියාත්මක කිරීම සඳහා අවශ්‍ය වන විධාන සපයන අතර එය ආදාන උපාංග (input devices), ප්‍රතිදාන උපාංග (output devices) සහ පරිගණක මතක (computer memory) කළමනාකරණය කරන්නා මෙන් ම පරිගණකයේ ස්ථාපිත අනෙකුත් මෘදුකාංග හසුරුවන්නා ද වෙයි. එසේනම් සමස්ත පරිගණක පද්ධතිය ම හැසිරවීම මෙහෙයුම් පද්ධතිය මගින් සිදු කරන බව මෙමගින් පැහැදිලි වෙයි.



රූපය - 5.3- පරිශීලකයා හා පරිගණකය අතර සම්බන්ධතාව

### 5.1.4 විවිධ මෙහෙයුම් පද්ධති

#### 1. Windows මෙහෙයුම් පද්ධති

Microsoft සමාගම විසින් නිපදවනු ලැබ ඇති මෙම Windows මෙහෙයුම් පද්ධති, ප්‍රකාශන හිමිකම් සහිත, මුදල් ගෙවා ලබා ගත යුතු පද්ධති මෘදුකාංගයකි. ලොව පුරා ඉතා ජනප්‍රිය වී ඇති Windows මෙහෙයුම් පද්ධතිය විවිධ සංස්කරණවලින් ලබා ගත හැකි ය.

උදාහරණ

Windows XP, Windows Vista, Windows 7, Windows 8

මීට අමතර ව ජංගම දුරකථන, ටැබ්ලට් පරිගණක වැනි උපකරණවල ක්‍රියාකාරීත්වය සිදු කිරීමට MS Windows Mobile ලෙස මෙහෙයුම් පද්ධතියක් හඳුන්වා දී ඇත. එසේ ම සේවා දායක (server) පරිගණකවල ක්‍රියාකාරීත්වය සඳහා (server) මෙහෙයුම් පද්ධතිය ලෙස MS Windows Server නමින් මෙහෙයුම් පද්ධතියක් නිපදවා ඇත.

#### 2. Mac මෙහෙයුම් පද්ධතිය

Apple සමාගම විසින් නිපදවා ඇති Mac OS නම් වූ මෙහෙයුම් පද්ධතිය Apple Macintosh පරිගණකවල භාවිතා කෙරේ.

මෙම මෙහෙයුම් පද්ධතිය ප්‍රකාශන හිමිකම් සහිත මුදල් ගෙවා ලබා ගත යුතු පද්ධති මෘදුකාංගයකි. මෙම මෙහෙයුම් පද්ධතිය Apple සමාගම විසින් නිපදවන ලද පරිගණකවල පමණක් ස්ථාපනය කළ හැකි ය.

### 3. Ubuntu මෙහෙයුම් පද්ධතිය

Linux මෙහෙයුම් පද්ධතිය පාදක කර ගනිමින් Ubuntu මෙහෙයුම් පද්ධතිය නිපදවා ඇත. මෙම මෙහෙයුම් පද්ධතිය සම්පූර්ණයෙන් ම නොමිලේ ලබා ගත හැකි ය. විවෘත මෙහෙයුම් පද්ධතියක් (Free and Open Source) ලෙස හැඳින්වෙන මෙය <http://www.ubuntu.com/download> වෙබ් අඩවිය මගින් නොමිලේ බාගත කළ හැකි ය.

### 4. Android මෙහෙයුම් පද්ධතිය

Google සමාගම විසින් Android මෙහෙයුම් පද්ධතිය නිපදවනු ලැබ ඇත. ජංගම උපාංග සඳහා විශේෂයෙන් යොදා ගනු ලබන මෙහෙයුම් පද්ධතියක් ලෙස Android හඳුන්වා දිය හැකි ය. මෙය ද සම්පූර්ණයෙන් ම නොමිලේ ලබා දෙන මෙහෙයුම් පද්ධතියකි.

### 5. Hanthana Linux මෙහෙයුම් පද්ධතිය

Linux මෙහෙයුම් පද්ධතිය පාදක කරගෙන නිපද වූ හෝ [www.hanthana.org](http://www.hanthana.org) මගින් නොමිලයේ බා ගත හැකි මෘදුකාංගයකි.

## 5.1.5 මෙහෙයුම් පද්ධති වර්ගීකරණය

මෙහෙයුම් පද්ධතියක ප්‍රධානතම කාර්යභාරය වනුයේ පරිගණක යන්ත්‍රය ක්‍රියාත්මක කළ මොහොතේ සිට ම ක්‍රියා විරහිත කරන අවස්ථාව දක්වා ම පරිගණක යන්ත්‍රයේ දෘඪාංග උපරිම වශයෙන් යොදා ගනිමින් පරිශීලකයාට අවශ්‍ය යෙදවුම් මෘදුකාංග ක්‍රියාත්මක කිරීමට අවශ්‍ය පරිසරය ගොඩනගා දීමයි. මෙහෙයුම් පද්ධතිවල ක්‍රියාකාරීත්වය අනුව ඒවා පහත අයුරින් වර්ගීකරණය කර ඇත.

1. ඒක පරිශීලක (Single user)
2. බහු පරිශීලක (Multi user)
3. බහු කාර්ය (Multi tasking)
4. තත්‍ය කාල (Real time)

### 1. ඒක පරිශීලක (Single user) මෙහෙයුම් පද්ධති

එක් වරකට එක් පරිශීලකයෙකු සම්බන්ධයෙන් සේවා සපයන මෙහෙයුම් පද්ධතියක් ඒක පරිශීලක මෙහෙයුම් පද්ධතියක් වේ.

උදාහරණ - MS DOS මෙහෙයුම් පද්ධතිය

## 2. බහු පරිශීලක (Multi user) මෙහෙයුම් පද්ධති

බොහෝ පරිශීලකයන්ට එක වර පරිගණක යන්ත්‍රයක් වෙත ප්‍රවේශ වී කටයුතු කිරීමට පහසුකම් සලසන මෙහෙයුම් පද්ධතියක් බහු පරිශීලක මෙහෙයුම් පද්ධතිය ලෙස හැඳින්වේ. මහා පරිගණක (Mainframe) වැනි එක වර පරිශීලකයින් විශාල පිරිසකට කටයුතු කළ හැකි පරිගණක යන්ත්‍රවලට බහු පරිශීලක මෙහෙයුම් පද්ධති ස්ථාපනය කරනු ලැබේ.

උදාහරණ - Linux, Windows server

## 3. බහුකාර්ය (Multi tasking) මෙහෙයුම් පද්ධති

එක වර කාර්ය කිහිපයක් සිදු කළ හැකි මෙහෙයුම් පද්ධති බහුකාර්ය මෙහෙයුම් පද්ධති ලෙස හැඳින්වේ. මෙවැනි මෙහෙයුම් පද්ධති තුළින් තනි පරිශීලකයෙකුට බහුකාර්ය යන්ත්‍ර සිදු කර ගැනීමට හැකියාව ඇත.

උදාහරණ - Windows 7, Windows 8, Ubuntu , Mac OS

## 4. තත්‍ය කාල (Real time) මෙහෙයුම් පද්ධතිය

ආදාන ලබා දුන් විගස ම කිසිදු ප්‍රමාදයකින් තොර ව ප්‍රතිචාර දක්වන මෙහෙයුම් පද්ධතියකි. ස්වයංක්‍රීය ව පාලනය වන යන්ත්‍රවල බොහෝ විට මෙම තත්‍ය කාල මෙහෙයුම් පද්ධති ක්‍රියාත්මක වේ. විද්‍යාත්මක උපකරණ හෝ ඊට සමාන කුඩා උපකරණවල ක්‍රියාකාරීත්වය පාලනය සඳහා යොදා ගනී. මෙම මෙහෙයුම් පද්ධති යම් සුවිශේෂී ක්‍රියාවක් සඳහා විශේෂනය වී ඇත.

උදාහරණ - ගණක යන්ත්‍ර, ATM යන්ත්‍ර

### 5.1.6 මෙහෙයුම් පද්ධතියක සේවා

#### පරිගණක මෙහෙයුම් පද්ධතියක කාර්ය භාරය

මෙහෙයුම් පද්ධතිය මෘදුකාංගයක් වන අතර එමගින් දෘඪාංග හා වෙනත් මෘදුකාංග කළමනාකරණය කරයි. එමගින් අනෙකුත් මෘදුකාංග සඳහා සේවාවන් ලබා දෙනු ලබයි. පරිගණක මෙහෙයුම් පද්ධතියක් විසින් ඉටු කරනු ලබන ප්‍රධාන කාර්ය දෙකක් හඳුනා ගැනීමට හැකි ය. ඒවා නම් :

- i) පරිගණක පද්ධතියක වූ දෘඪාංග පාලනය කිරීම
- ii) මිනුම්පිටි පරිශීලක අතුරුමුහුණතක් ලබා දීම

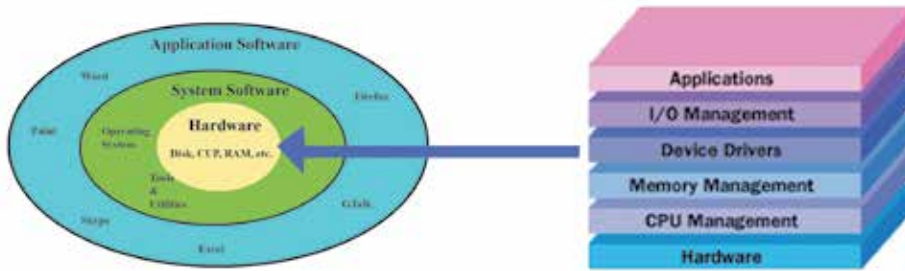
#### i) පරිගණක පද්ධතියක වූ දෘඪාංග පාලනය කිරීම

මෙහෙයුම් පද්ධති මගින් පහත දැක්වෙන කළමනාකරණ කාර්ය හරහා පරිගණක පද්ධතියේ වූ දෘඪාංග පාලනය කිරීම සිදු කරයි.

- |                         |                     |
|-------------------------|---------------------|
| 1. ක්‍රියාවලි කළමනාකරණය | Process Management  |
| 2. මතක කළමනාකරණය        | Memory Management   |
| 3. උපාංග කළමනාකරණය      | Device Management   |
| 4. ගොනු කළමනාකරණය       | File Management     |
| 5. ආරක්ෂණ කළමනාකරණය     | Security Management |
| 6. පරිගණක ජාල කළමනාකරණය | Network Management  |



පරිගණකයේ දී මෙම කාර්ය ක්‍රියාත්මක වන ආකාරය සහ ඒවා අතර වූ සම්බන්ධය පහත රූප සටහනෙන් දැක ගත හැකි ය.

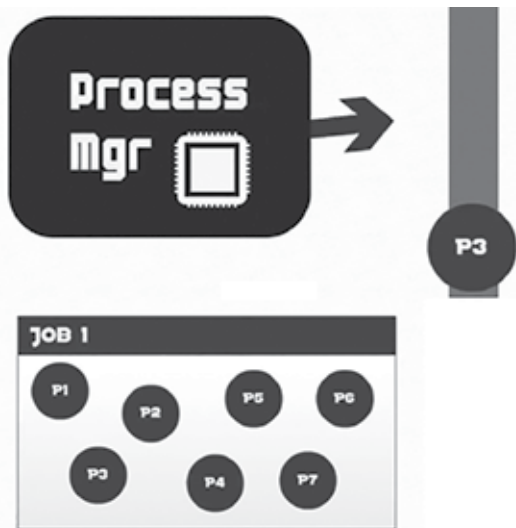


රූපය 5.4 - මෙහෙයුම් පද්ධතියේ කළමනාකරණ කාර්ය

අපි දැන් මෙම කළමනාකරණ කාර්ය පහ පිළිබඳ ව විස්තර විමසා බලමු.

### 1. ක්‍රියාවලි කළමනාකරණය Process Management

පරිගණකයක් භාවිත කරමින් අප විසින් විවිධ වූ කාර්ය ඉටු කර ගනු ලබන බව ඔබ දන්නෙහි ය. උදාහරණයක් වශයෙන් ලිපියක් මුද්‍රණය කිරීමෙන් මුද්‍රණය කර ගැනීම පිළිබඳ ව සිත් යොමු කරන්න. ලිපියක් මුද්‍රණය කිරීම එක් කාර්යයක් ලෙසින් අපට පෙනුණ ද, පරිගණකයේ දී මෙම කාර්යය සිදු කරනුයේ කුඩා කුඩා කාර්ය රාශියකට බෙදා ගනිමින් ය. මෙහෙයුම් පද්ධතිවල දී මෙම කුඩා කාර්යයක් ක්‍රියාවලියක් ලෙසින් හඳුන්වමු.



රූපය 5.5 - P1 - P7 දක්වා වූ කාර්ය (process) ක්‍රියාවලි කළමනාකරණය



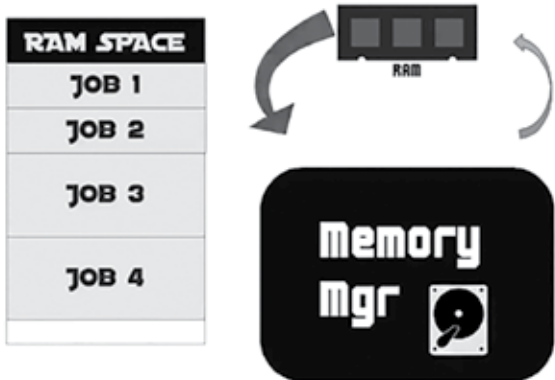
පරිගණකයේ ක්‍රියාත්මක වෙමින් පවතින පරිගණක වැඩසටහනක් හෝ වැඩසටහනක කොටසක් හෝ ක්‍රියාවලියක් ලෙසින් සරල ව හඳුන්වා දිය හැකි ය. පරිගණකයේ දී සෑම කාර්යයක් ම ක්‍රියාවලි එකක් හෝ කිහිපයක් හෝ හරහා ඉටු කෙරේ.

ක්‍රියාවලි සඳහා අවශ්‍ය කරන ආකාරයෙන් මධ්‍ය සැකසුම් ඒකකයේ කාලය වෙන් කර ගැනීම, මතකය වෙන් කර ගැනීම සහ අදාළ ක්‍රියාවලි සඳහා ආදාන ප්‍රතිදාන ඒකක වෙන් කර ගැනීම වැනි සම්පත් කළමනාකරණ කාර්ය මෙහෙයුම් පද්ධතියේ ක්‍රියාවලි කළමනාකරණයේ දී සිදු කෙරේ.

එසේ ම ක්‍රියාවලි සියල්ල නියමිත ආකාරයෙන් පෙළ ගැසීමට කටයුතු කිරීමත් (එනම් ක්‍රියාවලි අවශ්‍ය පරිදි එකක් පසු පස එකක් සිටින ලෙසින් සකස් කිරීමත්) ක්‍රියාවලි කළමනාකරණය යටතේ දී මෙහෙයුම් පද්ධතිය විසින් ඉටු කරනු ලැබේ. උදාහරණයක් ලෙසින් ලිපියක් මුද්‍රණය කරන අතරතුර දී යම් දෙයක් යතුරු පුවරුවෙන් ටයිප් කිරීම පිළිබඳ ව සලකා බලන්න. මෙහි දී මූලික ම පරිගණකය විසින් සිදු කළ යුත්තේ කුමක් දැයි තීරණය කළ යුතු ය. මෙම කාර්ය දෙක ම එක වර සිදු වන ලෙසින් අපට පෙනුණ ද පරිගණකයේ දී මෙම කාර්ය දෙක සිදු කරනුයේ ක්‍රියාවලි දෙකක් ලෙසිනි. එසේ ම අප විසින් මුද්‍රණය කරනු ලබන ලිපියෙහි යමක් ටයිප් කරන්නේ නම් තත්ත්වය කෙබඳු ද? අප මුද්‍රණය සඳහා අදාළ අණ කිරීම ලබා දීමෙන් පසු ව ලිපියට එක් කරනු ලබන දේවල් මුද්‍රණ යන්ත්‍රයෙන් මුද්‍රණය වනවා ද? එසේ වන්නේ නැහැ නේද? එනම් පරිගණකය විසින් අදාළ කාර්ය එනම් ක්‍රියාවලි නිශ්චිත පිළිවෙළකට අනුව කළමනාකරණය කරනු ලබන දැක ගැනීමට පුළුවන.

## 2. මතක කළමනාකරණය Memory Management

පරිගණකය ක්‍රියාත්මක වීමේ දී මතකය (විශේෂයෙන් ම අපි මෙහි දී කතා කරන්නේ ප්‍රාථමික මතකය එනම් සසම්භාවී ප්‍රවේශ මතකය ගැනයි) විශාල කාර්යයක් ඉටු කරනු දකින්නට පුළුවන. ආදානය කරනු ලබන සියලු දත්ත මධ්‍ය සැකසුම් ඒකකය වෙත ගමන් කරන තෙක් රඳවා තබා ගන්නේ ද සකස් කරනු ලැබූ දත්ත එනම් තොරතුරු ප්‍රතිදාන ඒකක වෙත යොමු කරන තෙක් රඳවා තබා ගන්නේ ද මතකය තුළයි. මේ නිසා මතකය විධිමත් ව කළමනාකරණය කිරීම පරිගණකයේ මනා ක්‍රියාකාරීත්වය සඳහා අත්‍යවශ්‍ය ය. ක්‍රියාවලි සඳහා මතකය වෙනුවෙන් ඇති විය හැකි ගැටුම් වළකාලමින් ක්‍රියාවලි සඳහා අවශ්‍ය කරන මතකය වෙන් කර දීමත් එම ක්‍රියාවලි අවසානයේ දී මතකය නිදහස් කිරීමට අවශ්‍ය කටයුතු සිදු කිරීමත් මතක කළමනාකරණයේ දී සිදු වේ.



රූපය 5.6 - මතක කළමනාකරණය

මතක කළමනාකරණය සඳහා මෙහෙයුම් පද්ධති මගින් විවිධ වූ උපක්‍රම යොදා ගන්නා අතර මෙහෙයුම් පද්ධති මගින් පරිගණකයේ වූ ප්‍රාථමික මතකය (Primary Memory සසම්භාවී ප්‍රවේශ/පිවිසුම් මතකය (Random Access Memory -RAM) මෙන් ම ද්විතීයික මතකය (Secondary Memory) යන මතක ආකාර දෙක ම කළමනාකරණ කිරීමට කටයුතු කරන බැව් අප මතක තබා ගත යුතු ය.

ලිපියක් මුද්‍රණය කිරීම සඳහා අණ කිරීමෙන් පසු ව එයට යමක් එක් කිරීම පිළිබඳව සලකා බලන්න. මෙහි දී ලිපිය මුද්‍රණය සිදු වන අතරතුර දී අප විසින් ලිපියට එක් කරනු ලබන දේවල් මුද්‍රණ යන්ත්‍රයෙන් මුද්‍රණය වනවාද? එසේ වන්නේ නැත. මුද්‍රණය සඳහා අවශ්‍ය කරන අණ කිරීම ලබා දුන් විට මුද්‍රණය විය යුතු දෑ පරිගණකයෙහි සසම්භාවී මතකයට යොමු කරන අතර මුද්‍රණය කරන්නේ එසේ සසම්භාවී ප්‍රවේශ මතකයට එක් කරන ලද දේවල් පමණකි. ඉන් පසු ව අප විසින් ලිපියට එක් කරනු ලබන දේවල් මුද්‍රණ යන්ත්‍රයෙන් මුද්‍රණය වන්නේ නැත.

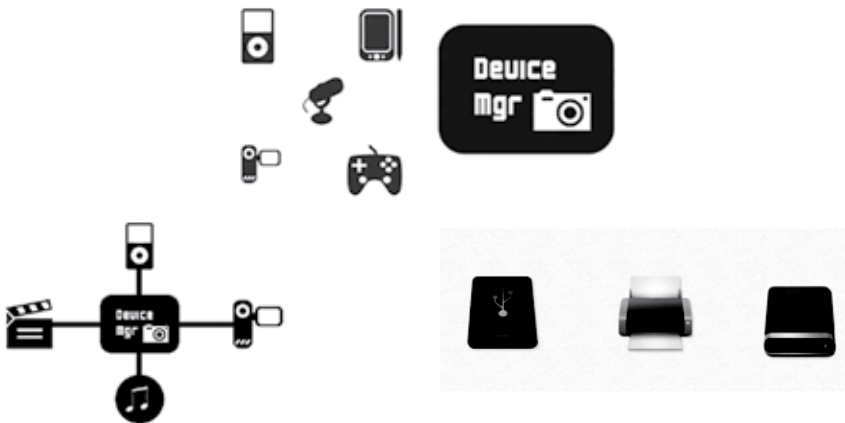
**ක්‍රියාකාරකම**



ඔබගේ පරිගණකයේ සසම්භාවී ප්‍රවේශ/පිවිසුම් මතකයේ (Random Access Memory -RAM එකෙහි) ප්‍රමාණය දර්ශනය කරන (සොයා ගන්නා) ආකාරය දක්වන්න. ඔබගේ පරිගණකයේ සසම්භාවී ප්‍රවේශ/පිවිසුම් මතකයේ (Random Access Memory -RAM එකෙහි) ප්‍රමාණය ද සටහන් කරන්න.

**3. උපාංග කළමනාකරණය Device Management**

පරිගණක පද්ධතියක බොහෝ පර්යන්ත උපාංග (peripheral devices) භාවිත කරන බව ඔබ දන්නෙහි ය. මෙම සියලු උපාංග පාලනය කිරීමේ වගකීම දරන්නේ ද මෙහෙයුම් පද්ධතියයි. උපාංග පාලනය සඳහා දෘඪාංග කොටස් වන උපාංග පාලක (device controllers) ද මෘදුකාංග කොටස් පාලනය සඳහා ධාවක/ඵලවුම් වැඩසටහන් (device drivers) ද යොදා ගැනේ.



රූපය 5.7 - උපාංග කළමනාකරණය

උදාහරණයක් ලෙසින් ඔබ විසින් මිල දී ගනු ලබන මුද්‍රණ යන්ත්‍රයක් ඔබගේ පරිගණකයෙහි නිවැරදි ව ක්‍රියාත්මක වීමට නම් ඒ සඳහා නියමිත ධාවක/ඵලවුම් වැඩසටහන (device driver) මෙහෙයුම් පද්ධතියෙහි නියමිත ආකාරයෙන් ස්ථාපනය කළ යුතු ය. එසේ නොවුණ විට දී මුද්‍රිත පිටපත් ලබා ගැනීමට හැකි වුව ද මුද්‍රණ යන්ත්‍රයේ වූ නවීන පහසුකම්වලින් ඔබට නිසි ප්‍රයෝජනයක් (උදා - ස්වයංක්‍රීය ව කඩදාසියේ දෙපස ම මුද්‍රණය කිරීම වැනි පහසුකම්) ලබා ගැනීමට නොහැකි වනු ඇත.

වර්තමානයේ දී බොහෝ උපාංග සවි කළ විගස ක්‍රියාත්මක වන ආකාරයෙන් (plug and play) සකස් කර ඇති අතර ඊට අදාළ ධාවක/ඵලවුම් වැඩසටහන් (device driver) මෙහෙයුම් පද්ධතිය විසින් ස්වයංක්‍රීය ව ස්ථාපනය කර ගනු දක්නට හැකි ය. මේ නිසා වර්තමානයේ දී බොහෝ අවස්ථාවල දී අපට මෙම ධාවක/ඵලවුම් වැඩසටහන් (device driver) ස්ථාපනය කිරීම පිළිබඳ ව කරදර වීමට අවශ්‍ය නොවනු ඇත.

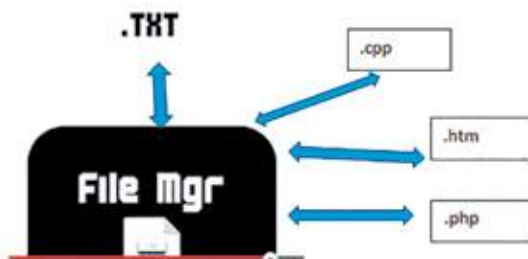
**ක්‍රියාකාරකම**



ඔබ පරිගණකයට නව මුද්‍රණ යන්ත්‍රයක් (printer) සවිකළ විට මෙහෙයුම් පද්ධතිය මගින් එහි ධාවක/ඵලවුම් වැඩසටහන (device driver) ස්වයංක්‍රීය ව ස්ථාපනය කර ගනී. එසේ නොමැති අවස්ථාවල අප විසින් එය ස්ථාපනය කර ගත යුතු ය. නව මුද්‍රණ යන්ත්‍රය සඳහා අදාළ ධාවක/ඵලවුම් වැඩසටහන ඔබ භාවිත කරන මෙහෙයුම් පද්ධතිය තුළ ස්ථාපනය (install) කරන ආකාරය සටහන් කරන්න.

**4. ගොනු කළමනාකරණය File Management**

පරිගණකයේ දත්ත තැන්පත් කිරීමට ගොනු භාවිත කරන බවත් ඒවා විධිමත් ව කළමනාකරණය කිරීමට ටෝල්ඩර යොදා ගන්නා බවත් ඔබ මේ වන විට දන්නෙහි ය. ගොනු කළමනාකරණය සඳහා කටයුතු කිරීමත් මෙහෙයුම් පද්ධතියේ කාර්යයකි.



රූපය 5.8 - ගොනු කළමනාකරණය

මෙහෙයුම් පද්ධති මගින් ගොනු කළමනාකරණය සඳහා පහත සඳහන් සේවා සිදු කරනු දැකිය හැකි ය.

- නව ගොනු සකස් කිරීම සහ ඒවා නිසි ලෙස ස්ථානගත කිරීම
- අනවශ්‍ය ගොනු මකා දැමීම
- අවශ්‍ය පරිදි ෆෝල්ඩර සකස් කිරීම සහ අනවශ්‍ය ඒවා මකා දැමීම
- ගොනුවල හා ෆෝල්ඩරවල නම් වෙනස් කිරීම
- ගොනු හා ෆෝල්ඩර පිහිටි ස්ථාන වෙනස් කිරීම
- අවශ්‍ය වූ අවස්ථාවල දී අවශ්‍ය කරන ගොනු උපස්ථ කිරීම



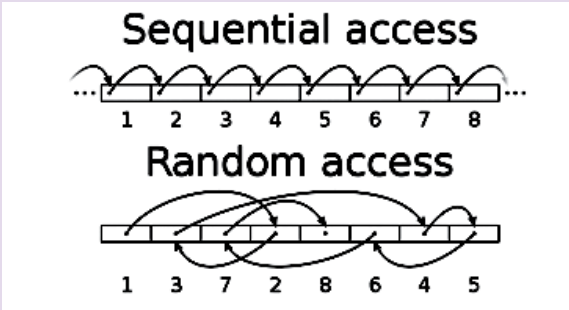
රූපය 5.9 - ගොනු කළමනාකරණය

ගොනු කළමනාකරණයේ දී මෙහෙයුම් පද්ධතිය මගින් ගොනු උප ලක්ෂණ, ගොනු මෙහෙයුම්, ගොනු ප්‍රවේශ/පිවිසුම් අවසර සහ ගොනු පද්ධති යන කරුණු පිළිබඳව ද සැලකිලිමත් වනු දැකිය හැකි ය.

**ක්‍රියාකාරකම**



1. ගොනු/ෆෝල්ඩර සතුව බොහෝ උපලක්ෂණ පවතී. ඔබගේ මෙහෙයුම් පද්ධතියේ ගොනුවක්/ෆෝල්ඩරයක් තෝරා ගෙන එහි උපලක්ෂණ සොයා බලන ආකාරය සටහන් කර දක්නට ලැබෙන උපලක්ෂණ ද සටහන් කරන්න.
2. පහත දැක්වෙන ගොනු ආකාර භාවිත කරන මෙහෙයුම් පද්ධති මොනවාදැයි සොයා බලා සටහන් කරන්න.
  - FAT16
  - FAT32
  - NTFS
  - ext4
  - ReiserFS
3. මෙහෙයුම් පද්ධති තලයේ දී ගොනුවලට ප්‍රවේශ වීම (පිවිසීම) සඳහා යොදා ගන්නා පහත ආකාර දෙක කෙටියෙන් විස්තර කරන්න. පැහැදිලි කිරීම් සඳහා ඔබට පහත රූප සටහන භාවිත කළ හැකි ය.
  - අනුක්‍රමික ප්‍රවේශය/පිවිසුම Sequential Access
  - සසම්භාවී ප්‍රවේශය/පිවිසුම Random Access



රූපය 5.10 - අනුක්‍රමික හා සසම්භාවී ප්‍රවේශය

**5. ආරක්ෂණ කළමනාකරණ Security Management**

පරිගණකයක් වෙත විවිධාකාරයේ තර්ජන ඇති වනු දැකිය හැකි ය. උදාහරණයක් ලෙසින් පරිගණක වෛරස වැනි අනිෂ්ට මෘදුකාංගවලින් පරිගණකයේ මෘදු ක්‍රියාකාරිත්වය කෙරෙහි විවිධ වූ බලපෑම් ඇති කරනු පෙන්වා දිය හැකි ය. එසේ ම පරිගණකය වෙතට අනවසරයෙන් ඇතුළු වන්නන් විසින් පරිගණකයේ වූ දත්ත, තොරතුරු වැනි දේ මකා දැමීම, විනාශ කර දැමීම වැනි කාර්යයන් ද පරිගණක පද්ධතියකට මුහුණ දීමට සිදු වන තවත් තර්ජනයකි.

මෙවැනි තර්ජනවලින් පරිගණක පද්ධතියක් ආරක්ෂා කිරීමේ වගකීම දරනුයේ ද මෙහෙයුම් පද්ධතියයි. මේ සඳහා පරිගණක මෙහෙයුම් පද්ධති විසින් විවිධාකාරයේ උපක්‍රම භාවිත කෙරේ.

**ක්‍රියාකාරකම**

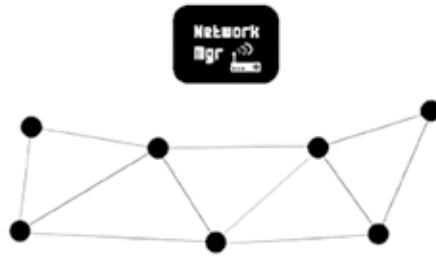


1. මෙහෙයුම් පද්ධති මගින් අනවසර ප්‍රවේශය වළක්වා ගැනීම හෝ පාලනය කිරීම සඳහා යොදා ගන්නා උපක්‍රම මොනවා දැයි ලැයිස්තුගත කර ඒවා කෙටියෙන් විස්තර කරන්න.
2. මෙහෙයුම් පද්ධතියකට තනි ව බාහිරින් පැමිණෙන පරිගණක වෛරස වැනි අනිෂ්ට මෘදුකාංගවලින් ඇති කරන උපද්‍රව සියල්ල ම පාලනය කිරීමට නොහැකි ය. මේ සඳහා බාහිර (තෙවන පාර්ශ්වයේ) මෘදුකාංගවල සහය ලබා ගන්නවා දැකිය හැකි ය. මෙහෙයුම් පද්ධතියකට තනි ව පාලනය කිරීමට අපහසු බාහිර තර්ජන හා ඒවා පාලනය සඳහා භාවිත කරන මෘදුකාංග මොනවා දැයි ලැයිස්තුගත කරන්න.

**6. පරිගණක ජාලකරණ කළමනාකරණය Network Management**

බොහෝ මෙහෙයුම් පද්ධති විවිධ වූ ජාලකරණ නියමාවලි සඳහා සහය දෙයි. ජාලය තුළ පවතින පරිගණක, මුද්‍රණ යන්ත්‍ර, සුපරික්ෂන යන්ත්‍ර ආදී දෘඪාංග සහ ගොනු වශයෙන් පවතින මෘදුකාංග ආදී සම්පත් රැහැන් සහිත ව හෝ රැහැන් රහිත ව හවුලේ භාවිත කිරීමට පහසුකම් සලසයි.

ජාලය තුළ දුරස්ථ ව පරිගණක වෙත ප්‍රවේශ වීම සඳහා ද මෙහෙයුම් පද්ධතිය උපකාර වේ. මේ සඳහා සරල සන්නිවේදනයේ සිට බහු මාධ්‍ය ආකාරයේ සන්නිවේදන පහසුකම් පරිගණක ජාලයක් තුළින් ලබා දෙයි. අද වන විට ජාල තුළින් දුරස්ථ ව සිට සන්නිවේදන බලය උපරිම ලෙස ප්‍රයෝජනයට ගනු ලැබේ. මෙම සංකල්පය වලාකුළු පරිගණනය (cloud computing) තුළින් විද්‍යාමාන වේ.



රූපය 5.11 - පරිගණක ජාල කළමනාකරණය

## මිත්‍රශීලී පරිශීලක අතුරුමුහුණතක් ලබා දීම

පරිගණකය සමඟ වැඩ කටයුතු කිරීමට අතුරුමුහුණතක් අවශ්‍ය කෙරේ. මෙහෙයුම් පද්ධති මගින් අවශ්‍ය කරනු ලබන ක්‍රියා පහසුවෙන් හා සරල ව ඉටු කර ගැනීමට අවශ්‍ය කරන අණ කිරීම් (විධාන) සහ උපදෙස් ලබා දීම සඳහා මිත්‍රශීලී අතුරුමුහුණතක් අප වෙත ලබා දෙයි. මෙම අතුරුමුහුණත භාවිත කරමින් අවශ්‍ය කරන සියලු ක්‍රියා සංකීර්ණ ක්‍රියාදාමයකට නොගොස් පහසුවෙන් ම ඉටු කර ගැනීමට හැකි ය.

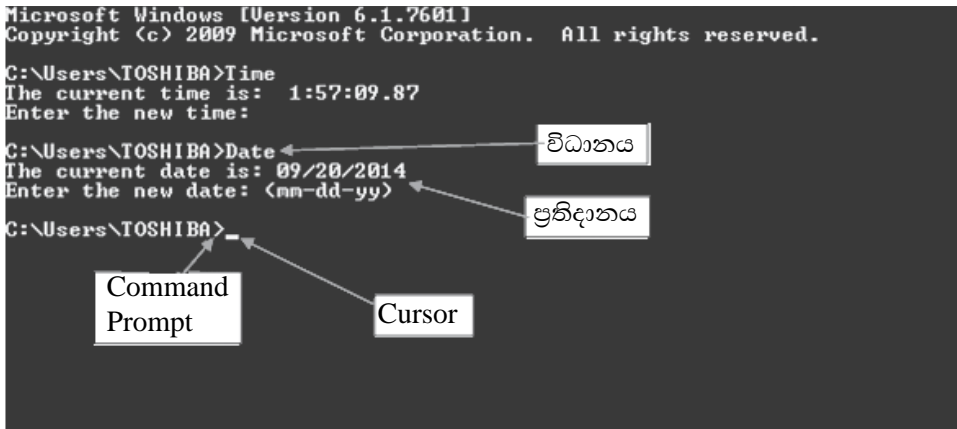
අතුරුමුහුණත පිළිබඳ ව කතා කිරීමේ දී අපට ප්‍රධාන වශයෙන් ආකාර දෙකක අතුරු මුහුණතක් දැක ගැනීමට හැකි වේ.

1. විධාන පේලි අතුරුමුහුණතක් (CLI -Command Line Interfaces)
2. චිත්‍රක පරිශීලක අතුරුමුහුණතක් (GUI -Graphical User Interfaces)

ඉහත කරුණු දෙක පිළිබඳ ව විස්තරාත්මක ව විමසා බලමු.

### 1. විධාන පේලි අතුරුමුහුණතක් (CLI -Command Line Interfaces) සහිත මෙහෙයුම් පද්ධති

ආරම්භක අවධියේ දී නිර්මාණය කරනු ලැබූ සියලු පරිගණක මෙහෙයුම් පද්ධතිවල දක්නට ලැබුණේ විධාන පේලි අතුරුමුහුණතක් වන අතර මෙහි අදාළ අණ කිරීම් සහ උපදෙස් ඇතුළත් කිරීම සඳහා ප්‍රේරකයක් (prompt) දක්නට ලැබිණි. අවශ්‍ය කරන සියලු අණ කිරීම් සහ උපදෙස් මෙම ප්‍රේරකය මත යතුරුලියනය කළ යුතු විය. එසේ ම අදාළ අණ කිරීමේ කාරක රීතිය (syntax) නිවැරදි ව අනුගමනය කළ යුතු ය.



රූපය - 5.12 විධාන පේලි අතුරු මුහුණත



**ක්‍රියාකාරකම**



1. ඔබ භාවිත කරන මෙහෙයුම් පද්ධතියේ විධාන පේළි අතුරුමුහුණත ලබා ගන්නා ආකාරය සටහන් කරන්න.
2. ඔබ භාවිත කරන මෙහෙයුම් පද්ධතියේ විධාන පේළි අතුරුමුහුණතෙහි භාවිත කළ හැකි අණ කිරීම් කිහිපයක් සටහන් කර ඒවායින් ඉටු කරනු ලබන සේවා සටහන් කරන්න.

**2. චිත්‍රක පරිශීලක අතුරුමුහුණත් (GUI -Graphical User Interfaces) සහිත මෙහෙයුම් පද්ධති**

වර්තමානයේ භාවිත කරන සියලු පරිගණක මෙහෙයුම් පද්ධතිවල අතුරුමුහුණත සකස් වෙන්නේ චිත්‍රක පාදක කර ගනිමිනි. පරිශීලකයින්ට පහසුවෙන් මූසිකය මගින් හෝ අතැගිලි භාවිත කරමින් අවශ්‍ය කරන ක්‍රියා ඉටු කර ගැනීමට මේවායේ දී හැකියාව පවතී. මෙමගින් ඉතා ම පහසුවෙන් මෙහෙයුම් පද්ධතිය භාවිත කරමින් අවශ්‍ය කරන කටයුතු ඉටු කර ගත හැකි ය.

චිත්‍රක පරිශීලක අතුරුමුහුණත් සහිත මෙහෙයුම් පද්ධති [Operating Systems with Graphical User Interfaces (GUI)] නිර්මාණය කිරීමේ දී ප්‍රධාන සංරචක (componets) හතරක් භාවිත කරමින් මිත්‍රශීලී පරිසරයක් සකස් කර දී ඇත. එම සංරචක (componets) සතර WIMP ලෙස කෙටියෙන් හැඳින්වේ. WIMP යනුවෙන් අදහස් කරන්නේ,

- |                 |                |         |
|-----------------|----------------|---------|
| 1. කවුළු        | <b>Windows</b> |         |
| 2. නිරූපක/අයිකන | <b>Icons</b>   |         |
| 3. මෙනු         | <b>Menus</b>   |         |
| 4. දක්වනය       | <b>Pointer</b> | යන්නයි. |



රූපය 5.13 - චිත්‍රක පරිශීලක අතුරු මුහුණත



## ක්‍රියාකාරකම



1. ඔබ භාවිත කරන මෙහෙයුම් පද්ධතියේ තෝරා ගත් (වෙනස් ආකාරයේ) කවුළු දෙකක දක්නට ඇති අංගෝපාංග නම් කරන්න.
2. ඔබගේ මෙහෙයුම් පද්ධතියේ වැඩිතරයෙහි දක්නට ලැබෙන අයිතන සියල්ල නම් කරන්න.
3. ඔබ භාවිත කරන මෙහෙයුම් පද්ධතියේ සරල වැඩසටහන් දෙකක දක්නට ලැබෙන මෙහි දෙකක දක්නට ලැබෙන අවස්ථා (විකල්ප) භාවිත කරන ආකාරය විස්තර කරන්න.
4. ඔබ භාවිත කරන මෙහෙයුම් පද්ධතියේ (මූසික) දක්වනුයේ විවිධ හැඩතල දක්නට පුළුවන්. (මූසික) දක්වනුයේ ස්වරූප කිහිපයක් දක්වන්න. (මූසික) දක්වනුයේ හැඩතලය අවශ්‍ය ආකාරයෙන් වෙනස් කර ගන්නේ කෙසේ දැයි දක්වන්න.
5. මෙහෙයුම් පද්ධතියක් සමග කටයුතු කිරීමේ දී මූසිකය සමග සන්සන්දනය කිරීමේ දී අතැඟිලි (ස්පර්ශ සංවේදී උපක්‍රම) භාවිත කිරීමේ වාසි සහ අවාසි සටහන් කරන්න.

## මෙහෙයුම් පද්ධතිවල පවතින උපයෝගීතා වැඩසටහන්

මෙහෙයුම් පද්ධතියක් මගින් පරිගණකයේ ක්‍රියාකාරීත්වය පවත්වාගෙන යාම සඳහා බොහෝ කාර්ය සිදු කරන බව ඔබ දැන් දන්නෙහි ය. පරිගණකයේ සුමට ක්‍රියාකාරීත්වය පවත්වාගෙන යාම සඳහා මෙන් ම සමහර අවස්ථාවල දී ඇති වන උපද්‍රව වලින් පරිගණකය ආරක්ෂා කරගැනීමටත් මෙහෙයුම් පද්ධතිය තුළ බොහෝ උපයෝගීතා වැඩසටහන් ඇතුළත් කර තිබෙනු දක්නට හැකි ය. අතීතයේ දී බොහෝ උපයෝගීතා වැඩසටහන් වෙත ම මිලදී ගෙන පරිගණකයේ ස්ථාපනය කළ යුතු වුවත් අද වන විට බොහෝ උපයෝගීතා වැඩසටහන් මෙහෙයුම් පද්ධතිය තුළට අන්තර්ගත කර තිබෙනු දක්නට ලැබේ.

මෙහෙයුම් පද්ධතිය තුළ බොහෝ උපයෝගීතා වැඩසටහන් දැකිය හැකි ය.

- උපස්ථ මෘදුකාංග - ගොනු පිටපත් කිරීමට හා දෘඩතැට්වල උපස්ථ ලබා ගැනීමට
- තැටි සුපරීක්ෂනය - තැටිවල දෝෂ සහිත ප්‍රදේශ පරීක්ෂා කිරීමේ මෘදුකාංග
- තැටි ප්‍රතිභාගීකරණය - තැටියේ නිදහස්ව පවතින කුඩා ප්‍රදේශ එක්කර විශාල නිදහස් ප්‍රදේශයක් සෑදීමෙන් තැටිය සංවිධානය කිරීම.
- ගොනු/දත්ත සංකෝචනය - වැඩි ආවයන ධාරිතාවක් සහිත ගොනු සංකෝචනය කර අඩු ධාරිතාවයක් සහිත ගොනු බවට පරිවර්තනය කිරීම
- කාර්යය කළමනාකරු (Task Manager) මගින් පරිගණකය තුළ ක්‍රියාත්මක වන ක්‍රමලේඛන සහ ක්‍රියාවලීන් පිළිබඳ තොරතුරු සැපයීම, පරිගණකයේ සාමාන්‍ය තත්වයන් පෙන්වුම් කිරීම.
- පද්ධති දෝෂ නිශ්චය කිරීමේ මෙවලම් පරිගණකයක හෝ පරිගණක ජාලයක ඇති මෘදුකාංග හා දෘඩාංග වල දෝෂ හඳුනාගැනීම.

- ප්‍රතිවයිරස මෘදුකාංග ද්වේශ සහගත මෘදුකාංග හඳුනාගැනීම, ඉවත්කිරීම මගින් පරිගණක ආරක්ෂා කිරීම.
- දත්ත හෝ ගොනු පිටපත් කිරීම/කැපීම හා ඇලවීම සඳහා කෙටිකාලීනව තැම්පත් කර තබා ගැනීම **Clipboard** මගින් සිදුවේ.
- දත්ත සම්මුහුර්තකරණ මෘදුකාංග මගින් ප්‍රභව ආවයනයේ සිට ඉලක්කගත ආවයනය අතර සංගතතාවය පවත්වා ගැනීම.
- තැටි බෙදීම සඳහා වූ මෘදුකාංග මගින් තනි ධාවකයක් තාර්කික ධාවක කිහිපයකට වෙන් කිරීමට පහසුකම් සලසයි.
- පරිගණක ක්‍රියාත්මකව භාවිත නොවන අවස්ථාවල දී තිර ආරක්ෂණය සඳහා **Screensavers** භාවිතය.
- පරිගණකවල ස්ථාපනය කරන ලද මෘදුකාංගවල විස්තරාත්මක තොරතුරු සහ සම්බන්ධ කරන ලද දෘඩාංග පිළිබඳ විස්තර සැපයීම **system profilers** මගින් සිදුකරයි.
- පරිගණක ජාලවල සම්බන්ධතාවය විශ්ලේෂණය කිරීම, දත්ත හුවමාරුව පරීක්ෂා කිරීම සඳහා ජාල උපයෝගීතා මෘදුකාංග යොදා ගැනීම.

මෙහි දී අප විසින් පහත සඳහන් උපයෝගීතා වැඩසටහන් කිහිපය පිළිබඳ ව පමණක් සලකා බැලෙනු ඇත.

- පංගු බෙදීම **Disk Partitioning**
- ආකෘතිකරණය **Disk Formatting**
- ප්‍රතිභාගීකරණය **Defragmentation**

### පංගු බෙදීම Partitioning

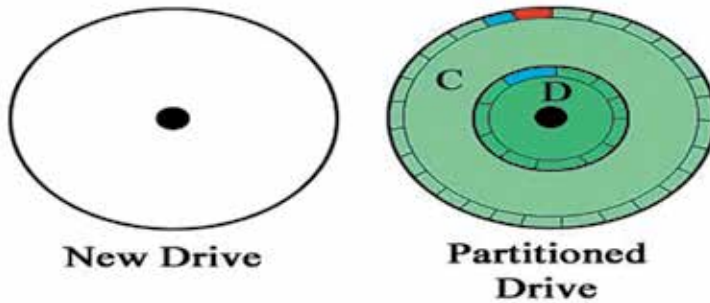
පංගුවක් යනු කුමක් ද?

සාමාන්‍යයෙන් බොහෝ අවස්ථාවල දී පරිගණකයක භෞතික වශයෙන් පවතින්නේ එක් දෘඩ තැටියකි. එහෙත් එය තාර්කික ව කොටස් කිහිපයකට බෙදා වෙන් කර ගැනීම සිදුකෙරේ. මෙසේ දෘඩ තැටියක් අවශ්‍ය පරිදි කොටස්වලට බෙදා වෙන් කිරීම දෘඩ තැටිය පංගු කිරීම (**partitioning**) ලෙසින් හැඳින්වේ.

දෘඩ තැටියක් පංගුවලට වෙන් කිරීම පරිගණකයක් වින්‍යාසගත (**configure**) කරන පළමු අවස්ථාවේ දී සිදු කළ යුතු කාර්යයකි. එසේ ම යම් හේතුවක් නිසා අමතර දෘඩ තැටියක් පරිගණකයට එක් කරන්නේ නම් හෝ තිබෙන දෘඩ තැටිය ඉවත් කර නව දෘඩ තැටියක් එක් කරන්නේ නම් හෝ එම අවස්ථාවල දී ද අපට එම දෘඩ තැටිය පංගුවලට බෙදා වෙන් කිරීමට සිදුවේ.

එසේ ම මේ වන විට සිදු කර ඇති පංගු බෙදීම වෙනස් කිරීමට අවශ්‍ය වන්නේ නම් ඒ අවස්ථාවේ දී ද පංගු බෙදීමේ ක්‍රියාවලිය වෙත යොමු වනු ඇත. කෙසේ වුව ද පංගු බෙදා ඇති දෘඩ තැටියක් නැවත වරක් පංගු බෙදීමකට ලක් කළ විට දී අදාළ දෘඩ තැටියේ වූ සියලු දත්ත විනාශ වනු ඇත. මේ නිසා එවන් අවස්ථාවල දී අවශ්‍ය කරනු ලබන දත්තවල උපස්ථ පිටපතක් (**backup copy**) ලබා ගැනීමට කටයුතු කිරීමට මතක තබා ගත යුතු ය.

පහත රූප සටහනෙන් ඔබට දෘඪ තැටියක් පංගු බෙදීමට පෙර හා පසු පවතින ආකාරය දැක ගත හැකි ය.



රූපය 5.14 - දෘඪ තැටියක් පංගු බෙදීමට පෙර හා පසු

**පංගු බෙදීම අවශ්‍ය වන්නේ ඇයි?**

දෘඪ තැටියක් කොටස්වලට එසේත් නොමැති නම් පංගුවලට බෙදා වෙන් කර ගැනීමට විවිධ වූ හේතු පවතී. ඉන් ප්‍රධාන හේතු කිහිපයක් පහත පරිදි ය.

- පරිගණකයේ තැන්පත් කරනු ලබන දේවල් වෙන් වෙන් ව තැන්පත් කර ගැනීමට (උදා - මෘදුකාංග එක් පංගුවක ද වෙන් වෙන් වූ දත්ත වෙන් වෙන් වූ පංගුවල ද තැන්පත් කිරීමට)
- පරිගණකයේ මෙහෙයුම් පද්ධති එකකට වඩා ස්ථාපනය කිරීමට (උදා - එක ම පරිගණකයේ Windows සහ Ubuntu මෙහෙයුම් පද්ධති දෙකම ස්ථාපනය කිරීමට අවශ්‍ය වීම.)
- මෙහෙයුම් පද්ධතියේ වූ අවශ්‍යතා සම්පූර්ණ කිරීමට (උදා - සමහර අවස්ථාවල දී මෙහෙයුම් පද්ධතියේ කාර්ය සඳහා දෘඪ තැටියේ අමතර පංගුවක් වෙන් කර තැබීමට අනිවාර්යයෙන් ම සිදුවීම පෙන්වා දිය හැකි ය.)

දෘඪ තැටියක් පංගුවලට බෙදූ විට අපට ඒ එක් එක් පංගුව වෙන් වෙන් වූ ධාවක ලෙසින් දැක ගැනීමට ලැබෙනු ඇත. Windows පරිසරයේදී මෙම ධාවක නම් කිරීම C අක්ෂරයෙන් ආරම්භ කරමින් ඉදිරියට කර ගෙන යනු ඇත. එනම් පළමු පංගුව පළමු ධාවකය ලෙසින් සලකන අතර එය C ධාවකය ලෙසින් නම් කරනු ඇත. දෙවන පංගු D ධාවකය ආදී වශයෙන් ඉදිරියට කරගෙන යනු ඇත.

සටහන : Windows පරිසරයේ දී පරිගණකයට සවි කර ඇති සංඛ්‍යාංක බහුවිධ තැටි ධාවක, සැණෙලි මතක ඒකක ආදිය පරිගණකය හඳුනා ගන්නේ ධාවක ලෙසින් වන අතර ඒවා නම් කිරීම සඳහා C අක්ෂරයෙන් පසු ව (දෘඪ තැටි පංගු සඳහා ආදේශ කිරීමෙන් අනතුරුව) තිබෙන ඉංග්‍රීසි අක්ෂරයක් ආදේශ කරනු ඇත.

Linux පරිසරයේ දී දෘඪ තැටියේ පංගු, සංඛ්‍යාංක බහුවිධ තැටි, සැණෙලි මතක ඒකක ආදී සියල්ල ෆෝල්ඩර (Linux හි දී මේවා හඳුන්වන්නේ ඩිරෙක්ටරි ලෙසින්) ලෙසින් ආදේශ කර ගැනීම සිදු කරයි. මේ නිසා Linux පරිසරයේ දී C, D ආදී ලෙසින් නම් කරනු ලබන ධාවක දැක ගැනීමට නොහැකි ය.

### ආකෘතිකරණය Disk Formatting

දෘඪ තැටියක් පංගු බෙදීමට ලක් කළ ද එහි එක් වර ම දත්ත තැන්පත් කළ නොහැකි ය. එම පංගු සියල්ල අප විසින් වෙන් වෙන් ව ආකෘතිකරණය (format) කළ යුතු ය.

හැඩසවීම මගින් දෘඪ තැටියක් හෝ නම්‍ය තැටියක් හෝ සැණෙලි මතක ඒකකයක් හෝ අදාළ මෙහෙයුම් පද්ධතියේ භාවිත කරනු ලබන ගොනු ආකෘතියක් භාවිත කරමින් දත්ත තැන්පත් කිරීමට හැකි ආකාරයට පත් කිරීම සිදු කරයි.

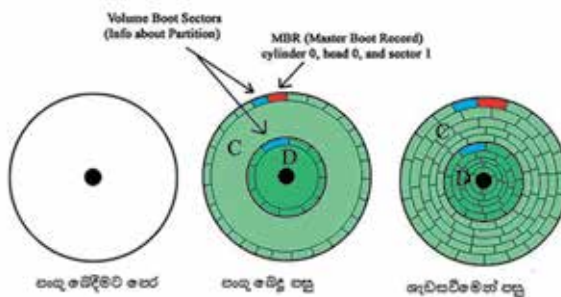
වර්තමානයේ වෙළෙඳපොළෙහි වූ බොහෝ සැණෙලි මතක ඒකක පෙර හැඩසවූ ඇති අතර (pre-formatted) කෙලින් ම භාවිතයට ගැනීමට හැකියාව පවතී.

අවශ්‍යතාව පරිදි භාවිත කරන ලද දෘඪ තැටියක් හෝ නම්‍ය තැටියක් හෝ සැණෙලි මතක ඒකකයක් හෝ නැවත නැවතත් ආකෘතිකරණය සිදු කළ හැකි ය. නමුත් මෙහි දී සිහි තබා ගත යුතු කරුණ වන්නේ ආකෘතිකරණය වීමේ දී තැටියේ වූ සියලු දත්ත විනාශ වී යන බවයි. එනම් අදාළ තැටියේ යම් වැදගත් ගොනු ඇත්නම් ආකෘතිකරණය වීමට පෙර ඒවායේ උපස්ථ පිටපත් (backup copies) ලබා ගැනීමට අප කටයුතු කළ යුතු ය.

පංගු බෙදීම හා ආකෘතිකරණය අවසන අපට දෘඪ තැටි දත්ත තැන්පත් කිරීම සඳහා භාවිත කිරීමට අවස්ථාව සැලසෙනු ඇත.

කෙසේ වුව ද අප විසින් පරිගණකයකට ප්‍රථම වරට මෙහෙයුම් පද්ධතියක් ස්ථාපනය කිරීමේ දී පංගු බෙදීම හා හැඩසවීම සිදු කිරීම සිදු කළ යුතු අතර ඉන් පසු ව පංගු බෙදීම සහ දෘඪ තැටිය ආකෘතිකරණය ඉතා ම කලාතුරකින් සිදු කරනු ලබන ක්‍රියාවකි.

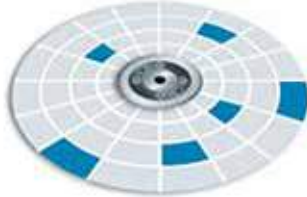
පහත රූප සටහනෙන් පංගු බෙදන ලද දෘඪ තැටියක් ආකෘතිකරණය වූ පසු පවතින ආකාරය දැක ගත හැකි ය.



රූපය 5.15 - දෘඪ තැටියක් පංගු බෙදීමට පෙර හා පංගු බෙදීමට පසු හා ආකෘතිකරණය වූ පසු

## ප්‍රතිභාගීකරණය (Defragmentation)

ප්‍රතිභාගීකරණය පිළිබඳ ව අපට කතා බහ කිරීමට සිදු වන්නේ Windows පරිසරය තුළ දී ය. ගොනුවක් දෘඪ තැටියක හෝ සැණෙලි මතක ඒකකය තැන්පත් කිරීමේ දී සමහර අවස්ථාවල දී (විශේෂයෙන් ම ගොනුව ප්‍රමාණයෙන් විශාලවත් ම) එය එක දිගට තැන්පත් වීම සිදු නොවීමට ඉඩ කඩ පවතී. මෙසේ ගොනුවේ කොටස් තැටියේ විවිධ ස්ථානවල තැන්පත් වීම බණ්ඩනය ලෙසින් හැඳින්වේ.



රූපය 5.16 - තැටියක ගොනු තැන්පත් ව ඇති ආකාරය

විශේෂයෙන් ම ගොනු නිතර නිතර සංස්කරණය කිරීම නිසා ගොනුවේ ප්‍රමාණය විශාල වීම හේතුවෙන් අදාළ ගොනු සඳහා එක දිගට ඉඩ ලබා ගැනීමට අපහසු වීම හේතුවෙන් ගොනුව කොටස්වලට බෙදා වෙන් කර තැටියේ වෙන් වෙන් ස්ථානවල තැන්පත් කිරීමට මෙහෙයුම් පද්ධතිය ක්‍රියා කරනු ඇත. ගොනු මකා දැමීම නිසා තැටිවල හිස් වන ඉඩකඩ නව ගොනු සඳහා භාවිත කිරීමට උත්සාහ දැරීම ද බණ්ඩනය සඳහා හේතු වේ.

බණ්ඩනය හේතුවෙන් ගොනුවක් කියවීමට උත්සාහ කිරීමේ දී එහි කොටස් එක දිගට (එක ළඟ) නොපිහිටීම නිසා කියවීම සඳහා වැඩි කාලයක් ගතවීම සිදු වේ. මෙය පරිගණකයේ කාර්යක්ෂමතාව පහළ දැමීමට හේතු වනු ඇත.

පරිගණකයේ කාර්යක්ෂමතාවේ පහළ යාමක් නිරීක්ෂණය කිරීමට ලැබුණ හොත් එය බණ්ඩනය නිසා සිදුවිය හැකි අතර (පරිගණකයේ කාර්යක්ෂමතාව පහළ දැමීමට හේතු රාශියක් පවතින අතර මෙය එක් හේතුවක් පමණි) මේ සඳහා ගත හැකි හොඳ ම පියවර වන්නේ දෘඪ තැටිය ප්‍රතිභාගීකරණය සඳහා පියවර ගැනීමයි.



රූපය 5.17 - තැටියක ගොනු තැන්පත් ව ඇති ආකාරය

කෙසේ වුව ද Linux පාදක මෙහෙයුම් පද්ධතිවල දී ගොනු තැන්පත් කිරීම සිදු කරනුයේ වෙනස් ආකාරයකිනි. මෙහි දී ගොනු තැන්පත් කිරීමේදී ගොනු එක ළඟ තැන්පත් නොකර සෑම ගොනුවක් සඳහා ම අමතර වැඩි ඉඩක් වෙන් කර ගනිමින් ඊළඟ ගොනුව ඊට ඇති තැන්පත් කිරීමට කටයුතු කරයි. මේ නිසා මුල් ගොනුවේ ප්‍රමාණය විශාල වුවත් එය එක දිගට තැන්පත් කර ගැනීමට සඳහා ප්‍රමාණවත් ඉඩක් පවතී. මේ නිසා Linux පාදක මෙහෙයුම් පද්ධතිවල දී බණ්ඩනය සිදුවීමට ඇත්තේ අඩු ඉඩකඩ. එසේ ම යම් හේතුවක් නිසා ගොනුවේ ධාරිතාව වර්ධනය වීම අදාළ ගොනුව සඳහා වෙන්කර ඇති ඉඩකඩට වඩා විශාල වන්නේ නම් එම අවස්ථාවේ දී අදාළ ගොනුව වෙනත් ස්ථානයකට විතැන් කිරීමට Linux පාදක මෙහෙයුම් පද්ධති ක්‍රියා කරයි. මේ නිසා Linux පාදක මෙහෙයුම් පද්ධතිවල දී ප්‍රතිභාගීකරණය සඳහා අමතර උපයෝගී වැඩසටහනක අවශ්‍යතාවක් ඇති නොවේ.

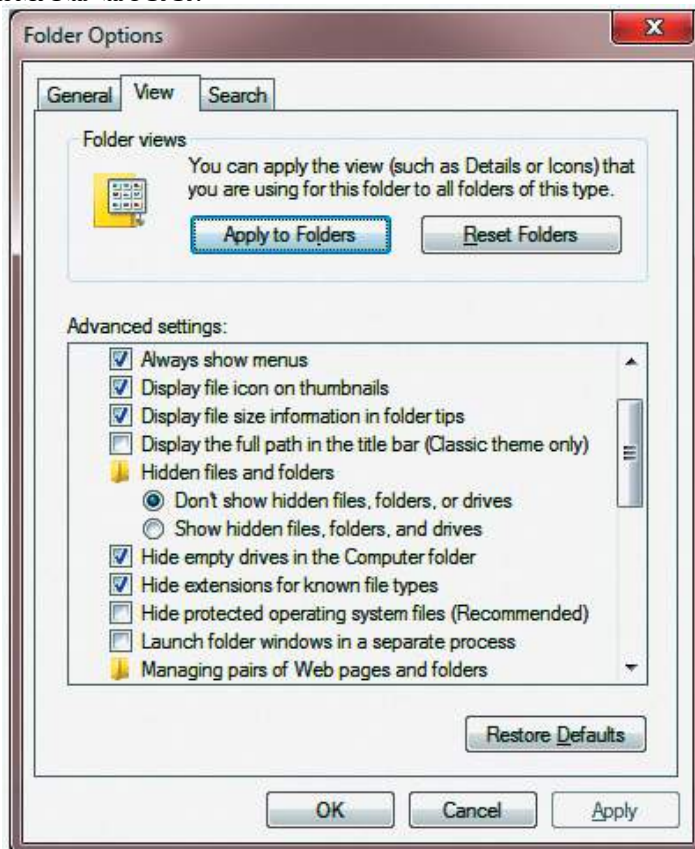


## 5.2 ගොනු පද්ධති හඳුන්වා දීම

පරිගණකය, විශාල දත්ත ප්‍රමාණයක් තැන්පත් කිරීමට සහ එම තැන්පත් කළ දත්ත ඉතා ම කෙටි කාලයක් තුළ නැවත ලබා ගැනීමට පහසුකම් සලසන යන්ත්‍රයකි. මෙසේ තැන්පත් කරනු ලබන දත්ත අනන්‍යතාව හඳුනා ගත හැකි වන පරිදි එයට ගොනු නාමයක් ලබා දිය යුතු ය. එමෙන්ම පරිගණකය තුළ ක්‍රියාත්මක වන මෙහෙයුම් පද්ධතියට සහ යෙදවුම් මෘදුකාංගවලට අදාළ විශාල ගොනු ප්‍රමාණයක් විවිධ ගොනු නාම යටතේ ආවයන මාධ්‍යය තුළ පවතී. මෙලෙස පරිගණකවල පවතින සෑම ගොනුවක් ම කොටස් දෙකකින් සමන්විත වේ. ගොනු නාමය සහ දිගුව (extension) ලෙස කොටස් දෙකක් පැවතිය ද මෙහෙයුම් පද්ධතිය මගින් ගොනුවේ දිගුව පරිශීලකයාට දර්ශනය නොවන අයුරින් පවත්වා ගෙන යයි.

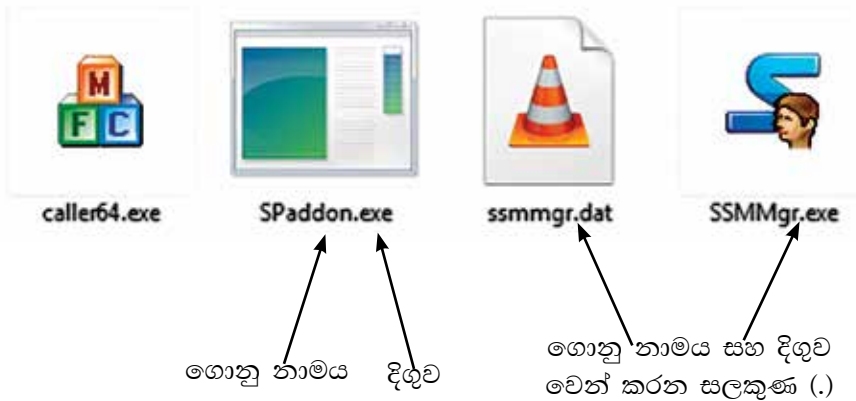
### 5.2.1 ගොනුවක දිගුව බලා ගැනීම

Start → Control Panel → Folder Options → View → Hide Extensions for known File types (5.11 රූපය බලන්න) → හරි ලකුණ ඉවත් කරන්න → OK විධාන බොත්තම ක්‍රියාත්මක කරන්න.



රූපය 5.18 - ගොනුවක විස්තර

ඉන් පසු ඕනෑ ම ෆෝල්ඩරයක් මත දෙවරක් ක්ලික් (double click) කරන්න. එවිට එම ෆෝල්ඩර තුළ ඇති ගොනුවල දිගුව බලා ගැනීමට හැකි වේ.



රූපය 5.19 - ගොනුවක දිගුව බලා ගැනීම සඳහා සැකසීමේ කවුළුව

සටහන : ගොනුවක දිගුව අනුව මෙහෙයුම් පද්ධතිය ගොනුවේ වර්ගය (File Type) හඳුනා ගනියි.

විවිධ වර්ගයේ ගොනුවේ දිගුවන් (File extension) පවතින අතර ඉන් කිහිපයක් පහත දැක්වේ.

ගොනුවේ දිගුව	ගොනු වර්ගය
exe	Executable
docx	Word
xlsx	Excel
pptx	PowerPoint
accdb	Access

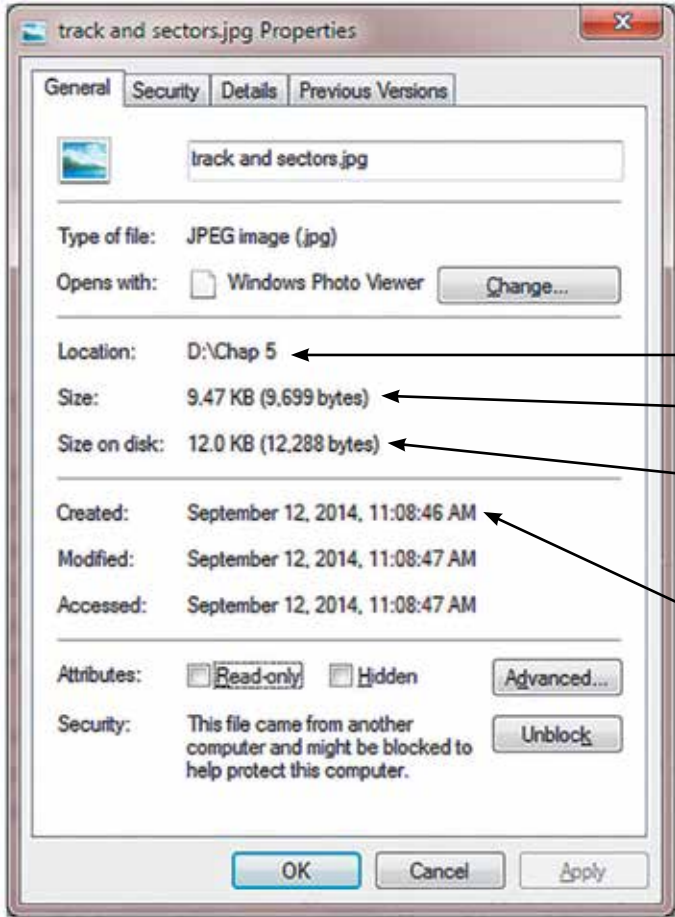
මෙහෙයුම් පද්ධතියක් මගින් ගොනුවක් සම්බන්ධයෙන් පවත්වා ගෙන යනු ලබන අමතර කරුණු

ගොනුවක් තැන්පත් කරන අවස්ථාවේ දී අප විසින් ගොනුවට නාමයක් සහ තැන්පත් වන ස්ථානයක් සපයනු ලබයි. මීට අමතර ව ගොනුවක් සම්බන්ධ දත්ත ගණනාවක් පවත්වා ගනු ලැබේ.

- ගොනුවේ වර්ගය (Type of file)
- ගොනුවේ ප්‍රමාණය (Size of the File)
- ගොනුව තැන්පත් කළ දිනය සහ වෙලාව (Saved Date and Time)



මෙම දත්ත, ගොනුව මත ද්වි ක්ලික් කිරීම මගින් ලැබෙන Properties පටිත්ත මත ක්ලික් කිරීමෙන් ලැබෙන කවුචුවෙන් බලා ගත හැකි ය.



ගොනුව තැන්පත් ව ඇති ස්ථානය  
 ගොනුවේ ප්‍රමාණය  
 ගොනුව තැන්පත් වීමට ආවයන ධාරිතාවෙන් වෙන් කර ගෙන ඇති ඉඩ ප්‍රමාණය  
 ගොනුව තැන්පත් කළ දිනය සහ වේලාව

රූපය 5.20 - ගොනුවක විස්තර බලා ගැනීම

### ගොනුවක් තැන්පත් කිරීමේ දී ස්ථානයක් තෝරා ගැනීම

ගොනුවක් තැන්පත් කිරීමට කැමති ආවයන ධාරිතාවක් තෝරා ගත යුතු ය. එය ධාවකයක් ලෙස හැඳින්වේ. දෘඪ තැටිය බෙදීමෙන් පසු ධාවක කිහිපයක් දැක ගැනීමට හැකිවන බව අපි දැන ගතිමු.

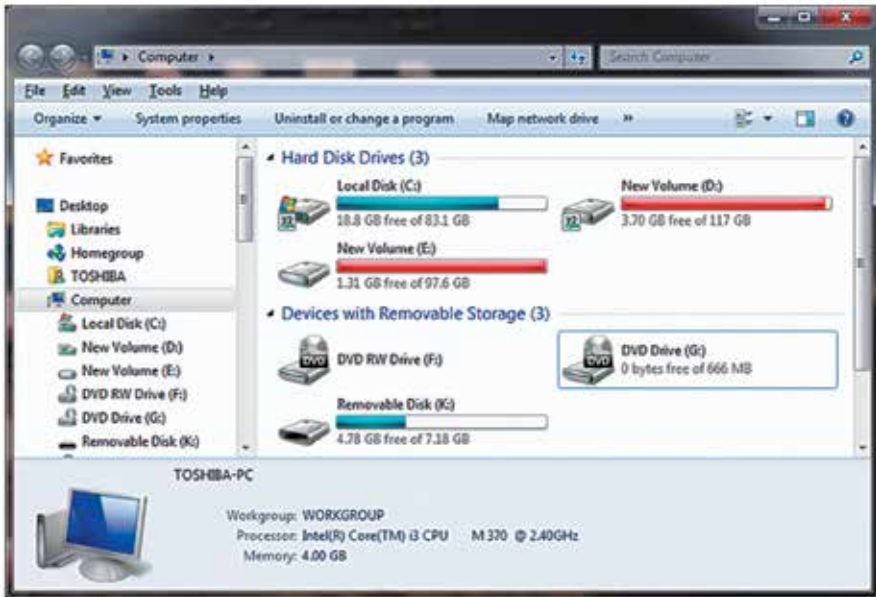
### ධාවක (Drives)

පරිගණක යන්ත්‍රයක දත්ත තැන්පත් කිරීමට දෘඪ තැටිය ප්‍රධාන වශයෙන් භාවිත කෙරේ. එය කොටස්වලට බෙදා නොමැති නම් [C:] ධාවකය ලෙස ද, කොටස්වලට බෙදා ඇත්නම් කොටස් ප්‍රමාණය අනුව අනුපිළිවෙළින් [C:], [D:], [E:] ආදී වශයෙන් ද පෙන්වුම් කෙරේ.

පරිගණකය තුළ CD, DVD සහ Blue Ray Disk වැනි ප්‍රකාශ මාධ්‍ය ආවයන උපක්‍රමයක් පවතී නම් දෘඪ තැටියේ කොටස් ප්‍රමාණයට සාපේක්ෂ ව මෙවැනි ධාවකයක් සඳහා අක්ෂරයක් පවරනු ලබයි. උදාහරණයක් ලෙස දෘඪ තැටිය කොටස් හතරකට බෙදා ඇත්නම් එම කොටස් හතර [C:], [D:], [E:] සහ [F:] ලෙස පෙන්නුම් කෙරේ. එවිට CD, DVD හෝ Blue Ray Disk ධාවකය [G:] අක්ෂරයෙන් පෙන්නුම් කෙරේ.

මෙලෙස ම පෑන් ධාවකයක් (Pen Drive) පරිගණකයට සම්බන්ධ කළ විට එයට ද අක්ෂරයක් පවරනු ලබයි. උදාහරණයක් ලෙස එය [K:] ලෙස දක්වමු.

පරිගණකයක ඇති ධාවක ගණන බලා ගැනීමට Computer නම් වූ අයිතනය විවෘත කරන්න. රූපය බලන්න. මෙහි බාහිරින් සම්බන්ධ කෙරෙන CD, DVD, Blue Ray Disk හෝ පෑන් ධාවක ඉවත් කළ හැකි (Removable Storage) ධාවක ලෙස පෙන්නුම් කෙරේ.



රූපය 5.21 - ධාවක බලා ගැනීම

ගොනු තැන්පත් කිරීම සඳහා ධාවක යොදා ගැනුණ ද සාමාන්‍යයෙන් ඒවා සෘජුව ම තැන්පත් නොකෙරේ.

අප විසින් සිදු කරන්නේ ධාවකය තුළ ෆෝල්ඩර නිර්මාණය කර ඒවා තුළ ගොනු තැන්පත් කිරීමයි. ෆෝල්ඩර ද නිර්මාණය කරන විට අනන්‍ය නාමයක් ලබා දිය යුතු ය.

**ෆෝල්ඩරයක් නිර්මාණය කිරීම**

1. ෆෝල්ඩරය සෑදිය යුතු ධාවකය තෝරන්න.
2. මෙහු තීරුවේ File මෙනුවේ New යටතේ ඇති Folder තෝරන්න. එසේ නැතිනම් මෙවලම් තීරුවේ New Folder තෝරන්න.
3. සුදුසු ෆෝල්ඩර නාමයක් ලබා දෙන්න.

### ගොනු හා ෆෝල්ඩර මෙහෙයුම්

ධාවක තුළ පවතින ගොනු හා ෆෝල්ඩර සඳහා විවිධ ක්‍රියාකාරකම් කිරීමට සිදු වේ.

1. ගොනු හා ෆෝල්ඩර පිටපත් කිරීම හා ඇලවීම (Copy & Paste)
2. පිටපත් කළ යුතු ගොනුව/ෆෝල්ඩරය තෝරා ගන්න.
3. පිටපත් කිරීමට Copy විධානය ලබා දෙන්න. (Edit → Copy හෝ Ctrl +C)
4. පිටපත් කළ යුතු ධාවකය හෝ ෆෝල්ඩරය තෝරා ගන්න.
5. Paste විධානය ලබා දෙන්න. (Edit → Paste හෝ Ctrl + V)

### ගොනු හා ෆෝල්ඩර කැපීම හා ඇලවීම (Cut & Paste)

1. කපා ඇලවිය යුතු ගොනුව/ෆෝල්ඩරය තෝරා ගන්න.
2. කැපීමට Cut විධානය ලබා දෙන්න. (Edit → Cut හෝ Ctrl+X)
3. කපා ඇලවිය යුතු ධාවකය හෝ ෆෝල්ඩරය තෝරා ගන්න.
4. Paste විධානය ලබා දෙන්න. (Edit → Paste හෝ Ctrl + V)

### ගොනුවල හා ෆෝල්ඩරවල නම වෙනස් කිරීම (Rename)

1. නම වෙනස් කළ යුතු ගොනුව/ෆෝල්ඩරය තෝරා ගන්න.
2. File මෙනුවේ Rename විධානය ලබා දෙන්න.
3. ලබා දිය යුතු නම ටයිප් කර Enter යතුර ක්‍රියාත්මක කරන්න.

### ගොනු හා ෆෝල්ඩර මැකීම (Delete)

1. මැකිය යුතු ගොනුව/ෆෝල්ඩරය තෝරා ගන්න.
2. File මෙනුවේ Delete විධානය ලබා දෙන්න/ යතුරු පුවරුවේ Delete යතුර ක්‍රියාත්මක කරන්න.
3. එවිට ලැබෙන සංවාද කොටුවෙන් Yes විධානය ක්‍රියාත්මක කරන්න.



රූපය 5.22 - Delete සංවාද කොටුව

එවිට මකන ලද ගොනුව/ෆෝල්ඩරය Recycle Bin හි තාවකාලික ව තැන්පත් වේ.

**මකන ලද ගොනු හා ෆෝල්ඩර නැවත ස්ථාපිත කිරීම (Restore)**

1. Recycle Bin විවෘත කරන්න.
2. Restore කළ යුතු ගොනුව හෝ ෆෝල්ඩරය තෝරන්න.
3. File මෙනුවේ Restore විධානය ලබා දෙන්න.

**සාරාංශය**

- පරිගණකයක ක්‍රියාකාරීත්වයට මෙහෙයුම් පද්ධතියක් අනිවාර්ය වේ.
- පරිගණකයක ස්ථාපනය කළ සියලු යෙදුම් මෘදුකාංග ක්‍රියාත්මක වන්නේ මෙහෙයුම් පද්ධතිය මත ය.
- පරිශීලකයාට පරිගණකය සමග සම්බන්ධ වීමට අවශ්‍ය පහසුකම් මෙහෙයුම් පද්ධතියේ අතුරුමුහුණත මගින් සැලසෙයි.
- විධාන පේළි අතුරුමුහුණතකට වඩා චිත්‍රක පරිශීලක අතුරුමුහුණතක් පරිශීලකයාට වඩා සම්ප වේ.
- ඒක පරිශීලක, බහු පරිශීලක, බහුකාර්ය සහ තත්‍ය කාල වශයෙන් මෙහෙයුම් පද්ධති වර්ග කිහිපයකි.
- එක වර එක් පරිශීලකයෙකුට පමණක් වැඩ කිරීමට පහසුකම් සලසන මෙහෙයුම් පද්ධතියක් ඒක පරිශීලක මෙහෙයුම් පද්ධතියක් ලෙස හැඳින්වේ.
- එක වර පරිශීලකයන් වැඩි පිරිසකට වැඩ කිරීමට පහසුකම් සලසන මෙහෙයුම් පද්ධතියක් බහු පරිශීලක මෙහෙයුම් පද්ධතියක් ලෙස හැඳින්වේ.
- එක වර කාර්යයන් කිහිපයක් සිදු කිරීමට හැකියාව ඇති මෙහෙයුම් පද්ධතියක් බහුකාර්ය මෙහෙයුම් පද්ධතියක් ලෙස හැඳින්වේ.
- මෙහෙයුම් පද්ධතියක් තුළින් පරිගණකවල සියලු සම්පත් කළමනාකරණය කෙරේ.
- මෙහෙයුම් පද්ධතියක් පරිගණකයේ ස්ථාපනය කිරීමට ප්‍රථමයෙන් දෘඪ තැටිය කොටස්වලට වෙන් කිරීමත් ආකෘතිකරණය කිරීමත් සිදු කෙරේ.
- ගොනුවක් නාමයකින් සහ දිගුවකින් සමන්විත වේ.
- ගොනු තැන්පත් කිරීමට ෆෝල්ඩර් භාවිත කෙරේ.
- ගොනු තැන්පත් කිරීමට අවශ්‍ය ෆෝල්ඩර් පරිශීලක විසින් ධාවක තුළ නිර්මාණය කරනු ලැබේ.