6.2 Explores how an OS manages directories and files in computer.

මෙහෙයුම් පද්ධතිය මඟින් පරිගණකයේ ඇති නාමාවලි සහ ගොනු කළමනාකරණය කරන්නේ කෙසේද යන්න ගවේශනය කිරීම

Files

ගොනුවක් යනු?

අප දන්නා පරිදි පරිගණකය මඟින් දත්ත සහ තොරතුරු දීර්ඝකාලීනව ගබඩා කර තබා ගනී.ඒ සඳහා ගොනු භාවිතා කරයි.ගොනුවක විවිධ තොරතුරු අන්තර්ගත වේ.එනම් ගොනුවක් තුළ, ලිඛිත තොරතුරු,පින්තූර, හෝ වෙනත් ඕනම වර්ගයක දත්ත ගබඩා කර තබා ගත හැක.එම නිසා ගොනුවක් තුළ තොරතුරු ගබඩා කිරීමට, තොරතුරුවලට ප්‍රවේශ වීමට සහ ගොනු මෙහෙයුම් සිදු කිරීමට ශිල්පීය ක්‍රම භාවිතාකළ යුතුයි.

බොහෝ ගොනුවලට ඒවාටම ආවේනික වූ නමක් සහ වර්ගයක් ඇත.අප ගොනුව සුරක්ෂිත කරනවිට ගොනුවේ නම සහ වර්ගය නියමකළ යුතුය.ගොනුවේ නම කුමක් හෝ වලංගු නමක් විය හැකි අතර ගොනුවේ වර්ගය නම් එය බැඳී පවතින යෙදුම් මෘදුකාංගයයි.

එම නිසා සෑම ගොනුවකටම ඊට ආවේනික වූ ගොනු වර්ගයක් ඇති අතර එය කුමන හෝ යෙදුම් මෘදුකාංගයකට අයත් වේ. අප ගොනුවකට නමක් සපයනවිට ගොනුවේ දිගුව (Extension) සඳහන්කළ යුතු අතර එසේ කිරීමට හේතුව වන්නේ පද්ධතිය මඟින් ගොනුවේ අන්තර්ගතයන් නැවත යෙදුම් මෘදුකාංගයට ලබා දෙන බැවිනි.උදාහරණයක් ලෙස ගොනුවක පින්තාරුවක් කළායැයි සිතමු.එය නැවත විවෘත කළ යුත්තේ Paint මෘදුකාංගයක් තුළය.

File types (ගොනු වර්ග)

බොහෝ පුද්ගලයින් ගොනු(files) ප්‍රධාන වශයෙන් , ASCII(ලිඛිත) සටහන් (ASCII (text) files) සහ ද්විමය ගොනු (binary files) ලෙස වර්ග දෙකකට බෙදා දක්වයි.ඔබ මෙම ගොනු වර්ග දෙකම සමඟ වැඩකටයුතු සිදු කරයි. C/C++/Perl/HTML වැනි පරිගණක භාෂාවක් භාවිතා කර ලියන ඕනම වැඩ සටහනක් ASCII ගොනුවකි.

ASCII ගොනුවක් ලෙස හඳුන්වන්නේ එහි ASCII අක්ෂර ඇති නිසාය.සාමාන්‍යයෙන් ඒවා නිර්මාණය කරන්නේ emacs, pico, vi, Notepad වැනි සංස්කාරක මෘදුකාංග (text editor) භාවිතා කරමිනි.

ASCII ගොනු ගබඩා කරන්නේ 1 සහ 0 ලෙසය.එනම් ඩිස්කය තුළ ගොනු ගබඩා කරනු ලබන්නේ සහ ඒවා නිරූපණය කරනු ලබන්නේ 1 සහ 0 ලෙසය.

ASCII ගොනුවත් මූලිකව ද්විමය ගොනුවක්ම වේ.මක් නිසාද යත් ASCII ගොනු ගබඩා කරන්නේද 1 සහ 0 (ද්විමය) ලෙසය.

මෙම ගොනුවල ධාරිතාව ඉතා අඩුය.

උදාහරණ- .htm .html .shtml .php .pl .cgi .js .cnf .css .forward .htaccess .map .pwd .txt .grp .ctl

There may be a time where Unicode text files become more prevalent. But for now, ASCII files are the standard format for text files.

Unicode ලිඛිත ගොනු ඉදිරි කාලයක ව්‍යාප්ත වීමට ඉඩ ඇතත් මේ වන විට ලිඛිත ගොනු සඳහා පිලිගත් ක්‍රමය වන්නේ ASCII ගොනු වේ.

Difference between ASCII and Binary File

ASCII (ලිඛිත) ගොනුවල සහ ද්විමය (Binary) ගොනුවල වෙනස

ASCII ගොනුවක් යනු ද්විමය ගොනුවක් වන අතර ගබඩා කරන්නේ ASCII කේත වලිනි.එනම් ASCII කේතයක් යනු බයිට් එකක් තුළ ගබඩා කර ඇති 7-bit කේතයකි.තව දුරටත් පැහැදිලි කරනවා නම් විවිධ වූ ASCII කේත 128ක් තිබෙන අතර ASCII අක්ෂරයක් නිරූපණය කිරීමට අවශ්‍ය වන්නේ බිටු 7ක් පමණි.එනම් බයිටයකට බිටු 8ක් අවශ්‍ය වුවත් ASCII ගොනුවක බිටු 8න් වැඩිම වෙසෙසි බිටුව 0 වේ.එය භාවිතා නොකරයි.මෙම ASCII ගොනුවලට වෙනත් ආකාරයකට සැලකුවත් එයද විශේෂ වර්ගයක ද්විමය ගොනුවකි.වෙනස වන්නේ බයිටය නිරූපණය කරන්නේ ASCII කේතවලිනි.

ද්විමය ගොනුවලට සීමා පනවා නැත.සාමාන්‍යයෙන් ද්විමය ගොනුවක් බිටු 8ම භාවිතා කරයි. 256 බිටු රටාවලින් ඕනම එකක් ද්විමය ගොනුවක ඕනම බයිටයක් සඳහා භාවිතා කළ හැක.නිතරම වාගේ අප වැඩකටයුතු කරන්නේ ද්විමය ගොනු සමඟ වේ.

උදාහරණ - .jpg .gif .png .tif .exe .zip .sit .rar .ace .class .mid .ra .avi .ocx .wav .mp3 .au

Other Files

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

File Operations

ගොනු මෙහෙයුම්

අප ගොනුවක් සාදන්නේ හුදෙක්ම එහි අන්තර්ගතය කියවීමට පමණක්ම නොවේ.ගොනුවකට සිදුකළ හැකි තවත් මෙහෙයුම් ඇති අතර ඒවා පහත දැක්වේ.

- Create file (ගොනු නිර්මාණය): තොරතුරු ගබඩා කිරීමට නව ගොනුවක් නිර්මාණය කිරීම.
- Read Operation (කියවීම): ගොනුව තුළ ගබඩාකර ඇති තොරතුරු කියවීම.
- Write Operation (ලිවීම): ගොනුව තුළට අළුතෙන් දෙයක් ඇතුළත් කිරීම
- Rename or Change the Name of File: ගොනු නැවත නම් කිරීම.
- Copy the File from one Location to another: ගොනුවක් එක් ස්ථානයක සිට තවත් ස්ථානයකට පිටපත් කිරීම.
- Sorting or Arrange the Contents of File: ගොනුවේ අන්තර්ගතය පිළියෙළ කිරීම.
- Move or Cut the File from One Place to Another: ගොනුව එක් ස්ථානයකින් ඉවත්කර තවත් ස්ථානයකට රැගෙන යාම.
- Delete a File: ගොනුව මකා දැමීම.
- Close file: ගොනුව වසා දැමීම.
- Execute Means to Run Means File Display Output: ගොනු ධාවනය කිරීම එනම් යම්කිසි ප්‍රතිඵලයක් ප්‍රදර්ශනය කරයි.
- Link a File with any other File. These are also called as the Symbolic Links: එක ගොනුවක් තවත් ගොනුවක් සමඟ සම්බන්ධ කිරීම.

File Security (ගොනු සුරැකීම)

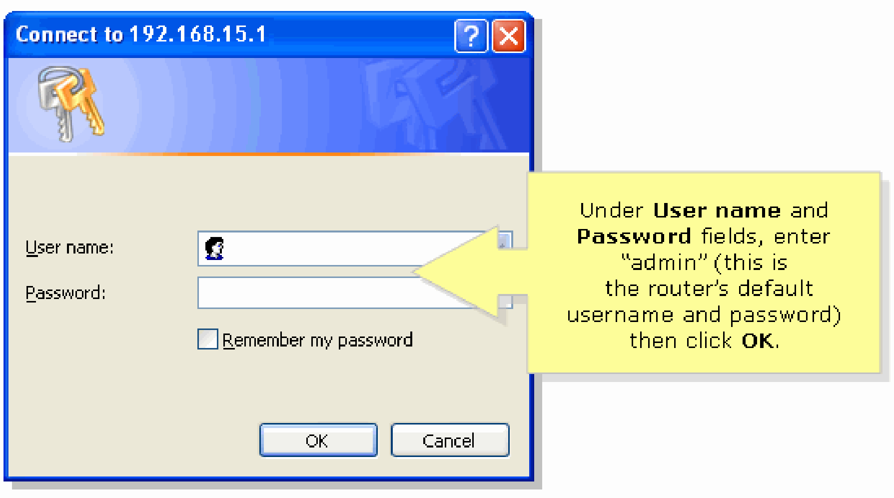
✓ ගොනු සුරැකුම යනු පරිගණක භාවිතා කරන පරිශීලකයාගේ අනන්‍යතාව තහවුරු කිරීම සඳහා බොහෝ මෙහෙයුම් පද්ධති විවිධ උපක්‍රම අනුගමනය කිරීමයි.

✓ එමගින් පරිශීලකයාගේ ගොනු සඳහා සුරක්ෂිත බවක් ලබා දේ.

ගොනුවක් සුරැකිය හැකි ආකාර

- ගොනු තුලට මුර පද දැමීම (pass word)
- File එකක් විවෘත කිරීමට පෙර මුරපදය (password) ඇතුලත් කිරීම.
- ප්‍රවේශ වීමේ වරප්‍රසාද ලබා දීම (login)

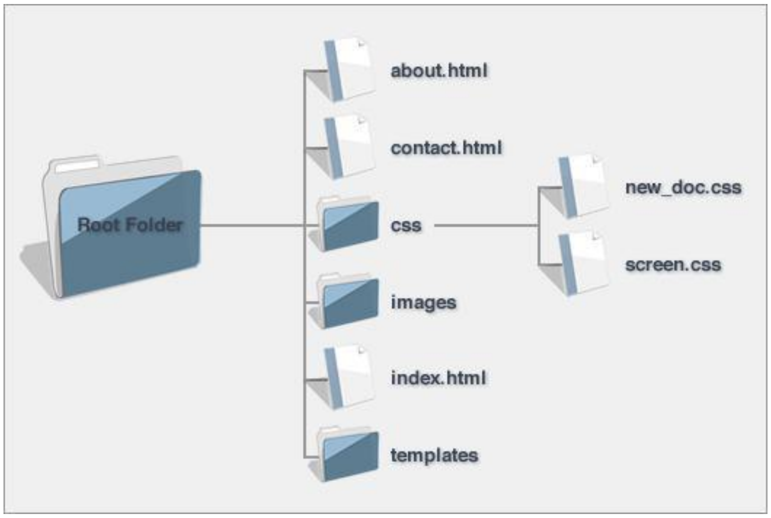
- User name සහ password භාවිතය, මෙහිදී ප්‍රවේශ වීම සීමා කිරීම.



File Directory and file organization

ගොනු නාමාවලිය සහ ගොනු සංවිධානය

- 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.



File Storage Management

ගොනු ගබඩා කළමනාකරණය

ගොනු ගබඩා කළමනාකරණය පහත සඳහන් කරුණු ඔස්සේ පැහැදිලි කළ හැක.

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

File Control block (ගොනු පාලන කාණ්ඩය)

- FCB (File Control Block) යනු අභ්‍යන්තර ගොනු පද්ධති ආකෘතියකි.
- MsDOS මෙහෙයුම් පද්ධතිය තුල දක්නට ඇති අතර ආචයන මතකය තුළ ඇති ගොනුවලට ප්‍රවේශ වීම සඳහා භාවිතා කරයි.
- FCB කාණ්ඩවල ධාවකයේ නම,ගොනුවේ නම, ගොනු වර්ගය සහ වෙනත් තොරතුරු අන්තර්ගත වේ.
- එම තොරතුරු ,ගොනුවලට ප්‍රවේශ වීම හෝ ගොනු නිර්මාණය කිරීම වැනි කාර්යයන් කිරීමේදී පද්ධතියට අවශ්‍ය වේ.
- MsDOS මෙහෙයුම් පද්ධතිය මගින් ගොනු වෙත ප්‍රවේශ විය හැකි එකම ක්‍රමය ගොනු පාලන කාණ්ඩය වේ.

Block Base Organization – (කාණ්ඩ පාදක සංවිධානය)

- පරිගණක තාක්ෂණයේදී (විශේෂයෙන් දත්ත බෙදා හැරීමේදී සහ දත්ත ගබඩා කිරීමේදී) කාණ්ඩයක් (block , physical record)යනු ස්ථිර දිගකින් (a block size) යුතු බිටු හෝ බයිට් පෙළකි.
- කාණ්ඩයකට දත්ත දැමීම කිරීම blocking (කාණ්ඩකරණය) ලෙස හඳුන්වයි.
- Blocking භාවිතා කරන්නේ පරිගණක වැඩසටහන් මඟින් ලබා ගන්නා දත්ත ප්‍රවාහ පාලනය කිරීම සඳහාය.
- කාණ්ඩ කළ දත්ත සාමාන්‍යයෙන් කියවීමේදී මුළු කාණ්ඩයම එක්වර කියවනු ලබයි.
- කාණ්ඩකරණය දත්ත ගබඩා කිරීමේදී බහුලව භාවිතා කරයි.
- උදා

9-track - <u>magnetic tape</u>

Rotating media - <u>floppy disks</u>, <u>hard disks</u>, <u>optical discs</u>

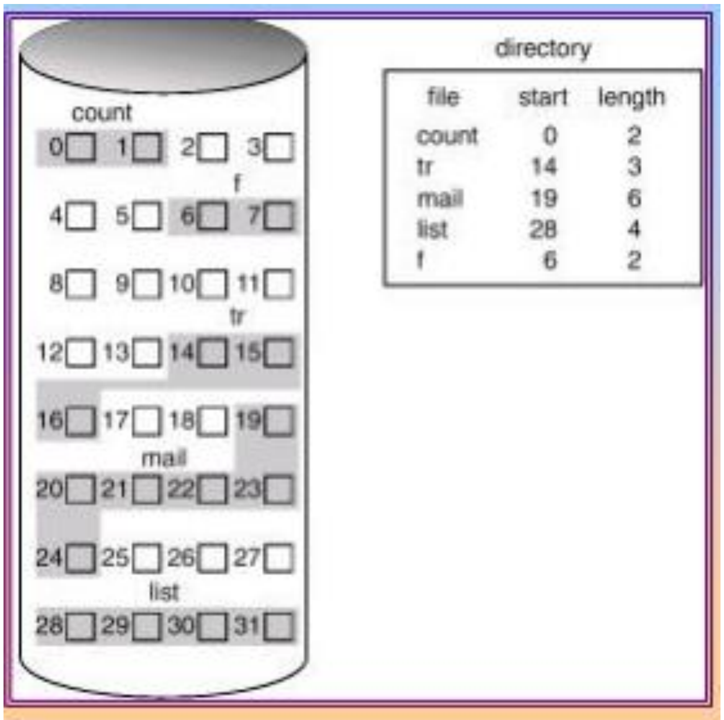
NAND - <u>flash memory</u>

File Allocation Methods

ගොනුවලට ඩිස්කයේ ඉඩක් වෙන් කිරීමේ ක්‍රම

- Allocation method යනුවෙන් අදහස් වන්නේ ඩිස්කයේ කාණ්ඩ ගොනු සඳහා වෙන් කර තබන ආකාර පිළිබඳවයි.
- ඒවානම්,
    - Contiguous allocation (ප්‍රත්‍යාසන්න/යාබද)
    - Linked allocation (සන්ධිය/සම්බන්ධය)
    - Indexed allocation (සූචි/ලැයිස්තුව)

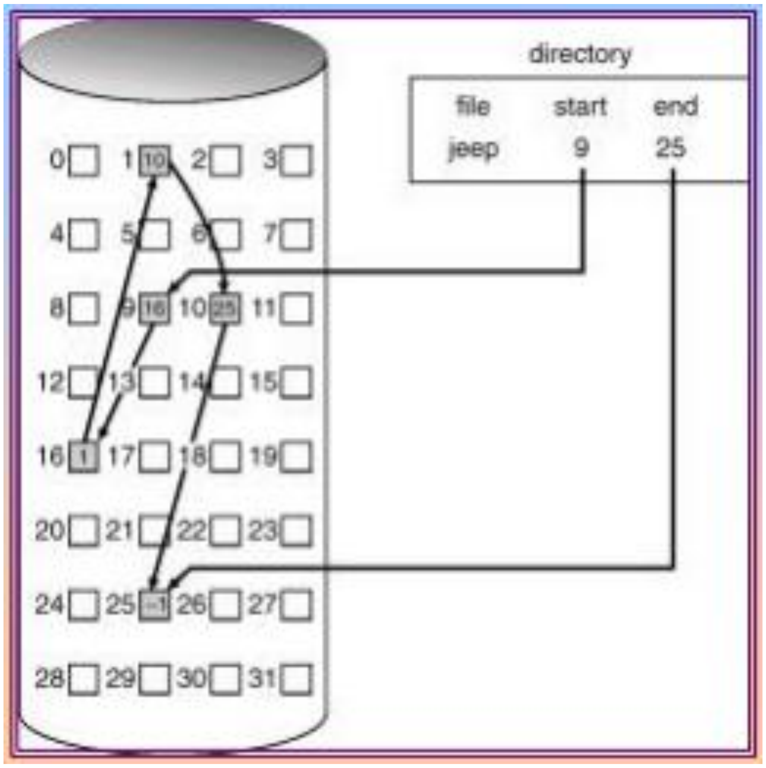
Contiguous Allocation



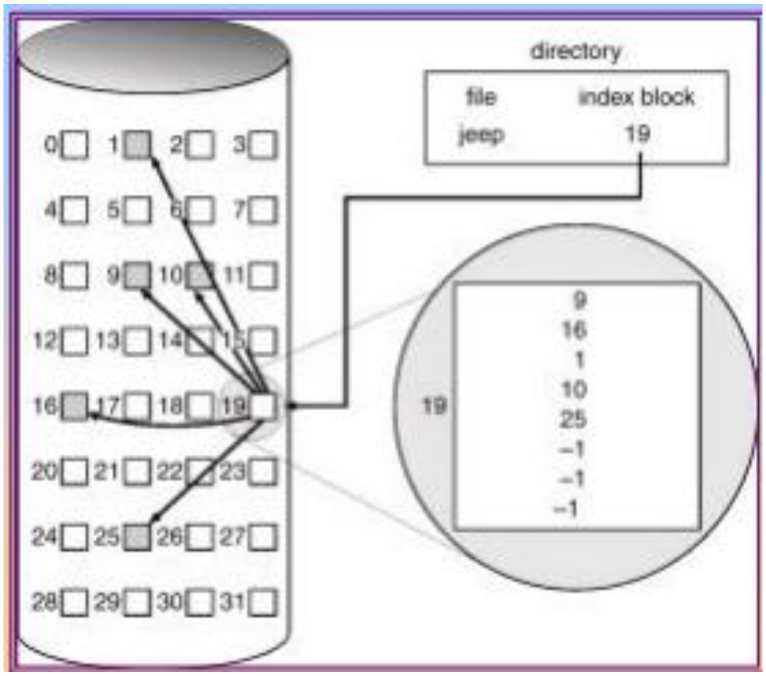
- සෑම ගොනුවක්ම ඩිස්කයේ යාබද පිහිටි කාණ්ඩ වෙන් කර ගනී.
- සරල වේ.එනම් අවශ්‍ය වන්නේ ආරම්භක කාණ්ඩ අංකය සහ කාණ්ඩ ගණන පමණි.
- අහඹු ලෙස ප්‍රවේශ විය හැක.
- ඉඩ අපතේ යයි.
- ගොනුවලට වැඩීමට ඉඩක් නැත.

Linked Allocation

- සෑම ගොනුවක්ම ඩිස්ක් කාණ්ඩ ලැයිස්තුවක් සමඟ සම්බන්ධ වී ඇති අතර එම කාණ්ඩ ඩිස්ක් එකේ ඕනම තැනක විසිරී තිබිය හැක.
- සරල වේ.අවශ්‍ය වන්නේ ආරම්භක ලිපිනය පමණි.
- ඉඩ අපතේ යාමක් නැත.
- අහඹු ප්‍රවේශවීම් නැත.
- MS-DOS සහ OS/2වල භාවිතා වේ.



Index Allocation



- සියළුම ස්ථානීයයන් සුචි කාණ්ඩයට ගෙන එයි.
- සුචි වගුවක් අවශ්‍ය වේ.
- අහඹු ලෙස ප්‍රවේශ විය හැක.
- භාහිර ඛණ්ඩනයකින් තොරව වේගවත්ව ප්‍රවේශ විය හැක.

Fragmentation

ඛණ්ඩනීකරණය

- ඛණ්ඩනීකරණය සිදු වන්නේ ඩිස්කයේ ප්‍රමාණයටය.එසේ සිදුවන්නේ අප ගොනු ආරක්ෂිත කරන විට (save) ,ගොනුවල වෙනස් වීම් (change)කරන විට හෝ ගොනු මකන(delete) විට වේ.
- Changes කරනලද ගොනුවක් save කරනවිට නිතරම ගබඩා වන්නේ original file එක තිබූ ස්ථානයේ නොව වෙනත් ස්ථානයකය. Windows වල file එක පෙනෙන ස්ථානයේ වෙනසක් සිදු නොවන අතර fileඑක සෑදීමට අවශ්‍ය තොරතුරු සුළු ප්‍රමාණයක් ගබඩා වේ.මෙහිදී file එක සහ volume යන දෙකම ඛණ්ඩනය වේ.එවිට තනි file එකක් open කිරීමටත් විවිධ ස්ථානවල සෙවීමට සිදු වෙන නිසා පරිගණකය මන්දගාමී වේ.
- පරිගණකයේ ඉඩ අකාර්යක්ෂම ලෙස භාවිතා කිරීමේදී
  - ගබඩා කිරීමේ ධාරිතාව අඩු වේ.
  - ක්‍රියාකාරීත්වයේ බොහෝ ගැටළු ඇතිවේ.

උදා - ගොනු විසිරීම නිසා ඉඩකඩ මදිවීම

Defragmentation

නිර්ඛණ්ඩනීකරණය

- Disk defragmentation යනු hard disk එකේ හෝ වෙනත් storage device එකක ඛණ්ඩනය වූ දත්ත එකතුකිරීමේ ක්‍රියාදාමය වේ.මෙම ක්‍රියාදාමය සිදු කිරීමෙන් පරිගණකයේ කාර්යක්ෂමතාවය වැඩි වේ.
- Disk Defragmenter යනු Disk defragmentation කිරීම සඳහා භාවිතා කරන මෙවලමයි.
- නවීන Windows versionවල Disk Defragmenter එක Schedule එකකට ධාවනය වන නිසා manually ධාවනය කිරීම අවශ්‍ය නොවේ.

File Systems (FAT – NTFS)

- File System එකක් යනු පරිගණකයේ hard diskය තුළ දත්ත සංවිධානය කරන මූලික ආකෘතියයි.ඔබ නව hard disk එකක් ස්ථාපනය කරනවානම්, data හෝ programs ගබඩා කිරීමට පෙර file system එකක් භාවිතා කර partition සහ format කිරීම අවශ්‍ය වේ.
- Windows වලදී, file system තේරීම් 3ක් NTFS, FAT32, FAT (FAT16) ලෙස පවතින අතර එයින් එකක් තෝරා ගත යුතුය.

NTFS (New Technology File System)

- NTFS යනු නවතමWindows versionවල භාවිතා කරන ප්‍රියතම file system එක වේ.
- FAT32වලට වඩා ඇති වාසි,
    - Disk-related errors ස්වයංක්‍රීයව නිවැරදි කිරීමේ හැකියාව.
    - විශාල ප්‍රමාණයේ hard disksවලට සහයෝගය දක්වයි.
    - වඩාත් හොඳ ආරක්ෂණ ක්‍රමයක් ඇත.එනම් permissions and encryption භාවිතා කර approved usersලට පමණක් specific files වලට ප්‍රවේශ වීමට ඉඩ සලසා ඇත.
    - යුනිකෝඩ් සඳහා සහයෝගය දක්වයි.

FAT (File Allocation Table)

- FAT32, සහ අල්ප වශයෙන් භාවිතා කළ FAT, Windows 95, Windows 98, සහ Windows Millennium Edition වැනි Windows operating systemsවල භාවිතා කර ඇත. NTFS තරම් ආරක්ෂිත පහසුකම් FAT32 සපයන්නේ නැත.ඔබේ පරිගනකයේ ඇත්තේ FAT32 partition හෝ volume එකක් නම් ඕනම පරිශීලකයෙකුට ඔබේ පරිගණකයට ප්‍රවේශ වී එහි ඇති ඕනම file එකක් කියවිය හැක.එමෙන්ම FAT32 වල විශාලත්වය සීමා සහිත වේ.එනම් ඔබට 32GB වලට වඩා විශාල FAT32 partition සෑදීමට නොහැකි අතර 4GBට වඩා විශාල file එකක් ගබඩා කිරීමටද නොහැක.
- FAT32 භාවිතා කිරීමට ප්‍රධාන හේතුව වන්නේ, සමහරවිට ඔබේ පරිගණකයේ ඇත්තේ Windows 95, Windows 98, or Windows Millennium Edition විය හැකි නිසාය.