# 5 பணிசெயல் முறைமைகள்

இப் பாடத்தைக் கற்ற பின்னர் நீங்கள்,

- இயங்குதளத்தின் (Operating System) தேவை
- இயங்குதளத்தின் செயற்பாடுகள்
- இயங்குதளங்களுக்கான இடைமுகங்கள் (Interfaces)
- இயங்குதளத்தின் பணிகள்
- இயங்குதளங்களின் வகைகள்
- இயங்குதளங்களின் நன்மைகள்
- இயங்குதளத்தின் பயன்பாட்டுத் திட்டங்கள் (Utility Programs)
- இயக்கி (Driver), கோப்புறை (Folder), மற்றும் கோப்புகள் (Files)

என்பன பற்றிய விளக்கத்தைப் பெறுவீர்கள்.

## 5.1 கணினி முறைமைகளின் அறிமுகம்

ஒரு கணினி வன்பொருள் (Hardware), நிலைப்பொருள் (Firmware), மென்பொருள் (Software), மற்றும் உயிர்மூலப் பொருள் (Liveware) ஆகிய கூறுகளைக் கொண்டது. வன்பொருள் (Hardware) என்பது நம்மால் தொட்டுணரக்கூடிய, கணினியின் பௌதீகப் பாகங்கள் ஆகும். விசைப்பலகை (Keyboard), சுட்டி (Mouse), திரை (Monitor), வன் தட்டு (Hard Disk) முறைவழியாக்கி, (Processor) அச்சுப்பொறி (Printer) போன்றவை வன்பொருளுக்கான சில உதாரணங்கள் ஆகும்.

நிலைப்பொருள் (Firmware) என்பது நிரந்தர நினைவகத்தில் (ROM) நிறுவப்பட்டு, கணினியின் ஆரம்ப இயக்கத்திற்கு (BOOT) உதவும் அறிவுறுத்தல்கள் ஆகும். திரை மீது பயனர் பார்க்கும் முதல் படம் அல்லது வெளியாகும் சத்தம் கூட நிலைப்பொருளாலேயே செயலாக்கப்படுகின்றன.

உயிர்மூலப் பொருள் (Liveware) என்பது கணினியைப் பயன்படுத்தும் பயனர்கள் (User) ஆவர்.

**கணினியின் ஆரம்ப செயல்முறை (Booting)**

**ஆரம்பிக்க:** மின்சாரமானது, RAM, ROM, Processor போன்ற அனைத்து வன்பொருள் பாகங்களுக்கும் வழங்கப்படுகிறது. POST: ROM-இல் சேமிக்கப்பட்டிருக்கும் BIOS மென்பொருளானது கணினியின் அமைப்புகளை (Settings), அதாவது RAM அளவு, வன் தட்டு, திரை, விசைப்பலகை, சுட்டி மற்றும் உள்ளீடு வரிசை போன்றவற்றைச் சரிசெய்து, POST (Power-On-Self-Test) செயல்முறையைச் செய்கிறது.

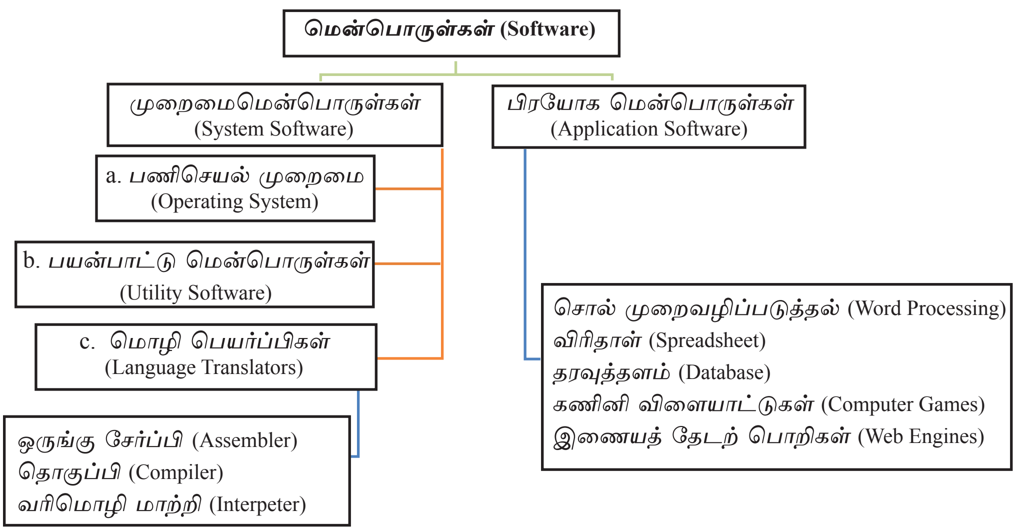
பின்னர், BIOS ஆனது இரண்டாம் நிலை நினைவகத்தில் (Secondary Memory) உள்ள Bootsector- இல் இருக்கும் Bootstrap Loader மென்பொருளை ஏற்றம் (Load) செய்து செயற்படுத்துகிறது.

இறுதியாக, Bootstrap Loader மென்பொருளானது இரண்டாம் நிலை நினைவகத் திலிருந்து இயங்குதளத்தை RAM-க்கு ஏற்றம் செய்து செயற்படுத்துகிறது.

**கட்டுப்பாடு:** இதன் பின்னர், கணினி முறைமையின் முழுமையான கட்டுப்பாடு இயங்குதளத்திற்கு மாற்றப்படுகிறது.
இந்தச் செயல்முறை ஆரம்பித்தல் (Booting) என அழைக்கப்படுகிறது.

## கணினி மென்பொருள் (Computer Software)

மென்பொருள் (Software) என்பது கணினியின் மூலம் ஒரு குறிப்பிட்ட வேலையைச் செய்து முடிப்பதற்காக வழங்கப்படும் அறிவுறுத்தல்களின் தொகுப்பாகும். மென்பொருளின் வகைகள் பல உள்ளன. அவை பின்வருமாறு பிரிக்கப்பட்டு காட் டப்படலாம்:




உரு 5.1 - மென்பொருள் வகைகள்

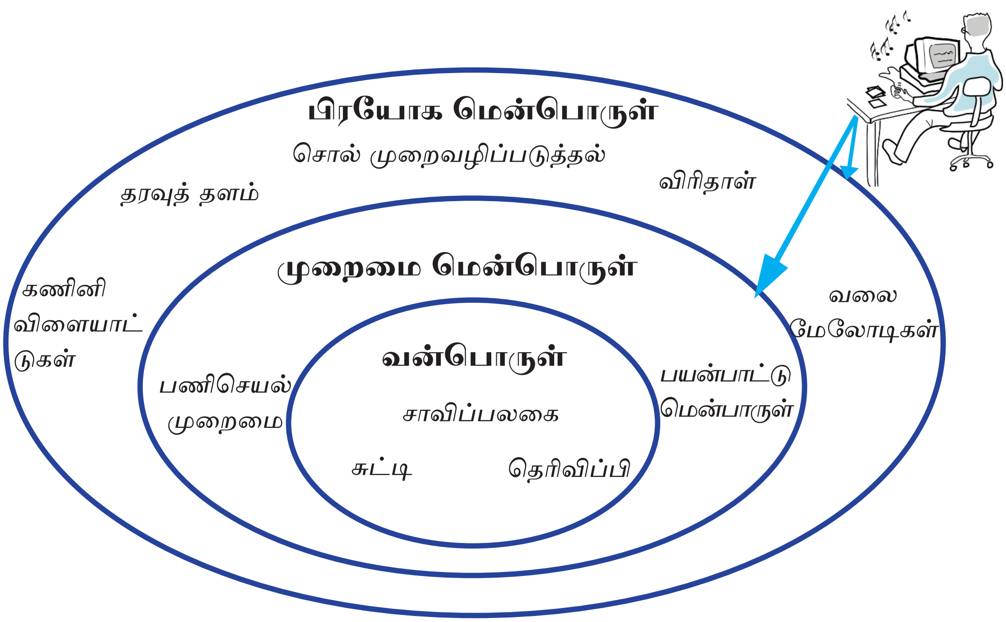
## 5.1.1 முறைமை மென்பொருள் (System Software)

1) முறைமை மென்பொருளை (System Software) பிரதானமாக மூன்று வகைகளாகப் பிரிக்கலாம். அவையாவன:

**a) இயங்குதளம் (Operating System)**

இயங்குதளம் (Operating System) மூலமாகவே, கணினியில் நிறுவப்பட்டுள்ள ஏனைய மென்பொருட்களையும் வன்பொருட்களையும் (Hardware) நிர்வகித்து, பயனர் கணினியைப் பயன்படுத்துவதற்கான வாய்ப்பை வழங்குகிறது. இயங்கு தளம் ஆனது பல்வேறு பயன்பாட்டு மென்பொருட்களை (Application Software) கணினியில் நிறுவுவதற்கும் இயக்குவதற்கும் தேவையான விதிமுறைகளை வழங்குகிறது. இது உள்ளீட்டுச் சாதனங்கள் (input devices), வெளியீட்டுச் சாதனங்கள் (output devices), மற்றும் கணினி நினைவகம் (computer memory) ஆகியவற்றை நிர்வகிப்பதுடன், கணினியில் நிறுவப்பட்டுள்ள ஏனைய மென் பொருட்களுக்கான அணுகலையும் வழங்குகிறது. இதன் மூலம், முழு கணினி முறைமையையும் இயக்குவது இயங்குதளமே என்பது தெளிவாகிறது.

முறைமை மென்பொருள் மற்றும் பயன்பாட்டு மென்பொருள் எவ்வாறு வன்பொருளுடன் நெருக்கமாகத் தொடர்பு கொள்கின்றன என்பதைப் உரு 5.2 கீழே காட்டுகிறது.




உரு 5.2 வன்பொருள், முறைமை மென்பொருள், பிரயோக மென்பொருள்

## பல்வேறு இயங்குதளங்கள்

| இயங்குதளங்கள் | இலவசம் மற்றும் திறந்த மூலம் / தனியுரிமை அடிப்படையிலானது | பயன்பாடு |
|---|---|---|
| Microsoft Windows | தனியுரிமை அடிப்படையிலானது | மேசைக்கணினி (Desktop Computer) / மடிக் கணினி |
| Mac OS | தனியுரிமை அடிப்படையிலானது | |
| Ubuntu | இலவசம் மற்றும் திறந்த மூலம் | |
| Fedora | இலவசம் மற்றும் திறந்த மூலம் | |
| Android | இலவசம் மற்றும் திறந்த மூலம் | அலைபேசி |
| Windows Mobile OS | தனியுரிமை அடிப்படையிலானது | |
| IOS | தனியுரிமை அடிப்படையிலானது | |
| Windows Server | தனியுரிமை அடிப்படையிலானது | கணினி வலையமைப்பு |
| Linux | இலவசம் மற்றும் திறந்த மூலம் | |

## இயங்குதளங்களின் வகைப்படுத்தல்

ஒரு இயங்குதளத்தின் மிக முக்கியமான பணி என்னவென்றால், கணினி இயக்கத்தைத் தொடங்கிய கணம் முதல் அதை நிறுத்தும் தருணம் வரை, கணினியின் வன்பொருள் வளங்களை அதிகபட்சமாகப் பயன்படுத்தி, பயனர் கோரும் பயன்பாட்டு மென்பொருட்களை இயக்கத் தேவையான சூழலை அமைத்துக் கொடுப்பதாகும்.

இயங்குதளங்களின் செயல்பாட்டின் அடிப்படையில், அவை பின்வருமாறு வகைப் படுத்தப்பட்டுள்ளன:

- ***ஒற்றைப் பயனர் இயங்குதளங்கள் (Single user OS)***

ஒரே நேரத்தில் ஒரு பயனருக்கு மட்டும் சேவை வழங்கும் இயங்குதளம், ஒற்றைப் பயனர் இயங்குதளம் எனப்படும்.

உதாரணம்: MS DOS இயங்குதளம்

- ***பல பயனர் இயங்குதளங்கள் (Multi user OS)***

பல பயனர்கள் ஒரே நேரத்தில் ஒரு கணினி அமைப்புடன் அணுகல் பெற்று வேலை செய்வதற்கு வசதி அளிக்கும் இயங்குதளம் பல பயனர் இயங்குதளம் என அழைக்கப்படுகிறது. தலைமைக் கணினி (Mainframe) மற்றும் சேவையகம் (Server) போன்ற ஒரே நேரத்தில் அதிக எண்ணிக்கையிலான பயனர்களுக்கு சேவை வழங்கக்கூடிய கணினி அமைப்புகளில் பல பயனர் இயங்குதளங்கள் நிறுவப்படுகின்றன.
உதாரணம்: Linux, Windows Server.

- ***பல பணிகளைச் செய்யும் இயங்குதளங்கள்*** **(Multi tasking OS)**

ஒரே நேரத்தில் பல பணிகளை செய்யக்கூடிய இயங்குதளங்கள் பல பணிகளைச் செய்யும் இயங்குதளங்கள் என அழைக்கப்படுகின்றன. இத்தகைய இயங்குதளங்களில், ஒற்றைப் பயனரால் பல பணிகளைச் செய்து முடிக்க முடியும்.

உதாரணம்: Windows 7, Windows 8, Ubuntu, Mac OS

- ***நிகழ் நேர இயங்குதளம்*** **(Real time OS)**

உள்ளீடு வழங்கப்பட்டவுடன் எந்த தாமதமும் இல்லாமல் உடனடியாகப் பதிலளிக்கும் இயங்குதளம் இதுவாகும். தானாகக் கட்டுப்படுத்தப்படும் (Automatically controlled) அமைப்புகளில் பெரும்பாலும் இந்த நிகழ்நேர இயங்குதளங்கள் செயற்படுகின்றன. இவை அறிவியல் கருவிகள் அல்லது அதைப் போன்ற சிறிய கருவிகளின் செயற்பாடு களைக் கட்டுப்படுத்தப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. இந்த இயங்குதளங்கள் ஒரு குறிப்பிட்ட செயற்பாட்டிற்காக பிரத்தியேகமாக்கப்பட்டவை ஆகும்.

உதாரணம்: கணக்கீட்டுக் கருவி (Calculator), ATM இயந்திரம்

## இயங்கு தளத்தின் (Operating System) பணிகள் (Functions)

இயங்கு தளம் ஒரு மென்பொருளாகும். அதன் மூலம் வன்பொருட்களையும் மற்றும் ஏனைய மென்பொருட்களையும் அது முகாமைத்துவம் செய்கிறது. அதன் மூலம் ஏனைய மென்பொருட்களுக்கு அது சேவைகளை வழங்குகிறது.
ஒரு கணினி இயங்கு தளத்தால் நிறைவேற்றப்படும் முக்கியமான இரு பணிகள் கண்டறியப்படலாம். அவை:

I) பாவனையாளருக்கு இணக்கமான இடைமுகத்தை (Friendly User Interface) வழங்குதல்
II) கணினி வன்பொருட்களை நிர்வகித்தல்
III) பிரயோக மென்பொருட்களை இயங்க வைத்தல்

I) பாவனையாளருக்கு இணக்கமான இடைமுகத்தை (Friendly User Interface) வழங்குதல்

கணினியுடன் வேலை செய்வதற்கு ஒரு இடைமுகம் (Interface) அவசியமாகும். தேவையான பணிகளை இலகுவாகவும், எளிமையாகவும் செய்து முடிப்பதற்கு அவசியமான கட்டளைகளையும் (Commands) மற்றும் ஆலோசனைகளையும் (Instructions) உள்ளீடு செய்வதற்கு வசதியான பாவனையாளருக்கு இணக்கமான இடைமுகத்தை இயங்குதளம் எமக்கு வழங்குகிறது. இந்த இடைமுகத்தைப் பயன்படுத்தி, தேவையான அனைத்துப் பணிகளையும் சிக்கலான செயல்முறைக்குச் செல்லாமல், இலகுவாகவே செய்து முடிக்கலாம்.

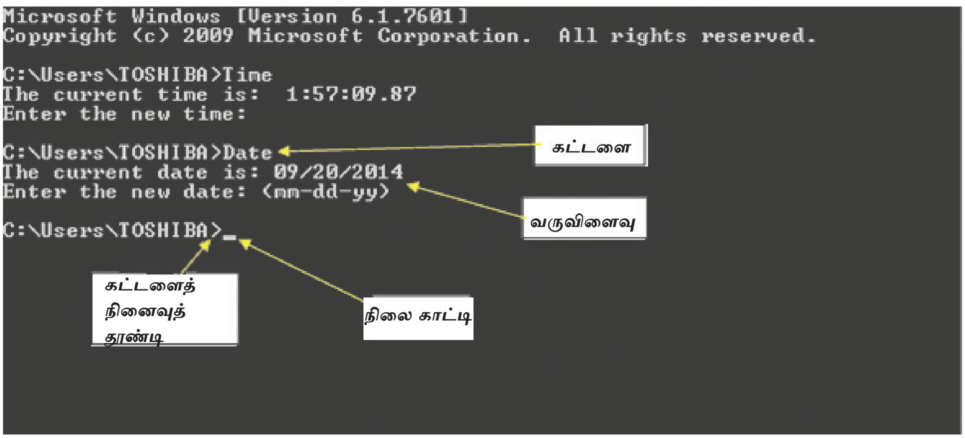
இடைமுகங்களைப் பற்றிப் பேசும்போது, எம்மால் பிரதானமாக இரு வகையான இடைமுகங்களைக் காண முடியும்:

1. கட்டளை வரி இடைமுகங்கள் (CLI - Command Line Interfaces)
2. வரைகலை பாவனையாளர் இடைமுகங்கள் (GUI - Graphical User Interfaces)

மேலே உள்ள இரு விடயங்களைப் பற்றி விரிவாக ஆராய்வோம்:

### 1. கட்டளை வரி இடைமுகங்கள் (CLI - Command Line Interfaces) கொண்ட இயங்கு தளங்கள்

ஆரம்ப கட்டத்தில் உருவாக்கப்பட்ட அனைத்துக் கணினி இயங்கு தளங்களிலும் கட்டளை வரி இடைமுகங்களே காணப்பட்டன. இதில், பொருத்தமான கட்டளைகளையும் மற்றும் ஆலோசனைகளையும் உள்ளீடு செய்வதற்காக ஒரு தூண்டி (Prompt) காணப்பட்டது. தேவையான அனைத்துக் கட்டளைகளையும் மற்றும் ஆலோசனைகளையும் இந்தத் தூண்டியில் தட்டச்சுச் செய்ய வேண்டியிருந்தது. அதேபோல், பொருத்தமான கட்டளையின் காரணி விதிகளைச் (Syntax) சரியாகப் பின்பற்ற வேண்டியிருந்தது.



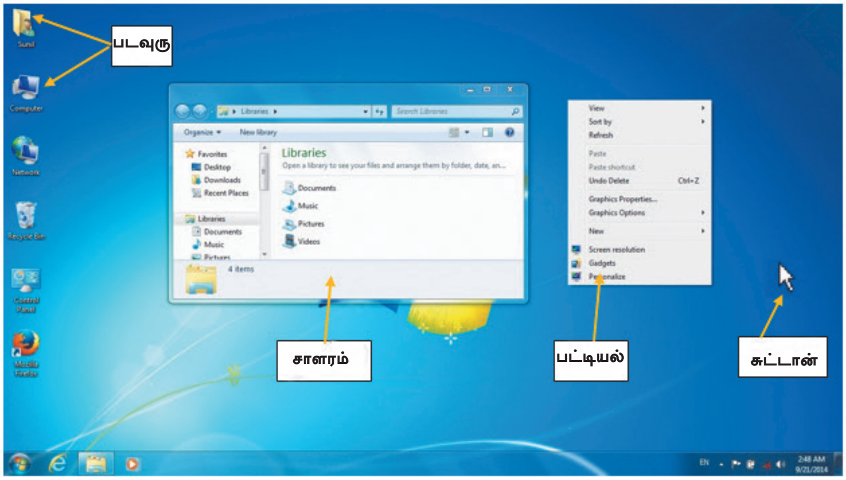

உரு 5.3 கட்டளைக்கோட்டு இடைமுகம்

### 2. வரைகலை பாவனையாளர் இடைமுகங்கள் (GUI Graphical User Interfaces) கொண்ட இயங்கு தளங்கள்

தற்காலத்தில் பயன்படுத்தப்படும் அனைத்துக் கணினி இயங்கு தளங்களினதும் இடைமுகங்கள் படங்களை (வரைகலை) அடிப்படையாகக் கொண்டே வடிவமைக்கப் படுகின்றன. இதில் பாவனையாளர்கள் சுட்டியைப் (Mouse) பயன்படுத்தி அல்லது தொடுதிரை மூலம் தொடுதல் மூலமாக, தேவையான செயற்பாடுகளை இலகுவாகச் செய்து முடிக்கக்கூடிய வசதி உள்ளது.

வரைகலை பாவனையாளர் இடைமுகங்கள் (GUI) கொண்ட இயங்கு தளங்களை வடிவமைக்கும்போது, நான்கு பிரதான கூறுகளைக் (components) கொண்டு ஒரு பாவனையாளருக்கு இணக்கமான சூழல் அமைத்துத் தரப்பட்டுள்ளது. அந்தக் கூறுகள் நான்கும் சுருக்கமாக WIMP என அழைக்கப்படுகிறது. WIMP என்பது:

1. சாளரங்கள் (Windows)
2. படவுருக்கள் (Icons)
3. பட்டியல்கள் (Menus)
4. சுட்டிகள் (Pointer)




உரு 5.4 - வரைகலை பாவனையாளர் இடைமுகம்

**II) கணினி முறைமையின் வளங்களை (Resources) நிர்வகித்தல்**

இயங்கு தளத்தின் மூலம், கீழே காட்டப்பட்டுள்ள முகாமைத்துவப் பணிகள் (Management functions) வழியாகக் கணினி முறைமையின் வளங்களைக் நிர்வகித்தல் நிகழ்கிறது:

1. செயன்முறை முகாமைத்துவம் (Process Management)
2. நினைவக முகாமைத்துவம் (Memory Management)
3. சாதன முகாமைத்துவம் (Device Management)
4. கோப்பு முகாமைத்துவம் (File Management)
5. பாதுகாப்பு முகாமைத்துவம் (Security Management)
6. கணினி வலையமைப்பு முகாமைத்துவம் (Network Management)

**1. செயன்முறை முகாமைத்துவம் (Process Management)**

கணினியில் இயங்கிக் கொண்டிருக்கும் ஒரு கணினி நிகழ்ச்சித்திட்டம் (Program) அல்லது ஒரு நிகழ்ச்சித்திட்டத்தின் பகுதி, செயன்முறை (Process) எனக் குறிப்பிடப்படுவது எளிது. கணினியில் ஒவ்வொரு பணியும் ஒன்று அல்லது பல செயன்முறைகள் ஊடாகவே நிறைவேற்றப்படுகிறது.

செயன்முறைகளுக்குத் தேவையான வகையில் மத்திய செயலகத்தின் நேரத்தை ஒதுக்குதல், நினைவகத்தை ஒதுக்குதல், மற்றும் குறித்த செயன்முறைகளுக்காக

உள்ளீட்டு-வெளியீட்டுச் சாதனங்களை ஒதுக்குதல் போன்ற வள முகாமைத்துவப் பணிகள் இயங்குதளத்தின் செயன்முறை முகாமைத்துவத்தின்போது நிகழ்கின்றன.

அதேபோல், அனைத்துச் செயன்முறைகளையும் ஒழுங்கான முறையில் வரிசைப்படுத்துவது (அதாவது, செயன்முறைகள் தேவைப்படும்போது ஒன்றன்பின் ஒன்றாக வரும் வகையில் ஒழுங்குபடுத்துவது) போன்ற பணிகளும் செயன்முறை முகாமைத்துவத்தின் கீழ் இயங்குதளத்தால் நிறைவேற்றப்படுகின்றன.

### 2. நினைவக முகாமைத்துவம் (Memory Management)

கணினி இயங்கு நிலையில் இருக்கும்போது, நினைவகம் (குறிப்பாக நாம் இங்கு தற்போக்கு (புறவழி) அணுகல் நினைவகத்தைப் பற்றிப் பேசுகிறோம்) ஒரு பெரிய பங்களிப்பைச் செய்வதைக் காணலாம். நினைவக முகாமைத்துவத்திற்காக இயங்கு தளம் பல்வேறு உத்திகளைப் பயன்படுத்துகிறது. இயங்குதளமானது கணினியில் உள்ள தற்போக்கு அணுகல் நினைவகம் (RAM) மற்றும் துணை நினைவகம் (Secondary Memory) ஆகிய இரண்டு வகையான நினைவகங்களையும் முகாமைத்துவம் செய்ய நடவடிக்கை எடுக்கிறது.

உள்ளீடு செய்யப்படும் அனைத்துத் தரவுகளும் மையமுறைவழி அலகிற்குச் செல்லும் வரை சேமித்து வைக்கப்படுவதும், அல்லது செயல்படுத்தப்பட்ட தரவுகள் அதாவது தகவல்கள் வெளியீட்டுச் சாதனத்தை நோக்கிச் செல்லும் வரை சேமித்து வைக்கப்படுவதும் நினைவகத்தினுள்ளேதான். எனவே, நினைவகத்தை வினைத்திறனாக முகாமைத்துவம் செய்வது கணினியின் சிறந்த செயற்பாட்டிற்கு அத்தியாவசியமானது.

செயன்முறைகளுக்காக நினைவகத்தில் ஏற்படக்கூடிய மோதல்களைத் தவிர்த்து, செயன்முறைகளுக்குத் தேவையான நினைவகத்தை ஒதுக்குதல் மற்றும் அச்செயன் முறைகள் முடிவடைந்தவுடன் நினைவகத்தை விடுவிப்பதற்கான நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்ளுதல் போன்றன நினைவக முகாமைத்துவத்தின்போது நிகழ்கின்றன.

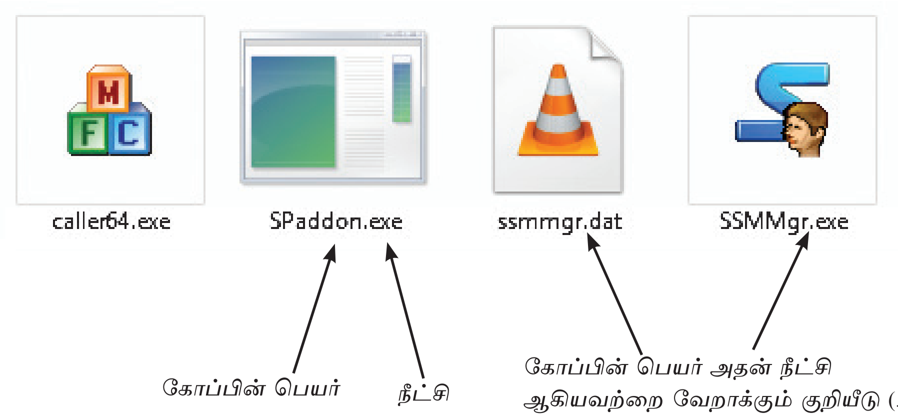
### 3. சாதன முகாமைத்துவம் (Device Management)

ஒரு கணினி முறைமையில் பல புறவட்டச் சாதனங்கள் (peripheral devices) பயன்படுத்தப்படுகின்றன. இந்த அனைத்துச் சாதனங்களையும் கட்டுப்படுத்தும் பொறுப்பு இயங்குதளத்தையே சாரும். சாதனங்களைக் கட்டுப்படுத்துவதற்காக, வன் பொருள் பகுதிகளான சாதனக் கட்டுப்பாட்டிகளும் (device controllers) மென்பொருள் பகுதிகளான சாதன இயக்கிகளும் (device drivers) பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

தற்காலத்தில், பல சாதனங்கள் பொருத்திய உடனேயே இயங்கும் (plug and play) வகையில் வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளன. அதற்கான சாதன இயக்கியை (device driver) இயங்குதளம் தானாக நிறுவுவதைக் காணமுடிகிறது. இதனால், தற்காலத்தில் பல சந்தர்ப்பங்களில் நாம் இந்தச் சாதன இயக்கிகளை நிறுவுவது குறித்துக் கவலைப்படத் தேவையில்லை.

## 4. கோப்பு முகாமைத்துவம் (File Management)

கணினியில் இயங்கும் இயங்குதளம் மற்றும் பிரயோக மென்பொருட்களுக்கு உரிய மிகப்பெரிய அளவிலான கோப்புகள் (Files), பல்வேறு கோப்புப் பெயர்களின் கீழ் சேமிப்பு ஊடகத்தில் காணப்படுகின்றன. இவ்வாறான கணினிகளில் உள்ள ஒவ்வொரு கோப்பும் இரண்டு பகுதிகளால் ஆனது. அவை கோப்புப் பெயர் (File Name) மற்றும் நீட்சி (Extension) என இரண்டு பகுதிகளாகும்.




உரு 5.5 நீட்சியைப் பார்வையிடவெனத் தயாரிக்கப்பட்ட சாளரம்

குறிப்பு : கோப்பின் நீட்சியிலிருந்து பணிசெயல் முறைமையின் கோப்பு வகையை (File Type) இனங்காணலாம்.

| கோப்பின் நீட்சி | கோப்பு வகை |
|---|---|
| exe | Executable |
| docx | MS Word |
| xlsx | MS Excel |
| pptx | MS PowerPoint |
| accdb | MS Access |

கோப்பு மேலாண்மைச் செயற்பாடுகளில், கோப்பு நடவடிக்கைகள் (File operations), கோப்புப் பண்புகள் (File properties), கோப்பு அணுகும் முறைகள் (File access methods), கோப்பு அணுகல் அனுமதிகள் (File access permissions) மற்றும் கோப்பு அமைப்புகள் (File Systems) போன்ற கருத்துகளைப் புரிந்துகொள்ளுதல் முக்கியமானதாகும்.

**கோப்புச் செயற்பாடுகள் (File Operations)**

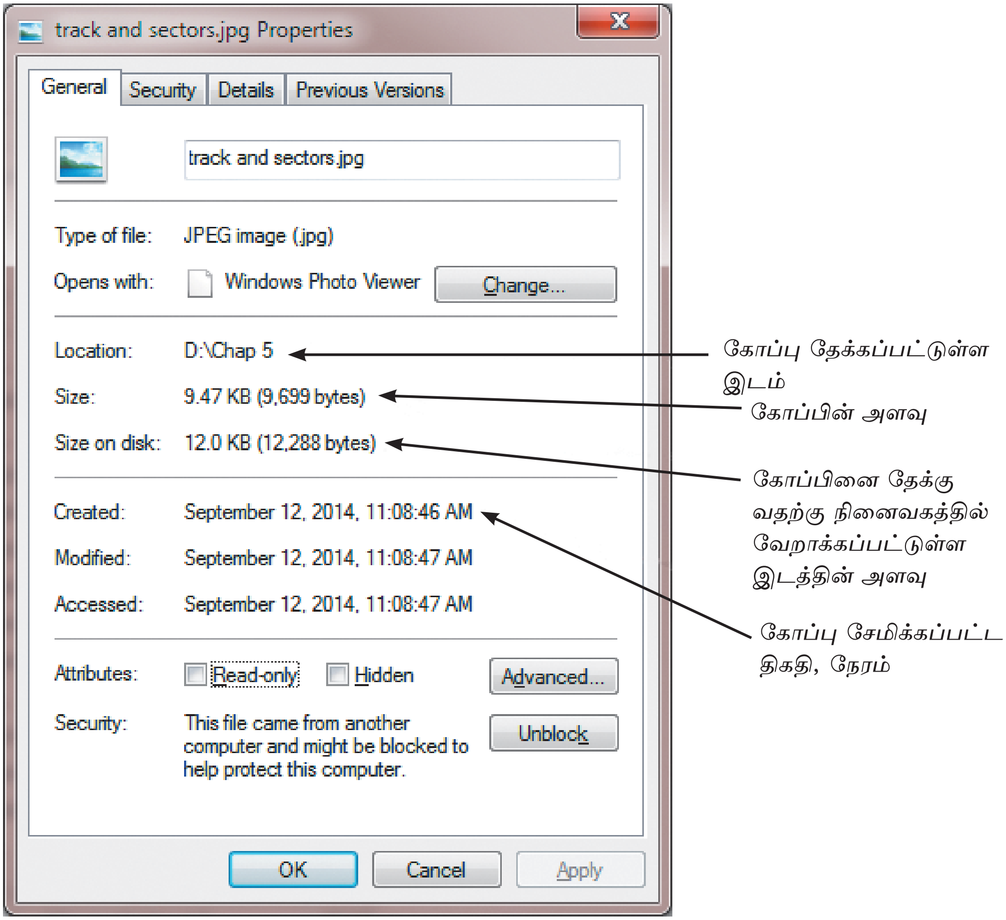
கோப்புச் செயற்பாடுகளை முகாமைத்துவம் செய்வதற்காக, இயங்கு தளம் மூலம் பின்வரும் சேவைகள் வழங்கப்படுவதைக் காணலாம்:

- புதிய கோப்பை (File) உருவாக்குதல் (Create) மற்றும் அவற்றைச் சரியாக இடமளித்தல்.
- தேவையில்லாத கோப்புகளை அழித்தல் (Delete).
- தேவைக்கேற்ப கோப்புறைகளை (Folder) உருவாக்குதல் மற்றும் தேவையற்ற வற்றை அழித்தல்.
- கோப்புகள் மற்றும் அடைவுகளின் பெயரை மாற்றுதல் (Rename).
- கோப்புகள் மற்றும் அடைவுகள் இருக்கும் இடத்தை மாற்றுதல் (Move).
- தேவைப்படும் சந்தர்ப்பங்களில் தேவையான கோப்புகளைப் பிரதிபண்ணுதல் (Backup).

**கோப்புப் பண்புகள் (File Properties)**

ஒரு கோப்பைச் சேமிக்கும்போது, அதற்கு ஒரு பெயரையும் சேமிக்கப்படும் இடத்தையும் நாம் வழங்குகிறோம். அத்துடன், கோப்புத் தொடர்பாக மேலும் பல தரவுகளும் பேணப்படுகின்றன.

இந்தத் தரவுகளைக் கோப்பின் மீது வலது சொடக்கு (Right click) செய்து, வரும் பட்டியலில் உள்ள பண்புகள் (Properties) என்பதைக் சொடக்கு செய்வதன் மூலம் கிடைக்கும் சாளரத்தில் பார்க்க முடியும்.




உரு 5.6 கோப்பின் விவரங்களை அவதானித்தல்

## கோப்பு அணுகல் முறைகள் (File Access Methods)

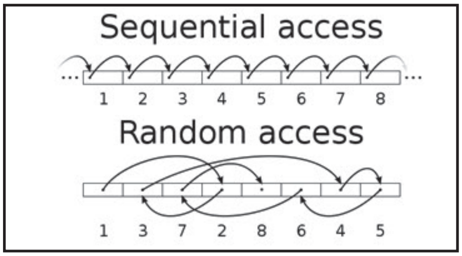
### தொடர்ச்சியான அணுகல் (Sequential Access)

தொடர்ச்சியான அணுகல் மூலம், ஒரு கோப்பில் உள்ள தரவுகளைப் படிப்பது மற்றும் எழுதுவது ஆரம்பத்திலிருந்து வரிசையாக குறிப்பிட்ட இடத்திற்குச் செல்வதன் மூலம் நிகழ்கிறது. இதில் தேவையான இடத்திற்கு நேரடியாகச் செல்ல முடியாது.

உதாரணம்: காந்த நாடா (Magnetic Tape)

தற்போக்கு அணுகல் (Random Access)
தற்போக்கு அணுகலில், தேவையான தரவுக்காகக் குறிப்பிட்ட இடத்திற்கு நேரடியாக அணுக முடியும்.

உதாரணம்: வன்வட்டு (Hard disk/SSD), தற்போக்கு அணுகல் நினைவகம் (RAM), இறுவட்டு/இலக்கமுறைப் பல்திறவாற்றல் வட்டு (CD/DVD)




உரு 5.7 - தொடர்ச்சியான மற்றும் தற்செயல் அணுகல்

### கோப்பு அணுகல் அனுமதிகள் (File Access Permissions)

இயங்கு தளமானது கோப்புகளின் பாதுகாப்பிற்காக கோப்பு அணுகல் அனுமதிகளைப் பயன்படுத்துகிறது. இதன் மூலம் கோப்பை அணுகக்கூடிய பாவனையாளர்கள் கட்டுப்படுத்தப்படுகிறார்கள்.

இங்கு கோப்பின் உள்ளடக்கத்தைப் படித்தல், மாற்றுதல் மற்றும் கோப்பை செயற்படுத்துதல் போன்ற செயற்பாடுகள், முறைமையை அணுகும் பாவனையாளரின் அடிப்படையில் சரியான கட்டுப்பாட்டுடன் செய்ய அனுமதிக்கப்படுகிறது.

உரு 5.8 -கோப்பு முகாமைத்துவம்

### கோப்பு முறைமைகள் (File Systems)

கணினியில் உள்ள கோப்புகளைச் சேமிப்புச் சாதனங்களுக்குள் (Storage Devices) ஒழுங்கமைத்தல், சேமித்தல் மற்றும் முகாமைத்துவம் செய்தல் ஆகியவற்றிற்கான வழிமுறை கோப்பு முறைமை (File System) என வரையறுக்கப்படலாம்.

| கோப்பு முறைமை (File System) | உச்சபட்ச கோப்புத் திறன் (Maximum File Capacity) | கோப்புப் பாதுகாப்பு (File Security) | இயங்கு தளங்கள் (Operating Systems) |
|---|---|---|---|
| FAT16 | 2 GB | NO | MS-DOS, Win 95/98, Linux |
| FAT32 | 4 GB | NO | Windows ME/98, Linux, Mac OS |
| NTFS | 16 TB | YES | Windows XP/7/8/10/11, Mac OS, Linux<br>**சாளரங்களுக்கான இயல்புநிலை** |

இந்த அட்டவணை பல்வேறு கோப்பு முறைமைகள் மற்றும் அவற்றின் முக்கிய அம்சங்களைக் காட்டுகிறது.

### 5. பாதுகாப்பு முகாமைத்துவம் (Security Management)

ஒரு கணினிக்கு பல வகையான அச்சுறுத்தல்கள் ஏற்படுவதைக் காணலாம்.

- கணினி நச்சு நிரல் போன்ற தீங்கிழைக்கும் மென்பொருட்களால் (Malicious software) கணினியின் மென்பொருள் செயற்பாடுகளில் பல்வேறு தாக்கங்கள் ஏற்படுதல்.
- கணினியில் அங்கீகாரம் இல்லாதவர்கள் நுழைந்து கணினியில் உள்ள தரவு மற்றும் தகவல் போன்றவற்றை அழித்தல் அல்லது சேதப்படுத்துதல்.

இத்தகைய அச்சுறுத்தல்களிலிருந்து கணினி முறைமையைப் பாதுகாக்கும் பொறுப்பை இயங்குதளமே ஏற்கிறது. இதற்காக கணினி இயங்குதளம் பல்வேறு உத்திகளைப் பயன்படுத்துகிறது:

- கணினியை அணுகும் பாவனையாளர்களை அடையாளம் காண கடவுச்சொல்/PIN (Password/PIN), உயிரியல் அளவீட்டு நுட்பங்கள் (Biometric techniques) போன்றவற்றைப் பயன்படுத்துதல்.
- தரவு குறியாக்கம் (Data encryption), கோப்புச் சலுகைகள் (File privileges) போன்ற வழிமுறைகளைப் பயன்படுத்துதல்.
- எதிர்ப்பு நச்சுநிரல் மென்பொருட்கள் (Antivirus software) மற்றும் தீச்சுவர் (Firewall) போன்ற மூன்றாம் தரப்பு மென்பொருட்களைப் பயன்படுத்துதல்.

### 6. கணினி வலையமைப்பு முகாமைத்துவம் (Network Management)

இயங்கு தளங்கள் வலையமைப்புகளுக்குள் பின்வரும் சேவைகளைச் செய்கின்றன:

- வலையமைப்பு உள்ளமைவு முகாமைத்துவம் (Network configuration management), பிழை முகாமைத்துவம் (Fault management), செயல்திறன் முகாமைத்துவம் (Performance management), மற்றும் பாதுகாப்பு முகாமைத்துவம் (Security management) ஆகியவற்றைச் செய்கிறது.
- பல்வேறு வலையமைப்பு நெறிமுறைகளுக்கு (Network protocol) ஆதரவு அளிக்கிறது.

- வலையமைப்பில் உள்ள கணினிகள், அச்சுப்பொறிகள், வருடிகள (scanners) போன்ற வன்பொருட்கள் மற்றும் கோப்புகளாக இருக்கும் மென்பொருட்கள் போன்ற வளங்களைப் பகிர்ந்து அல்லது பகிராமல் பயன்படுத்த வசதி அளிக்கிறது.
- வலையமைப்புக்குள் தொலைதூரத்தில் (Remote) இருந்து கணினியை அணுகுவதற்கு வசதி அளிக்கிறது.

மேலும், எளிய தகவல்தொடர்பு முதல் பல்லூடகம் (Multi-media) வகை தகவல்தொடர்பு வசதிகளைக் கணினி வலையமைப்பு மூலம் வழங்குகிறது. இன்று, வலையமைப்புகள் மூலம் தொலைதூரத்திலிருந்து தகவல்தொடர்பு சக்தியைப் பெருமளவில் பயன்படுத்தப்படுகிறது. இந்த எண்ணக்கரு மேகக்கணினியில் (cloud computing) அறிவியற்பூர்வமாகப் பரிணமிக்கிறது.

### III) பிரயோக மென்பொருட்களை (Application Software) இயங்க வைத்தல்

கணினியில் நிறுவப்பட்டுள்ள அனைத்துப் பிரயோக மென்பொருட்களும் துணை நினைவகத்தில் சேமிக்கப்பட்டுள்ளன. நமக்கு ஒரு பிரயோக மென்பொருளை இயக்க வேண்டிய தேவை ஏற்படும்போது, இயங்கு தளமானது அந்தப் பிரயோக மென்பொருளைத் தற்போக்கு அணுகல் நினைவகத்திற்கு (RAM) ஏற்றுகிறது (Load). அத்தருணத்தில் கணினியின் கட்டுப்பாடு அந்தப் பிரயோக மென்பொருளுக்கு வழங்கப்படுகிறது. பிரயோக மென்பொருளின் இயக்கும் செயல்முறை முடிந்த பிறகு, முறைமையின் கட்டுப்பாடு மீண்டும் இயங்குதளத்திற்கு அனுப்பப்படுகிறது.

### b) பயன்பாட்டு மென்பொருட்கள் (Utility software)

ஒரு கணினியின் செயல்பாட்டைப் பராமரிக்க இயங்குதளம் பல பணிகளைச் செய்கிறது என்பதை நீங்கள் இப்போது அறிவீர்கள். கணினியின் சீரான செயற்பாட்டைத் தொடர்ந்து பேணுவதற்கும் சில சந்தர்ப்பங்களில் ஏற்படக்கூடிய சேதங்களிலிருந்து கணினியைப் பாதுகாப்பதற்கும் இயங்கு தளத்தில் பல பயன்பாட்டு நிகழ்ச்சித்திட்டங்கள் (Utility Programs) உள்ளடக்கப்பட்டிருப்பதைக் காணலாம்.

முற்காலத்தில் பல பயன்பாட்டு நிகழ்ச்சித்திட்டங்களைத் தனியாக விலைக்கு வாங்கி கணினியில் நிறுவப்பட வேண்டியிருந்தன. ஆனால் இன்று பல பயன்பாட்டு நிகழ்ச்சித்திட்டங்கள் இயங்கு தளத்திற்குள் உள்ளடக்கப்பட்டுள்ளன என்பதைக் காணலாம்.

| பயன்பாட்டு மென்பொருள் | பயன்பாடு (Use) |
|---|---|
| காப்பு மென்பொருள் (Backup Software) | கோப்புகளைப் பிரதிபண்ணுதல் மற்றும் வன்பொருட்களின் காப்பு பிரதியைப் பெறுதல். |
| வட்டுச் சரிபார்ப்பு (Disk checking) | வட்டுகளில் உள்ள குறைபாடுள்ள பகுதிகளைச் சோதித்தல். |
| பணி மேலாளர் (Task Manager) | கணினியில் இயங்கிக் கொண்டிருக்கும் செயல்முறைகள் மற்றும் செயன்முறைகள் பற்றிய தகவல்களை வழங்குதல், கணினியின் பொதுவான நிலைமைகளைக் காட்டுதல். |
| எதிர்ப்பு நச்சுநிரல் மென்பொருள் (Antivirus software) | தீங்கு விளைவிக்கும் மென்பொருட்களைக் கண்டறிதல், நீக்குதல் மூலம் கணினியைப் பாதுகாத்தல். |
| திரைக்காப்பிகள் (Screensavers) | கணினி செயல்பாட்டில் இல்லாதபோது திரையைப் பாது காத்தல். |
| பிடிப்புப் பலகை (Clipboard) | தரவு அல்லது கோப்புகளைப் பிரதிபண்ணுதல், வெட்டுதல் மற்றும் ஒட்டுதல் ஆகியவற்றுக்காகக் குறுகிய காலத்திற்குச் சேமித்து வைத்தல். |
| கோப்பு/தரவுச் சுருக்கம் (File/Data Compression) | அதிகச் சேமிப்புத்திறன் கொண்ட கோப்புகளைச் சுருக்கி குறைந்த திறன் கொண்ட கோப்புகளாக மாற்றுதல். |
| வட்டுப் பிரிப்பு (Disk Partitioning) | ஒரு தனி வட்டைப் பல தர்க்க வட்டுகளாகப் பிரித்தல். |
| வட்டு வடிவமைத்தல் (Disk Formatting) | பிரிக்கப்பட்ட வட்டில் கோப்பு வடிவமைப்பு மூலம் தரவைச் சேமிக்கக்கூடிய வகையில் தயார் செய்தல். |
| வட்டுத் துண்டாக்க நீக்கம் (Disk Defragmentation) | வட்டில் உள்ள சிறிய, காலியாக உள்ள பகுதிகளை இணைத்து ஒரு பெரிய காலியான பகுதியை உருவாக்குவதன் மூலம் வட்டினை ஒழுங்கமைத்தல். |

இங்கு, பின்வரும் சில பயன்பாட்டு நிகழ்ச்சித்திட்டங்கள் பற்றித் தனிப்பட்ட கவனம் செலுத்தி ஆராய்வோம்:

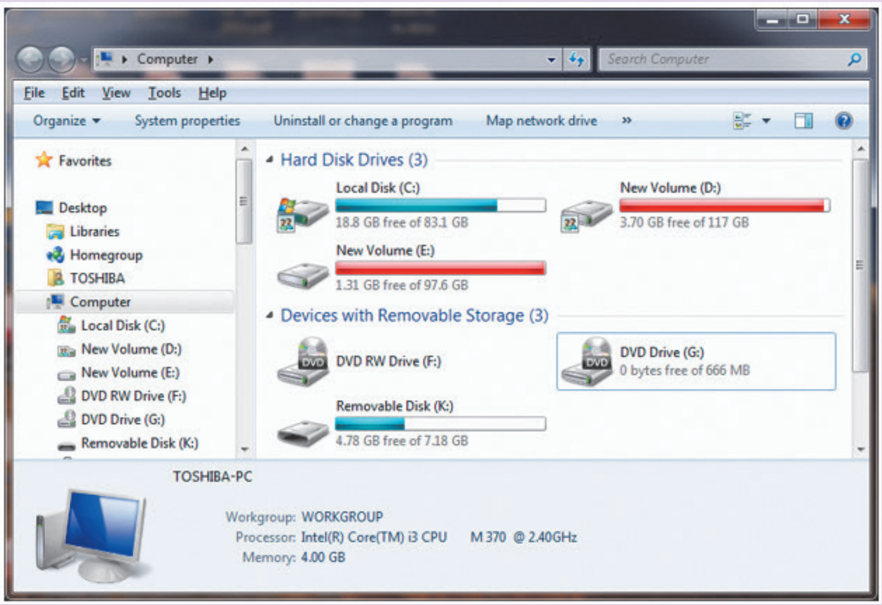
- வட்டுப் பிரிப்பு (Disk Partitioning)
- வட்டு வடிவமைத்தல் (Disk Formatting)
- வட்டு துண்டாக்க நீக்கம் (Disk Defragmentation)

## மேலதிக குறிப்பு

**இயக்கி (Drives)**

கணினி அமைப்பில் தரவுகளைச் சேமிப்பதற்கு வன்வட்டே (Hard Disk) பிரதானமாகப் பயன்படுத்தப்படுகிறது. அது பகுதிகளாகப் பிரிக்கப்படாமல் இருந்தால் [C:] இயக்கியாகக் காட்டப்படும். பகுதிகளாகப் பிரிக்கப்பட்டிருந்தால், பகுதிகளின் எண்ணிக்கைக்கு ஏற்ப வரிசையாக [C:], [D:], [E:] போன்றவாறு காட்டப்படும்.

கணினியில் CD, DVD மற்றும் Blu Ray Disc போன்ற ஒளியியல் ஊடக சேமிப்புச் சாதனம் இருந்தால் வன்வட்டின் பகுதிகளின் எண்ணிக்கைக்குச் சார்பாக இத்தகைய இயக்கிக்கு ஓர் எழுத்து ஒதுக்கப்படுகிறது. உதாரணமாக, வன்வட்டு நான்கு பகுதிகளாகப் பிரிக்கப்பட்டிருந்தால், அந்த நான்கு பகுதிகளும் [C:], [D:], [E:] மற்றும் [F:] எனக் காட்டப்படும். அப்போது CD, DVD அல்லது Blu - ray Disc இயக்கி [G:] என்ற எழுத்தில் காட்டப்படும். இதேபோல், ஒரு சிமிட்டு இயக்கி (Flash Drive) கணினியுடன் இணைக்கும்போது, அதற்கும் ஒரு எழுத்து ஒதுக்கப்படும். உதாரணமாக, அது [K:] எனக் காட்டப்படுவதைக் காண்போம். ஒரு கணினியில் உள்ள இயக்கிகளின் எண்ணிக்கையைப் பார்க்க, கணினி (Computer) என்ற குறியீட்டைத் திறக்கவும். (படத்தைப் பார்க்கவும்). இதில் வெளிப்புறமாக இணைக்கப்படும் CD, DVD, Blu - ray Disc அல்லது சிமிட்டு நினைவகம் போன்றவை நீக்கக்கூடிய சேமிப்பகங்கள் (Removable Storage) கொண்ட இயக்கியாகக் காட்டப்படும்.




உரு 5.9 - இயக்கியைப் பார்த்தல்

### *வட்டுப் பிரிப்பு* (Partitioning)

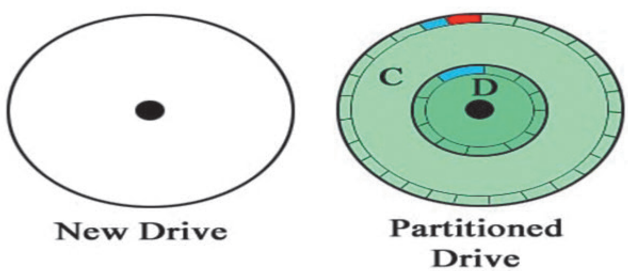
### *வட்டுப் பிரிப்பு என்றால் என்ன?* (What is Disk Partitioning?)

பெரும்பாலான சந்தர்ப்பங்களில் ஒரு வன்வட்டில் ஒரே ஒரு இயற்பியல் (physical) இயக்கி மட்டுமே இருக்கும். இருப்பினும், அது தருக்க ரீதியாக (logically) பல பகுதிகளாகப் பிரிக்கப்பட்டு வேறுபடுத்தப்படுகிறது. இவ்வாறு ஒரு வன்வட்டைத் தேவைக்கேற்பப் பகுதிகளாகப் பிரிப்பது வட்டுப் பிரிப்பு (partitioning) என அழைக்கப்படுகிறது.

வட்டுப் பிரிப்பு என்பது ஒரு கணினியை உள்ளமைவு (configure) செய்யும் முதல் கட்டத்தில் செய்யப்பட வேண்டிய பணியாகும். அதேபோல், ஏதோ ஒரு காரணத் திற்காகக் கூடுதல் வன்வட்டை கணினியுடன் சேர்க்கும்போதோ அல்லது இருக்கும் வன்வட்டை அகற்றிப் புதிய வன்வட்டைச் சேர்க்கும்போதோ அந்த வன்வட்டைப் பகுதிகளாகப் பிரிக்க வேண்டிய நிலை ஏற்படும்.

மேலும், ஏற்கனவே செய்யப்பட்ட வட்டுப் பிரிப்பை மாற்றியமைக்க வேண்டிய தேவை இருந்தால், அந்தச் சந்தர்ப்பத்திலும் வட்டுப் பிரிப்புச் செயல்முறைக்குச் செல்ல வேண்டியிருக்கும். இருப்பினும், ஒருமுறை பிரிக்கப்பட்ட வன்வட்டை மீண்டும் ஒரு பிரிப்புக்கு உட்படுத்தும்போது, குறித்த வன்வட்டில் உள்ள அனைத்துத் தரவுகளும் அழிக்கப்பட்டுவிடும். எனவே, அத்தகைய சந்தர்ப்பங்களில் தேவையான தரவுகளின் காப்புப் பிரதியை (backup copy) எடுத்து வைக்க நடவடிக்கை எடுக்க வேண்டும் என்பதை நினைவில் கொள்ள வேண்டும்.

கீழே உள்ள பட விளக்கத்தில், வன்வட்டுப் பிரிப்புக்கு முன் மற்றும் பின் அதன் நிலை எவ்வாறு இருக்கும் என்பதை நீங்கள் பார்க்கலாம்.




உரு 5.10 - வன்வட்டின் வட்டுப் பிரிப்பு

### வட்டுப் பிரிப்பு ஏன் தேவை? (Why is Disk Partitioning needed?)

வன்வட்டைப் பகுதிகளாக அல்லது பிரிவுகளாகப் பிரிப்பதற்குப் பல்வேறு காரணங்கள் உள்ளன. அவற்றில் சில முக்கிய காரணங்கள் பின்வருமாறு:

- கணினியில் சேமிக்கப்படும் விடயங்களைப் பிரித்துப் பிரித்துச் சேமிக்க. (உதாரணம்: மென்பொருட்களை ஒரு பிரிவிலும், தனிப்பட்ட தரவுகளை வேறொரு பிரிவிலும் சேமிக்க).
- ஒரு கணினியில் ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட இயங்கு தளங்களை நிறுவ (உதாரணம்: ஒரே கணினியில் Windows மற்றும் Ubuntu ஆகிய இரண்டு இயங்கு தளங்களையும் நிறுவ வேண்டிய தேவை ஏற்படுதல்).
- இயங்கு தளத்தின் தேவைகளைப் பூர்த்தி செய்ய (உதாரணம்: சில சந்தர்ப்பங்களில், இயங்கு தளத்தின் செயற்பாட்டிற்காக வன்வட்டில் ஒரு கூடுதல் பிரிவை ஒதுக்க வேண்டியது கட்டாயமாக இருக்கக்கூடும்).

வன்வட்டைப் பிரிவுகளாகப் பிரிக்கும்போது, அந்த ஒவ்வொரு பிரிவும் நமக்குத் தனித்தனி இயக்கிகளாக (Drives) பார்க்கக் கிடைக்கும். Windows சூழலில், இந்த இயக்கிகளுக்கு C என்ற எழுத்திலிருந்து பெயரிட ஆரம்பிப்பார்கள். அதாவது, முதல் பிரிவானது முதல் இயக்கமாகக் கருதப்பட்டு, அதற்கு C Drive என்று பெயரிடப்படும். இரண்டாவது பிரிவானது D Drive என அடுத்தடுத்துப் பெயரிடப்படும்.

**குறிப்பு:** Windows சூழலில், கணினியுடன் இணைக்கப்பட்டுள்ள பல்லூடக வட்டு (CD/DVD/Blu-ray), USB சிமிட்டு இயக்கி போன்ற அனைத்தும் கணினியால் இயக்கிகளாகவே அடையாளம் காணப்படுகின்றன. இவற்றிற்குப் பெயரிட, C எழுத்துக்குப் பிறகு (வன்வட்டுப் பிரிவுகளுக்குப் பெயரிட்ட பின்னர்) ஆங்கில எழுத்துக்கள் ஒதுக்கப்படும்.

Linux சூழலில், வன்வட்டின் பிரிவுகள், பல்லூடக வட்டு, USB சிமிட்டு இயக்கி போன்றவை அனைத்தும் உறைகளாகவே (Folders) அணுகப்படுகின்றன (Linux- இல் இவை அடைவுகள் (Directory) எனக் குறிப்பிடப்படுகின்றன. எனவே Linux சூழலில் C, D போன்ற பெயரிடப்பட்ட இயக்கிகளைக் காண முடியாது.

### வடிவமைப்பு (Disk Formatting)

வன்வட்டைப் பிரிப்புக்கு உட்படுத்தினாலும் அதில் உடனடியாகத் தரவைச் சேமிக்க முடியாது. அந்தப் பிரிவுகள் அனைத்தையும் நாம் தனித்தனியாக வடிவமைக்க (Format) வேண்டும்.

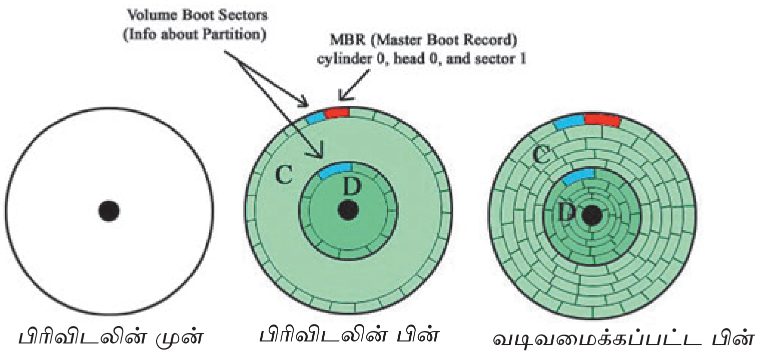
வடிவமைத்தல் மூலம், ஒரு வன்வட்டு, திண்ம நிலை இயக்கி, குறுவட்டு அல்லது USB சிமிட்டு இயக்கிய குறித்த இயங்கு தளத்தால் பயன்படுத்தப்படும் கோப்பு வடிவமைப்பு ஒன்றைப் பயன்படுத்தித் தரவைச் சேமிக்கக்கூடிய வகையில் தயார் செய்ய முடியும்.

தற்காலத்தில் சந்தையில் உள்ள பெரும்பாலான USB சிமிட்டு இயக்கிகள் முன் வடிவமைக்கப்பட்டு (pre-formatted) வருகின்றன. அவற்றை நேரடியாகப் பயன்படுத்தும் வசதி உள்ளது.

தேவைக்கேற்ப பயன்படுத்தப்பட்ட வன்வட்டு, குறுவட்டு அல்லது USB சிமிட்டு இயக்கி ஆகியவற்றை மீண்டும் மீண்டும் வடிவமைக்கலாம். இருப்பினும், இங்கு நினைவில் கொள்ள வேண்டிய விடயம் என்னவென்றால், வடிவமைக்கும்போது வட்டில் உள்ள அனைத்துத் தரவுகளும் அழிக்கப்பட்டுவிடும். அதாவது, குறித்த வட்டில் ஏதேனும் முக்கியமான கோப்புகள் இருந்தால், வடிவமைப்பதற்கு முன் அவற்றின் காப்புப் பிரதிகளை (backup copies) நாம் எடுத்து வைக்க நடவடிக்கை எடுக்க வேண்டும்.

வட்டுப் பிரிப்பு மற்றும் வடிவமைத்தல் முடிந்த பிறகு, வன்வட்டைத் தரவு சேமிப் புக்குப் பயன்படுத்த நமக்குச் சாத்தியம் கிடைக்கும். எவ்வாறாயினும் ஒரு கணினியில் முதன்முதலில் இயங்கு தளத்தை நிறுவும்போது வட்டுப் பிரிப்பு மற்றும் வடிவமைத்தல் ஆகியவற்றைச் செய்ய வேண்டியிருக்கும். அதன்பிறகு, வட்டுப் பிரிப்பு மற்றும் வன்வட்டை வடிவமைத்தல் என்பது மிகவும் அரிதாகவே செய்யப்படும் ஒரு செயலாகும்.

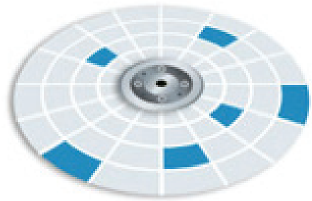
கீழே உள்ள பட விளக்கத்தில், பிரிவுகளாகப் பிரிக்கப்பட்ட வன்வட்டு வடிவமைக் கப்பட்ட பிறகு எவ்வாறு இருக்கும் என்பதைப் பார்க்கலாம்.




உரு 5.11 - வட்டில் கோப்புகள் சேமிக்கப்பட்டுள்ள விதம்

### துண்டாக்க நீக்கம் (Defragmentation)

துண்டாக்க நீக்கம் பற்றி நாம் Windows சூழலிலேயே பேச வேண்டியுள்ளது. ஒரு கோப்பை வன்வட்டில் சேமிக்கும்போது, சில சமயங்களில் (குறிப்பாகக் கோப்பு அளவில் பெரியதாக இருக்கும்போது) அது தொடர்ச்சியாகச் சேமிக்கப்படாமல் போக வாய்ப்புள்ளது. இவ்வாறு கோப்பின் பகுதிகள் வட்டின் பல்வேறு இடங்களில் சேமிக்கப்படுவது துண்டாக்கம் (Fragmentation) என்று அழைக்கப்படுகிறது.

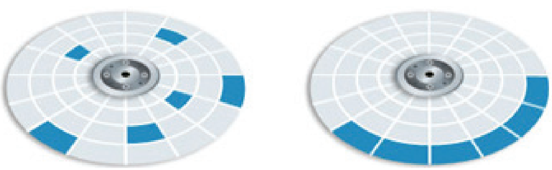


உரு 5.12 - வட்டில் கோப்புகள் சேமிக்கப்பட்டுள்ள விதம்

குறிப்பாக, கோப்புகள் அடிக்கடி திருத்தப்படுவதால் (Editing) கோப்பின் அளவு அதிகரிக்கும்போது, அந்தக் கோப்புக்குத் தொடர்ச்சியாக இடம் கிடைப்பது கடினமாகிறது. இதனால், இயங்குதளம் அந்தக் கோப்பைப் பகுதிகளாகப் பிரித்து வட்டின் வெவ்வேறு இடங்களில் சேமிக்கும். கோப்புகளை அழிப்பதால் வட்டில் காலியாகும் இடங்களைப் புதிய கோப்புகளுக்குப் பயன்படுத்த முயற்சிப்பதும் துண்டாக்கத்திற்குக் காரணமாகிறது.

துண்டாக்கம் காரணமாக, ஒரு கோப்பைப் படிக்க முயற்சிக்கும்போது, அதன் பகுதிகள் அருகருகே இல்லாததால், படிக்க அதிக நேரம் எடுக்கும். இது கணினியின் செயற்றிறனைக் குறைக்கும்.

கணினியின் செயற்றிறன் குறைவதைக் கவனித்தால், அது துண்டாக்கம் காரணமாக இருக்கலாம் (கணினியின் செயற்றிறன் குறையப் பல காரணங்கள் இருந்தாலும், இது ஒரு காரணமாகும்). இதற்கு எடுக்கக்கூடிய சிறந்த நடவடிக்கை வன்வட்டைத் துண்டாக்க நீக்கம் (Defragmentation) செய்வதுதான்.




உரு 5.13 - வட்டில் கோப்புகள் சேமிக்கப்பட்டுள்ள விதம்

எவ்வாறாயினும், Linux அடிப்படையிலான இயங்கு தளங்களில் கோப்புகள் சேமிக்கப்படுவது வேறு விதத்தில் நிகழ்கிறது. இதில் கோப்புகளை அருகருகே சேமிக்காமல், ஒவ்வொரு கோப்பிற்கும் கூடுதலாகச் சிறிது இடத்தை ஒதுக்கி அடுத்த கோப்பை அதிலிருந்து விலகிச் சேமிக்க நடவடிக்கை எடுக்கப்படுகிறது. இதனால், ஆரம்பக் கோப்பின் அளவு அதிகரித்தாலும், அதைத் தொடர்ச்சியாகச் சேமிக்கப் போதுமான இடம் இருக்கும். இதன் காரணமாக Linux அடிப்படையிலான இயங்கு தளங்களில் துண்டாக்கம் ஏற்படுவதற்கான வாய்ப்பு குறைவு.

மேலும், ஏதேனும் காரணத்தால் கோப்பின் திறன் அதிகரிக்கப்பட்டு, அது குறித்த கோப்பிற்காக ஒதுக்கப்பட்ட இடத்தை விடப் பெரியதாக இருந்தால், அந்தக் கோப்பை வேறு இடத்திற்கு நகர்த்த Linux அடிப்படையிலான இயங்கு தளங்கள் நடவடிக்கை எடுக்கின்றன. இதன் காரணமாக, Linux அடிப்படையிலான இயங்கு தளங்களில் துண்டாக்க நீக்கத்திற்காகத் தனியான பயன்பாட்டு நிகழ்ச்சித்திட்டத்தின் தேவை ஏற்படுவதில்லை.

### C) மொழிபெயர்ப்பிகள் (Language Translators)

ஒரு கணினி நிகழ்ச்சித்திட்டம் (மென்பொருள்) என்பது ஒரு அறிவுறுத்தல்களின் தொகுப்பாக உருவாக்கப்பட்டுள்ளது. இந்த அறிவுறுத்தல்கள் மனித மொழிகளுக்கு நெருக்கமான உயர் மட்ட மொழிகளில் (High Level Language) எழுதப்பட்டுள்ளன. இவை கணினியால் புரிந்துகொள்ளக்கூடிய இயந்திர மொழிக்கு (Machine Language), அதாவது "1" மற்றும் "0" களுக்கு, மொழிபெயர்ப்பிகளின் மூலம் மாற்றப்படுகின்றன. ஒருங்கு சேர்ப்பி (Assembler), தொகுப்பி (Compiler), வரிமொழிமாற்றி (Interpreter) போன்றவை இதற்கு உதாரணங்கள் ஆகும்.

## 5.1.2 பிரயோக மென்பொருள் (Application Software)

இயங்கு தளத்தை (Operating System) அடிப்படையாகக் கொண்டு மட்டுமே செயல்படும் பிரயோக மென்பொருட்கள், பாவனையாளரின் கணினி சார்ந்த செயற்பாடுகளுக்காக (உரை ஆவணங்களைத் தயாரித்தல், கணிதச் செயற்பாடுகள், தரவுகளைச் சேகரித்தல் மற்றும் கையாளுதல், கணினி விளையாட்டுகள் போன்றவை) பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

- உதாரணம்: சொல் செயலாக்கம் (Word Processing), விரிதாள்கள் (Spread Sheets), தரவுத்தளம் (Database), கணினி விளையாட்டுகள் (Computer games), இணைய உலாவிகள் (Web Browsers), செயற்பாடுகள்.

**செயற்பாடு**

1. ஒரு கோப்பு/உறை (Folder) பல பண்புகளைக் (Properties) கொண்டுள்ளது. உங்கள் இயங்கு தளத்தில் ஒரு கோப்பு/உறையைத் தேர்ந்தெடுத்து, அதன் பண்புகளைப் பெறும் முறையை எழுதி, நீங்கள் காணும் பண்புகளையும் எழுதுங்கள்.

2. கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள கோப்பு வகைகளைப் பயன்படுத்தும் இயங்கு தளங்கள் யாவை என ஆராய்ந்து எழுதுங்கள்.
   - FAT16
   - FAT32
   - NTFS
   - ext4
   - ReiserFS

3. இயங்குதள மட்டத்தில் கோப்புகளை அணுகுவதற்குப் (நுழைவதற்கு) பயன்படுத்தப்படும் பின்வரும் இரண்டு முறைகளையும் சுருக்கமாக விளக்கவும்:
    - o தொடர்ச்சியான அணுகல் (Sequential Access)
    - o தற்போக்கு அணுகல் (Random Access)

4. நீங்கள் பயன்படுத்தும் இயங்குதளத்தில் கட்டளை வரி இடைமுகத்தைப் (Command Line Interface - CLI) பெறும் முறையை எழுதுங்கள்.

5. நீங்கள் பயன்படுத்தும் இயங்குதளத்தின் கட்டளை வரி இடைமுகத்தில் பயன்படுத்தக்கூடிய சில கட்டளைகளை எழுதி, அவை நிறைவேற்றும் சேவை களையும் எழுதுங்கள்.

6. நீங்கள் பயன்படுத்தும் இயங்குதளத்தில் தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட (வெவ்வேறு வகையான) இரண்டு சாளரங்களில் காணப்படும் அங்கங்களைக் (Components) குறிப்பிடுங்கள்.

7. நீங்கள் பயன்படுத்தும் இயங்குதளத்தின் பணித்தளத்தில் (Desktop) காணப்படும் அனைத்து படவுருகளையும் (Icons) பெயரிடுங்கள்.

8. நீங்கள் பயன்படுத்தும் இயங்கு தளத்தில் உள்ள இரண்டு எளிய நிகழ்ச்சித்திட் டங்களில் (Simple Programs) காணப்படும் இரண்டு பட்டியல்களின் (Menus) தெரிவுகளைப் (Options) பயன்படுத்தும் விதத்தை விளக்கவும்.

9. இயங்கு தளத்துடன் வேலை செய்யும்போது சுட்டியுடன் இடைவினை புரிதலைக் (Interaction) ஒப்பிடும்போது, விரல்களைப் பயன்படுத்துவதால் (தொடு உணர் சாதனங்கள்/Touch Sensitive Devices) கிடைக்கும் நன்மைகள் மற்றும் தீமைகளை எழுதுங்கள்.

10. அங்கீகாரம் அற்ற அணுகலைத் தடுப்பதற்கோ அல்லது கட்டுப்படுத்துவதற்கோ இயங்கு தளங்கள் பயன்படுத்தும் உத்திகள் யாவை எனக் பட்டியலிட்டு, அவற்றைச் சுருக்கமாக விளக்கவும்.

11. இயங்கு தளத்தால் மட்டும் வெளிப்புறமாகக் வரும் கணினி நச்சுநிரல் போன்ற தீங்கிழைக்கும் மென்பொருட்களால் ஏற்படும் அனைத்துச் சேதங்களையும் கட் டுப்படுத்த முடியாது. இதற்காக வெளிப்புற (மூன்றாம் தரப்பு) மென்பொருட்களின் உதவி பெறப்படுவதைக் காணலாம். இயங்கு தளத்தால் மட்டும் கட்டுப்படுத்த முடியாத வெளிப்புற அச்சுறுத்தல்கள் யாவை என்பதையும் அவற்றைக் கட்டுப் படுத்தப் பயன்படும் மென்பொருட்களையும் பட்டியலிடுங்கள்.

12. கணினியின் செயல்திறனை உயர்ந்த மட்டத்தில் பராமரிக்க இயங்கு தளத்திற்கு உதவும் ஐந்து பயன்பாட்டு மென்பொருட்களைப் (Utility Software) பெயரிட்டு, அவற்றின் பயன்பாட்டையும் எழுதிக் காட்டுங்கள்.

13. FAT32 மற்றும் NTFS கோப்பு முறைமைகளுக்கு இடையிலான 2 வேறுபாடுகளை ஒப்பிடுக.

14. ஒரு வன்வட்டில் தரவைச் சேமிப்பதற்கு முன்னர் செய்யப்பட வேண்டிய கட்டாயச் செயல்களை அவற்றின் வரிசைப்படித் தெளிவுபடுத்துங்கள்.

15. இயங்குதளத்தில் துண்டாக்க நீக்கம் (Defragmentation) தேவைப்படாமல் இருப்பதற்கான காரணத்தைச் சுருக்கமாகத் தெளிவுபடுத்துங்கள்.