

கணினி இயக்க முறைமை (Operating System)

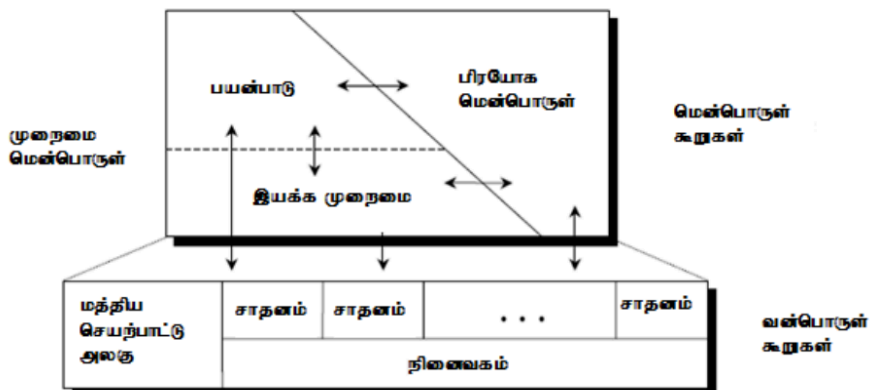
5: கணினியின் முழு அளவிலான செயற்பாடுகளை முகாமைத்துவம் செய்வதற்கு இயக்க முறைமைகளை (operating systems) உபயோகிப்பார்.

5.1 கணினி இயக்க முறைமையினை வரையறை செய்வதுடன் கணினியில் அவற்றின் தேவைகளைக் கண்டறிவார்.

- கணினி இயக்க முறைமை (Operating System) அறிமுகம்
- இயக்க முறைமையின் பரிணாமம்
- இயக்க முறைமையின் பிரதான தொழிற்பாடுகள்:
 - இடைமுகத்தை (interface) வழங்கல்
 - செயல் முகாமைத்துவம் (Process Management)
 - வள முகாமைத்துவம்
 - பாதுகாப்பும் காப்பும்
- கணினி இயக்க முறைமைகளை வகைப்படுத்தல்
 - தனிப்பயனர் (Single User) — தனிப் பணி (Single Task)
 - தனிப்பயனர் (Single User) — பற்பணி (Multi Task)
 - பற்பயனர் (Multi User) — பற்பணி (Multi Task)
 - பல்செயலாக்கம் (Multi threading)
 - நிகழ் நேரம் (Real Time)
 - நேரப்பகிர்வு (time sharing) முறைமைகள்
- கோப்பு வகைகள் (File Types)

கணினி இயக்க முறையின் அறிமுகம்

இயக்க முறைமை என்பது ஒரு முறைமை மென்பொருளாகும். இது ஒரு மெய்நிகர் இயந்திரமாகும் (virtual machine) அதாவது வன்பொருள் தகவல்களை மறைத்துப் பிரயோகங்களுக்கும் பயனருக்குமான இடைமுகத்தினை வழங்குகின்றது. இயக்க முறைமையானது வளப்பயன்பாடு, வளங்களை அனுமதித்தல், தவிர்த்தல் மற்றும் பிரயோக மென்பொருட்களை முன்னெடுத்துச் செல்லல் போன்றவற்றைக் கண்காணிக்கின்றது.



இயக்க முறைமையின் பரிணாம வளர்ச்சி (Evolution of Operating System)

1) இயக்க முறைமை இல்லாத காலப்பகுதி (1940 – 1950)

- தொடர் முறைவழியாக்கம் (serial Processing) – செயல்களை ஒன்றன் பின் ஒன்றாக மேற்கொள்ளும்.
- தனிப்பயனர் முறைமை (Single user system) ஆகும்.
- கணினி செயல்நிரலாளர்கள் அல்லது பயன்படுத்துபவர்கள் நேரடியாகவே வன்பொருளுடன் (Hardware) தொடர்புபட்டு அறிவுறுத்தல்களை கணினிக்கு வழங்குவர்.
- இங்கு இயக்க முறைமை இல்லை.
- செய்நிரல்கள் நேரடியாகக் கணினியால் உள்வாங்கப்படும்.
- கணினியானது display lights, toggle switches இவற்றின் மூலம் செயற்படும்.

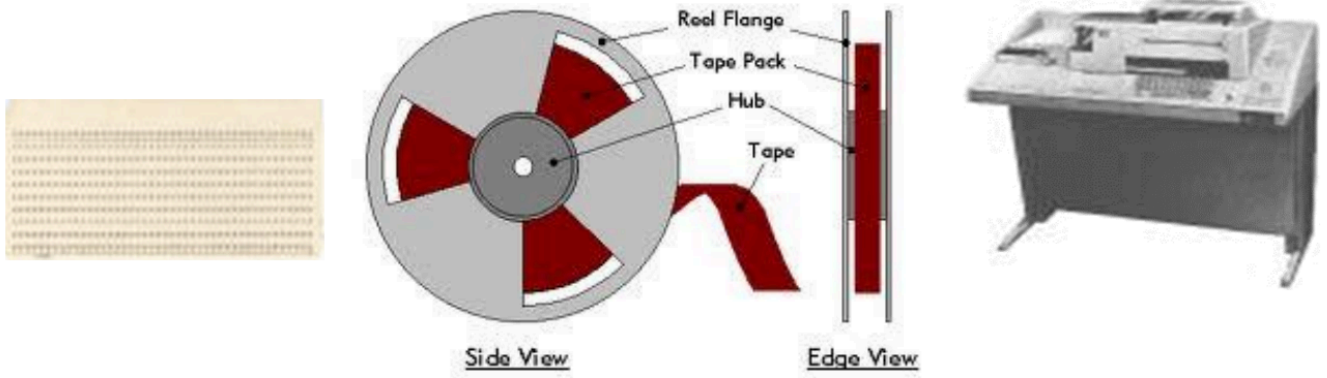


மேலதிக விடயங்கள்

- கைமுறையிலான மென்பொருள் திட்டமிடல்.
- ஒற்றை நிரலாக்கம் (uni programming).
- குறித்த செய்நிரல் முறைவழியாக்கத்திற்காகக் கொண்டுசெல்லப்படும் போதும் தேவையான உள்ளீடு மற்றும் வெளியீடுகளைச் செயற்படுத்தும் போதும் செயலியானது காத்திருக்கும்.

2) எளிய தொகுதி முறைமை (Simple Batch System)

- செயலியின் பயன்பாட்டினை அதிகரிப்பதற்காக அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது.
- குறைந்த செலவிலான இயந்திரத்துடன் செய்நிரல்கள் காந்த நாடவில் (Magnetic Tape) பதியப்படும்.
- பணிசெயல்முறைமையானது நாடாவில் இருந்து ஒரு நேரத்தில் ஒரு செய்நிரலை மட்டுமே முறைவழியாக்கத்திற்காகக் கொண்டுசெல்லப்பட்டுச் செயற்படுத்தப்படும்.
- குறித்த செயன்முறையின் செயற்பாடு நிறைவடைந்த பின், இதனுடைய வெளியீடு பிறிதொரு காந்தநாடவில் சேமிக்கப்படும். பின்னர் அடுத்த செயன்முறை முறைவழியாக்கத்திற்காக எடுத்துக்கொள்ளப்படும்.
- முழுத் தொகுதி முறைமையின் முடிவில் வெளியீடானது செலவு குறைந்த இயந்திரத்தினால் அச்சிடப்படும்.



Source: https://www.clir.org/pubs/reports/pub54/2what_wrong.html

மேலதிக விடயங்கள்

- வன்பொருட்களுடன் நேரடி அணுகல் இல்லை.
- ஒற்றைச் செய்நிரலாக்கல் (Uniprogramming).
- உயர் பதிலளிப்பு நேரம் (High response time).
- உள்ளீடு அல்லது வெளியீட்டின் போது செயலியானது செயலற்று இருக்கும்.

3) பல்நிரல்படுத்தல் தொகுதி முறைமை (Multi-Programmed batch Systems)

- தற்கால இயக்க முறைமையின் பிரதானமான எண்ணக்கரு இதுவாகும்.
- உள்ளீட்டு வெளியீட்டு செயற்பாட்டின் போது செயலியானது செயலற்று இருக்கும் நேரத்தினைக் குறைப்பதற்காக 3ம் தலைமுறையில் இது அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது.
- பல்வேறு செய்நிரல்களை சேமித்து வைத்திருப்பதற்கு நினைவகமானது பிரிவிடப்படுகின்றது.
- குறித்த செய்நிரல்களை உள்ளீட்டு வெளியீட்டிற்காக காத்திருக்கும் போது, நினைவகத்தில் வேறொரு செய்நிரல் செயற்படுத்துவதற்கு இயக்க முறைமையானது செயலியினை வழிப்படுத்தும்.
- நினைவகமானது பல செய்நிரல்களை வைத்துக்கொள்ளக் கூடிய நிலையில் இருக்கும்பொழுது செயலியானது 100% செயற்படும்.

4) நேரப்பகிர்வு முறைமை (Time Sharing System)

- செய்நிரலைச் செயற்படுத்தும் போது பயனருடனான இடைத்தொடர்பினை அதிகரிக்கவும் பதிலளிக்கும் நேரத்தினைக் குறைப்பதற்காகவும் அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது.
- சந்தர்ப்ப ஆளியினைப் (context switch) பயன்படுத்துகின்றது.
- பல்நிரல்படுத்தப்பட்ட செய்நிரல்களுக்கு இடையில் செயலியின் நேரத்தினைப் பகிர்ந்து கொள்ள உதவுகின்றது.
- பல்நிரல்படுத்தப்பட்ட செய்நிரல்கள் ஒரே நேரத்தில் செயன்முறைப்படுத்தப்படும் போது அவற்றை மதிப்பீடு செய்து அச்செய்நிரல்களுக்கிடையில் விரைவாக மாறும்.

இயக்க முறைமையின் முக்கிய செயற்பாடுகள்

- செயற்பாட்டு முகாமைத்துவம் (Process Management)
- வள முகாமைத்துவம் (Resource Management - Memory, I/O device, Storage)
- பயனர் இடைமுகம் (User Interface)
- காப்பு முகாமைத்துவம் (Security Protection)

இயக்க முறைமையின் வகைகள்

1. இயக்க முறைமையின் வகைகள் (பயனர் அடிப்படையில்):

- தனிப்பயனர் (Single user) — ஒரு நேரத்தில் ஒரு பயனரே குறித்த கணினி முறைமையினைப் பயன்படுத்தக் கூடியதாக இருத்தல்.
- பற்பயனர் (Multi User) — ஒரு நேரத்தில் பல பயனர்கள் குறித்த கணினி முறைமையினைப் பயன்படுத்தக் கூடியதாக இருத்தல்.

2. இயக்க முறைமையின் வகைகள் (பணி அடிப்படையில்):

- தனிப்பணி (Single Task) — ஒரு நேரத்தில் ஒரு பணியினை மட்டும் மேற்கொள்ளும்.
- பல்பணி (Multi Task) — ஒரு நேரத்தில் பல பணிகளை மேற்கொள்ளும்.

இயக்க முறைமையின் வகைகள் (Different types of Operating Systems)

- தனிப்பயனர் - தனிப்பணி (Single user - single task): ஒரு நேரத்தில் குறித்த கணினி முறைமையினைக் கொண்டு ஒரு பயனாளரினால் ஒரு பணி மேற்கொள்ளப்படும்.
- தனிப்பயனர் - பல்பணி (Single user - Multi task): ஒரு நேரத்தில் குறித்த கணினி முறைமையினைக் கொண்டு ஒரு பயனாளரினால் பல பணிகள் மேற்கொள்ளப்படும்.
- பற்பயனர் - பல்பணி (Multi user - Multi task): குறித்தவொரு அல்லது வெவ்வேறுபட்ட நேரத்தில் குறித்த கணினி முறைமையினைக் கொண்டு பல பயனாளரினால் பல பணிகள் மேற்கொள்ளப்படும்.
- Multi-threading: Thread ஆனது உபசெயல் (sub Process) எனவும் அழைக்கப்படும். சமாந்தர உபசெயல்களினூடாகப் பிரயோகங்களின் தொழிற்பாட்டினை அதிகரிப்பதற்கான வழியினை வழங்குகின்றது.
- நிகழ் நேரம் (Real Time): உயர் நம்பகத்தன்மையுடையதும், துல்லியமான நேரத்தினையுடையதுமான பிரயோகங்களை இயக்குவதற்காக வடிவமைக்கப்பட்டவை. நிகழ்நேர இயக்க முறைமைகளின் முக்கிய நோக்கம் நிகழ்வுகள் பற்றிய விரைவான மற்றும் கணிக்கக்கூடிய பதிலளிப்பாகும். செய்நிரல்களுக்கான பாதுகாப்புக் குறைவு காரணமாக ஏற்படும் காலதாமதம் அல்லது அதிகமாகச் செயற்படாமலிருக்கும் சந்தர்ப்பங்களுக்காக இத்தகைய இயக்கமுறைமைகள் தேவைப்படுகின்றன.
- நேரப்பங்கீட்டு முகாமை (Time Sharing Systems): பல பயனருக்கிடையில் / பிரயோகங்களுக்கிடையில் செயலியின் (CPU) நேரம் பகிரப்படுகின்றது.

நேரப்பங்கீட்டு இயக்கமுறைமையின் பண்புகள்

- விரைவான துலங்கலை (Response) வழங்குகின்றது.
- CPU இனது செயலற்ற நேரத்தினைக் (Idle time) குறைக்கின்றது.