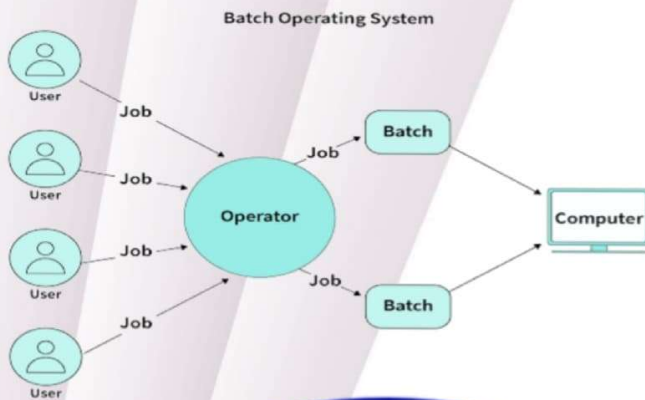




OPERATING SYSTEM

ABIR HOSSEN
CST/22-23
PDF-1



৯/ Operating System এর সুকৃত্ত্বপূর্ণ Function গুলো বর্ণনা কর।

=> Computer এর মূল অংকণা হলো Hardware. Software হলো Computer এর মাধ্যমে বিভিন্ন কার্যাবলী সম্পাদনের হাতিয়ার। একে Operating System হলো Computer Hardware ও user এর মাধ্যমে সম্পূর্ণ কার্যাবলী করে। নিচে Operating System এর বিভিন্ন কার্যাবলী বর্ণনা করা হলো:

User Interface :- Operating System user Interface ব্যবহার করে ব্যবহারকারীর নিকটে থেকে বিভিন্ন নির্দেশ গ্রহণ করে। Operating System এ দুই ধরনের user Interface ব্যবহৃত হয়।

(i) কমান্ড লাইন (ii) মেনুভিত্তিক (iii) গ্রাফিক্যাল ইউজার ইন্টারফেস।

User Management :- Operating System লেভেলের ব্যবস্থাপনার সাহায্যে দুই বা অধিক ব্যবহারকারীকে Data বা program এ প্রবেশ করার সুযোগ দেয়। এতে প্রত্যেকটি user আলাদা আলাদা কাজের জন্য এমন কাজে নিয়ন্ত্রণ বা কাজে পড়তে পারে।

Input/Output Management :- Operating System এর একটি গুরুত্বপূর্ণ কাজ হলো Input/Output Management. বিভিন্ন program কাজের কী-বোর্ড, মাউস, প্রিন্টার ইত্যাদি এর সংকেতগুলোর সমুদয় ব্যবহার করতে তার সমন্বয় সাধন করে Operating System.

Task Management :- Operating System এর প্রধান কাজ হলো Task Management. Operating System ব্যবহারকারীর নিকট থেকে বিভিন্ন নির্দেশ গ্রহণ করে এবং নির্দেশের পরিপ্রেক্ষিতে যথাযথ প্রদান করে। তাছাড়া CPU এর ব্যস্ত সময় কমিয়ে দিলে দ্রুত যথাযথ প্রদানে কার্যকর হ্রাসিকা রাখে Operating System.

Resource Management :- Computer System এর সর্বোচ্চ আমাদের দৈনন্দিন কাজ সমুদয় সহজ করার জন্য Operating System ব্যবহৃত হয়। Computer এর Resource সমুদয়কে কয়েক ভাগে ভাগ করা যায় যেমন - Hardware, Software ইত্যাদি। ব্যবহারকারী যাতে এ-সকল Resource সমুদয় ব্যবহার করে সহজে তার কাজ বাস্তবায়ন করতে পারে তার সমন্বয় নিশ্চয়তা দেয় Operating System.

Memory Management :- Operating System Memory Management এর সর্বোচ্চ Computer এর কার্যদক্ষতা বৃদ্ধি করে। Computer পরিচালনার জন্য সত্যিকারের Command সমুদয় Main Memory তে রাখে

একটি নির্দেশ অনুযায়ী সা কার্যাবলী সম্বাদন করে।

File Management :- Operating System File তৈরি, পরিবর্তন, পরিবর্তন, অ্যাক্সেস, ডিলেট, স্ক্রু, কপি, সংযোজন, বিয়োজন, ইত্যাদি সুবিধা প্রদান করে। তাছাড়া কোন ফাইল লুপ্ত হলে সেটা ফেরত আনতে সুবিধা করে বন্ধ বন্ধ করা পর্যন্ত সকল প্রক্রিয়া নিয়ন্ত্রণ করে।

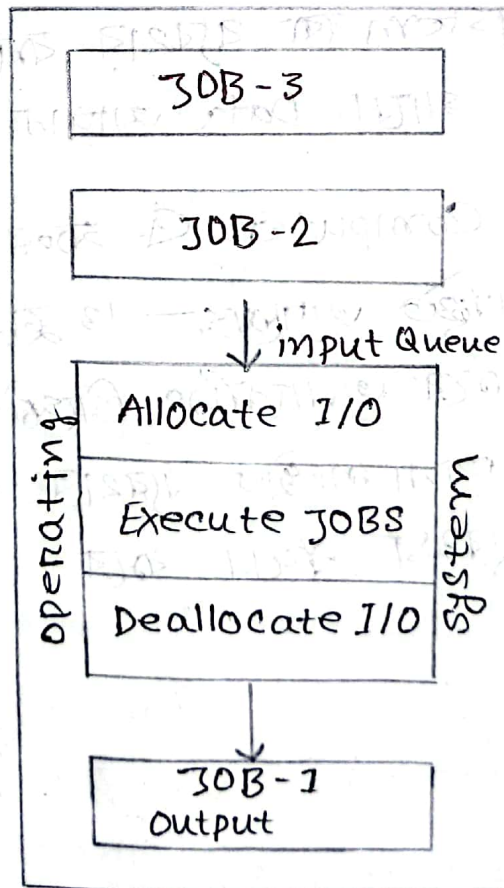
Network Management :- দুই বা ততোধিক Computer নিজেদের মধ্যে আন্তঃসংযোগ স্থাপন করে একে অন্যের কাছে Data বা তথ্য সোজা করে। এই প্রক্রিয়াকে বলা হয় Computer Network.. Operating System এই Network System কে ব্যবহার করে মারা বিস্তার Computer ও user এর মাঝে Data আদান প্রদান করে থাকে।

Security :- Computer এ সংরক্ষিত Data বা তথ্য সম্বন্ধে অনাকাঙ্ক্ষিত অ্যাক্সেস ও হারি হওয়া থেকে সম্পূর্ণ সুরক্ষা প্রদান করে অপারেটিং সিস্টেমে। Operating System বিভিন্ন স্তরে অনাকাঙ্ক্ষিত ব্যবহার করীদের হাত থেকে Data কে সুরক্ষা প্রদান করে।

2.1 Batch processing system বর্ণনা কর।

এ operating system একটির পর আরেকটি program পর্যায়ক্রমে পরিচালনা করে তাকে Batch processing system বলে। এ system এ একক সময়ে নির্দিষ্ট নির্দিষ্ট একটি program execute হয়। অর্থাৎ একটি program এর execution শেষে অন্য program execution শুরু হয়। program execution এর সময় computer এর সামর্থ্য ও সুযোগ সুবিধা শুরু করে program এর জন্য নিয়োজিত থাকে।

নিচে Batch processing system এর ব্লক ডায়াগ্রাম দেখানো হলো:



উপরের চিত্রে Batch processing system এর Block Diagram দেখানো হয়েছে।

এখানে JOB হলো দুই বা অধিক program এর সমষ্টি। Batch processing system এ program সমূহকে JOB আকারে Execute করা হয়। উপরের চিত্র থেকে দেখা যায় যে JOB 1 যখন output এ তখন JOB 3 Execute করা হয়েছে।

Operating system নির্ধারিত JOB সমূহের Input queue করে I/O Allocate করে। এরপর JOB টি Execute হয়ে Deallocate I/O হয়ে Output এ যাবে।

নিচে Batch processing system এর Algorithm দেওয়া হলো:-

Algorithm :-

Step 1 :- While job in the input Queue.

Step 2 :- Do begin.

Step 3 :- Read program.

Step 4 :- Compile program.

Step 5 :- if there is not Error.
go to Output.

Step 6 :- if Error

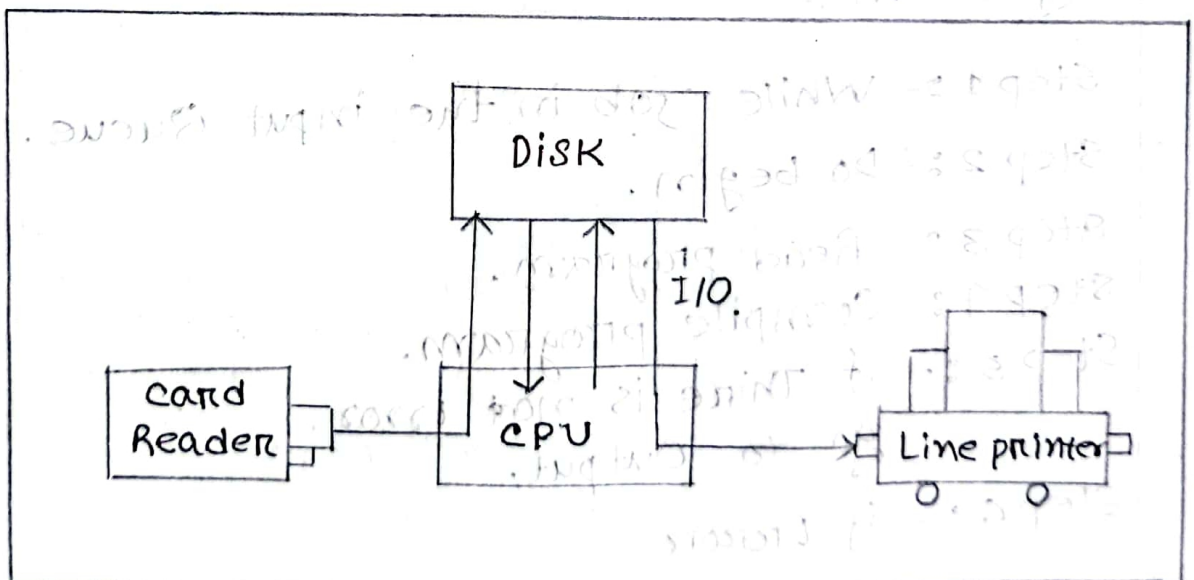
Then give Error Message.

Step 7 :- End.

৩। Spooling process system বর্ণনা কর।

Spooling হলো কোন একটি process যাৰ আৰ্থিক Baten mode Operating System এৰে গতি আৰো বৃদ্ধি করা যায়। অর্থাৎ এ পদ্ধতিতে Computer peripherals Device আদ্যের গতির অগ্রামঞ্জয়তা কমিয়ে CPU এর আনয়ন হয় করা হয়, চাকে Spooling System বলে।

এ পদ্ধতিতে কোন program Execute হওয়ার জন্য প্রায়সরি CPU তে যানবর্তনা করে Disk/Secondary Storage এ তথা হয়, একে পরাবাহিক ভাবে Execute হয়। ফলে CPU অনবরত ব্যস্ত থাকে। নিচে Spooling System এর Block Diagram এর বর্ণনা দেওয়া হলো:



উপরের चित्रे Spooling System এর Block চিত্র দেখানো হয়েছে। যেখানে Card Reader থেকে কোন Data সরাসরি CPU তে জমা না হয়ে একটি Disk এ জমা হয়। তার পর কোন program এর Execution শুরু হলে Disk থেকে আরেকটি program Execution এর জন্য CPU তে যায় এবং সর্বশেষে printer এর মাধ্যমে আবার Output দেয়া থাকে।

এতে করে computer peripheral Device সমূহের গতির সামঞ্জস্যতা বজায় থাকে এবং CPU কে অপব্যয় ব্যাপ্ত রাখা যায়।

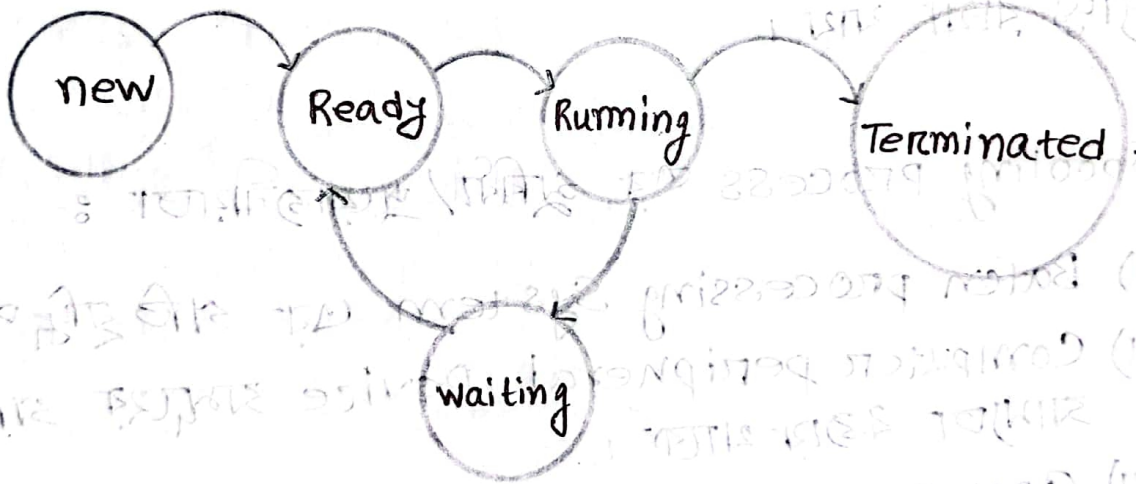
Spooling process এর সুবিধা/প্ৰয়োজনীয়তা :-

- (i) Batch processing system এর গতি বৃদ্ধি পায়।
- (ii) Computer peripheral Device সমূহের গতির সামঞ্জস্যতা বজায় থাকে।
- (iii) CPU এর অল্প সময় কমিয়ে আনা যায়।
- (iv) অল্প সময়ে ভালোমানের Output পাওয়া যায়।

৪/ চিত্র সহ process state বর্ণনা কর।

নির্বাহক যে কোন program কে process বলা হয়।
Program নির্বাহের সাথে process এর state পরিবর্তন
করে। কোন process এর state দ্বারা এর current
Activity বুঝা যায়।

একটি process এর কয়েকটি state থাকে। নিচ process
এর সমূহের একটি প্রকৃতিগত অঙ্কন করা হলো :-



উপরের চিত্রে process এর ৫ টি state এর Block চিত্র
দেখানো হয়েছে। নিচ process এর প্রত্যেকটি state এর
বর্ণনা দেওয়া হলো:

new :- এ state এ একটি process কে তৈরি করা
হয়।

Ready :- A state process Running State এ যাওয়ার জন্য সম্পূর্ণ প্রস্তুত এবং CPU পাওয়ার জন্য অপেক্ষা করছে।

Running :- A state এ process কতক Instruction সমূহ processor কতক sequence অনুসারে সম্পাদন করবে।

Terminated :- process এ state এ তার Execution শেষ করবে।

Waiting :- A state এ process blocked অবস্থায় আছে। যার ফলে কিছু Error থাকার কারণে CPU পাঠানি।

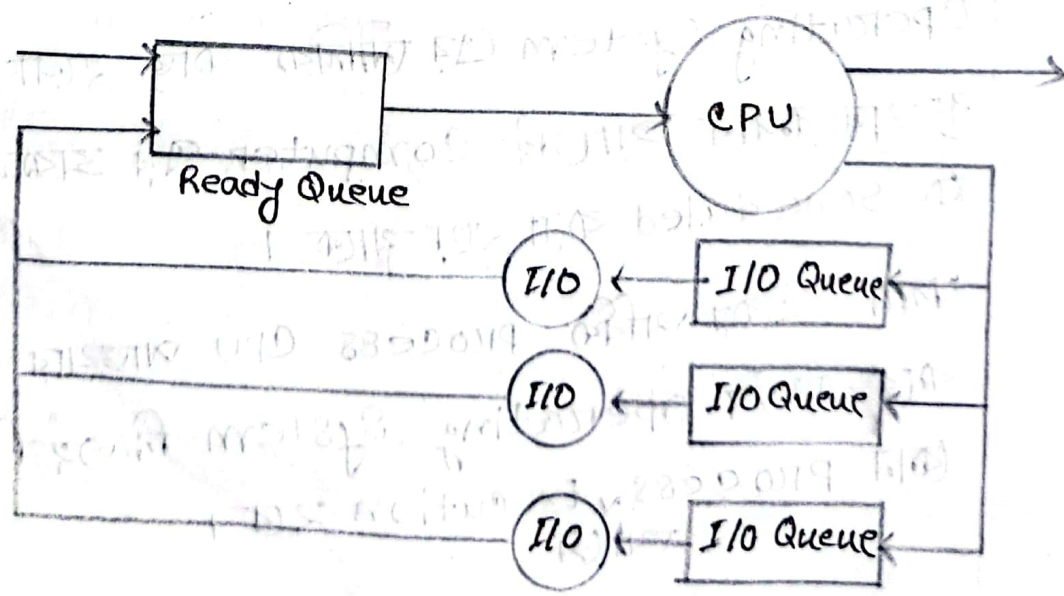
এ/ process এর Scheduling এবং Scheduling Queue বর্ণনা কর।

Operating System এর মৌলিক কাজ হলো Scheduling, ব্যবহার করার আওতায় Computer এর সকল Resource কে Scheduled করা হয়ে থাকে।

যখন একের অধিক process CPU পাওয়ার জন্য অপেক্ষা করে, তখন Operating System নিজেই সিদ্ধান্ত নেয় কোন process Execution হবে।
আজ্ঞা

Operating system এর যে স্তর অংশে এর কার্যকর করার জন্য বরাদ্দ থাকে তাকে process scheduling scheduler বলে। এখানে এই scheduler যে প্রি Algorithm ব্যবহার করে তাকে scheduling Algorithm বলে। Operating system এ বিভিন্ন ধরনের scheduler রয়েছে, বিভিন্ন ধরনের scheduler সম্মুখে আলাদা-পৃষ্ঠে Scheduling Queue এবং Device Queue সম্মুখে আলাদা প্রয়োজন।

Scheduling Queue :- Ready Queue ব্যবহার করা হয় যে সমস্ত process গুলো ধারণ করার জন্য যেগুলো CPU পাওয়ার জন্য Ready আছে। এই সকল process গুলোকে list এ রাখা হয়। এই list কে Ready Queue বলা হয়। নিচে Ready Queue এর Block Diagram সহ বর্ণনা করা হলো:



Ready Queue or First In First Out (FIFO) Queue
কোন কোন কথায় লেখা হয়। একটি Ready Queue কে FIFO
Queue, priority Queue, tree, Stack ও একটি
unordered list হিসাবে বাস্তবায়ন করা যেতে পারে।
সর্বোচ্চ Ready Queue এর মধ্যে যে process
অবস্থান করে, তার CPU-তে Run করার জন্য অপেক্ষা
করে।

৬। Scheduling Algorithm এর বিভিন্ন Criteria গুলো
লেখ।

যে কোন Scheduling Algorithm এর নিম্নলিখিত স্ট্রিক্ট-
গুলো থাকে।

Response Time :- Response Time হলো Responding
করার জন্য প্রয়োজনীয় সময়। প্রত্যেক User এর
Response Time যত কম হয় তত ভালো।

Waiting Time :- কোন নির্দিষ্ট জব। Ready Queue
তে যে পরিমাণ সময় নষ্ট করে তাকে Waiting Time
বলে। কোন Algorithm এর waiting Time যত কম
হবে Algorithm টি তত ভালো হবে।

Turn Around Time :- কোন ডব Submission থেকে শুরু করে Completion পর্যন্ত যে সময় প্রয়োজন তাকে Turn Around Time বলে।

Throughput :- একক সময়ে নির্ধারিত করা ডবের সংখ্যা হলে Throughput। একক সময়ে ডব নির্ধারণ সংখ্যা যত বেশি হবে Algorithm তত ভালো হবে।

CPU utilization :- CPU কে কতটা সময় ধরে Busy রাখা যায় তত ভালো।

Fairness :- প্রত্যেক process খাতে তার প্রাপ্যতা অনুসারে সেন CPU কে ব্যবহার করতে পারে তা নিশ্চিত করা।

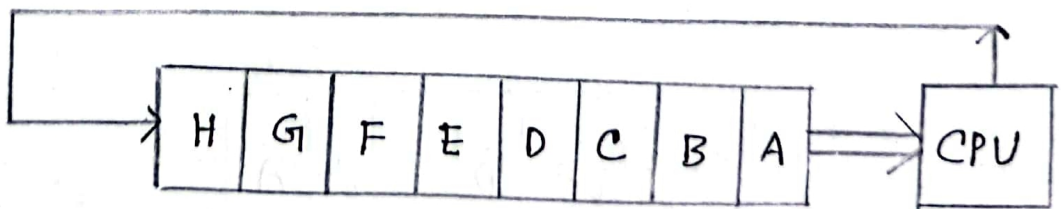
Enforcing priorities :- উচ্চতর priority সম্পন্ন process কে সবার আগে সুযোগ দেওয়া।

Balancing Resource :- System এর সকল Resource যতটা সম্ভব Busy রাখা।

৭। Round Robin Algorithm Algorithm উদাহরণ সহ বর্ণনা কর -

Scheduling Algorithm এর সবচেয়ে পুরাতন, সরল ও সজ্ঞা ব্যবহৃত Algorithm হলো: Round Robin Algorithm. এ পদ্ধতিতে প্রত্যেক process এর জন্য নির্দিষ্ট সময় বরাদ্দ থাকে। উক্ত সময়ের মধ্যে কোন process নির্ধারিত সময় হলে process টি জরাজনিত হয় এবং পরবর্তী process কে Execution করা হয়। যদি কোন process কোন কারণে Blocked থাকে বা Execution হতে পারেনা তাহলে ঐ process কে Ready Queue এর শেষে বসানো হয়। বাকি সব process Execution শেষে ঐ process Execution হবে।

নিচে Round Robin Algorithm এর চিত্র সহ বর্ণনা করা হলো:



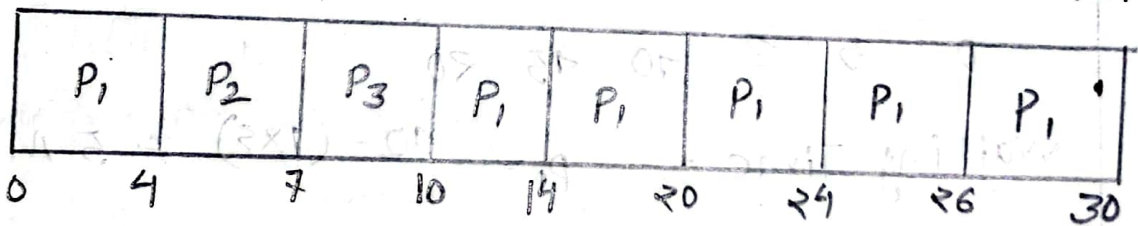
Round Robin system

উদাহরণ :- নিচে তিনটি process ও তাদের Burst time দেওয়া আছে। তাদের Arrival time 0 এবং Time quantum 4 ms. Round Robin Scheduling অনুসারে Average waiting time বের কর।

Process	Burst Time
P ₁	24 ms
P ₂	3 ms
P ₃	3 ms

সমাধান :-

Time Quantum 4 ms এর নিচে Gantt chart আঁক।



waiting time :-

P ₁	$10 - (1 \times 4) = 6 \text{ ms}$
P ₂	4 ms
P ₃	7 ms 7 ms

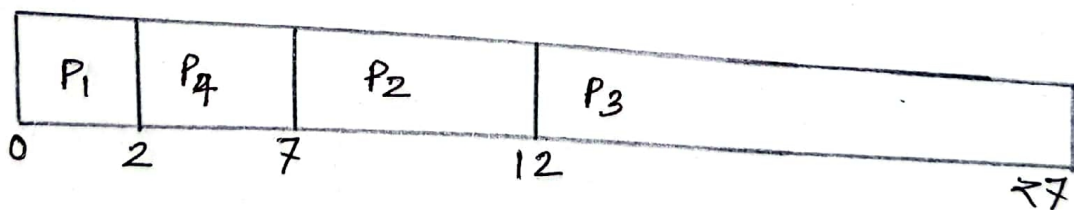
$$\text{Average waiting time} = \frac{6 + 4 + 7}{3} = \frac{17}{3} = 5.66 \text{ ms}$$

Shorted job first (SJF) Algorithm :-
 SJF হল process scheduling এর একটি স্ফিট বর্ধিত
 Algorithm. এ পদ্ধতিতে ছোট আকারের জব সমূহকে
 আগে Execution করা হয়। তার পরে অন্য কমানুসারে
 অন্য জব সমূহকে Execution করা হয়।

উদাহরণ: নিচ process ও তাদের Burst Time
 অনুসারে SJF পদ্ধতিতে waiting Time এর ক্রম হলো:

Process	Burst Time
P ₁	2S
P ₂	5S
P ₃	15S
P ₄	3S

SJF chart :



উপরের গর্ট থেকে বোঝা যায় যে P₁ জুব এর waiting
 time 0ms, P₄ = 2ms, P₂ = 7ms, P₃ = 12ms

$$\therefore \text{Average Waiting Time} = \frac{0+2+7+12}{4} \text{ ms}$$

$$= \frac{21}{4} = 3 \text{ ms}$$

VERY SHORT QUESTION

১। Operating system বলতে কী বুঝায় ?

⇒ Operating system হলো একটি program যা Computer Hardware এর User এর মধ্যে সমন্বয় আনি করে।

২। GUI এর পূর্ণরূপ লিখ। GUI কী ?

⇒ GUI এর পূর্ণরূপ হলো Graphical User Interface।

Operating system এর সাথে User এর Interfacing এর জন্য কমান্ড লাইন Interfacing এর পরিবর্তে Graphical Interface ব্যবহৃত হয় তাকে GUI বলে।

৩। Monitor program কী ?

⇒ Operating system এর যে অংশ ROM-এ অবস্থান করে এবং Computer এর সকল operation এর সময় নির্ধারণ ও নিয়ন্ত্রণ করি হিসেবে কাজ করে তাকে Monitor program বলে।

৪। Kernel কী ?

⇒ কার্নেল হলো Operating system এর নিউক্লিয়াস বা হার্ট। যা Operating system এর সকল কাজে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে।

৫। POST কী ?

⇒ post এর পূর্বকাম হলো power on self Test . যা Computer এর power Switch চালু হওয়ার পর কাজ শুরু করে ।

৬। ডিভিউন কম-এর প্রকারভেদ উল্লেখ কর ।

⇒ System এয়া সমূহকে ৬ ভাগে ভাগ করা হয় .

- (I) প্রোগ্রাম কন্ট্রোল ।
- (II) ফাইল ম্যানেজমেন্ট ।
- (III) ডিভাইস ম্যানেজমেন্ট ।
- (IV) ইনফরমেশন স্ট্রাকচার ।
- (V) যোগাযোগ বা কমিউনিকেশন ।
- (VI) প্রতিরোধ বা প্রটেকশন ।

৭। Resource Allocation বলতে কী বুঝায়?

⇒ যখন কোন user একই সাথে একাধিক প্রোগ্রাম রান করে তখন computer এর কোন Resource ব্যবহার কারীকে কাজ করার অনুমতি দেওয়ার Resource Allocation বলে ।

৮। ৩৬৮ Computer কে কি? কি? Statement প্রদান করে?

- (১) ড্রবের নাম ও অ্যাকাউন্ট নম্বর।
- (২) ব্যবহৃত Input/output Device,
- (৩) ব্যবহৃত Compiler ও Assembler,

৯। Batch processing system কাকে বলে?

⇒ An operating system program সমূহ পর্যায়ক্রমে ধারাবাহিক ভাবে Execution করা হয় তাকে Batch processing system বলে।

১০। Spooling এর কাজ কী?

⇒ Spooling এর কাজ হলো Computer peripherals Device সমূহের গতি সামঞ্জস্যতা বজায় রাখা ও CPU কে ক্ষতজন্য ব্যাহত রাখা।

১১। ৩৬৮ কী?

⇒ ৩৬৮ হলো: Job Control language যা batch processing system এর একটি program থেকে অন্য program কে পৃথক রাখে।

১২। Thread কী?

⇒ Thread হলো CPU কে ব্যবহার করার জন্য একটি অ্যাক্সেস।

১৬/ নির্ধার process কী?

⇒ নির্ধারত কোন program কে process বলে।

১৪/ Multiprogramming বলতে কী বুঝায়?

⇒ যখন একটি একক processor কয়ক একাধিক process বা program execute হয় তখন তাকে Multiprogramming বলে।

১৫/ সিজিউলার কার্যক্রমের সংরক্ষণ কয়টি ও কী কী?

⇒ Scheduler এর কার্যক্রমের সংরক্ষণ তিনটি -

(i) ল্যুটাম সিজিউলিও

(ii) সিজিউলিও

(iii) সিজিউলিও

১৬/ কয়কটি Scheduling Algorithm এর নাম লেখ:-

(i) FCFS (First Come First Served)

(ii) SJF (Shortest Job First)

(iii) RR (Round Robin Scheduler)

(iv) priority scheduler

১৭/ Time Slice কী?

⇒ কোন নির্দিষ্ট job এর জন্য যে নির্দিষ্ট সময় বরাদ্দ রাখা হয় এবং এই সময় পরে অন্য কোন job কে যে সময় বরাদ্দ করা হয় সে পদ্ধতি কে Time Slice বলে।

SHORT QUESTION

১। Multitasking বলতে কী বুঝায়?

⇒ একক সময়ে একাধিক program কে Computer এ

Execute করার Ability কে Multitasking বলে। Multitasking

একো Multiprocessing অনেক সময়ে একই অর্থ বহুসংগত হয়।

কিন্তু Multiprocessing এর ক্ষেত্রে একই সময়ে একাধিক

CPU কাজ করে। একো Multitasking এ একটি CPU কাজ করে।

Multitasking এ program সমূহ অতি দ্রুত Execute হয়

চার্জ দান হয় একক সময়ে একাধিক program Execute

রহে।

২। Driver Software এর কাজ কী?

⇒ Driver Software হলো এমন একটি system যাটওয়্যার

যা ইনস্টল করা hardware Device সমূহ কে নিয়ন্ত্রণ করে।

Computer এ Install করা hardware Device সমূহ কে

CPU - I/O Device থেকে শুরু করে সকল প্রকার Device

এর মাধ্যমে Communication তৈরি করে Driver Software.

৬। Resource manager হিসাবে Operating system

এর গুরুত্ব লেখ।

⇒ Computer এ বিভিন্ন ধরনের Resource রয়েছে

যেমন :- Hardware, Software ইত্যাদি।

Resource Manager হিসেবে Operating System এর
সুক্রম অপরিহার্য। Operating System এ সকল Resource
সমূহকে ব্যবহার করে user এবং Hardware/Software
এর মধ্যে সমন্বয় সার্থক করে এবং কোন program
এর Execution কোথায় Secondary Storage
Device এ সংরক্ষণ করে।

৪/ কার্নেল বলতে কী বুঝায়? এর প্রয়োজনীয়তা লেখ?

⇒ Kernel হলো Operating System এর Nucleus
বা Operating System এর Heart. নিচে কার্নেলের
সুক্রম বর্ণনা দেওয়া হলো:

(i) Kernel program সমূহকে Main Memory তে Load
করে, এবং কাজ কোথায় Secondary Memory তে ফিরিয়ে
দেয়।

(ii) Kernel একাধিক program এর জন্য নির্দিষ্ট Execution
Time নির্ধারণ করে দেয়।

(iii) Kernel একাধিক program এর মাঝে সমন্বয় সার্থক
করে।

(iv) Kernel Memory management এর মাধ্যমে
program সমূহকে Main Memory তে নির্ধারিত স্থান
বরাদ্দ করে দেয়।

৬। Operating System ও kernel-এর মধ্যে পার্থক্য লিখ।

Operating System	kernel
(i) Operating System হলো একটি system software.	(i) kernel হলো Operating System এর অংশ।
(ii) Operating System, user ও Hardware এর মধ্যে সমন্বয় সাধন করে।	(ii) kernel Application ও software এর মধ্যে সমন্বয় সাধন করে।
(iii) এটি সুরক্ষা এবং নিরাপত্তা প্রদান করে।	(iii) এটি Memory Management করে।
(iv) Computer বুট-আপ হলে এটি সর্ব প্রথম প্রথম program.	(iv) Operating System চালু হওয়ার পর প্রথম program.

৭। Android সিস্টেমের বর্ণনা দাও।

⇒ Android অর্থাৎ অ্যান্ড্রয়েড হলো গুগল দ্বারা উন্নীত একটি ওপেন সোর্স মোবাইল ও Operating System. এটি স্মার্টফোন, ট্যাবলেট, ল্যাপটপ, স্মার্ট টিভি ও আরো অনেক ডিভাইসে ব্যবহৃত হয়। Android নি:লিনাক্স কালনের উপর-ভিত্তি করে তৈরি. যার ফলে এটি স্থিতিশীল নিরাপদ এবং ক্ষমতাশালী পারফরম্যান্স দিতে পারে।

৭। ব্যাচ প্রসেসিং সিস্টেমের সুবিধা ও অসুবিধা লিখ।

সুবিধা :-

- (১) Job to Job Transition হয় বলে সময় কম লাগে।
- (২) এতে একই সময়ে Computer I/O Device ও CPU কার্যরত অবস্থায় থাকে।
- (৩) Input দেওয়ার পর Output না পাওয়া পর্যন্ত কোন কাজ থাকে না।

অসুবিধা :-

- (১) এ system এ কিছু সময় ধরে Job ছেঁড়ি করা হয়।
- (২) অনেকগুলো Job একই সাথে থাকে বলে priority Setup করা যায় না।
- (৩) Batch পরিচালনা করার জন্য অতিরিক্ত Algorithm দরকার হয়।

৮। প্যুন্সিক এর প্রয়োজনীয়তা লিখ।

- (১) Batch processing system এর গতি বৃদ্ধি করে।
- (২) Computer এর peripheral Device এর গতিও সম্ভবত বড়ায় রাখে।
- (৩) CPU এর ক্ষমতা ব্যবহার নিশ্চিত করা যায়।
- (৪) অনেক সময়ে অনেকগুলো program Execution করা যায়।

৯) process এবং program এর মধ্যে পার্থক্য লিখ।

Process	Program
(i) নির্ধারিত কোন program কে process বলে।	(i) কাছাকাছ Data বা নির্দেশের সমন্বয় রহিত program.
(ii) Process হলো একটি Active Entity	(ii) Program হলো একটি - passive entity
(iii) Process কাছাকাছ State মেনে চলে।	(iii) program user এর নির্দেশ মেনে চলে।
(iv) Process একটি চলমান কার্য	(iv) program চলমান কার্য নয়

১০) Scheduling এর সুবিধা গুলো লেখ।

- (i) Scheduling এর মাধ্যমে এক সাথে একাধিক program পরিচালনা করা যায়।
- (ii) CPU ও I/O Device এর সর্বোচ্চ ব্যবহার করা যায়।
- (iii) Multiprogramming / Multitasking সুবিধা প্রদান করে।
- (iv) Scheduling process সমূহের নির্ধারিত সময় বন্টন করে।
- (v) process সমূহকে সঠিক ভাবে ডাটা করে CPU তে লোড করে।

১১। CPU Scheduler কি বর্ণনা কর।

⇒ CPU Scheduler এর কাজ হলো কোন process কে নির্ধারন করে CPU ত Execution এর জন্য পাঠানো।

যখন CPU অবসর থাকে তখন Ready Queue থেকে কোন process কে নিয়ে CPU ত Execution এর জন্য পাঠানো হয়। আবার যে program এর Execution শেষ হলে অথবা কোন program কে পাঠানো হয়।