

بسم الله الرحمن الرحيم

Chapter5

جدولة وحدة المعالجة المركزية

الفرق بين preemptive | non-preemptive scheduling

1 preemptive scheduling

وهذا يسمح بمقاطعة العملية التي يتم تنفيذها حتى وإن كانت في منتصف التنفيذ ليأخذ التحكم بالمعالج منها ويعطيه للعملية الأخرى

2 non-preemptive scheduling

وهذا يضمن للعملية أنها لن تترك المعالج حتى ينتهي وقت تنفيذها الحالي.

CPU scheduling decisions may take place when a process:

قرار جدولة وحدة المعالجة المركزية قد يحدث تحت الظروف الأربعة التالية:

1. Switches from running to waiting state
2. Switches from running to ready state
3. Switches from waiting to ready
4. Terminates

Scheduling under 1 and 4 is *nonpreemptive*
All other scheduling is *preemptive*

Scheduling Algorithms خوارزميات الجدولة:

1. First-come First-served (FCFS-FIFO)
2. Shortest-Job-First (SJR) وهي نوعين:
 - A- Non-preemptive
 - b- Preemptive
3. Priority Scheduling
4. Round Robin (RR)

تعريفات هامة

الوقت الدوري (Turnaround time)

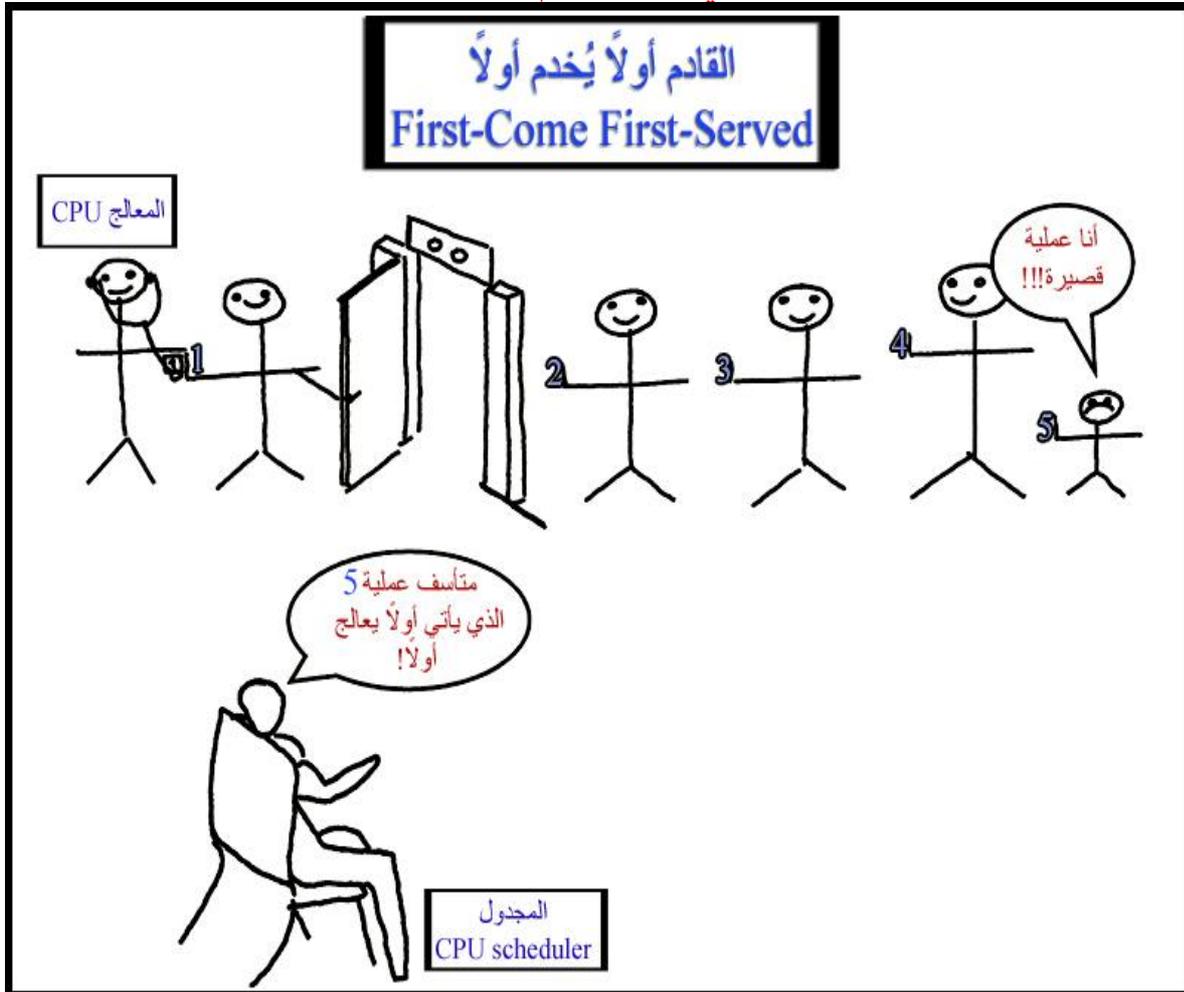
الوقت اللازم لانتهاء تنفيذ عملية محددة، و هو مجموع الفترات التي أمضاها في
أ- الانتظار قبل الدخول إلى الذاكرة
ب - الانتظار (ready queue)
ج - التنفيذ على وحدة المعالجة المركزية
د - تنفيذ عمليات الإدخال والإخراج

وقت الانتظار (Waiting time)

هو الوقت الذي تستغرقه العملية في الانتظار داخل (ready queue) قبل دخولها إلى (CPU)

1- First-Come, First-Served (FCFS) Scheduling

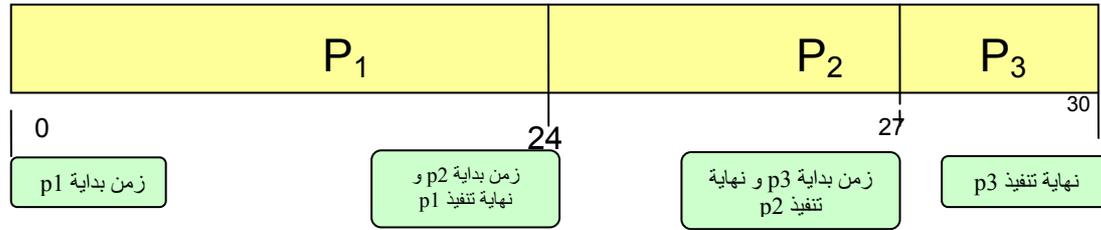
من يأتي أولاً يُخدم أولاً



السؤال:

PROCESS	BURST TIME
P1	24
P2	3
P3	3

1-Gantt Chart:



- ومنا تم الوصول بـ 27 من خلال جمع *Burst Time p1* و *Burst Time p2*
- ويتم الوصول بـ الـ 30 من خلال جمع *Burst Time p2* مع 27

2-Waiting time:

Waiting time = START ON(Gantt Chart) — ARRIVAL TIME

وقت الانتظار = زمن البدايه للعملية ونحصل عليها من (Gantt Chart) — زمن الوصول للعملية نفسها وتكون معطى

ملاحظه ان لم يعطيك **ARRIVAL TIME** فانها تساوي صفر
ونعوض في المعادله بصفر

Waiting time = START ON(Gantt Chart) — ARRIVAL TIME

Waiting time for P₁ = START p₁ ON(Gantt Chart) — ARRIVAL TIME p₁

$$= 0 - 0 = 0$$

$$P_2 = 24 - 0 = 24$$

$$P_3 = 27 - 0 = 27$$

$$\text{Average waiting time: } (0 + 24 + 27) / 3 = 17$$

3- Turnaround time

TAT= finsh on (Gantt Chart) — ARRIVAL TIME

Turnaround time(الوقت الدوري) = زمن التنفيذ - زمن الوصول

$$P_1 = 24 - 0 = 24$$

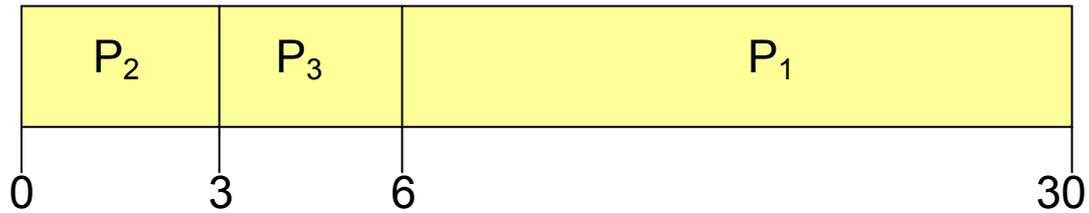
$$P_2 = 27 - 0 = 27$$

$$P_3 = 30 - 0 = 30$$

نفس المثال السابق ولكن الترتيب مختلف للعمليات

Process	Burst Time
P2	3
P3	3
P1	24

The Gantt chart for the schedule is:



Waiting time for $P_1 = 6-0$; $P_2 = 0-0$; $P_3 = 3-0$
 Average waiting time: $(6 + 0 + 3)/3 = 3$

TAT for $P_1 = 30-0=30$; $P_2 = 3-0=3$; $P_3 = 6-0=6$
 Average waiting time: $(30 + 3 + 6)/3 = 13$

Waiting time طريقة اخرى لحساب

بعد ان حصلنا علي TAT لكل عمليه

نعوض في القانون التالي

Waiting time = TAT - Burst Time

$$P_1 = 30 - 24 = 6$$

$$P_2 = 3 - 3 = 0$$

$$P_3 = 6 - 3 = 3$$

هذه الطريقة تجدونها اسهل في الخورزميه الثالثه (SJR (Preemptive)

تم بحمد الله

Ahmed mhmoed abu msameh