

بسم الله الرحمن الرحيم

جامعة دنقلا

كلية علوم الحاسوب والتنمية البشرية

نظم تشغيل

Operating System

Lecture (6)

جدولة وحدة المعالجة المركزية

CPU Scheduling

جدولة وحدة المعالجة المركزية

جدولة وحدة المعالجة المركزية نقصد بها عملية اختيار عملية من العمليات الموجودة في الذاكرة والتي تنتظر التنفيذ . وتتم بواسطة المجدول قصير المدى (Short-term scheduler) أو مجدول وحدة المعالجة المركزية (CPU Scheduler).

المرسل: Dispatcher

هو الذي يقوم بجلب العملية التي تم اختيارها بواسطة مجدول العمليات .

في حالة إيقاف عملية موجودة داخل CPU وتشغيل عملية أخرى
تسمى عملية الجدولة Preemptive (جدولة اجهاضية) . أما في حالة
تنفيذ العمليات علي التوالي تسمى عملية الجدولة Nonpreemptive
(جدولة غير اجهاضية).

خوارزميات الجدولة :

1- خوارزمية (FCFS) First-Come First-Served

<u>Burst Time</u>	<u>Process</u>
24	P_1
3	P_2
3	P_3

في خوارزمية (FCFS) (القدام أولاً
يخدم أولاً) يتم تنفيذ العمليات علي
حسب زمن وصولها فالعمليات التي
تصل أولاً تنفذ أولاً.

Suppose that the processes arrive in the order: P_1, P_2, P_3
The Gantt Chart for the schedule is:



Waiting time for $P_1 = 0$; $P_2 = 24$; $P_3 = 27$

Average waiting time: $(0 + 24 + 27)/3 = 17$

FCFS Scheduling (Cont.)

Suppose that the processes arrive in the order

P_2, P_3, P_1

The Gantt chart for the schedule is:



Waiting time for $P_1 = 6; P_2 = 0; P_3 = 3$

Average waiting time: $(6 + 0 + 3)/3 = 3$

Much better than previous case

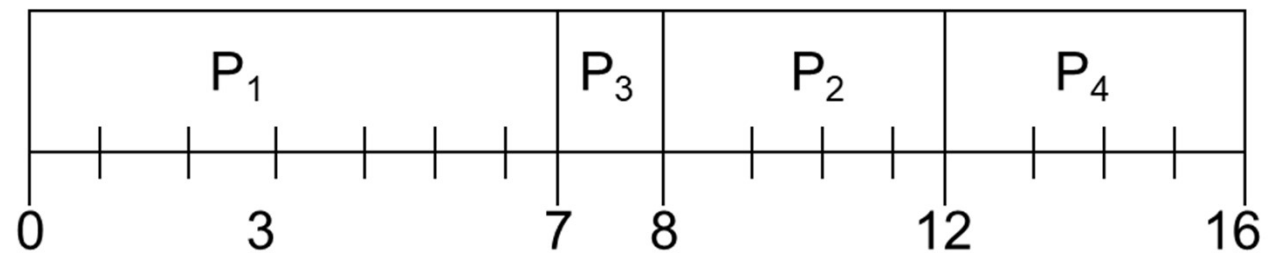
Convoy effect short process behind long process

2- خوارزمية Short Job First (SJF)

في خوارزمية (SJF) تنفذ العمليات ذات الزمن الأقل أولاً وهي من العمليات التي لا تسمح بالمقاطعة Nonpreemptive ويتم تنفيذ أي عملية حتى انتهائها.

Example of Non-Preemptive SJF

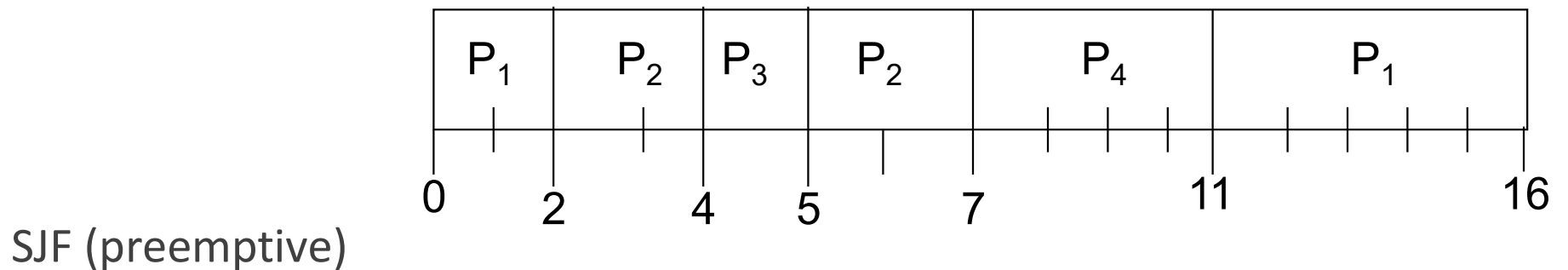
<u>Process</u>	<u>Arrival Time</u>	<u>Burst Time</u>
P_1	0.0	7
P_2	2.0	4
P_3	4.0	1
P_4	5.0	4



SJF (non-preemptive)

Example of Preemptive SJF

<u>Process</u>	<u>Arrival Time</u>	<u>Burst Time</u>
P_1	0.0	7
P_2	2.0	4
P_3	4.0	1
P_4	5.0	4



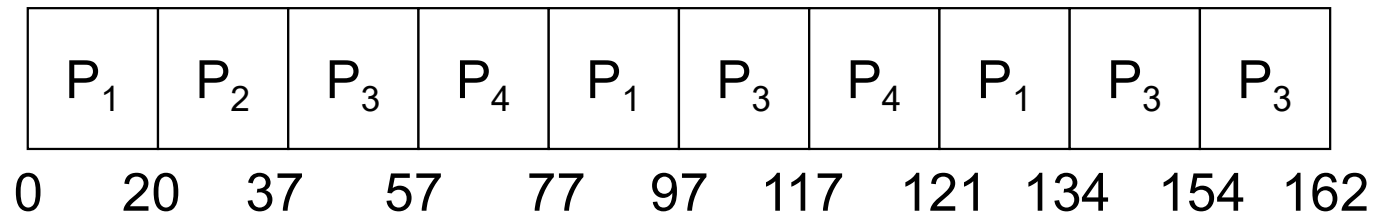
3-خوارزمية راوند روبن Round Robin

كل عملية يخصص لها زمن محدد في CPU إذا لم تنتهي فيه يتم تحويلها إلي الصف الجاهز وإعطاء فرصة لعملية أخرى.

Example of RR with Time Quantum = 20

<u>Process</u>	<u>Burst Time</u>
P_1	53
P_2	17
P_3	68
P_4	24

The Gantt chart is:



Typically, higher average turnaround than SJF, but better *response*

4 - خوارزمية Priority

كل عملية لها درجة أولوية بحيث يتم تنفيذ العمليات ذات الأولوية الأعلى أولاً. ولمنع استمرار عملية واحدة لفترة طويلة يقوم المجدول بتقليل أهميتها مع كل مقاطعة من الزمن .

تعاني هذه الخوارزمية من مشكلة Starvation أي التهميش للعمليات التي لها درجة أولوية اقل .

END

A solid blue horizontal bar spanning the entire width of the slide at the bottom.