

بسم الله الرحمن الرحيم
جامعة دنقلا
كلية علوم الحاسوب والتنمية البشرية

نظم تشغيل

Operating System

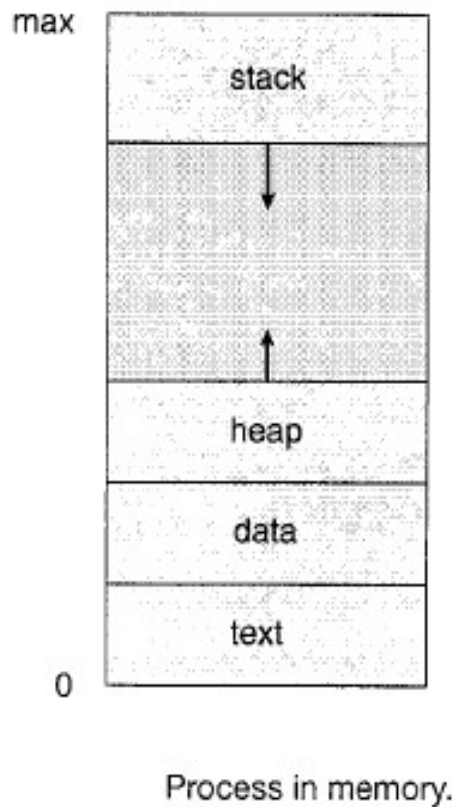
Lecture (4)

العمليات

Processes

العملية : Process

عبارة عن برنامج في حالة التنفيذ اي هي وحدة عمل في النظام.
الهدف الاساسي من العملية هو تنفيذ برامج المستخدمين او تنفيذ برامج نظام التشغيل .



تحتوي العمليات علي:

1. مساحة العنوان Address space
2. الكود المستخدم في البرنامج المراد تنفيذه
Program code
3. البيانات المخزنه للبرنامج المراد تنفيذه
Program data
4. مؤشر المكس Stack pointer
5. عداد البرامج Program counter
6. Heap
7. Register

العملية هي برنامج شغال (تحت التنفيذ)، أحيانا نطلق عليها عمل (job) أو مهمة (task).



حالة العملية Process State

1- التجديد **New**

هي عملية تحت الانشاء اي المرحلة التي يتم فيها نقل العملية من الحالة الخاملة الي حالة اخري .اي وقت دخول العملية الي الذاكرة RAM.

2- الاستعداد **Ready**

عملية في حالة انتظار التنفيذ والدخول الي وحدة المعالجة المركزية CPU ويكون ذلك بسبب وجود عملية أخرى تنفذ في نفس الوقت .

3- الانتظار Waiting

هي عملية في حالة انتظار حدث معين كأدخال بيانات من المستخدم أو امر طباعة.

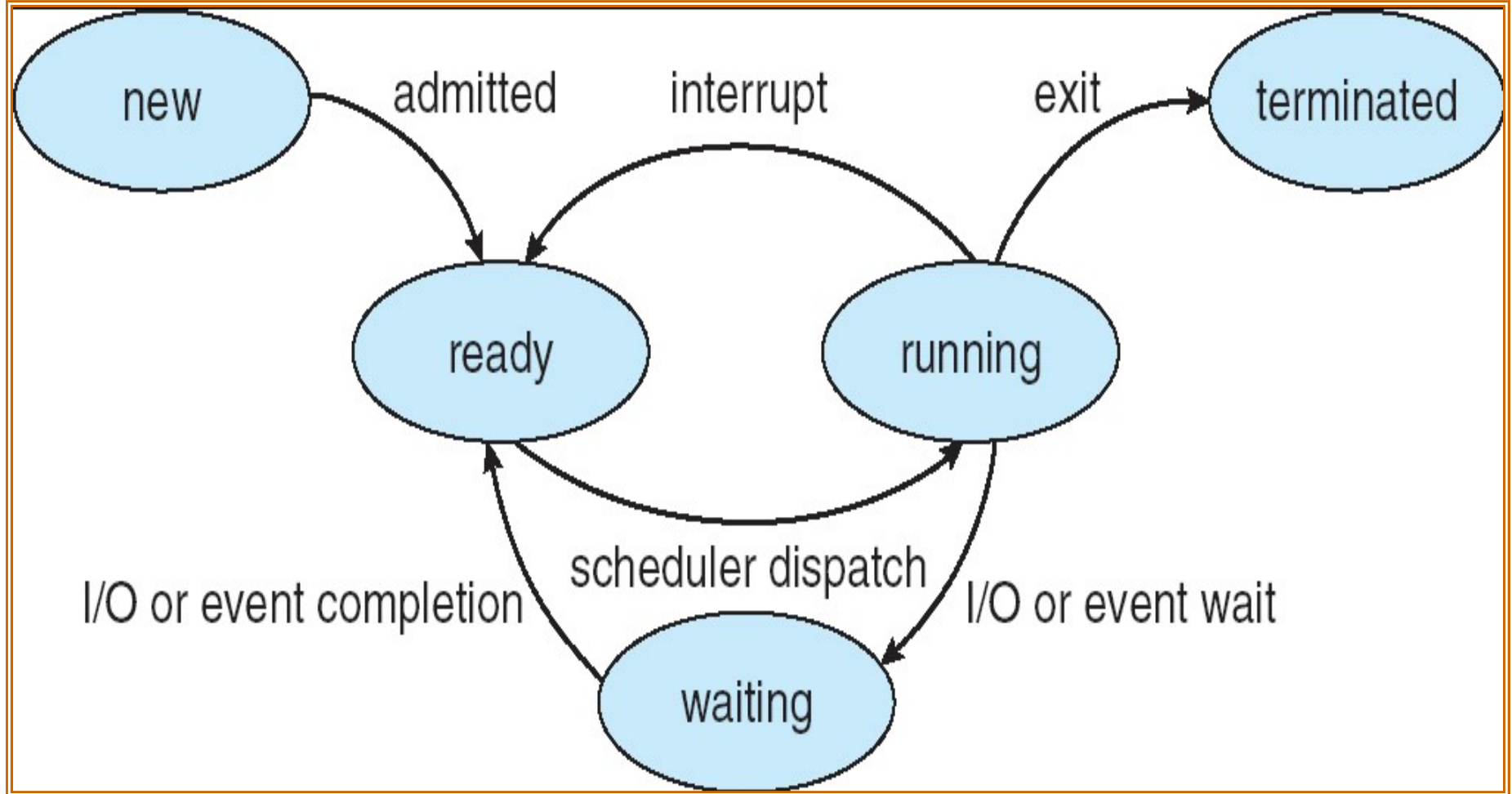
4- التشغيل Running

هي عملية في حالة التنفيذ في وحدة المعالجة المركزي CPU.

5- الانتهاء Terminated

عملية انتهت وهي إما أن تكون انتهت بشكل سليم أو قد حصل لها خطأ معين أدى الي انائها.

حالات العملية



ملاحظة: يمكن ان توجد اكثر من عملية تكون في حالة الاستعداد Ready أو الانتظار Waiting. أما حالة التنفيذ Running فلا يمكن أن توجد أكثر من عملية تنفذ علي وحدة المعالجة المركزية.

تبدأ العملية بالتنفيذ وتنتقل من حالة إلى حالة في حالات معينة:

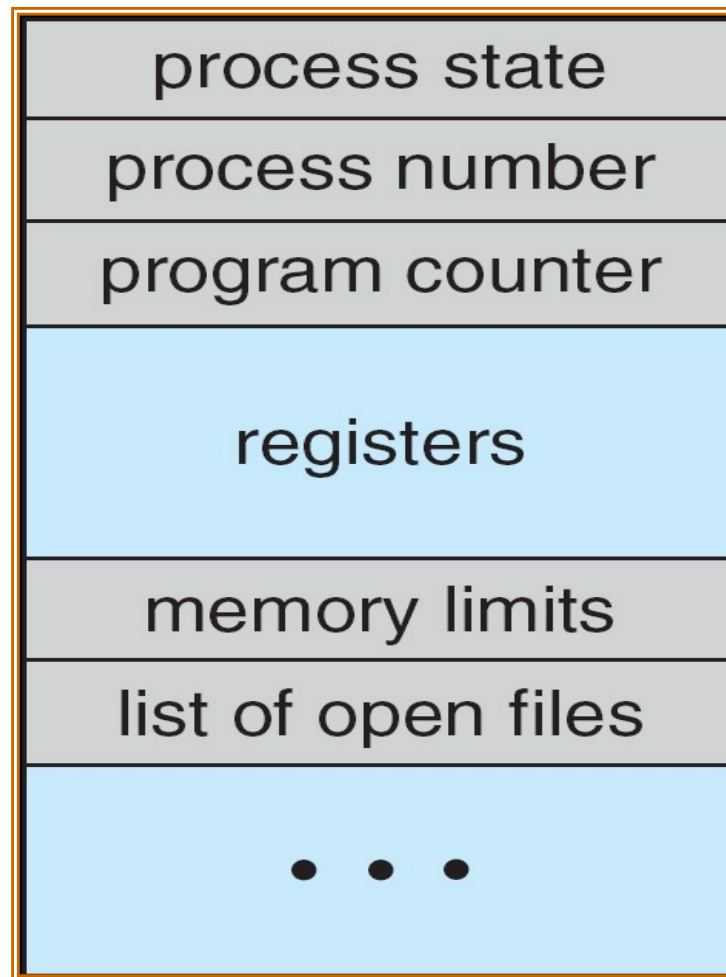
- تنتقل إلى حالة الانتهاء (terminated) عندما تنتهي العملية بسلام بشكل كامل أو عند حدوث خطأ معين أدى إلى أن يقرر النظام إنهاء العملية
- تنتقل إلى حالة الاستعداد (ready) عندما ينتهي الوقت المحدد لهذه العملية ولا تحتاج إلى تنفيذ حدث معين سواء إدخال بيانات أو غيره
- تنتقل إلى حالة الانتظار (waiting) عندما تكون العملية قمت بشكل جزئي ولكن تحتاج إلى حدث معين يطلب من المستخدم سواء إدخال أو طباعة أو أوامر أخرى
- عندما تكون العملية في حالة الانتظار وانتهى الحدث المطلوب تنتقل من حالتها إلى حالة الاستعداد، إذا انتهى الحدث بشكل كامل فهي الآن مستعدة للتنفيذ.

كتلة السيطرة علي العملية (PCB) Process Control Block

هي مساحة تحجز في الذاكرة للعملية ، تحتوي علي المعلومات اللازمة لادارة العملية مثل:

1. حالة العملية : فمثلا يمكن ان تكون العملية في حالة الانتظار Waiting او الانشاء New.
2. عداد البرامج : يشير الي عنوان التعليمة التالية .
3. معلومات الجدولة : مثل أولوية تنفيذ العملية.
4. معلومات عن حالة الادخال والاخراج: تتضمن قائمة بأجهزة الادخال والاخراج التي خصصت للعملية.

Process Control Block (PCB)



CPU Switch From Process to Process:

أثناء التبديل إلى عملية أخرى, يتم إيقاف العملية الحالية أي التي تكون قيد التشغيل وتشغيل العملية الأخرى. في هذه الحالة يجب أن تعمل النواة على إيقاف العملية الحالية وتعطي نسخة من قيم السجلات لكتلة السيطرة على العملية (PCB) الخاصة بهذه العملية, ثم تجدد قيم السجلات بقيم كتلة السيطرة على العملية (PCB) للعملية الجديدة.

CPU Switch From Process to Process

