

إدارة العمليات Process Managemnt

د. فادي تركاوي



أنواع الفعاليات في النظام الحاسوبي

- أنواع البرامج:
 - برامج المستخدم
 - برامج النظام
- كل برنامج يكون ضمن عملية (معالجة، مهمة ...)
- المعالجة تتضمن كافة مضامين التنفيذ كالكود، المعلومات، المسجلات، الملفات، الدخل و الخرج المستخدم إلخ.
- المعالجة process هي عبارة عن مثال من البرنامج خلال التنفيذ

عمليات نظام التشغيل على العمليات

- نظام التشغيل يجب أن:

- يخلق معالجة، يلغي، يوقف، يتابع و يجدول المعالجة

- يدعم

- الإتصالات بين العمليات Inter-process communication

- التزامن Synchronization

- يعالج الحلقة المغلقة Deadlock

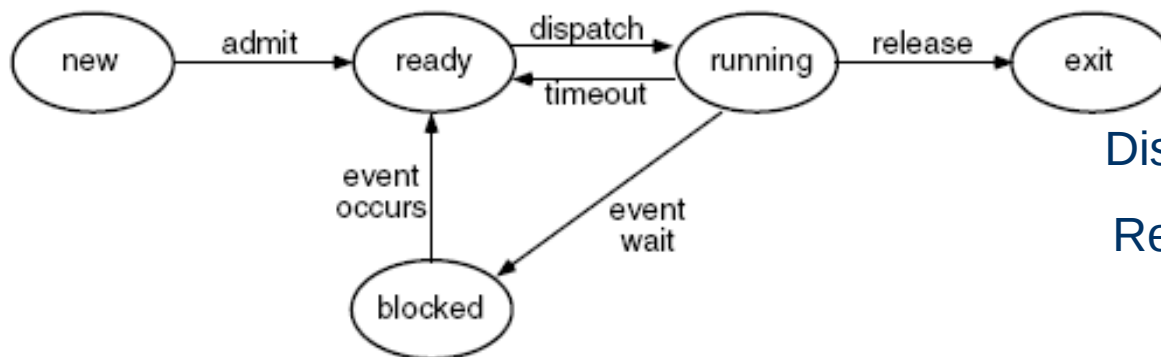
Process Creation

خلق المعالجة

- بدء المعالجة أو خلق المعالجة: تسجيل الدخول لمستخدم، بدء برنامج، خدمة لخدمة تابعة، معالجة تستدعي معالجة أخرى مثل المتصفح يستدعي معالج ال ب د ف.
- إنهاء المعالجة: إنهاء عادي، تعليمة غير صحيحة، ذاكرة غير كافية، خطأ دخل.

الموديل الخماسي لحالة المعالجة Five-state Process Model

- معالجة جديدة New : خلقت الآن
- معالجة جاهزة Ready: جاهزة للتنفيذ
- معالجة محجوزة Blocked: تنتظر دخل أو حادثة لكي تحصل
- معالجة منتهية Exit: أنهيت الآن
- معالجة جارية Running: يتم تنفيذها الآن



أرسل المعالجة Dispatch

حرر المعالجة Release

أقبل المعالجة Admit

تحويل الحالة في الموديل الخماسي State Transition

- New -> Ready في حال تم قبول المعالجة لتعالج بالمعالج
- Ready -> Running في حال تم البدء بالمعالجة
- Running -> Ready في حال تم إنتهاء الشريحة الزمنية المخصصة لمعالجة المعالجة
- Running -> Blocked في حال إنتظار المعالجة لحادثة لكي تحدث أو عملية دخل أو خرج لكي تنتهي
- Blocked -> Ready في حال حدثت الحادثة المنتظرة

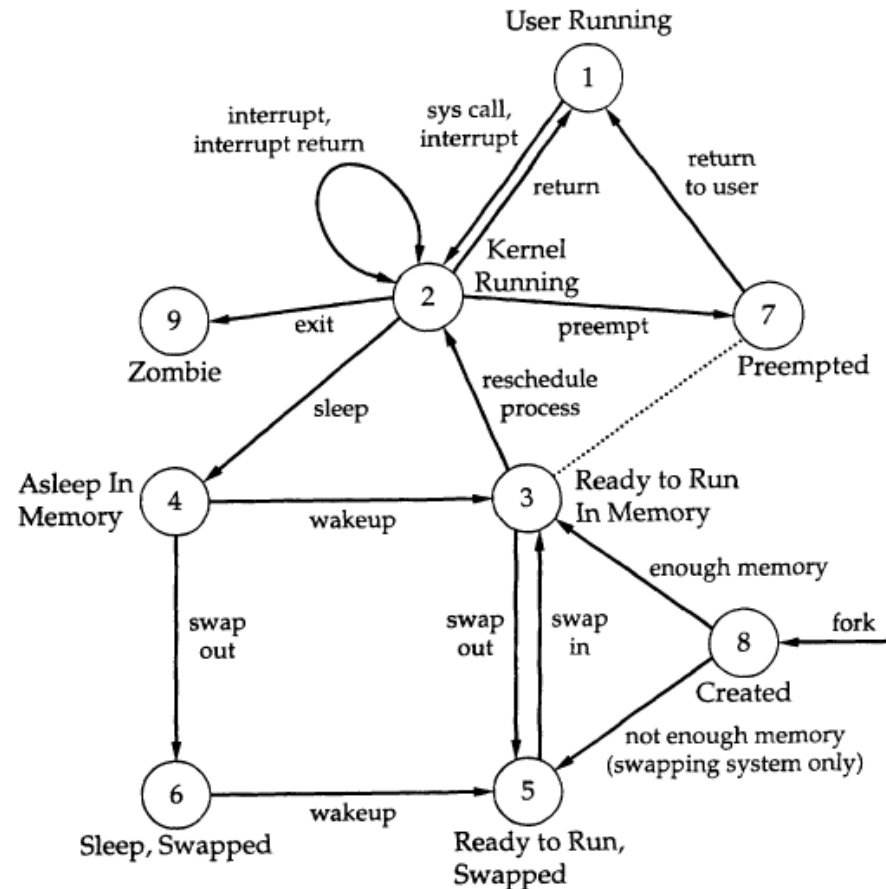
حالة المعالجة Process State

- حالة المعالجة تتألف من:
- الكود
- المعطيات أو البيانات
- محتويات السجلات العامة
- عداد البرنامج
- مؤشر المكس
- كلمة الحالة
- المصادر التي هي قيد الإستخدام
- المعلومات الحسابية

كتلة التحكم بالمعالجة Process Control Block

- لكل معالجة يقوم نظام التشغيل بإدارة مجموعة من المعلومات التي تمثل المعالجة و حالتها:
 - رقم هوية المعالجة
 - هوية المالك للمعالجة
 - فراغ الذاكرة
 - عداد البرنامج، مؤشر المكس، المسجلات العامة
 - حالة المعالجة هل هي تنفذ جاهزة ...
 - قائمة بالملفات المفتوحة
 - حالة المداخل و المخارج المرتبطة
 - معلومات عن جدولة المعالج
 -

موديل حال المعالجة ضمن لينوكس



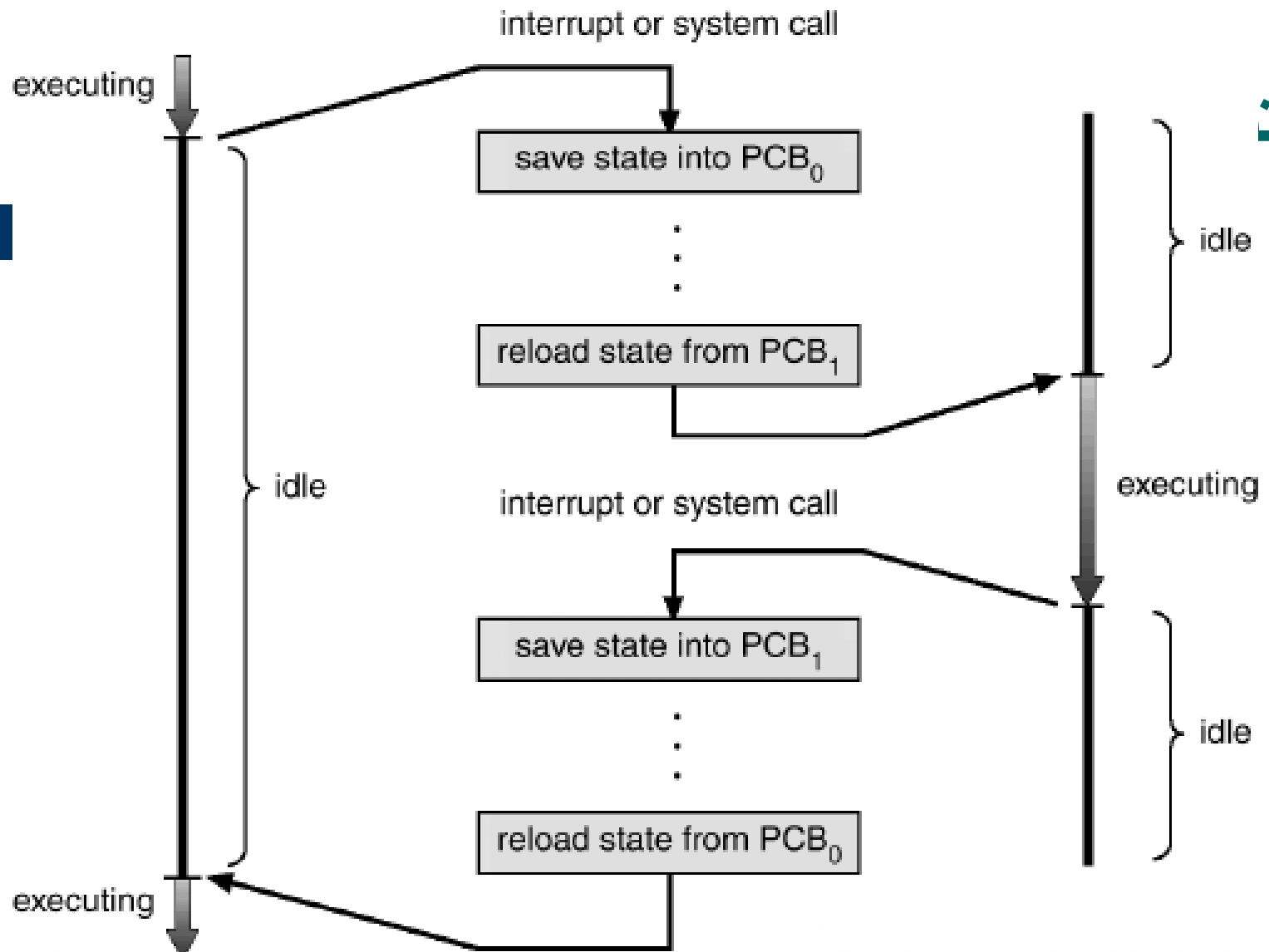
تبادل المعالجة Context Switch

- إيقاف معالجة و البدء بمعالجة أخرى يسمى تبادل المعالجة
- عندما يقوم نظام التشغيل بإيقاف معالجة فهو يخزن مسجلات البنية الصلبة , SP, PC وكل حالة معالجة في PCB
- عندما تصبح المعالجة جاهزة للتنفيذ عندها يقوم نظام التشغيل OS بتحميل المسجلات و حالة المعالجة مرة أخرى
- عملية تبادل المعالجة هي عملية مكلفة للنظام

process P_0

operating system

process P_1



CPU Scheduler

المجدول

- هو عبارة عن برنامج ضمن نظام التشغيل يقوم بجدولة تنفيذ المعالجات و نقل المعالجة بين حالتها و هو البرنامج المسؤول عن القيام بعملية تبادل المعالجة