

تقنية رقمية ا-ا

# الوحدة الأولى أساسيات علم الحاسب

اعداد المعلم  
محمد علي دوشي



## ماذا سنتعلم في هذه الوحدة ؟

- كيفية تمثيل البيانات في نظام الحاسب.
- كيفية تخزين البيانات ومعالجتها بواسطة الحاسب.
- كيفية اتخاذ أجهزة الحاسب للقرارات المختلفة وفق المنطق الثنائي.
- كيفية إدارة أجهزة الحاسب للذاكرة والعمليات والملفات.
- كيفية نقل البيانات عبر الشبكة.
- أهمية الخصوصية داخل الإنترنت.
- مدى تأثير التقنية على الحياة والمجتمع.



محمد علي دوشي





## الدرس الثالث أنظمة التشغيل

محمد علي دوشي

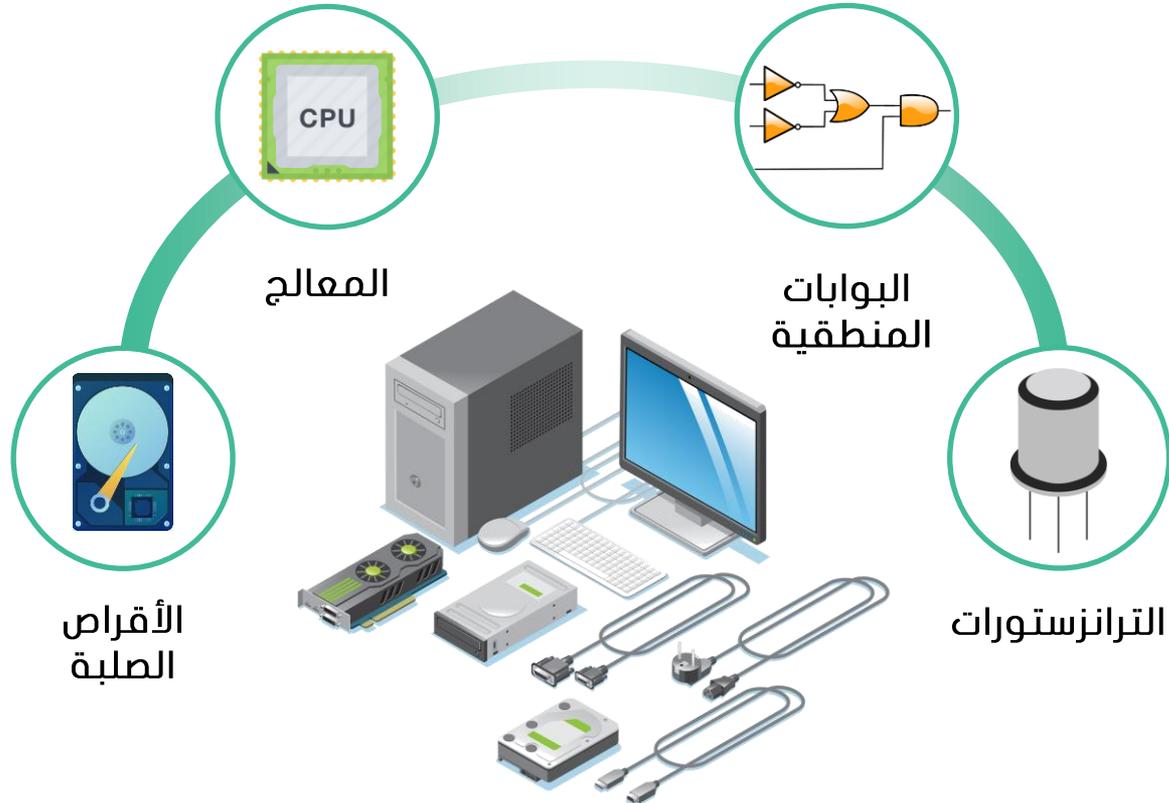


# عدد المكونات المادية للحاسب



محمد علي دوشي





## المكونات المادية للحاسب

# المكونات البرمجية

تحتوي على التعليمات التي تزود بها الحاسب لأداء المهام والوظائف المحددة.



محمد علي دوشي



# تصنيف البرمجيات



## البرامج التطبيقية Application Software

برامج صممت لحل المشاكل العملية ومساعدة مستخدمي الحاسب على إنجاز مهامهم.  
مثل برنامج معالجة النصوص و متصفح الإنترنت و الألعاب و مشغلات الوسائط

## برامج النظام System Software

برامج تتحكم في عمل نظام الحاسب، وتزوده بالأدوات والبيئة التي تسمح للبرامج التطبيقية أن تعمل. وتنقسم إلى برامج ملحقة، و أنظمة تشغيل.



المكونات المادية  
Hardware



برامج النظام  
System Software



البرامج التطبيقية  
Application Software

- الطابعة 
- الفأرة 
- الأقراص 
- لوحة النظام 

- البرامج الملحقة 
- أنظمة التشغيل 
- أدوات تطوير الأنظمة 

- متصفحات الإنترنت 
- قواعد البيانات 
- معالج النصوص 
- جدول البيانات 
- ألعاب الحاسب 

تتفاعل نظم التشغيل مباشرة مع المكونات المادية للحاسب

ماذا تعرف عن أنظمة التشغيل؟  
أذكر امثلة على أنظمة التشغيل



محمد علي دوشي



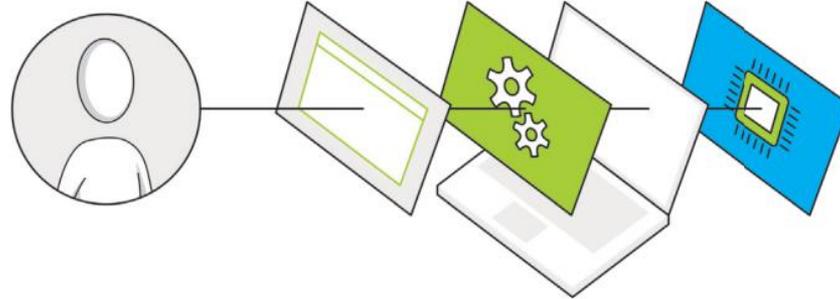
# نظام تشغيل الحاسب | Operating System



هو نواة برامج النظام

**وظيفة نظام تشغيل الحاسب:**

يدير مصادر الحاسب مثل **الذاكرة** و **وحدات الإدخال والإخراج**، كما يسمح **للبرامج التطبيقية** بالوصول لمصادر النظام.



يمنح نظام التشغيل مستخدم الحاسب واجهة للتفاعل مع الحاسب

محمد علي دوشي

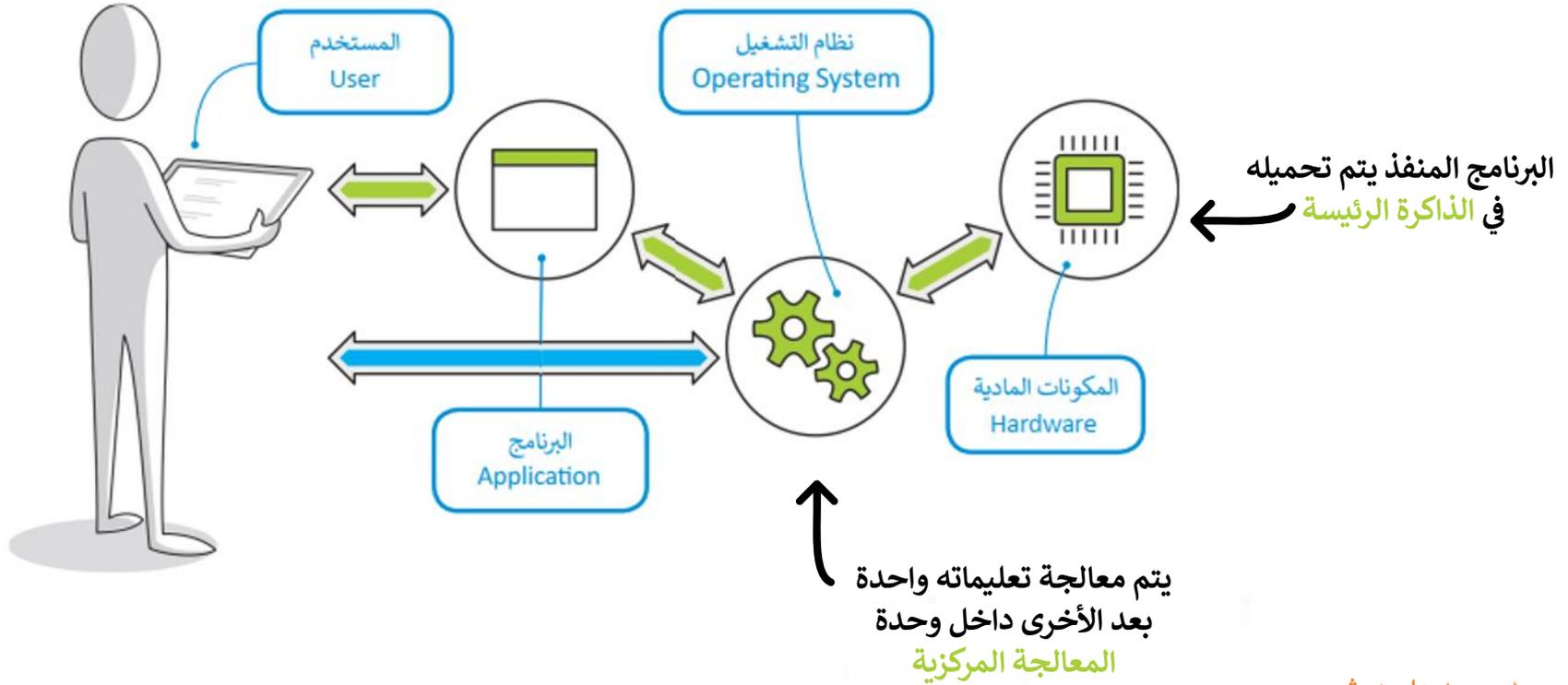


# نظام تشغيل الحاسب | Operating System

**نظام التشغيل** مجموعة من البرمجيات الأساسية التي تقوم إدارة الحاسب وتتحكم في كافة الأعمال والمهام التي يقوم بها وتسير هذه البرمجيات على المستخدم الاستفادة من الأجهزة التي يتكون منها الحاسب والملحقات التابعة له مثل الطابعة والفأرة وغيرها كما تمكن المستخدم من الاستفادة من البرمجيات التطبيقية المختلفة للحاسب كبرمجيات الطابعة للرسائل أو إجراء الأعمال الحسابية أو غير ذلك.



# ماذا يحدث في دورة الجلب؟



ماهي تعددية البرامج؟



تقنية تعمل على حفظ مجموعة من البرامج داخل ذاكرة الوصول العشوائي في نفس الوقت.

ما مهمة نظام التشغيل؟



إدارة الذاكرة لكي يبقى على اطلاع بالبرامج المفتوحة وموقع كل منها داخل الذاكرة.

ماذا يدير نظام التشغيل؟



إدارة استخدام وحدة المعالجة المركزية من خلال العمليات الفردية.

كم عملية يمكن تنفيذها؟



عملية واحدة فقط أي وقت داخل وحدة المعالجة المركزية. لذلك، تمر كل عملية من خلال دورة حياة لحالات عملية مختلفة.



محمد علي دوشي





إدارة الملفات



إدارة أجهزة الإدخال والإخراج



إدارة العمليات



إدارة الذاكرة

## مهام نظام التشغيل

محمد علي دوشي





## إدارة الذاكرة

يقوم نظام التشغيل بإدارة الذاكرة من خلال:

- تتبع مكان وجود البرنامج داخل الذاكرة.
- تحويل عناوين البرنامج المنطقية إلى عناوين ذاكرة حقيقية.

حيث أنه يتعامل معها على أنها مخزن بيانات مستمر مقسم إلى مجموعات من الخانات الثنائية التي تحتوي التعليمات أو البيانات. كل جزء من هذا المخزن يجب أن يكون محددًا بشكل فريد يتم تعريفه من خلال عنوان تبدأ العناوين من الرقم 0 وهو أول عنوان من عناوين الذاكرة.

لا تعرف البرامج عناوينها مسبقًا في الذاكرة، لذا فإن البرنامج يتعرف إلى تعليماته والبيانات باستخدام العناوين المنطقية.

**ربط العناوين:** يقوم نظام التشغيل برسم خريطة العناوين المنطقية للبرامج وما يقابلها من عناوين ذاكرة حقيقية في ذاكرة الوصول العشوائي.



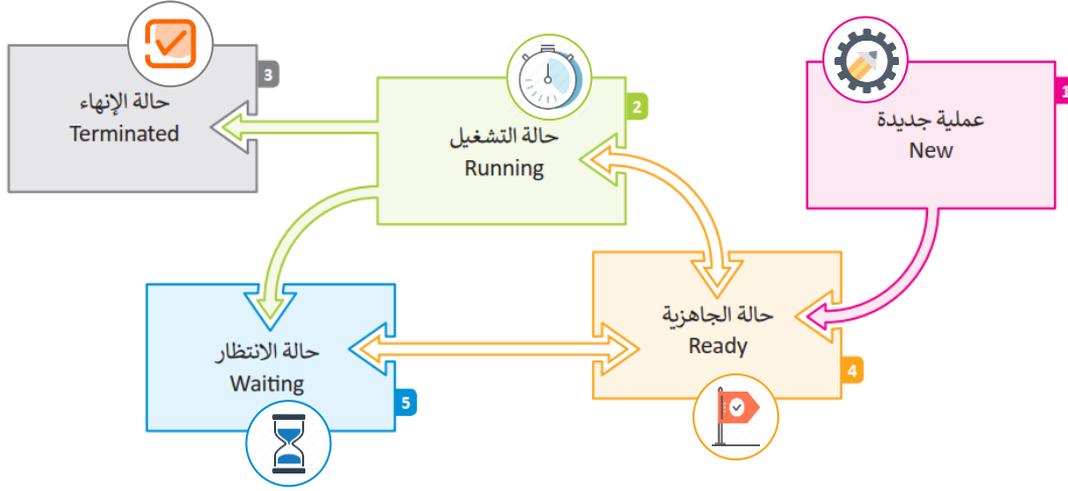
تستند جميع أنظمة التشغيل الشائعة المستخدمة حاليا إلى التشغيل  
يونكس | UNIX الذي تم استخدامه لأول مرة عام 1969



# Linux



- يقوم نظام التشغيل بإدارة استخدام وحدة المعالجة المركزية من خلال العمليات الفردية.
- يمكن لعملية واحدة فقط تنفيذ جزء من تعليماتها في أي وقت في وحدة المعالجة المركزية.
- لذلك تمر كل عملية بدورة حياة لحالات عملية مختلفة حيث تكتسب وتفقد التحكم في وحدة المعالجة المركزية.
- تدخل العملية إلى النظام، وتكون جاهزة للتنفيذ أو تصبح قيد التنفيذ أو تنتظر موردا، أو تم الانتهاء منها.



## مرور العملية خلال كل مرحلة

العمليات المراد تنفيذها التي سيتم تحميلها من الذاكر الثانوية لذاكرة الحاسب الرئيسية مثل فتح المستعرض لتصفح الإنترنت

يتم تنفيذها داخل المعالج. وفق مراحل جلب وتنفيذ التعليمات في المعالج من جلب، وفك وتشفير، وتنفيذ وحفظ في الذاكرة.

العمليات اكتمل تنفيذها ولم تعد نشطة إذ يقوم نظام التشغيل بحذف جميع المعلومات الخاصة بالعملية من الذاكرة الرئيسية

العمليات الموجودة في طابور التنفيذ بذاكرة الحاسب الرئيسية. وهذا لا يشمل العمليات التي تنتظر جلب بيانات من وحدات التخزين الثانوية للتنفيذ

العملية تنتظر توفر موارد من خارج وحدة المعالجة المركزية مثل وصول بيانات في الذاكرة الرئيسية أو قيام المستخدم بإدخال بيانات عبر وحدة إدخال

محمد علي دوشي



## إدارة أجهزة الإدخال والإخراج



### برنامج تشغيل الجهاز:

برنامج يستطيع من خلاله نظام التشغيل التحكم في كل جهاز ملحق من أجهزة الإدخال .

يقوم نظام التشغيل بإرسال المعلومات الصحيحة إلى جهاز الإدخال أو الإخراج الصحيح ويتحكم أيضا في وصول كل عملية إلى الجهاز.



محمد علي دوشي



## إدارة الملفات



- تنظيم مخازن البيانات الثانوية مثل لأقراص الصلب التي تحتفظ بالبيانات عند فقدان الطاقة الكهربائية.
- تنظيم وحفظ المعلومات المخزنة على القرص الصلب على شكل ملفات.
- الملف هو اسم لمجموعة من البيانات المرتبطة معا وهي الوحدة المنظمة الرئيسة للقرص الصلب.
- يمكن للملف أن يحتوي على برنامج أو بيانات من نوع واحد أو أكثر. فمثلا برنامج متصفح الإنترنت و الصورة الرقمية هما عبارة عن نوعين مختلفين من الملفات.
- نظام الملفات هو نظام عرض منطقي للمستخدمين كي يتمكنوا من إدارة المعلومات كمجموعة من الملفات. حيث يتم تنظيمه عادة بتجميع الملفات داخل مجلدات.
- المجلد هو اسم لمجموعة من الملفات.
- يحتوي المجلد الرئيسي على مجلدات فرعية حيث تكون بنية هيكلية يمكن عرضها كشجرة مجلدات.
- يسمى المجلد الموجود بأعلى مستوى الهيكلية بالمجلد الجذري.

## إدارة الملفات

