

الواجب المنزلي :



مما يتكون جهاز الحاسب؟



يمكن اعتبار الذاكرة على أنها.....



مثلي لبعض برمجيات جهاز الحاسب ؟



اذكري بعض أسماء أنظمة تشغيل جهاز الحاسب ؟



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

التاريخ :

المادة : تقنية رقمية 1

الحصة :

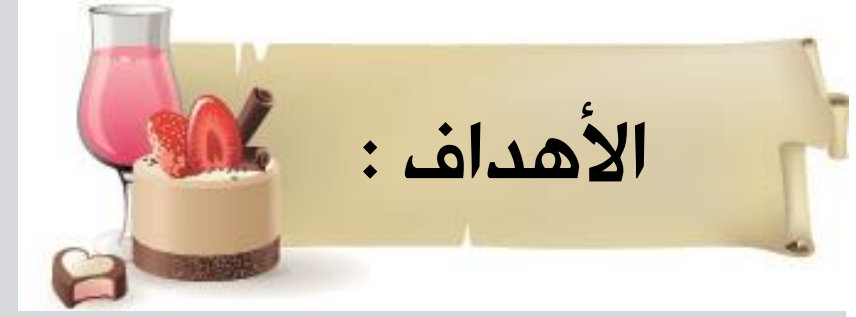


الوحدة الأولى : أساسيات علم الحاسب



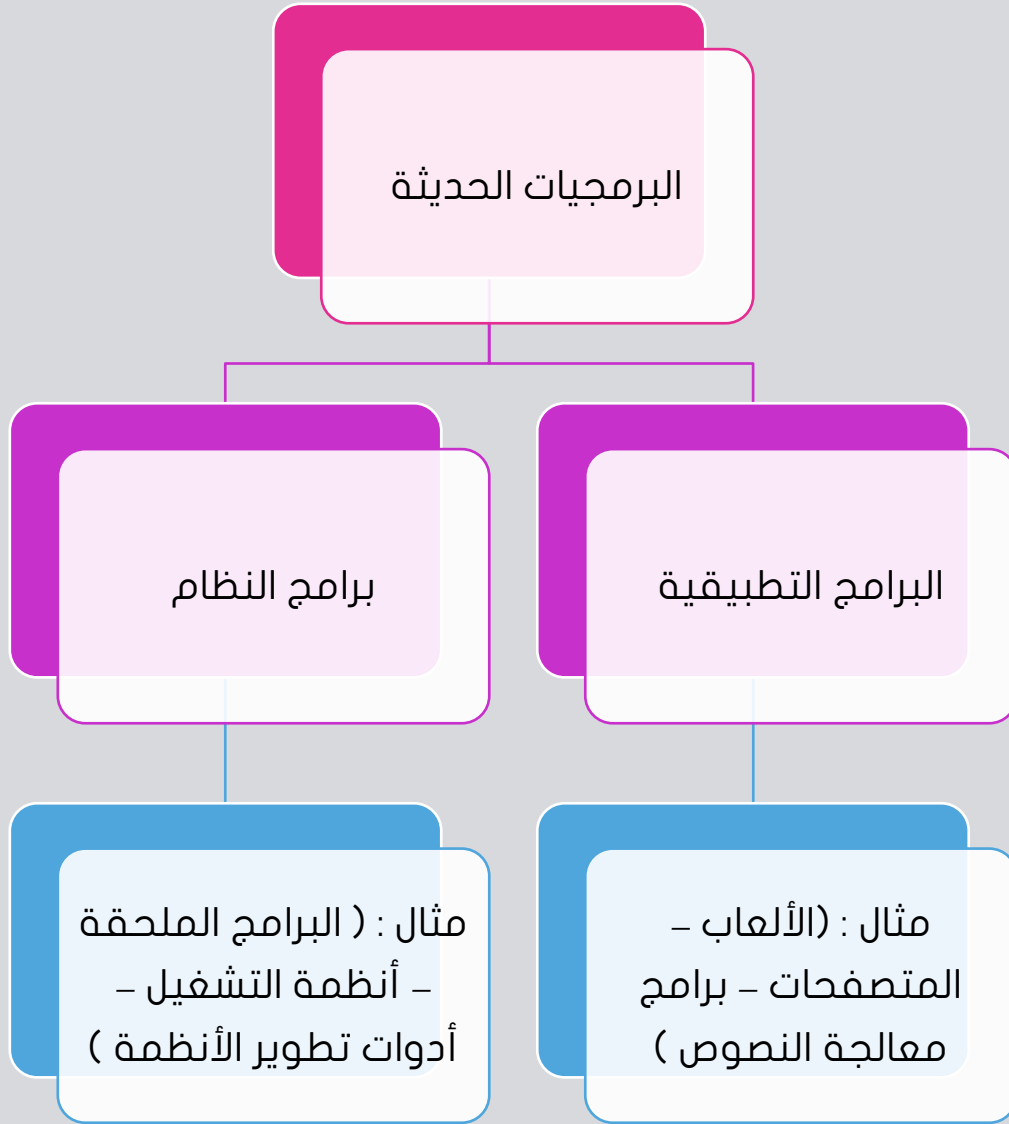
الدرس الثالث : أنظمة التشغيل





< توضيح مبدأ عمل أنظمة التشغيل.





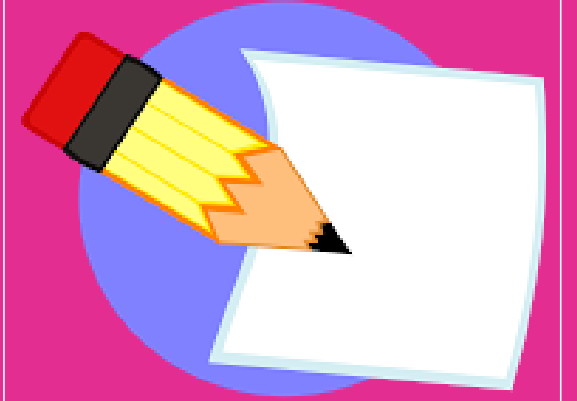
معلومة مهمة



◦ صنفى ما يلي حسب الفئة التي ينتمي إليها
(برامج تطبيقية - برامج نظام - مكونات مادية) :

- الفأرة
- الألعاب
- عصا التحكم بالألعاب
- البرامج الملحقة
- أدوات تطوير الأنظمة
- مايكروسوفت بوربوينت
- الطابعة
- برنامج الرسام

نشاط لطيف



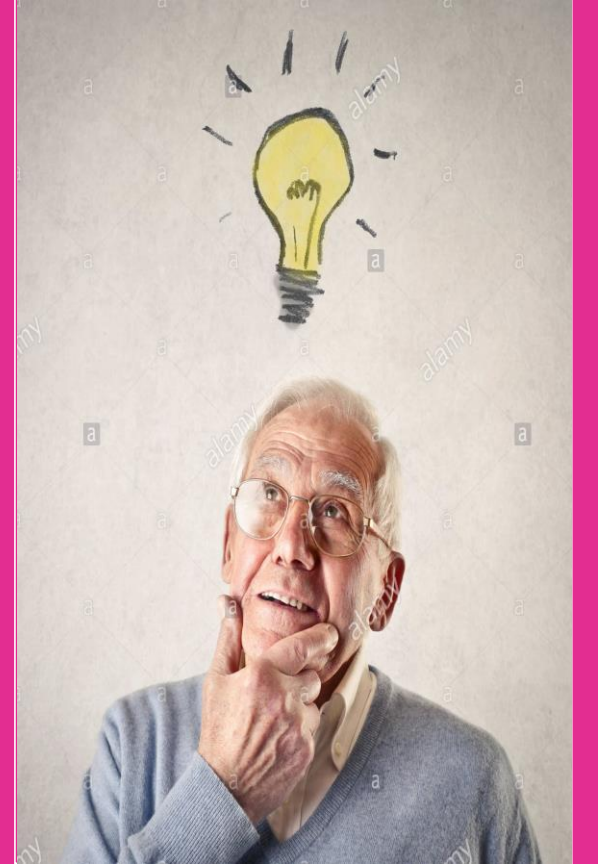
عرفي نظام التشغيل ؟

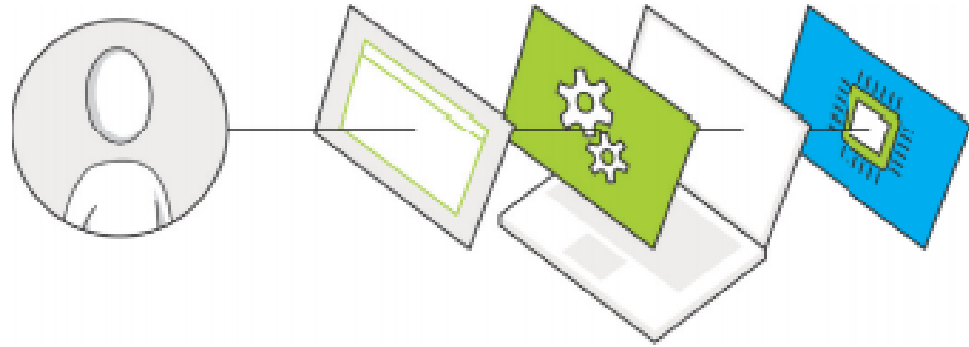


تعريف نظام التشغيل

نظام التشغيل هو مجموعة من البرمجيات الأساسية التي تقوم بإدارة الحاسب وتتحكم في كافة الأعمال والمهام التي يقوم بها وتيسير 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 الطباعة للرسائل أو إجراء الأعمال الحسابية أو غير ذلك .

معلومة سابقة





نظام التشغيل

نظام تشغيل الحاسب (Operating System) هو نواة برامج النظام. يدير نظام التشغيل مصادر الحاسب مثل الذاكرة ووحدات الإدخال والإخراج، كما يسمح للبرامج التطبيقية بالوصول لمصادر النظام. و يمنح نظام التشغيل مستخدم الحاسب واجهة للتفاعل مع الحاسب.



وزارة الت

f Education

١٤٤٣

تتضمن برامج النظام أيضًا أدوات تطوير الأنظمة، وهي البرامج التي تساعدنا على إنشاء البرامج التطبيقية وبرامج النظام الأخرى.



FILE HOME INSERT DESIGN TRANSITIONS ANIMATIONS SLIDE SHOW REVIEW VIEW ADD-INS

Cut Copy Paste Format Painter Clipboard

Layout Reset Section Slides

Font: B I U S abc AV Aa A

Paragraph: Text Direction, Align Text, Convert to SmartArt

Drawing: Arrange, Quick Styles, Shape Fill, Shape Outline, Shape Effects

Editing: Find, Replace, Select

VISION رؤية 2030 وزارة التعليم

استراتيجية الصف المقلوب :

الوحدة الأولى

«صديقي الحاسب»

الصف الأول متوسط

- 1 الوحدة الأولى «صديقي الحاسب» الصف الأول متوسط
- 2 أنواع البيانات: أنواع البيانات التي يتعامل معها جهاز الحاسب
- 3 كيفية التعامل الحاسب مع البيانات
- 4 استخدام الملفات
- 5 سؤال التفكير: ما وسائل الاتصال والإنتاج المصنوع الآتوماتيكية للأمان؟
- 6 حلتي التفكير: لا تنسى حل الواجب مع مراجعة الدرس جيدا

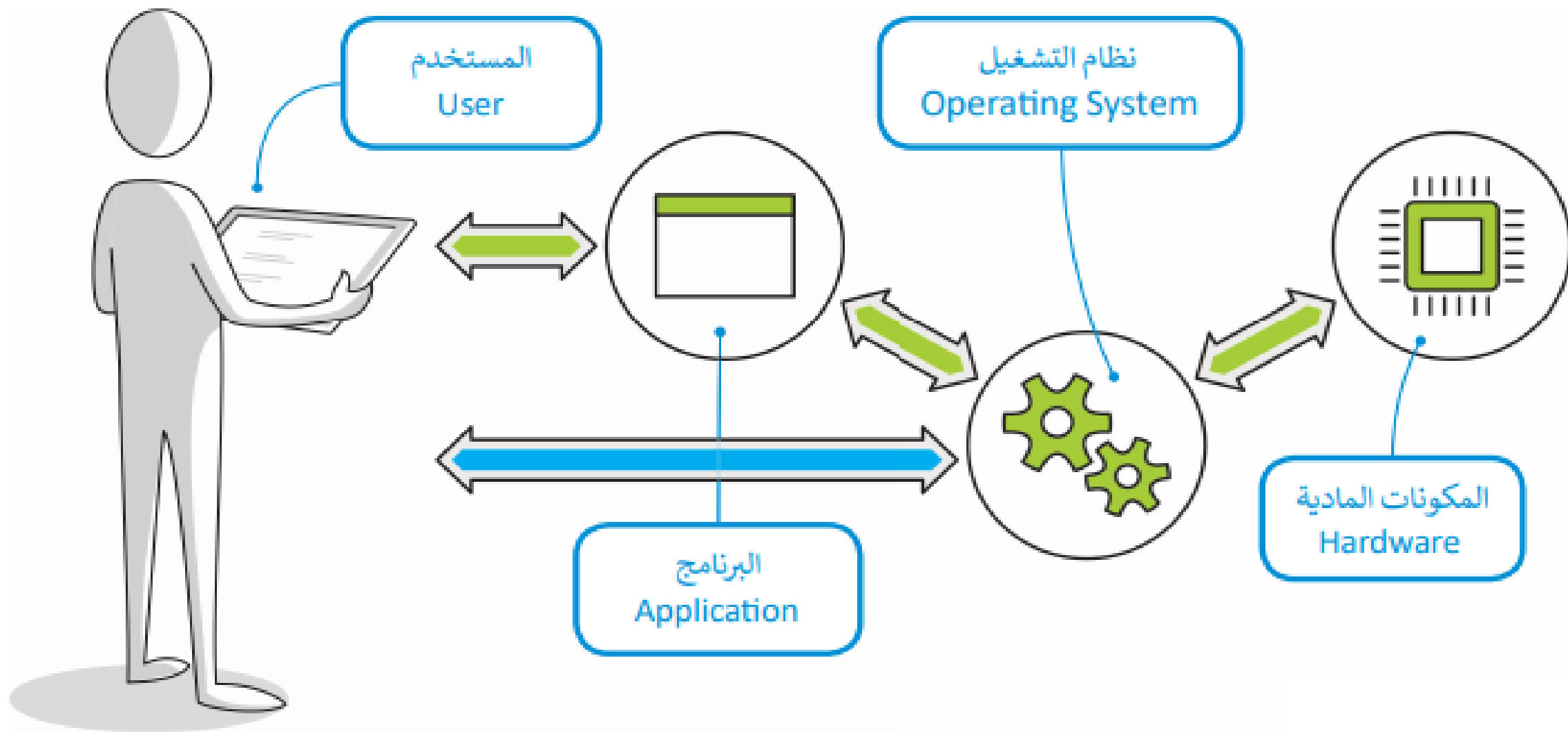
By: Reem.M.A @Mrsreem

الدرس الثالث الوحدة الأولى أنظم... | الدرس الثاني بنية الحاسب | اول متوسط الوحدة الأولى

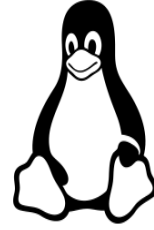
تعددية البرامج

هل تتذكر دورة الجلب والتنفيذ؟ لقد ذكرنا سابقًا أن البرنامج المُنفذ يتم تحميله في الذاكرة الرئيسة ويتم معالجة تعليماته واحدة بعد الأخرى داخل وحدة المعالجة المركزية، تدعم جميع أجهزة الحاسب تعددية البرامج (Multiprogramming)، وهي تقنية تعمل على حفظ مجموعة من البرامج داخل ذاكرة الوصول العشوائي في نفس الوقت، هذه البرامج تتنافس للوصول إلى وحدة المعالجة المركزية لكي يتم تنفيذها، لذلك فإن مهمة نظام التشغيل هي إدارة الذاكرة لكي يبقى على اطلاع بالبرامج المفتوحة وموقع كل منها داخل الذاكرة. يدير نظام التشغيل استخدام وحدة المعالجة المركزية من خلال العمليات الفردية. يمكن تنفيذ عملية واحدة فقط في أي وقت داخل وحدة المعالجة المركزية. لذلك، تمر كل عملية من خلال دورة حياة لحالات عملية مختلفة.

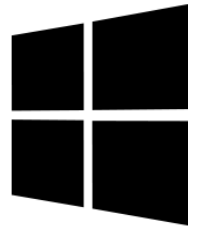
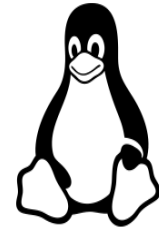




مهام نظام التشغيل



مهام نظام التشغيل



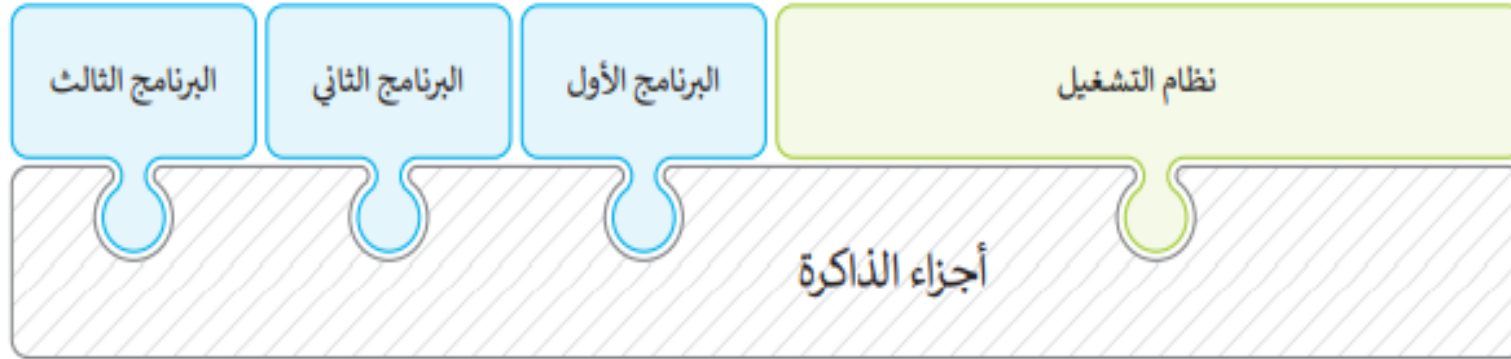
(1) إدارة الذاكرة

يقوم نظام التشغيل بإدارة الذاكرة وذلك من خلال:

< تتبع مكان وجود البرنامج داخل الذاكرة.

< تحويل عناوين البرنامج المنطقية إلى عناوين ذاكرة حقيقية.

يتعامل نظام التشغيل مع الذاكرة الرئيسية على أنها مخزن بيانات مُستمر مُقسم إلى مجموعات من الخانات الثنائية التي تحتوي على التعليمات أو البيانات. كل جزء من هذا المخزن يجب أن يكون محددًا بشكل فريد يتم تعريفه من خلال عنوان (Address). تبدأ العناوين من الرقم 0، وهو أول عنوان من عناوين الذاكرة.



لا تعرف البرامج عناوينها مسبقاً في الذاكرة، لذا فإن البرنامج يتعرف إلى تعليماته والبيانات باستخدام العناوين المنطقية. يقوم نظام التشغيل برسم خريطة العناوين المنطقية للبرامج وما يقابلها من عناوين ذاكرة حقيقية في ذاكرة الوصول العشوائي، تسمى هذه العملية ربط العناوين (Address binding).



لمحة تاريخية

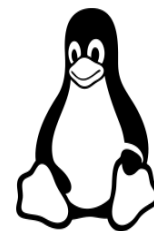
تستند جميع أنظمة التشغيل الشائعة المستخدمة حاليًا إلى نظام التشغيل يونكس (UNIX) الذي تم استخدامه لأول مرة في العام 1969.



UNIX



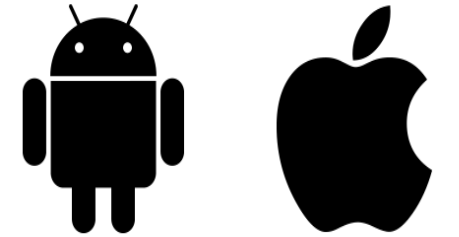
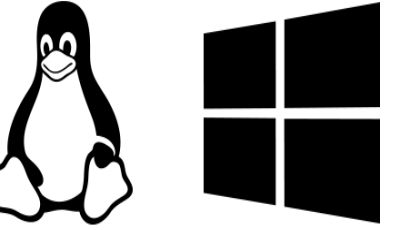
مهام نظام التشغيل



(2) إدارة العمليات

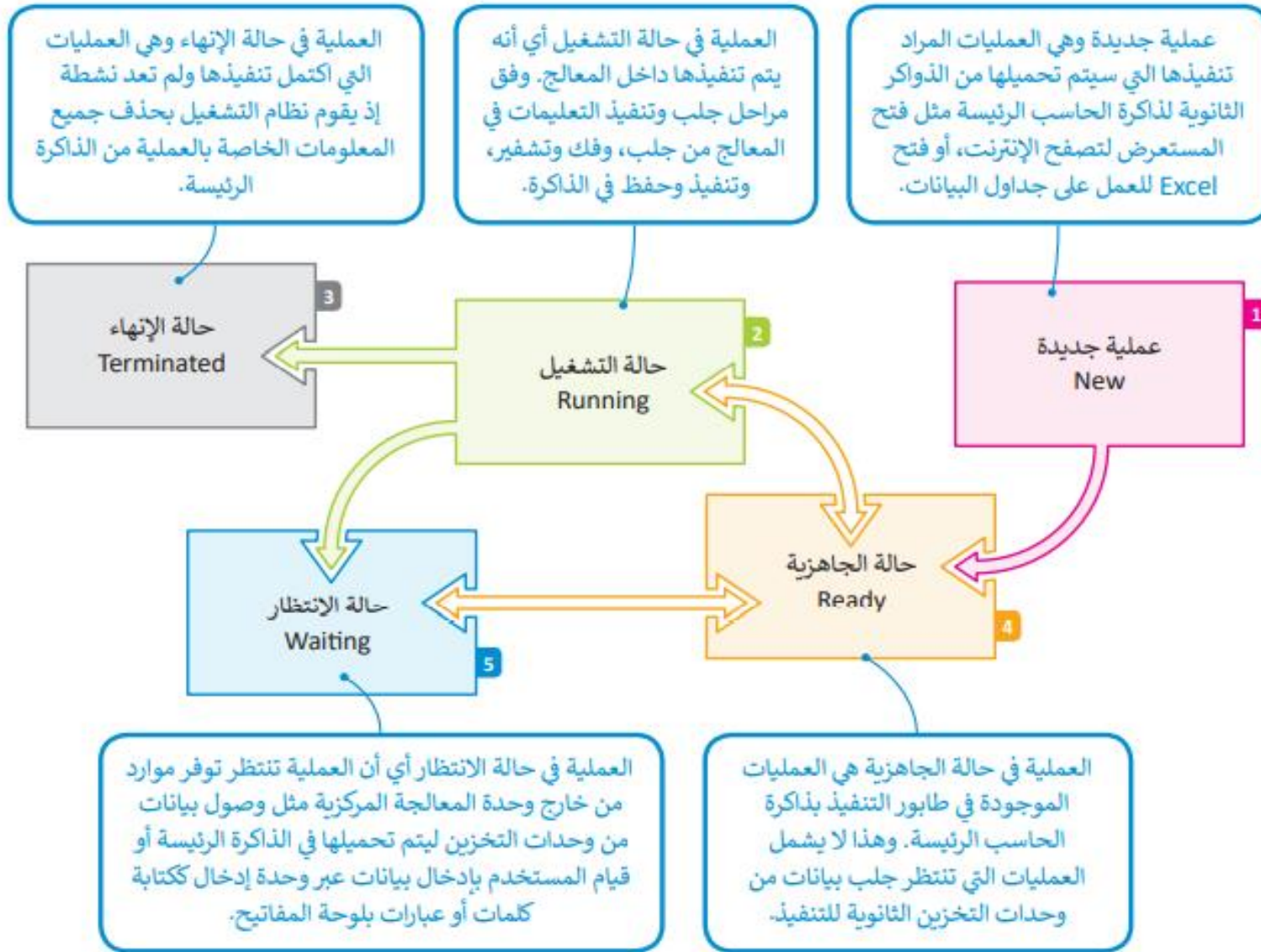
يجب أن يقوم نظام التشغيل أيضًا بإدارة استخدام وحدة المعالجة المركزية من خلال العمليات الفردية. يمكن لعملية واحدة فقط تنفيذ جزء من تعليماتها في أي وقت في وحدة المعالجة المركزية، ولذلك تمر كل عملية بدورة حياة لحالات عملية مختلفة حيث تكتسب وتفقد التحكم في وحدة المعالجة المركزية. بشكل أكثر تحديدًا، تدخل العملية إلى النظام، وتكون جاهزة للتنفيذ أو تصبح قيد التنفيذ أو تنتظر موردًا، أو تم الانتهاء منها. دعونا نر ما يحدث للعملية خلال مرورها في كل مرحلة.

لاحظ أن الكثير من العمليات قد تكون في حالة الجاهزية أو حالة الانتظار في نفس الوقت، ولكن عملية واحدة فقط يمكن أن تكون في حالة التنفيذ. لهذا السبب هناك ما يسمى بطابور الجاهزية وطابور الانتظار حيث تصطف العمليات في الانتظار في كل من هذه الحالات.

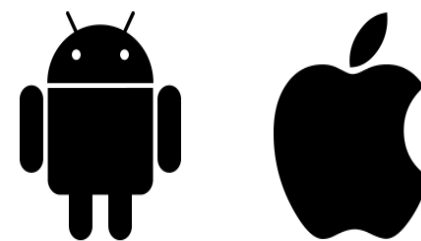
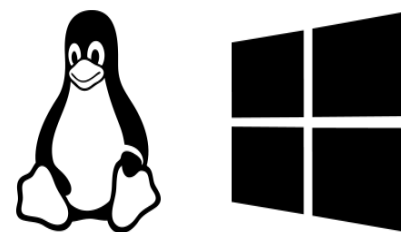


مهام نظام التشغيل





مهام نظام التشغيل

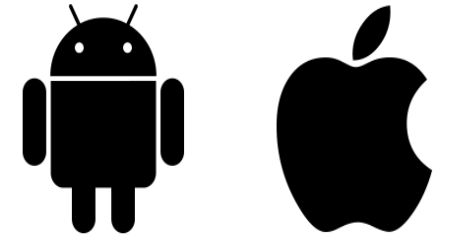
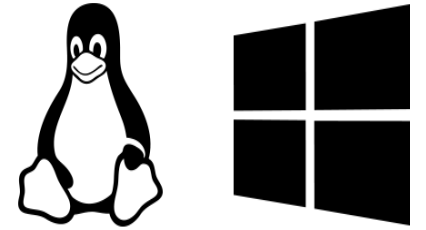


وزارة التعليم
Ministry of Education
- 1443

By: Reem.M.A
@Mrsreem



مهام نظام التشغيل



3 إدارة أجهزة الإدخال والإخراج

يحتوي الحاسب القياسي على لوحة مفاتيح وشاشة للتواصل مع المستخدم وماسح ضوئي لمسح الصور وطابعة للنسخ الورقية. لوحة المفاتيح والماسح الضوئي من أجهزة الإدخال بينما الشاشة والطابعة من أجهزة الإخراج. تذكر أيضًا أن هناك (أجهزة إدخال وإخراج) مثل أجهزة التخزين الثانوية. يتم إدارة جميع هذه الأجهزة من خلال نظام التشغيل.

تتطلب التطبيقات المختلفة أجهزة إدخال أو إخراج مختلفة عند تشغيلها. على سبيل المثال، إذا أرسلت ملفًا للطباعة فسيحتاج نظام التشغيل إلى الاتصال بالطابعة للتحقق من تشغيلها والبدء في إرسال البيانات لطباعة كل صفحة.

يتم التحكم في كل جهاز ملحق بواسطة برنامج خاص يسمى برنامج تشغيل الجهاز (Device Driver). يعد برنامج تشغيل الجهاز جزءًا من نظام التشغيل أو يتم توفيره من خلال الشركة المصنعة للجهاز. يقوم نظام التشغيل بإرسال المعلومات الصحيحة إلى جهاز الإدخال أو الإخراج الصحيح ويتحكم أيضًا في وصول كل عملية إلى الجهاز.

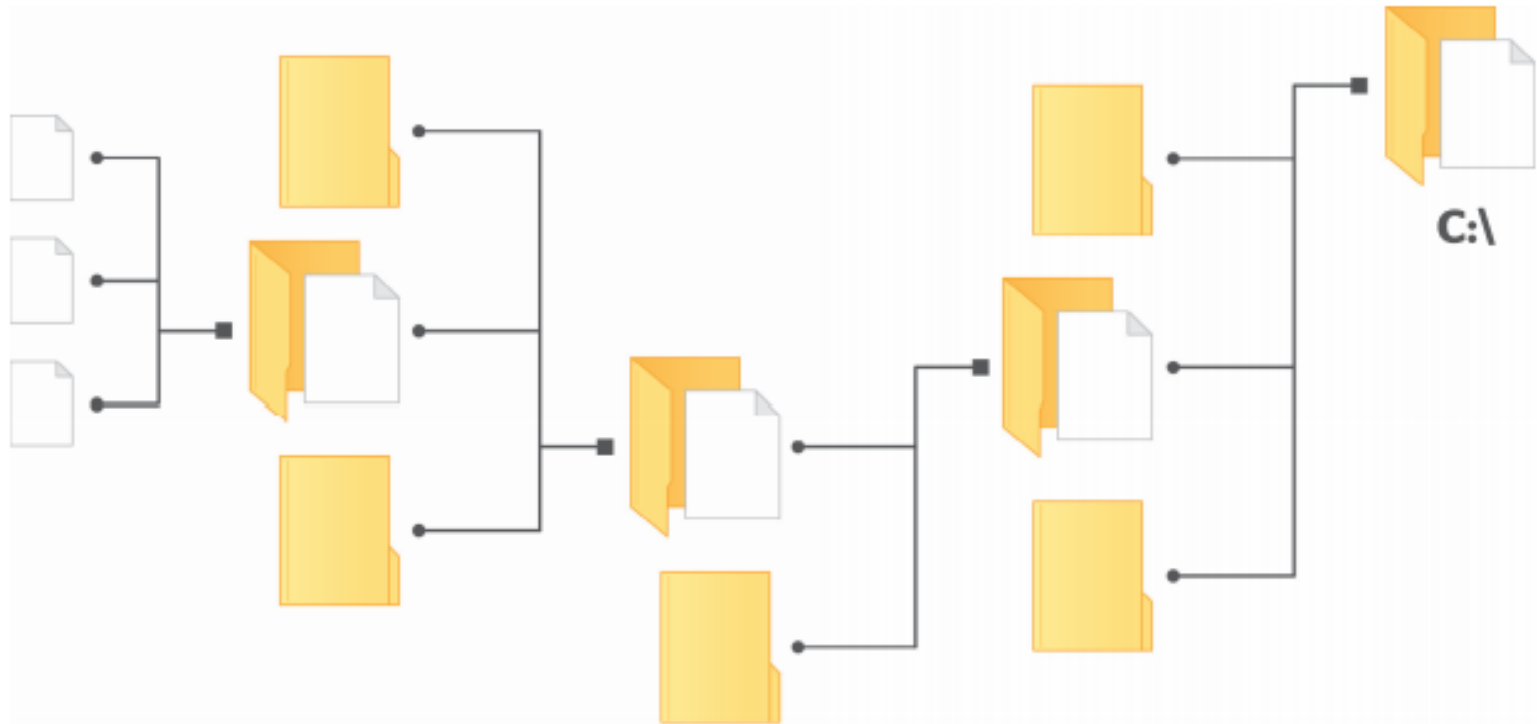
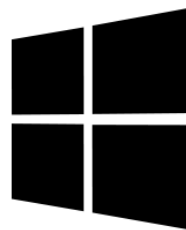
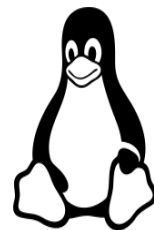
تلخيصاً لما سبق، يقوم نظام التشغيل بالأنشطة التالية:

- < تتبع جميع الأجهزة.
- < تحديد أي عملية تصل إلى الجهاز وكم تحتاج من الوقت.
- < توظيف الأجهزة بالطريقة الأكثر فعالية.

بسبب اختلاف سرعة وحدة المعالجة المركزية والأجهزة الملحقة، يستخدم نظام التشغيل جزءًا خاصًا من الذاكرة يسمى المخزن المؤقت (Buffer).



مهام نظام التشغيل



مهام نظام التشغيل

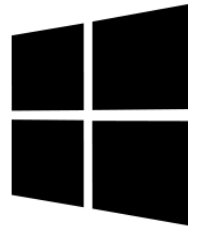
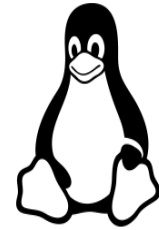
(4) إدارة الملفات

إن عملية تنظيم مخازن البيانات الثانوية - مثل الأقراص الصلبة - هي إحدى مهام نظام التشغيل. تذكر أن مخازن البيانات الثانوية تحتفظ بالبيانات عند فقدان الطاقة الكهربائية، ولذلك تستخدم لحفظ البرامج والبيانات التي نريد إبقائها عند إيقاف تشغيل الحاسب.

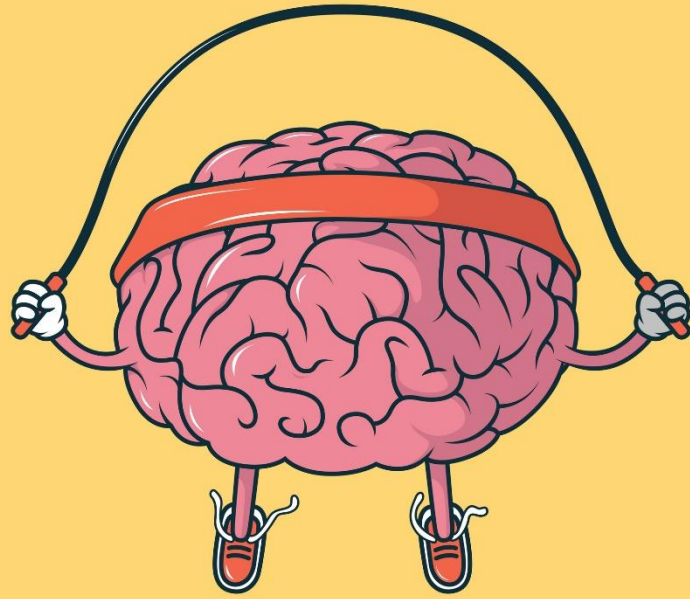
يتم تنظيم وحفظ المعلومات المخزنة على القرص الصلب على شكل ملفات. الملف هو اسم لمجموعة من البيانات المرتبطة معًا وهي الوحدة المنظمة الرئيسة للقرص الصلب. يمكن للملف أن يحتوي على برنامج أو بيانات من نوع واحد أو أكثر فمثلاً برنامج متصفح الإنترنت والصورة الرقمية هما عبارة عن نوعين مختلفين من الملفات التي يمكن حفظها على القرص الصلب في الحاسب الخاص بك.

نظام الملفات هو عرض منطقي يقدمه نظام التشغيل للمستخدمين لكي يتمكنوا من إدارة المعلومات كمجموعة من الملفات. نظام الملفات يتم تنظيمه عادةً بتجميع الملفات داخل مجلدات. المجلد (Folder) هو اسم لمجموعة من الملفات.

يحتوي المجلد الرئيسي (Parent Directory) على مجلدات فرعية (Subdirectory). يُمكنك إنشاء مجلدات متداخلة بعدد غير محدود حسب حاجتك لتنظيم بياناتك. تكوّن هذه المجلدات بنية هيكلية يمكن من خلالها عرض نظام الملفات كشجرة مجلدات. ويسمى المجلد الموجود في أعلى مستوى في الهيكلية بالمجلد الجذري (Root Directory).



التقويم الختامي



ماذا تعلمنا اليوم ؟



الواجب المنزلي :



حل تمارين

الكتاب المدرسي

لنطبق معًا

تدريب 1

◀ املأ الفراغات في الجمل التالية:

نظام التشغيل هو جزء من _____ الذي يدير الموارد الموجودة على الحاسب. إنه بمثابة وسيط بين البشر و _____ والأجهزة في النظام.

_____ هي تقنية الاحتفاظ ببرامج متعددة في الذاكرة في نفس الوقت للتنافس على الوقت في _____.

_____ تعني أن البرنامج قيد التنفيذ. يجب أن يؤدي نظام التشغيل إدارة _____ وإدارة _____ دقيقة لضمان الوصول العادل لمصادر النظام.



تدريب 2

صل العبارات في العمود الأول بما يناسبها في العمود الثاني

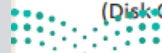
- | | | | |
|-----------------------|------------------|-----------------------|---|
| <input type="radio"/> | 1. برنامج مخصص | <input type="radio"/> | مجموعة من التعليمات التي توجه الحاسب لإجراء عمليات محددة. |
| <input type="radio"/> | 2. برامج النظام | <input type="radio"/> | البرامج المتعلقة بضبط نظام تشغيل الحاسب وإدارة وحداته المختلفة. |
| <input type="radio"/> | 3. نظام التشغيل | <input type="radio"/> | برنامج يعمل وسيطا بين المستخدم والأجهزة ويتحكم في الأجهزة وتنسيقها لتشغيل برامج التطبيقات المختلفة بشكل صحيح. |
| <input type="radio"/> | 4. برامج الخدمات | <input type="radio"/> | تُستخدم للمساعدة على إعداد جهاز الحاسب أو تحسين أدائه أو وظائفه. |
| <input type="radio"/> | 5. البرامج | <input type="radio"/> | مجموعة من التعليمات المصممة لأداء مهمة معينة على الحاسب. |
| <input type="radio"/> | 6. برامج تطبيقية | <input type="radio"/> | يستعين بها مستخدمو الحاسب لأداء مهام مفيدة للأعمال وحل المشكلات. |



تدريب 3

صل نوع البرنامج الصحيح في العمود الأول بأيقونة كل برنامج في العمود الثاني.

نوع البرنامج	الأيقونة	الوصف
		ألعاب المغامرة والحركة (Games)
برامج الخدمات		نظام أوبونتو (Ubuntu)
		موزيلا فايرفوكس (Mozilla Firefox)
		ماك أو إس إكس (Mac OS X)
برامج تطبيقية		برنامج وينرار (WinRAR) لضغط البيانات
		ويندوز 10 (Windows 10)
		مضاد فيروسات أفاست برو (Avast Pro)
أنظمة تشغيل		حزمة مايكروسوفت أوفيس (Microsoft Office)
		برنامج تنظيف القرص (Disk Cleaner)



تدريب 4

هيا لنستكشف

هل تساءلت يوماً عن كيفية تنفيذ نظام التشغيل التعليمات البرمجية، وكيف يمكن لهذا النظام تشغيل برنامجين أو أكثر بشكل متزامن؟

دعنا نفترض أن على الحاسب تشغيل أربعة برامج لقراءة ملفات نصية من القرص الصلب المتصل بذلك الحاسب ثم طباعة محتوياتها على الطابعة. يقوم نظام التشغيل بترتيب عملية قراءة وطباعة هذه الملفات حسب الأولوية، ويقاس ذلك بوحدة الثواني كما هو موضح في الجدول أدناه. من المهم الإشارة إلى أن الوحدات الزمنية التي تستخدمها الطابعة أكبر بكثير من تلك الموضحة في الجدول.

البرنامج	القرص الصلب	الطابعة
P.1	2	3
P.2	4	5
P.3	3	4
P.4	1	2

سيقوم نظام التشغيل بتنفيذ هذه البرامج حسب ترتيبها الزمني، فأولاً سيقوم بتشغيل البرنامج P.1، ثم وبعد أن ينتهي، سيبدأ في تنفيذ برنامج P.2 وهكذا. يمثل الجدول أدناه الجدول الزمني والوحدات الزمنية المُستغرقة من وقت بدء البرامج إلى انتهاء تنفيذ البرامج:

في الجدول أدناه، اكتب اسم البرنامج الذي يستخدم به نظام التشغيل الأجهزة الطرفية عند تنفيذه.

البرنامج	1	2	3	4	5	6	7	8
القرص الصلب	P1			P2				
الطابعة		P1					P2	

ضع علامة ✓ أمام الإجابة الصحيحة.

- يمكن للجهاز في وقت متزامن
 تشغيل برنامج واحد فقط
 تشغيل أكثر من برنامج
- الوحدة الزمنية التي يستخدمها الحاسب تنفذ من خلال
 القرص الصلب فقط
 القرص الصلب والطابعة
 القرص والطابعة
 لا يتم توظيف الوحدات الزمنية
- تنفذ وحدة المعالجة المركزية في كل وحدة زمنية
 عملية واحدة فقط
 أكثر من عملية
 لا تنفذ أي عملية



تدريب 5

تم تصميم نظام تشغيل مختلف ليقوم بتنفيذ نفس البرامج وبنفس الترتيب كما في التدريب 4، ولكن مع إمكان استخدام محرك الأقراص والطابعة معاً في الوحدة الزمنية الواحدة لوحدة المعالجة المركزية. يعني هذا أنه عند انتهاء البرنامج P.1 من استرداد الملف من القرص الصلب وبدء عملية الطباعة من الطابعة، فإن البرنامج P.2 سيبدأ في استرداد الملفات على الفور من القرص. عند الانتهاء من استرداد الملف (أو الملفات)، تبدأ الطابعة في الطباعة عندما تصبح متاحة. تستمر هذه العملية وصولاً لتشغيل جميع البرامج.

أكمل الجدول التالي وفقاً للعملية السابقة.

البرنامج	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
القرص الصلب	P1		P2																						
الطابعة			P1				P2																		

ضع علامة ✓ أمام الإجابة الصحيحة.

- يمكن للوحدة الزمنية في وقت واحد
 - تشغيل برنامج واحد فقط
 - تشغيل أكثر من برنامج
- توجد وحدات زمنية معينة يوظفها الحاسب في كل من
 - القرص الصلب فقط
 - القرص الصلب والطابعة
 - القرص والطابعة
 - لا يتم توظيف الوحدات الزمنية
- في كل وحدة زمنية تنفذ وحدة المعالجة المركزية
 - عملية واحدة فقط
 - أكثر من عملية
 - لا تنفذ أي عملية

4. الوقت الإجمالي لتنفيذ جميع البرامج هو



تدريب 6

التعامل مع أجهزة الإدخال والإخراج.

❖ لِئَر ما إذا كان بإمكانك تذكر كيفية تعامل نظام التشغيل مع أجهزة الإدخال والإخراج الخاصة بالحاسب. تحقق من صحة الجمل التالية. ضع علامة ✓ أمام الجملة الصحيحة أو أعد كتابتها بالشكل الصحيح إذا كانت خاطئة.

1. يتتبع نظام التشغيل جميع الأجهزة.

.....

2. يقرر نظام التشغيل فقط مقدار الوقت الذي تستغرقه أي عملية لاستخدام جهاز.

.....

3. يقوم نظام التشغيل بتخصيص كل جهاز بطريقة فعالة.

.....

4. يتم التحكم في كل جهاز ملحق بوساطة برنامج خاص يسمى برنامج تشغيل الجهاز وهو ليس جزءاً من نظام التشغيل.

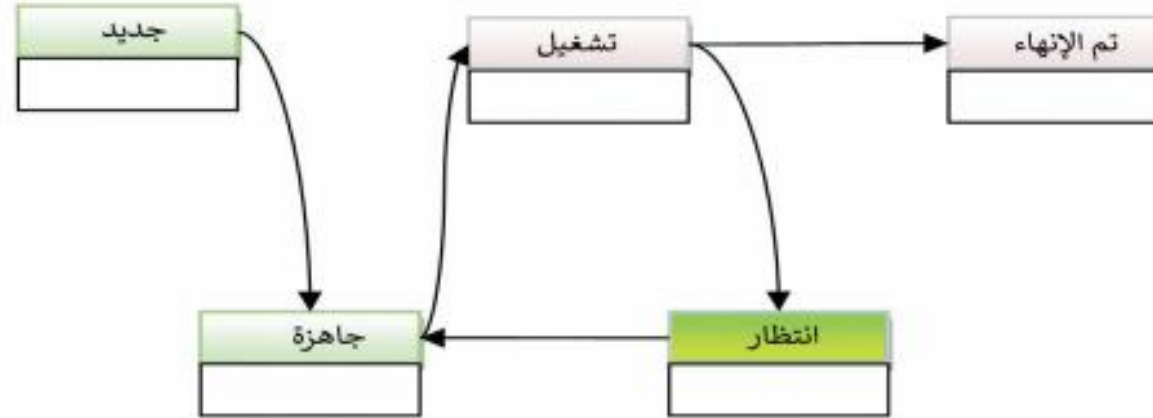
.....



تدريب 7

لنستكشف بعض الأمور

في الوقت الخاص بالوحدة الزمنية السابعة، ستقوم وحدة المعالجة المركزية أحيانًا بتنفيذ تعليمات برنامج P.2، وقد تقوم بتنفيذ برنامج P.3 أيضًا. على فرض أن وحدة المعالجة المركزية في دورة الجلب والتنفيذ تقوم "بتشغيل" تعليمات البرنامج P.3، يتعين عليك أن تملأ الفراغات في الصناديق الموجودة في الشكل أدناه بكتابة أسماء البرامج المناسبة وذلك بالاستعانة بالجدول الذي أكملته سابقًا. إذا أعدنا النظر إلى الرقمين الثنائيين (A و B) اللذين يتكون كل منهما من 1 بت، فيأخذ المُدخل A القيمة 0 أو 1 وكذلك المُدخل B، وإضافتهما معًا يجب المرور بهذه المراحل.



التطوير والتنفيذ

يدير نظام التشغيل الذاكرة الرئيسية للحاسب لكي يتمكن من تحديد المواقع التي يجب أن يتم وضع التعليمات وبيانات البرامج بها. يحتوي نظام التشغيل على نظام الملفات أيضًا، الذي يختص بإدارة الملفات في وحدات التخزين أيضًا.

لنفترض أن هناك برنامجًا يحتوي على تعليمات وبيانات بالنظام الثنائي سيتم نقلها إلى الذاكرة الرئيسية. بصورة منطقية سيعتبر البرنامج جميع عناوين الذاكرة الرئيسية متوافرة، لذلك فإن العناوين المنطقية هي أرقام من 0 إلى 10 على سبيل المثال. تكمن المشكلة في أن الذاكرة الرئيسية تتضمن عناوين أخرى متوافرة، ولكنها دون ترتيب. وعلى فرض أن عدد عناوين الذاكرة الرئيسية المتاحة يتجاوز عدد العناوين المنطقية، فإن نظام التشغيل سيخصص عنوانًا ملموسًا واحدًا من الذاكرة الرئيسية لكل عنوان منطقي متوافر. أكمل الجدول أدناه بناءً على مبدأ إدارة الذاكرة الذي تم ذكره مسبقًا.

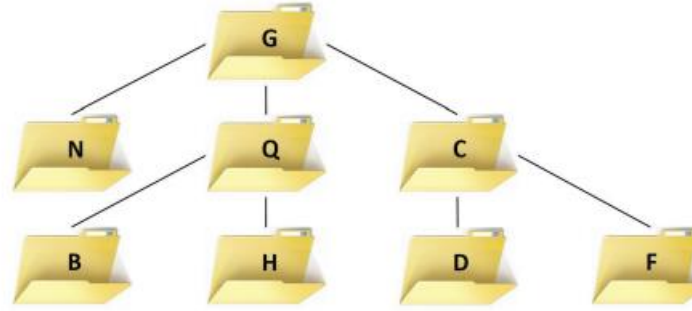
LA - 0	الجدول المكافئ		غير متاحة	↓
	العنوان المنطقي	العنوان الملموس		
LA - 1			غير متاحة	PA - 123
LA - 2	0	124		PA - 124
LA - 3				PA - 125
LA - 4			غير متاحة	PA - 126
LA - 5				PA - 127
LA - 6			غير متاحة	↓
LA - 7				PA - 534
LA - 8			غير متاحة	PA - 535
LA - 9			غير متاحة	PA - 536
				PA - 537
				PA - 538
				PA - 539
			غير متاحة	↓
				PA - 876
				PA - 877
			غير متاحة	PA - 878
				PA - 879
			غير متاحة	PA - 880
			غير متاحة	↓

LA = العنوان المنطقي



تدريب 8

التطوير والتنفيذ: يوضح المخطط التالي بنية نظام الملفات



ضع علامة ✓ في الخانة المناسبة لتكون العبارة صحيحة.

- | | | |
|---------------------|-----------------------|---------------------------------------|
| دليلًا فرعيًا من G | <input type="radio"/> | 1. لا يُعدُّ Q |
| دليلًا رئيسيًا لـ H | <input type="radio"/> | |
| دليلًا جذريًا | <input type="radio"/> | |
| دليل جذري | <input type="radio"/> | 2. N هو |
| دليل رئيس لـ G | <input type="radio"/> | |
| دليل فرعي من G | <input type="radio"/> | |
| له دليلان فرعيان | <input type="radio"/> | 3. المجلد D |
| له مجلدان رئيسيان | <input type="radio"/> | |
| لا مجلدات فرعية له | <input type="radio"/> | |
| H ولكن ليس مع Q | <input type="radio"/> | 4. يمكن لمجلد B أن يحمل الاسم نفسه مع |
| Q ولكن ليس مع H | <input type="radio"/> | |
| كلٌّ من Q و H | <input type="radio"/> | |

