



داعم 252  
نظم التشغيل  
م/ دانه



# نبذة عن المقرر

يقدم هذا المقرر المهارات الأساسية اللازمة للتعامل مع برمجيات الشبكات من نظام تشغيل الشبكات بصفة عامة ونظام التشغيل لينكس بصفة خاصة بالإضافة البروتوكول الانترنت والخدمات المختلفة والتأمين وإزالة اعطال نظام التشغيل لينكس

# الأهداف العامة والتفصيلية من المقرر

□ إكساب المهارات الأساسية للتعامل مع البرمجيات للشبكات مثل نظام التشغيل لينكس و بروتوكول الانترنت



1. يعدد الفروق بين نظم التشغيل مغلقة المصدر ونظم التشغيل مفتوحة المصدر

2. يحدد خصائص نظام التشغيل لينكس

3. يذكر بعض خدمات الشبكة بنظام التشغيل لينكس

4. يحدد عدد من الأعطال الشائعة في نظام لينكس

5. يعدد الخصائص الامنية للينكس

6. يتعامل مع نظام التشغيل لينكس

7. يدير النظام باستخدام سطر الأوامر

8. يدير خدمات الشبكة بنظام لينكس

9. يستطيع تركيب وصيانة المكونات في نظام لينكس

10. يزيل أعطال نظام لينكس

11. يؤمن الشبكة

66

التقنية ليست مقتصرة على التقنيين فهي وسيلة واداة لكل إنسان، لمساعدته وخدمته اقتصادياً وإجتماعياً و تزيد من جودة الحياة عند إستخدامها بالشكل الصحيح

أ. ديمة اليعبي

المؤسس والشريك لشركة  
المتد القابضة



# المحاضرة الأولى

مقدمة في الينكس

2023

01



# محتويات المحاضرة



1. تطبيقات ورخص أنظمة التشغيل مفتوحة المصدر
2. تنصيب نظام التشغيل لينكس واستخدامه
3. مهارات سطر الأوامر

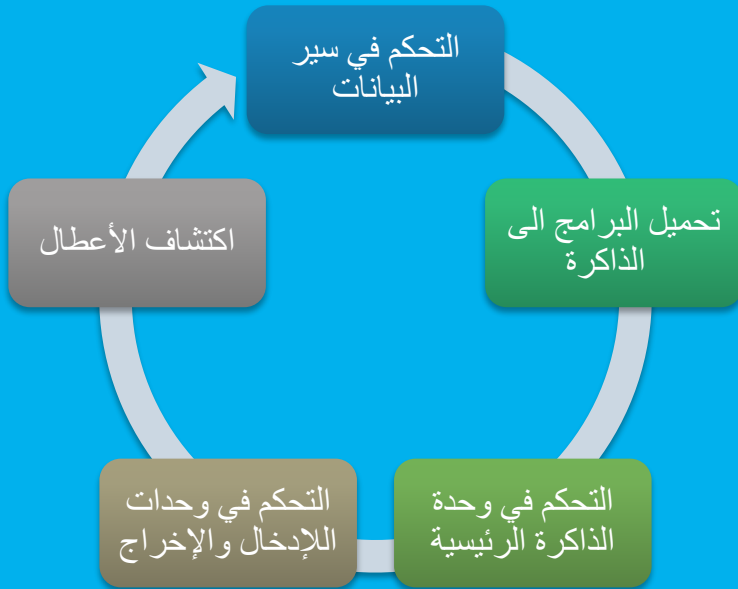
# أنظمة التشغيل (Operating System)

**نظام التشغيل :** حزمة برمجية تقوم بالتحكم عن كيفية عمل جهاز الحاسب والربط بين مكوناته وتسهيل الاتصال بين المستخدم والجهاز. يدير كل ما يتعلق بذاكرة الكمبيوتر والعمليات التي تتم بها، والبرمجيات والمكونات المادية (Software, Hardware).

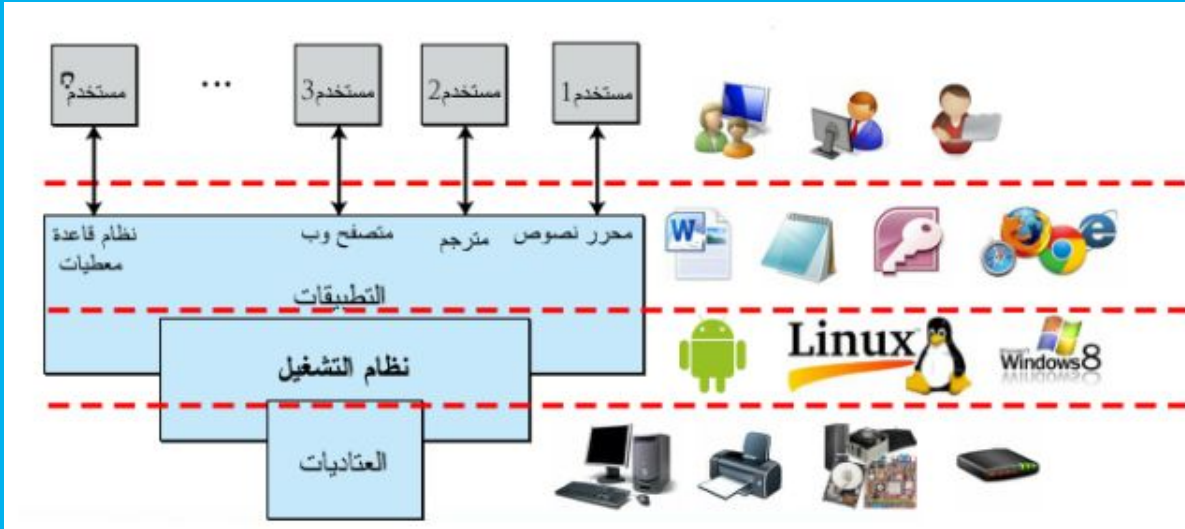
## أسلوب تصميم نظام التشغيل:

يختلف تصميم نظام التشغيل حسب البيئة التي يفترض ان يعمل عليها، إذ يصمم الذي يعمل على الخدمات على نحو يستثمر العتاديات بشكل امثل، في حين يصمم نظام التشغيل المعد للعمل على الحاسبات الشخصية على دعم التطبيقات المتنوعة.

## وظائف نظام التشغيل :



# أنظمة التشغيل (Operating System)



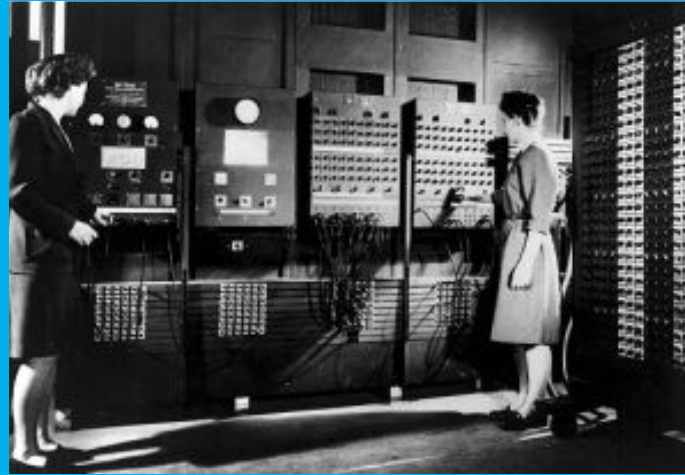
## النظام الحاسوبي ونظام التشغيل:

يعتبر نظام التشغيل جزءاً هاماً من كافة الأنظمة الحاسوبية، حيث ينقسم إلى أربعة

مكونات رئيسية وهي:

1. العتاديات
2. نظام التشغيل
3. التطبيقات
4. المستخدمين

# نظم المهمة الوحيدة



الحاسب من الجيل الأول

الحاسب من الجيل الثاني



**نظم المهمة الوحيدة:** هو نظام التشغيل البسيط الذي كان الحاسب فيها يقوم بتنفيذ تطبيق واحد.

تمثل نظم المهمة الوحيدة الشكل الأول لنظم التشغيل عند بداية ظهورها، حيث كانت الحاسبات في ذلك الوقت ذات حجوم ضخمة جدًا وكانت تدار من خلال واجهات وتعليمات خاصة.

# أقسام أنظمة التشغيل (Operating System)

تنقسم أنظمة التشغيل الى قسمين :

## ○ مفتوحة المصدر

- هي برامج كمبيوتر يتم إصدارها بموجب ترخيص يمنح فيه صاحب حقوق الطبع والنشر للمستخدمين حقوق إستخدام البرنامج ودراسته و تغييره و توزيعه وكوده متاح لأي شخص ولأي غرض.
- مثال : Android, Linux, Unix

## ○ مغلقة المصدر (المعروفة أيضًا بالملكية أو التجارية)

- يتم حجب كود المصدر الخاص بها عن الوصول العام، مما يحد من خيارات التخصيص الخاصة بها.
- مثال: Microsoft Windows, macOS

# الإفتراضية (Virtualization)

## الواقع الإفتراضي (Virtualization):

- التكنولوجيا التي يمكنك استخدامها لإنشاء تمثيلات افتراضية للخوادم ووحدات التخزين والشبكات والأجهزة المادية الأخرى.
- تحاكي البرامج الافتراضية وظائف الأجهزة المادية لتشغيل أجهزة افتراضية متعددة في وقت واحد على جهاز فعلي واحد.
- تعتمد المحاكاة الافتراضية على البرامج لمحاكاة وظائف الأجهزة وإنشاء نظام كمبيوتر افتراضي.
- يتيح ذلك لمؤسسات تكنولوجيا المعلومات تشغيل أنظمة تشغيل وتطبيقات متعددة – على خادم واحد

# فوائد الواقع الإفتراضي

○ إدارة أسهل: يؤدي استبدال أجهزة الكمبيوتر الفعلية بأجهزة افتراضية محددة بالبرمجيات إلى تسهيل استخدام السياسات المكتوبة في البرامج وإدارتها.

○ الحد الأدنى من وقت التوقف عن العمل: يمكن أن تؤدي أعطال نظام التشغيل والتطبيقات إلى التوقف عن العمل وتعطيل إنتاجية المستخدم/العميل.  
- يمكن للمسؤولين تشغيل عدة أجهزة افتراضية زائدة عن الحاجة جنبًا إلى جنب وتجاوز الفشل فيما بينها عند ظهور مشكلات.  
- يعد تشغيل العديد من الخوادم الفعلية المتكررة أكثر تكلفة.

○ التزويد بشكل أسرع: يستغرق شراء الأجهزة وتثبيتها وتكوينها لكل تطبيق وقتًا طويلاً.

لأ. بشرط أن تكون الأجهزة موجودة بالفعل، فإن توفير الأجهزة الافتراضية لتشغيل جميع تطبيقاتك يكون أسرع بشكل ملحوظ. يمكنك أيضًا تشغيله تلقائيًا باستخدام برامج الإدارة وإدراجه

# الإجهزة الافتراضية و برنامج Hypervisors

○ **الأجهزة الافتراضية (VMs)** : هي بيئات افتراضية تحاكي عملية حسابية فعلية في شكل برنامج. وهي تشتمل عادةً على عدة ملفات تحتوي على تكوين الجهاز الافتراضي، ومساحة تخزين محرك الأقراص الثابتة الافتراضي، وبعض لقطات الجهاز الافتراضي التي تحافظ على حالته في وقت معين.

○ **برنامج Hypervisors** : هو طبقة البرامج التي تنسق الأجهزة الافتراضية. هو بمثابة واجهة بين الجهاز الافتراضي والأجهزة المادية الأساسية، مما يضمن أن كل منهما لديه حق الوصول إلى الموارد المادية التي يحتاجها للتنفيذ. كما أنه يضمن عدم تداخل الأجهزة الافتراضية مع بعضها البعض من خلال التأثير على مساحة الذاكرة أو إدرات الحوسبة الخاصة ببعضها البعض.

○ **الفرق بينهم:**

الأجهزة الافتراضية هي ملفات تعمل على إعادة إنشاء بيئة الحوسبة للكمبيوتر الفعلي. برنامج Hypervisors هو برنامج يقوم بتشغيل هذه الملفات.

# مقدمة في اللينكس



# Linux

**لينكس Linux:** هو نظام تشغيل مفتوح المصدر؛ بمعنى ان الكود أو التعليمات البرمجية الذي يحرك لينكس صُمم من قبل نفس المستخدمين للنظام، وبالتالي لا تمتلكه جهة معينة. وميزة هذا النظام انه يسمح لأي شخص استخدامه من غير تكاليف ترخيص، وأيضا يتيح لذلك الشخص إمكانية تعديل الكود وتغييره بما يتوافق مع الاحتياجات المنتج

لينكس يعني **نواة النظام (kernel)** وهي وحدة تحكم مركزية لكل ما يحدث على جهاز الحاسب الآلي..

# دور النواة

نواة نظام التشغيل kernel تدير النظام؛ فمثلا تخصص للبرامج جزء من الذاكرة، تقوم بتشغيل وانهاء البرامج، وتتعامل مع عرض النص على الشاشة. وعندما يحتاج تطبيق إلى الكتابة على القرص الصلب فيجب أن يطلب ذلك من نظام التشغيل. أيضا إذا طلب تطبيقان نفس الموارد فإن النواة هي التي تقرر من التطبيق الذي سيحصل عليها، وفي بعض الحالات تنهي تطبيق من أجل إنقاذ النظام.

أيضا من مهام النواة التبديل بين التطبيقات، يعني أن الحاسب يقوم بالعديد من التطبيقات المفتوحة في آن واحد، فتعالج النواة التنقل بين تلك التطبيقات. اما تعدد المهام الاستباقي pre-emptive multitasking يعني أن النواة هي التي تحدد موعد تبديل التركيز بين المهام وذلك لأن الحاسب لديه عدد محدود من الموارد كالذاكرة مثلاً؛ فلا يريد ان يستحوذ برنامج واحد على كل الموارد. فيظن كل تطبيق ان لديه جزء كبيرة من الذاكرة في النظام، لكن في الحقيقة النواة هي التي تحافظ على هذا الوهم.

عند بدء تشغيل الحاسب يتم تحميل جزء صغير من التعليمات البرمجية يسمى محمل الإقلاع (boot loader) وظيفته تحميل نواة النظام وبدء التشغيل. حيث يقوم محمل الإقلاع بتحميل نواة لينكس، ثم نقل السيطرة إلى نظام التشغيل. ثم يستمر نظام التشغيل لينكس بتشغيل البرامج اللازمة لجعل الحاسوب مفيد، مثل الاتصال بالشبكة أو تشغيل خادم ويب.

# التطبيقات

مثل وحدة تحكم الحركة الجوية، النواة ليست مفيدة من دون شيء للسيطرة عليه. فإذا كانت النواة هي البرج والتطبيقات هي الطائرات؛ فالتطبيقات ترسل طلباتها إلى النواة وذلك لاستقبال الموارد مثل الذاكرة ووحدة المعالجة المركزية.

العملية process هي مهمة تقوم النواة بتحميلها ثم تتبع نتائجها. وأحيانا يحتاج التطبيق إلى أكثر من عملية فالنواة هي التي تهتم بذلك



# إستخدام لينكس

- سطر الأوامر - command line:** هو إدخال نصي بسيط، يتيح لك الادخال كما تريد، من الأوامر ككلمة واحدة إلى البرامج المعقدة.
- إذا قمت بتسجيل الدخول من خلال وضع النص الواجهة الغير الرسومية فانت في وحدة التحكم console
  - إذا قمت بتسجيل الدخول في الواجهة الرسومية، فستحتاج للدخول إلى برنامج القشرة Shell وهي وحدة تحكم نصية مع نافذة يمكن تحريكها أو تغيير حجمها

الأدوات الأساسية basic tools المستخدمة في معظم المكاتب هي:

- Word processor - معالج النصوص
- Spreadsheet - الجداول الإلكترونية
- Presentation package - حزمة العرض
- Web browser - متصفح الويب



## القسم العملي



## القسم العملي

1. متغيرات القشرة
2. Globbing
3. جمل التحكم
4. سجل القشرة

# سؤال و إجابة



١	هي وحدة التحكم المركزية لكل ما يحدث على جهاز الحاسب الألي						
أ	نواة النظام	ب	محمل الإقلاع	ج	استدعاء النظام	د	لنكس
٣	هي مهمة تقوم النواة بتحميلها ثم تتبع نتائجها						
أ	الإجراءات	ب	العملية	ج	تطبيقات	د	الخوارزمية

شكرا



٢٥٢ داعم  
نظم التشغيل  
م / دانة

66

التقنية ليست مقتصرة على التقنيين فهي وسيلة واداة لكل إنسان، لمساعدته وخدمته اقتصاديًا وإجتماعيًا و تزيد من جودة الحياة عند إستخدامها بالشكل الصحيح

أ. ديمة اليحيى

المؤسس والشريك لشركة  
المتد القايزة



# المحاضرة الثانية

02

2023

التعامل مع الملفات والمستندات



# محتويات المحاضرة



١. التنقلات داخل المجلدات
٢. التعامل مع المجلد جديد
٣. التعامل مع المستند النصي
٤. التعامل مع المستند nano
٥. ضغط المجلدات

# التنقلات داخل المجلدات

للإنتقال الى مجلد <Desktop>

```
ana@dana:~$ cd Desktop  
ana@dana:~/Desktop$
```

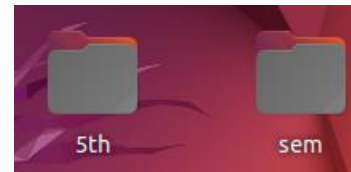
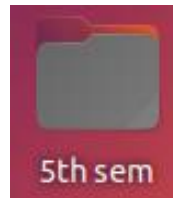
للعودة الى مجلد <Home>

```
ana@dana:~/Desktop$ cd ..  
ana@dana:~$
```

# التعامل مع المجلدات الجديدة

## لإنشاء مجلد جديد

```
dana@dana:~/Desktop$ mkdir 5th sem  
dana@dana:~/Desktop$ mkdir "5th sem"
```



## لحذف المجلد

```
dana@dana:~/Desktop$ rmdir 5th
```

## إنتقل داخل المجلد

```
dana@dana:~/Desktop$ cd "5th sem"  
dana@dana:~/Desktop/5th sem$
```

# التعامل مع المستندات

لإنشاء مستند نصي جديد

```
dana@dana:~/Desktop$ cd "5th sem"  
dana@dana:~/Desktop/5th sem$ touch Dana
```

للكتابه داخل المستند

```
dana@dana:~/Desktop/5th sem$ echo "Hello Dana" > Dana
```

للكتابه للتعديل على النص

```
dana@dana:~/Desktop/5th sem$ echo "Lets have a great sem!" >> Dana
```

لعرض النص المكتوب داخل المستند النصي

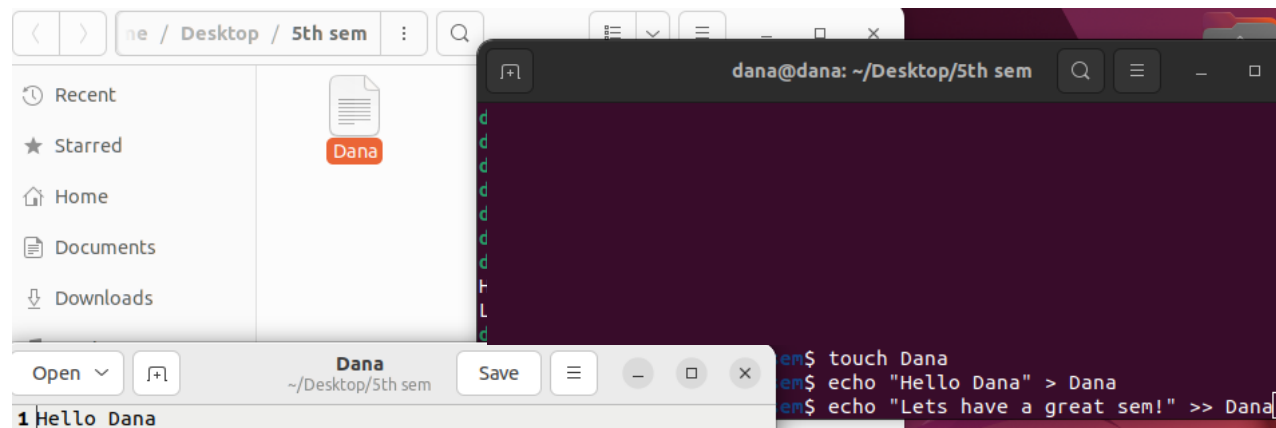
```
dana@dana:~/Desktop/5th sem$ cat Dana  
Hello Dana  
Lets have a great sem!
```

لحذف المستند النصي

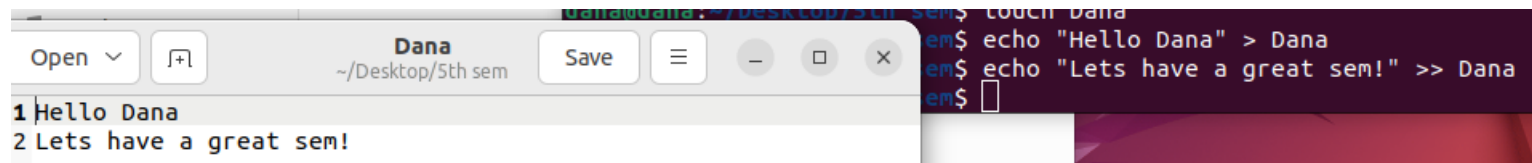
```
dana@dana:~/Desktop/5th sem$ rm Dana  
dana@dana:~/Desktop/5th sem$
```

# النتائج من التعامل مع المستندات

لإنشاء مستند نصي جديد  
للكتابه داخل المستند

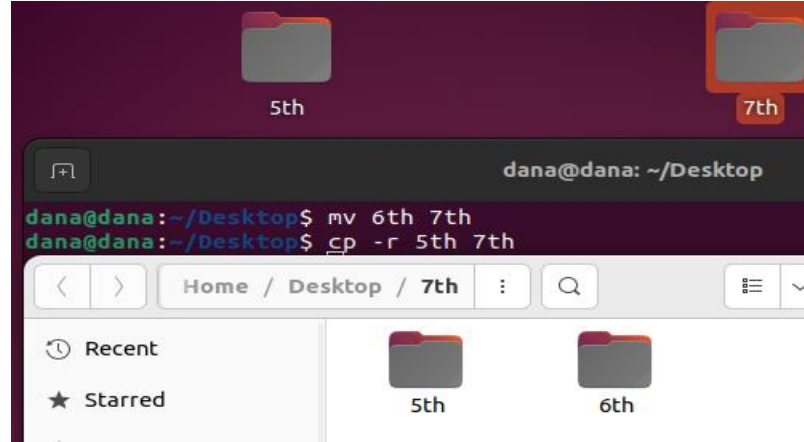


للكتابه للتعديل على النص  
لعرض النص المكتوب داخل المستند النصي

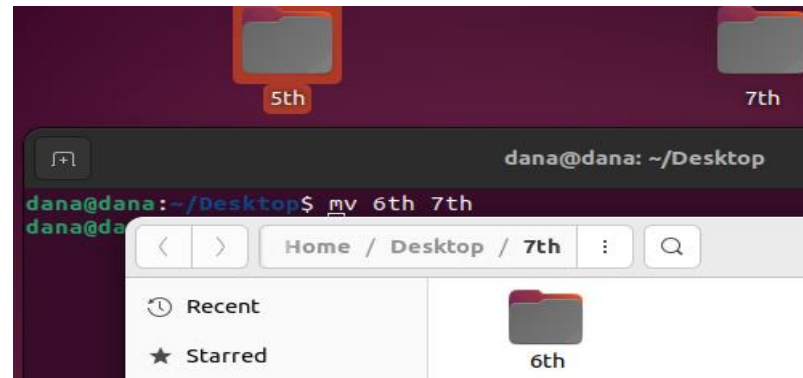


# نقل المجلدات

لنسخ المجلد ونقله الى مكان اخر مع بقاءه بنفس المكان



لنسخ المجلد ونقله الى مكان اخر لكن مع حذفه من المكان الأساسي



# التعامل مع مستندات Nano

للتأكد من توفر خاصية مستندات nano

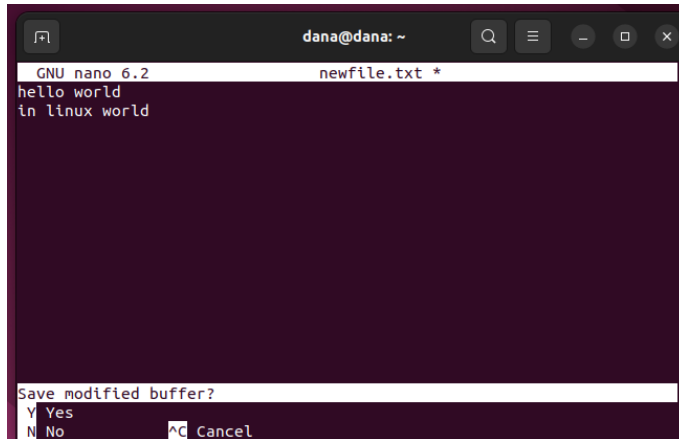
```
dana@dana:~$ sudo apt install nano
[sudo] password for dana:
Reading package lists... Done
Building dependency tree... Done
Reading state information... Done
nano is already the newest version (6.2-1).
nano set to manually installed.
0 upgraded, 0 newly installed, 0 to remove and 89 not upgraded.
```

لإنشاء مستند بصيغة Nano جديد

```
dana@dana:~$ nano newfile.txt
```

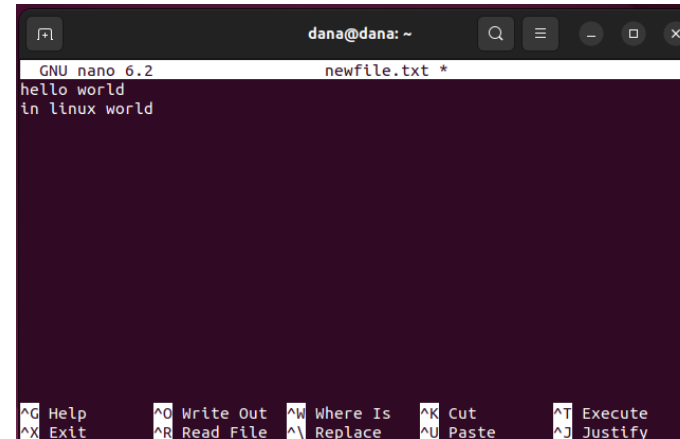
الضغط على حرف (y) لحفظ المستند بنفس الاسم

بعد الانتهاء من الكتابة في المستند ولحفظ المستند نضغط على (x+Ctrl)



```
GNU nano 6.2 newfile.txt *
hello world
in linux world

Save modified buffer?
^Y Yes
^N No      ^C Cancel
```



```
GNU nano 6.2 newfile.txt *
hello world
in linux world

^G Help      ^O Write Out  ^W Where Is   ^K Cut        ^T Execute
^X Exit      ^R Read File  ^L Replace    ^U Paste      ^J Justify
```

# التعامل مع مستندات Nano

لحذف سطر من المستند اضغطي **(Ctrl+k)**  
ولإعادة الصاقه بالمكان المطلوب **(Ctrl+u)**

```

dana@dana: ~
GNU nano 6.2 newfile.txt *
hello world
in linux world

in windows virtual

```

^G Help    ^O Write Out    ^W Where Is    ^K Cut    ^T Execute    ^C Location  
 ^X Exit    ^R Read File    ^\ Replace    ^U Paste    ^J Justify    ^\_ Go To Line

للبحث عن كلمة في المستند يمكنك كتابة **(Ctrl+w)**  
ثم كتابة الكلمة امام كلمة **Search**:

```

dana@dana: ~
GNU nano 6.2 newfile.txt
hello world
in linux world
in windows virtual

```

Search [hello]: world
 ^G Help    M-C Case Sens    M-B Backwards    ^P Older    ^T Go To Line  
 ^C Cancel    M-R Reg.exp.    ^R Replace    ^N Newer

# ضغط المجلدات

لضغط المجلد يمكنك كتابة الأمر

```
dana@dana:~/Desktop$ zip -r compress1.zip compress
adding: compress/ (stored 0%)
adding: compress/b (stored 0%)
adding: compress/a (stored 0%)
adding: compress/e (stored 0%)
adding: compress/d (stored 0%)
adding: compress/i (stored 0%)
adding: compress/c (stored 0%)
adding: compress/h (stored 0%)
adding: compress/f (stored 0%)
```



# سؤال و إجابة



أمر الضغط في Linux			
Zip	ب	Unzip	أ
Mv	ج	Mkdir	د
لحذف سطر من مستند nano نستعمل			
Ctrl+k	ب	Ctrl+u	أ
Ctrl+o	ج	Ctrl+x	د

# تمارين ١



١. أنتقلي الى مجلد سطح المكتب وانشئي مجلد باسم (Operating System)
٢. انشئي مستند نصي باسم (Subject1)
٣. اکتبي بداخل المستند النص التالي:

Cybersecurity is the practice of protecting systems, networks, and programs from digital attacks. These cyberattacks are usually aimed at accessing, changing, or destroying sensitive information; extorting money from users via ransomware; or interrupting normal business processes.

٤. اعرضي النص الموجود داخل المستند النصي
٥. اضيفي على المستند النصي

When it comes to learning about cybersecurity, it is important to use a credible and reliable source for cyber security training.

٦. اضغطي المجلد كاملاً تحت اسم (OS\_compress)

## تمارين ٢



١. أنتقلي الى مجلد سطح المكتب وانشئي مجلد باسم (Operating System)
٢. انشئي مجلد على سطح المكتب تحت إسم (Programming with py)
٣. انشئي مجلد اخر تحت اسم (Networking assigment)
٤. انقلي المجلد (Networking) الى (Operating System) مع حذفه بالكامل من سطح المكتب
٥. انقلي المجلد (Programming with py) الى (Operating System) مع بقاءه سطح المكتب

شكرا



٢٥٢ داعم  
نظم التشغيل  
م / دانة

66

التقنية ليست مقتصرة على التقنيين فهي وسيلة واداة لكل إنسان، لمساعدته وخدمته اقتصاديًا وإجتماعيًا و تزيد من جودة الحياة عند إستخدامها بالشكل الصحيح

أ. ديمة اليحيى

المؤسس والشريك لشركة  
المتد القايزة



# المحاضرة الثالثة

التعامل مع الأدلة

2023

3

03



# محتويات المحاضرة



١. دليل /etc
٢. دليل /var
٣. دليل /root
٤. دليل /tmp
٥. العمليات

## الدليل /etc

يعد هذا الدليل الجذر أحد أهم الأدلة الجذرية على نظامك. يعد المجلد `etc` (اختصارًا لـ `etcetera`) موقعًا شائعًا لتخزين ملفات النظام التي يستخدمها نظام التشغيل الخاص بك.

على سبيل المثال، يحتوي ملف `sudoers` الموضح في لقطة الشاشة أدناه على قائمة بالمستخدمين والمجموعات التي لديها إذن بتشغيل `sudo` أو مجموعة من الأوامر كمستخدم جذري.

كما تم تسليط الضوء أدناه على ملفات `"passwd"` و `"shadow"`. يعد هذان الملفان خاصين بنظام Linux حيث يوضحان كيفية قيام نظامك بتخزين كلمات المرور لكل مستخدم بتنسيق مشفر يسمى `sha512`.

```
tryhackme@linux2:/etc$ ls
shadow passwd sudoers sudoers.d
```

## الدليل /var

يعد الدليل "var/"، مع كون "var" اختصارًا للبيانات المتغيرة (Variable)، أحد المجلدات الجذرية الرئيسية الموجودة في تثبيت Linux. يقوم هذا المجلد بتخزين البيانات التي يتم الوصول إليها أو كتابتها بشكل متكرر بواسطة الخدمات أو التطبيقات التي تعمل على النظام. على سبيل المثال، تتم كتابة ملفات السجل من الخدمات والتطبيقات قيد التشغيل هنا (/var/log/)، أو البيانات الأخرى التي لا ترتبط بالضرورة بمستخدم معين (أي قواعد البيانات وما شابه).

```
tryhackme@linux2:/var$ ls  
backups log opt tmp
```

## الدليل /root

على عكس الدليل /home، فإن المجلد /root هو في الواقع المنزل لمستخدم النظام "الجزر (~)". لا يوجد أي شيء آخر في هذا المجلد بخلاف مجرد فهم أن هذا هو الدليل الرئيسي للمستخدم "الجزر (~)". ولكن تجدر الإشارة إلى أن الافتراض المنطقي هو أن هذا المستخدم سيكون لديه بياناته في دليل مثل "home/root/" افتراضياً.

```
root@linux2:~# ls  
myfile myfolder passwords.xlsx
```

## الدليل /tmp

هذا دليل جذر فريد تم العثور عليه عند تثبيت Linux. اختصار لـ "مؤقت"، الدليل /tmp متغير ويستخدم لتخزين البيانات التي لا يلزم الوصول إليها إلا مرة أو مرتين. كما هو الحال مع الذاكرة الموجودة على جهاز الكمبيوتر الخاص بك، بمجرد إعادة تشغيل الكمبيوتر، يتم مسح محتويات هذا المجلد. ما هو مفيد بالنسبة لنا في pentesting هو أنه يمكن لأي مستخدم الكتابة إلى هذا المجلد افتراضياً. بمعنى أنه بمجرد أن نتمكن من الوصول إلى الآلة، فإنها تكون بمثابة مكان جيد لتخزين أشياء مثل نصوص التعداد الخاصة بنا.

```
root@linux2:/tmp# ls  
todelete trash.txt rubbish.bin
```

## العمليات

العمليات: هي البرامج التي يتم تشغيلها على جهازك. تتم إدارتها بواسطة النواة، حيث سيكون لكل عملية معرف مرتبط بها، يُعرف أيضًا باسم PID الخاص بها. يزيد PID حسب الترتيب الذي تبدأ به العملية. أي. سيكون للعملية الستين رقم تعريف شخصي (PID) يبلغ 60.

## العمليات - ps

يمكننا استخدام الأمر ps المألوف لتوفير قائمة بالعمليات الجارية وبعض المعلومات الإضافية مثل رمز الحالة والعمليات التي تقوم بتشغيلها ومقدار وقت استخدام وحدة المعالجة المركزية التي تستخدمها والاسم للبرنامج أو الأمر الفعلي الذي يتم تنفيذه:

```
cmnatic@CMNatic-THM-LPTOP:~$ ps
PID TTY          TIME CMD
 102 pts/1        00:00:00 bash
 204 pts/1        00:00:00 ps
cmnatic@CMNatic-THM-LPTOP:~$ ps
PID TTY          TIME CMD
 102 pts/1        00:00:00 bash
 205 pts/1        00:00:00 ps
cmnatic@CMNatic-THM-LPTOP:~$
```

## العمليات - top

أمر آخر مفيد جدًا هو الأمر العلوي؛ يمنحك top إحصائيات في الوقت الفعلي حول العمليات الجارية على نظامك بدلاً من العرض لمرة واحدة. سيتم تحديث هذه الإحصائيات كل ١٠ ثوانٍ، ولكن سيتم تحديثها أيضًا عند استخدام مفاتيح الأسهم لاستعراض الصفوف المختلفة. أمر رائع آخر للحصول على نظرة ثاقبة لنظامك هو عبر الأمر top

```
top - 22:36:17 up 1 day, 6:32, 0 users, load average: 0.00, 0.00, 0.00
Tasks: 5 total, 1 running, 4 sleeping, 0 stopped, 0 zombie
%Cpu(s): 0.0 us, 0.8 sy, 0.0 ni, 99.2 id, 0.0 wa, 0.0 hi, 0.0 si, 0.0 st
MiB Mem : 12630.9 total, 12206.5 free, 83.6 used, 340.9 buff/cache
MiB Swap: 4096.0 total, 4096.0 free, 0.0 used, 12306.1 avail Mem
```

PID	USER	PR	NI	VIRT	RES	SHR	S	%CPU	%MEM	TIME+	COMMAND
1	root	20	0	892	580	516	S	0.0	0.0	0:00.93	init
100	root	20	0	892	84	20	S	0.0	0.0	0:00.00	init
101	root	20	0	892	84	20	S	0.0	0.0	0:00.07	init
102	cmnatic	20	0	10032	4988	3272	S	0.0	0.0	0:00.08	bash
209	cmnatic	20	0	10872	3704	3188	R	0.0	0.0	0:00.00	top

## ترتيب العمليات - kill

يمكنك إرسال إشارات تنهي العمليات؛ هناك مجموعة متنوعة من أنواع الإشارات التي ترتبط بالضبط بمدى "نظافة" التعامل مع العملية بواسطة النواة. لإيقاف أمر ما، يمكننا استخدام أمر kill و PID العملية المرتبطة به التي نرغب في إيقافها. أي لقتل PID 1337، سنستخدم kill 1337.

```
top - 22:36:17 up 1 day, 6:32, 0 users, load average: 0.00, 0.00, 0.00
Tasks: 5 total, 1 running, 4 sleeping, 0 stopped, 0 zombie
%Cpu(s): 0.0 us, 0.8 sy, 0.0 ni, 99.2 id, 0.0 wa, 0.0 hi, 0.0 si, 0.0 st
MiB Mem : 12630.9 total, 12206.5 free, 83.6 used, 340.9 buff/cache
MiB Swap: 4096.0 total, 4096.0 free, 0.0 used. 12306.1 avail Mem
```

PID	USER	PR	NI	VIRT	RES	SHR	S	%CPU	%MEM	TIME+	COMMAND
1	root	20	0	892	580	516	S	0.0	0.0	0:00.93	init
100	root	20	0	892	84	20	S	0.0	0.0	0:00.00	init
101	root	20	0	892	84	20	S	0.0	0.0	0:00.07	init
102	cmnatic	20	0	10032	4988	3272	S	0.0	0.0	0:00.08	bash
209	cmnatic	20	0	10872	3704	3188	R	0.0	0.0	0:00.00	top

# سؤال و إجابة



١ للإنتهاء من العمليات						
PTD	ب.	KILL	ج	TOP	د	/Var
٣ إختصار لملف المتغيرات						
/var	ب.	/etc	ج	/root	د	/tmp

شكرا



٢٥٢ داعم  
نظم التشغيل  
م / دانة

66

التقنية ليست مقتصرة على التقنيين فهي وسيلة واداة لكل إنسان، لمساعدته وخدمته اقتصاديًا وإجتماعيًا و تزيد من جودة الحياة عند إستخدامها بالشكل الصحيح

أ. ديمة اليحيى

المؤسس والشريك لشركة  
المتد القايزة



# المحاضرة الرابعة

التخزين

2023

04



# محتويات المحاضرة

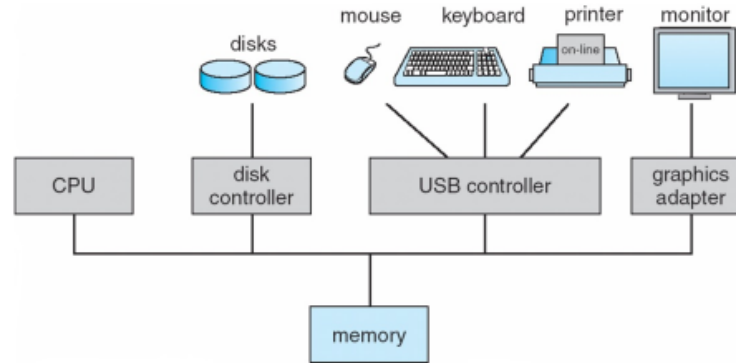


١. عمليات نظام الحاسب
٢. تسلسل التخزين
٣. حالة العمليات
٤. نموذج النظام
٥. خصائص التوقف التام
٦. التمثيل لتخصيص الموارد
٧. أمثلة تخصيص الموارد

## عمليات نظام الحاسب

- ❖ يمكن تنفيذ أجهزة الإدخال/الإخراج ووحدة المعالجة المركزية بشكل متزامن
- ❖ كل وحدة تحكم في الجهاز مسؤولة عن نوع جهاز معين
- ❖ تحتوي كل وحدة تحكم في الجهاز على مخزن مؤقت محلي
- ❖ تقوم وحدة المعالجة المركزية (CPU) بنقل البيانات من/إلى الذاكرة الرئيسية إلى/من المخازن المؤقتة المحلية
- ❖ تقوم وحدة التحكم في الجهاز بإعلام وحدة المعالجة المركزية (CPU) بأنها قد انتهت العملية عن طريق التسبب في

### مقاطعة



## تسلسل التخزين

الذاكرة الرئيسية (RAM) – فقط وسائط التخزين الكبيرة التي يمكن لوحدة المعالجة المركزية الوصول إليها مباشرة

- دخول عشوائي

- متطايرة عادة

التخزين الثانوى (ROM) - امتداد للذاكرة الرئيسية التي توفر مساحة كبيرة سعة تخزين غير متطايرة

الأقراص الصلبة (HDD) – أطباق معدنية أو زجاجية صلبة مغطاة بمغناطيس مواد التسجيل

- ينقسم سطح القرص منطقيًا إلى مسارات، والتي يتم تقسيمها إلى القطاعات

SSD	vs	HDD
faster	✓	✗ slower
more expensive	✗	✓ cheaper
non-mechanical (flash)	✓	✗ mechanical (moving parts)
shock-resistant	✓	✗ fragile
best for storing operating systems, gaming apps, and frequently used files	i	best for storing extra data, such as movies, photos, and documents

أقراص الحالة الصلبة (SSD) – أسرع من الأقراص الصلبة، وهي غير متطايرة

- تقنيات مختلفة

- أصبحت أكثر شعبية

## تسلسل التخزين

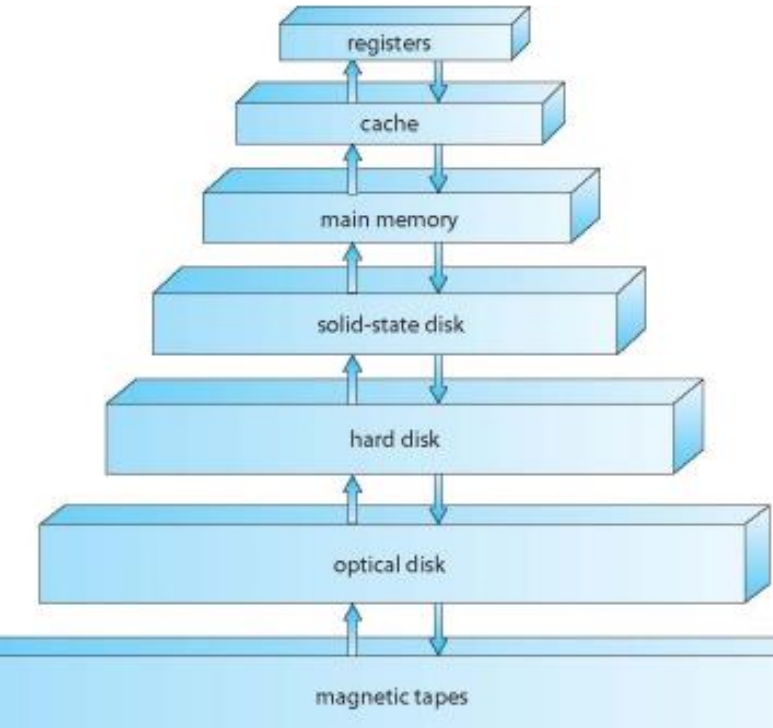
نظم التخزين المنظمة في تسلسل

سرعة

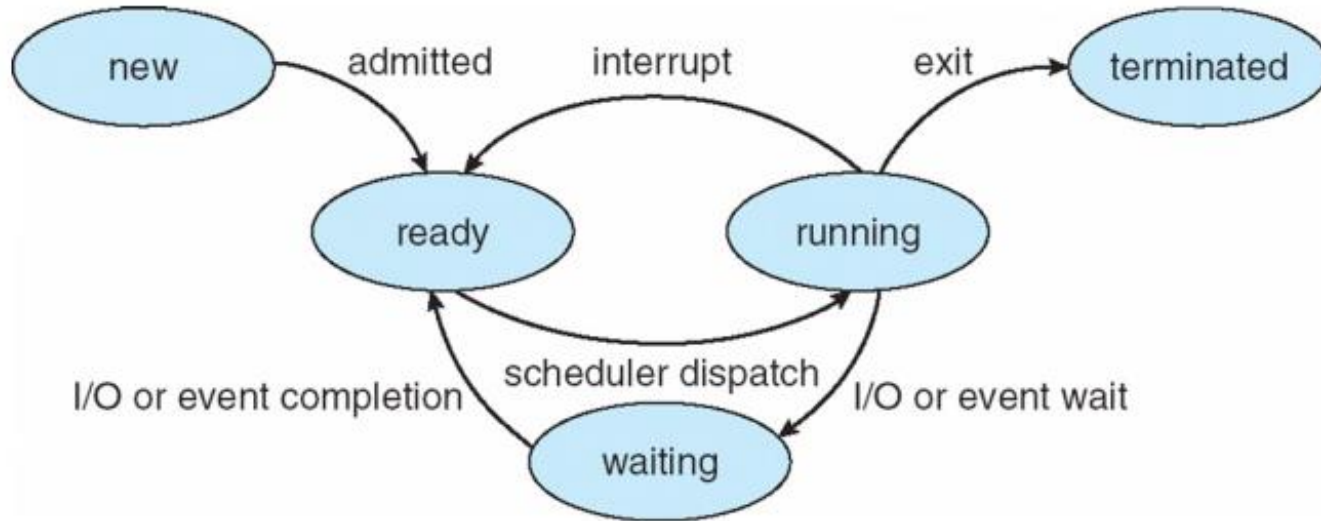
التكلفة

التطاير

**التخزين المؤقت (Caching)** – نسخ المعلومات إلى نظام تخزين أسرع.  
– الذاكرة الرئيسية يمكن أن ينظر إليها على أنها ذاكرة تخزين مؤقت ل التخزين الثانوي



## حالة العمليات



- عند تنفيذ العملية، فإنها تتغير حالتها
- جديد - New**: يتم إنشاء العملية
  - قيد التشغيل - Running**: يتم تنفيذ التعليمات
  - انتظار - Wait**: العملية تنتظر حدوث حدث ما
  - جاهز - Ready**: العملية في انتظار تعيينها للمعالج
  - تم الإنهاء - Term**: انتهت العملية من التنفيذ

## نموذج النظام

تستخدم كل عملية موردًا على النحو التالي:

**طلب**: تطلب العملية المورد.

- إذا تعذر منح الطلب على الفور، فيجب أن تنتظر العملية الطلب حتى تتمكن من الحصول على المورد.

**الاستخدام**: يمكن أن تعمل العملية على المورد

**الإصدار**: تقوم العملية بتحرير المورد

## خصائص التوقف التام

في حالة التوقف التام، لا تنتهي العمليات أبدًا من التنفيذ، وتنتهي موارد النظام مقيدة، ومنع وظائف أخرى من البدء.

يمكن أن نتجنب الجمود إذا تحققت أربعة شروط في وقت واحد:

- الاستبعاد المتبادل: يمكن لعملية واحدة فقط في كل مرة استخدام المورد
- الطلب والانتظار: تنتظر العملية التي تحتوي على مورد واحد على الأقل الحصول على موارد إضافية تحتفظ بها العمليات الأخرى
- لا يوجد استباق: لا يمكن استباق الموارد؛ يمكن تحرير المورد فقط طوعاً من خلال عملية الاحتفاظ بها، بعد أن تكتمل تلك العملية مهمتها
- الانتظار الدائري: توجد مجموعة من عمليات الانتظار بحيث ينتظر  $P_0$  مورداً يحتفظ به  $P_1$  ، وينتظر  $P_1$  مورداً يحتفظ به  $P_2$  ، ...، وينتظر  $P_{n-1}$  مورداً يحتفظ به  $P_n$  ، وينتظر  $P_n$  مورداً يقام بواسطة  $P_0$

# التمثيل لتخصيص الموارد

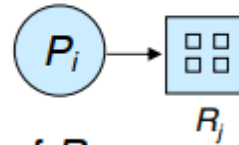
■ عملية



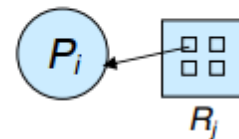
■ مورد



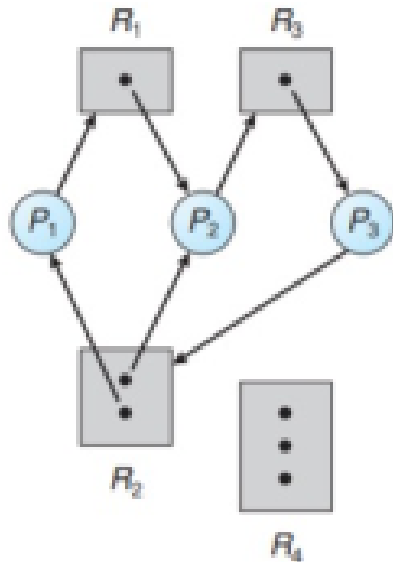
■ عملية طالبة مورد



■ مورد محجوز للعملية



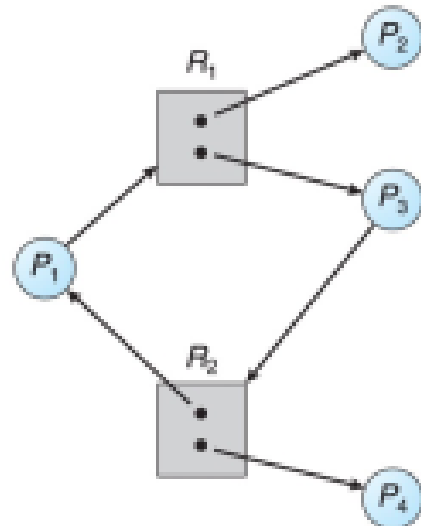
# أمثلة التمثيل لتخصيص الموارد



A Graph With A Deadlock. Two minimal cycles exist in the system:

$$\begin{aligned}
 P_1 &\rightarrow R_1 \rightarrow P_2 \rightarrow R_3 \rightarrow P_3 \rightarrow R_2 \rightarrow P_1 \\
 P_2 &\rightarrow R_3 \rightarrow P_3 \rightarrow R_2 \rightarrow P_2
 \end{aligned}$$

# أمثلة التمثيل لتخصيص الموارد



Graph With A Cycle But No Deadlock

$$P_1 \rightarrow R_1 \rightarrow P_3 \rightarrow R_2 \rightarrow P_1$$

# سؤال و إجابة



١	يمكن أن نتجنب الجمود إذا تحققت ..... شروط في وقت واحد						
أ	4	ب	5	ج	6	د	2
٣	العملية في انتظار تعيينها للمعالج						
أ	جاهز	ب	انتظار	ج	تم الانتهاء	د	جديد

شكرا



٢٥٢ داعم  
نظم التشغيل  
م / دانة

66

التقنية ليست مقتصرة على التقنيين فهي وسيلة واداة لكل إنسان، لمساعدته وخدمته اقتصاديًا وإجتماعيًا و تزيد من جودة الحياة عند إستخدامها بالشكل الصحيح

أ. ديمة اليحيى

المؤسس والشريك لشركة  
المتد القايزة



# المحاضرة الخامسة

05

2023

إضافة المستخدمين و المجموعات



# محتويات المحاضرة



١. إنشاء مستخدم جديد
٢. إنشاء مجموعات في النظام
٣. إعطاء الصلاحيات للمستخدم
٤. التنقل بين مستخدم وآخر

## إنشاء مستخدم جديد

```
dana@dana:~$ sudo adduser danaa
Adding user `danaa' ...
Adding new group `danaa' (1001) ...
Adding new user `danaa' (1001) with group `danaa' ...
Creating home directory `/home/danaa' ...
Copying files from `/etc/skel' ...
New password: █
```

```
New password:
Retype new password:
passwd: password updated successfully
Changing the user information for danaa
Enter the new value, or press ENTER for the default
  Full Name []: Dana Fawaz
  Room Number []: 1
  Work Phone []: 5555555555
  Home Phone []:
  Other []:
Is the information correct? [Y/n] y
```

## التنقل بين المستخدمين

```
dana@dana:~$ sudo su danaa
danaa@dana:~/home/dana$
```

```
danaa@dana:~/home/dana$ whoami
danaa
danaa@dana:~/home/dana$ id
uid=1001(danaa) gid=1001(danaa) groups=1001(danaa)
danaa@dana:~/home/dana$ groups
danaa
danaa@dana:~/home/dana$ exit
exit
dana@dana:~$
```

## إنشاء مجموعات

```
dana@dana:~$ sudo addgroup ne
Adding group `ne' (GID 1002) ...
Done.

dana@dana:~$ sudo usermod -aG ne danaa
```

# إعطاء صلاحيات للمستخدمين

```
dana@dana:~$ sudo usermod -aG sudo danaa
dana@dana:~$ sudo su danaa

danaa@dana:/home/dana$ sudo apt install
[sudo] password for danaa:
Reading package lists... Done
Building dependency tree... Done
Reading state information... Done
0 upgraded, 0 newly installed, 0 to remove and 55 not upgraded.
danaa@dana:/home/dana$ sudo apt update
Hit:1 http://sa.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy InRelease
Get:2 http://sa.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates InRelease [119 kB]
Get:3 http://sa.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-backports InRelease [109 kB]
Get:4 http://sa.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates/main amd64 Packages [128
0 kB]
Get:5 http://security.ubuntu.com/ubuntu jammy-security InRelease [110 kB]
```

# سؤال و إجابة



الامر الذي ينشئ المستخدم الجديد							١
New	د	Add	ج	Usermod	ب	Adduser	أ
لأستطيع الخروج من المستخدم استخدم الأمر							٣
لا شيء	د	Log out	ج	Cd	ب	Exit	أ

# تمارين ١



١. انشئي مستخد جديد بإسمك
٢. انشئي مجموعة بإسم cyber
٣. اضيفي المستخدم لها
٤. اعطي المستخدم صلاحيات مجموعة sudo

شكرا