

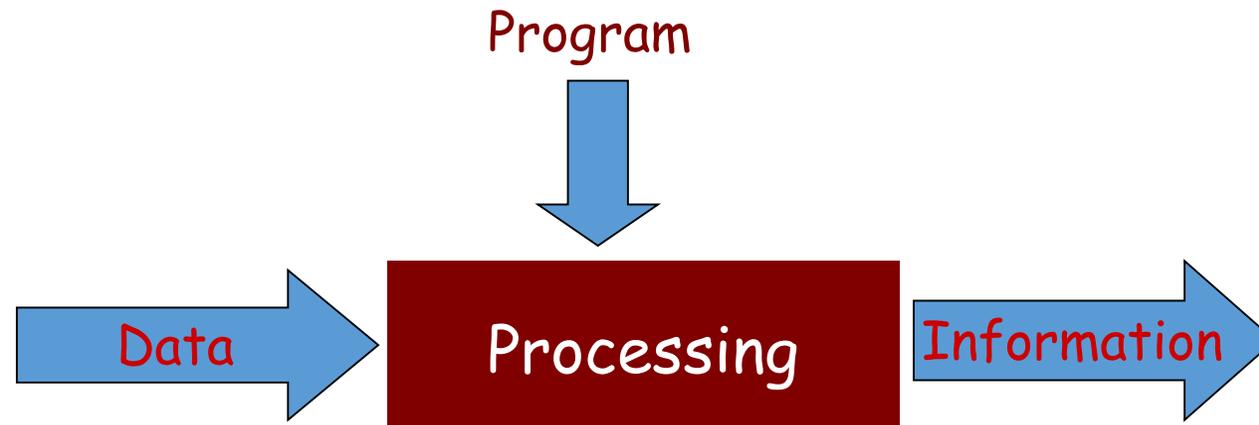


مكونات الحاسب البرمجية

الأستاذة: رحمانى سليمة
s.rahmani@univ-biskra.dz

مكونات الحاسب البرمجية

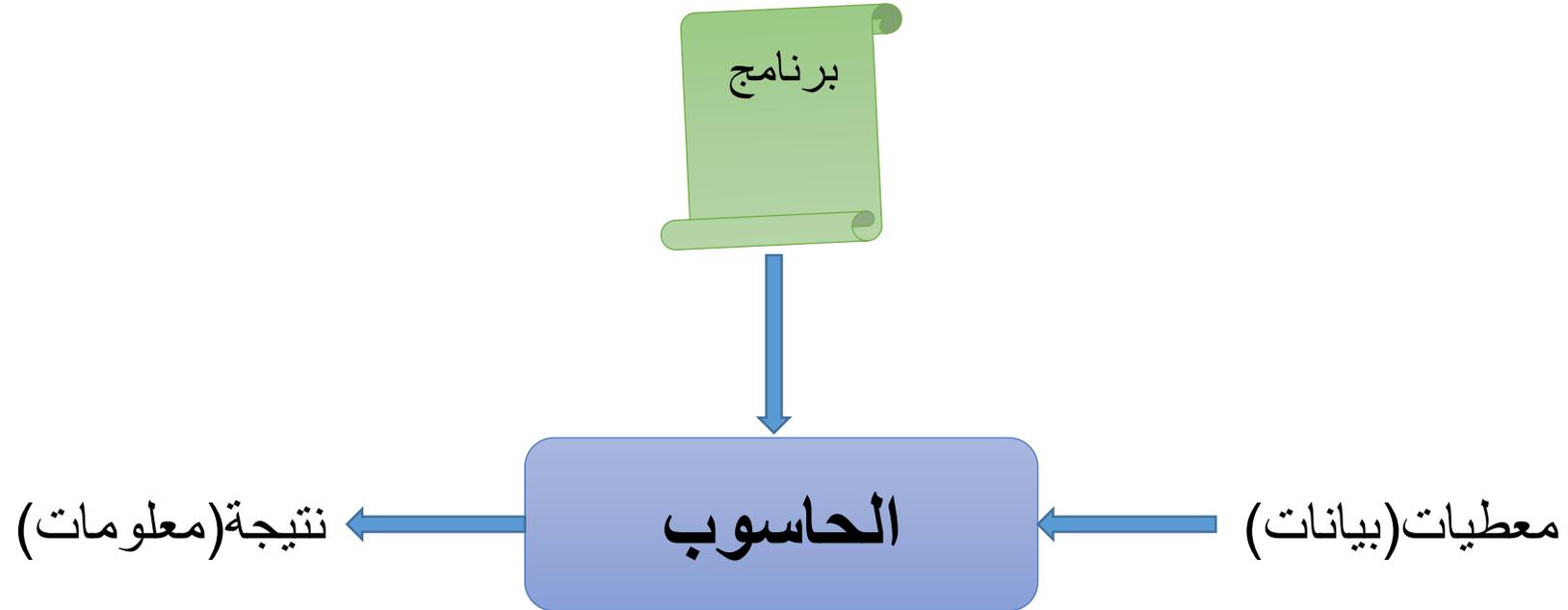
- جهاز الحاسب ذاته آلة صماء
- العتاد وحده لا يشكل جهاز الحاسب
- الحاسب هو **معالج بيانات وفقا لبرنامج**
- البرمجيات هي التي تجعل الحياة تدب في أوصال الحاسب



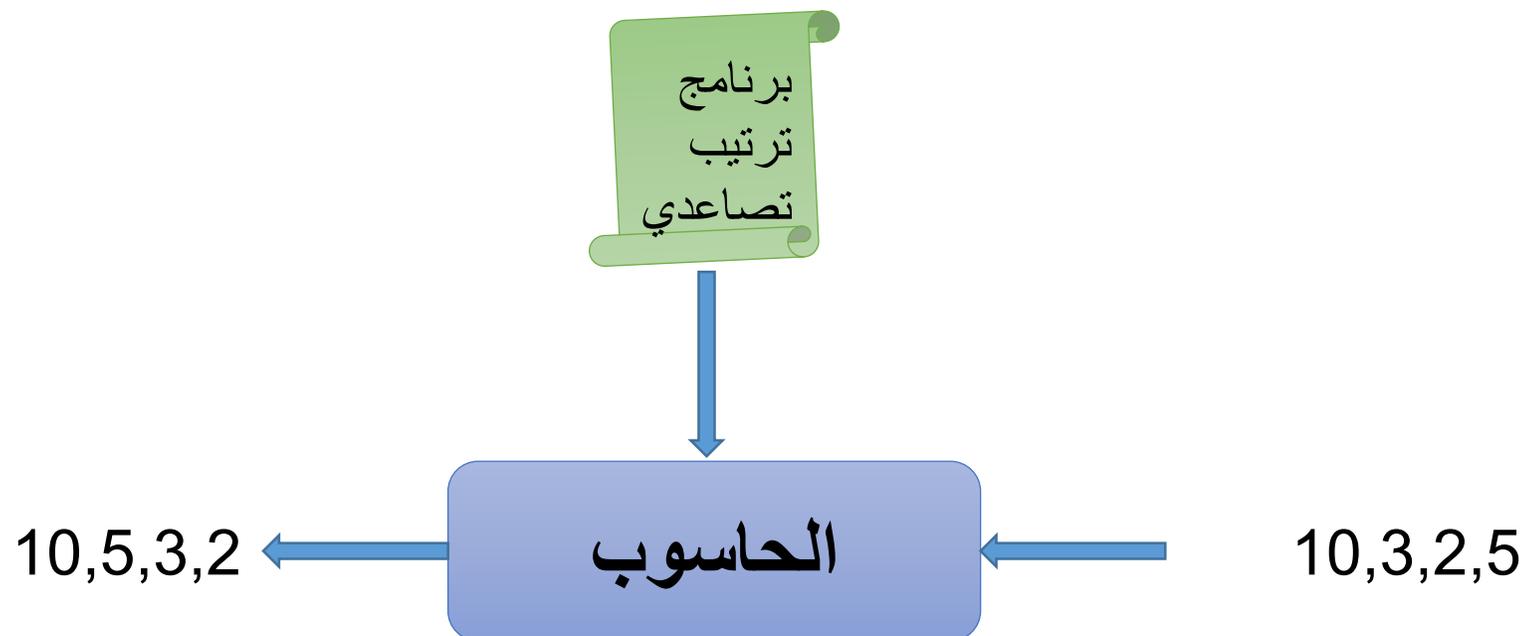
الحاسب هو معالج بيانات وفقا لبرنامج

- الحاسب هو جهاز مصمم لاستقبال البيانات ومعالجتها بسرعة ودقة للحصول على نتائج مطلوبة. وذلك ب:
 - استقبال البيانات وتسمى حينئذ مدخلات **Input**.
 - تخزين البيانات في ذاكرته **Memory**.
 - يجري عليها عمليات حسابية (جمع , طرح , ضرب ,) أو عمليات منطقية ($>$, $<$, $=$, \neq , و, أو....).
 - يتم ذلك وفق مجموعة من التعليمات تسمى برنامج **Program**.
 - إخراج النتائج على شكل معلومات وتسمى حينئذ مخرجات **Output**.
 - الحاسب آلة لا تستطيع التفكير وإنما تنفذ فقط التعليمات الموجودة بالبرنامج.
 - البرنامج هو مجموعة تعليمات **Instructions Set** تخبر الحاسب بما ينبغي عليه عمله وإجراؤه على البيانات المدخلة.

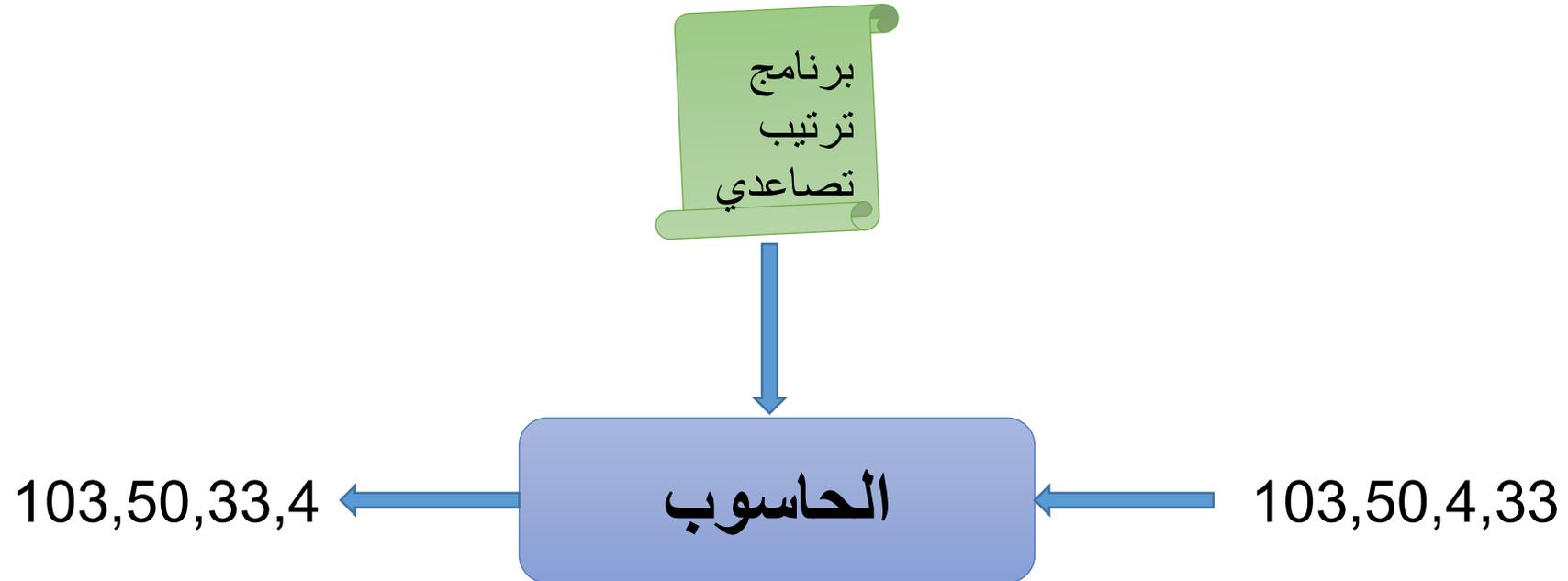
الحاسب هو معالج بيانات وفقا لبرنامج (2)



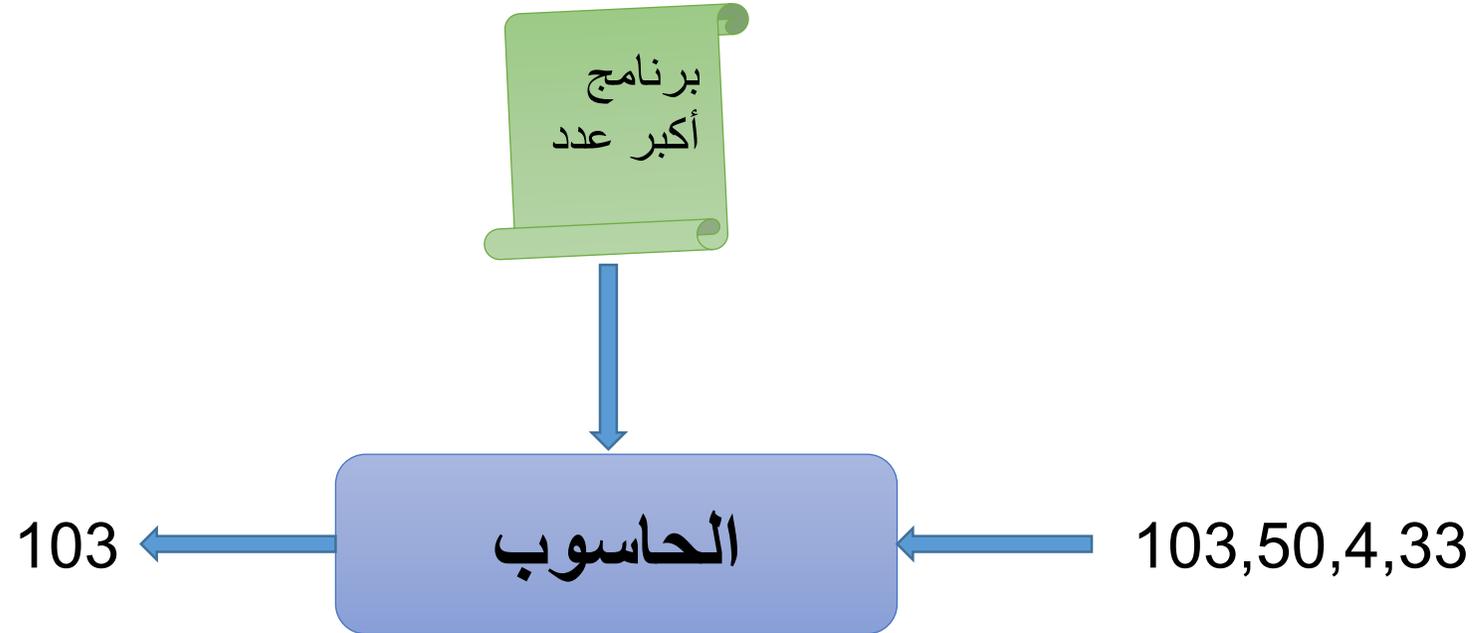
الحاسب هو معالج بيانات وفقا لبرنامج (3)



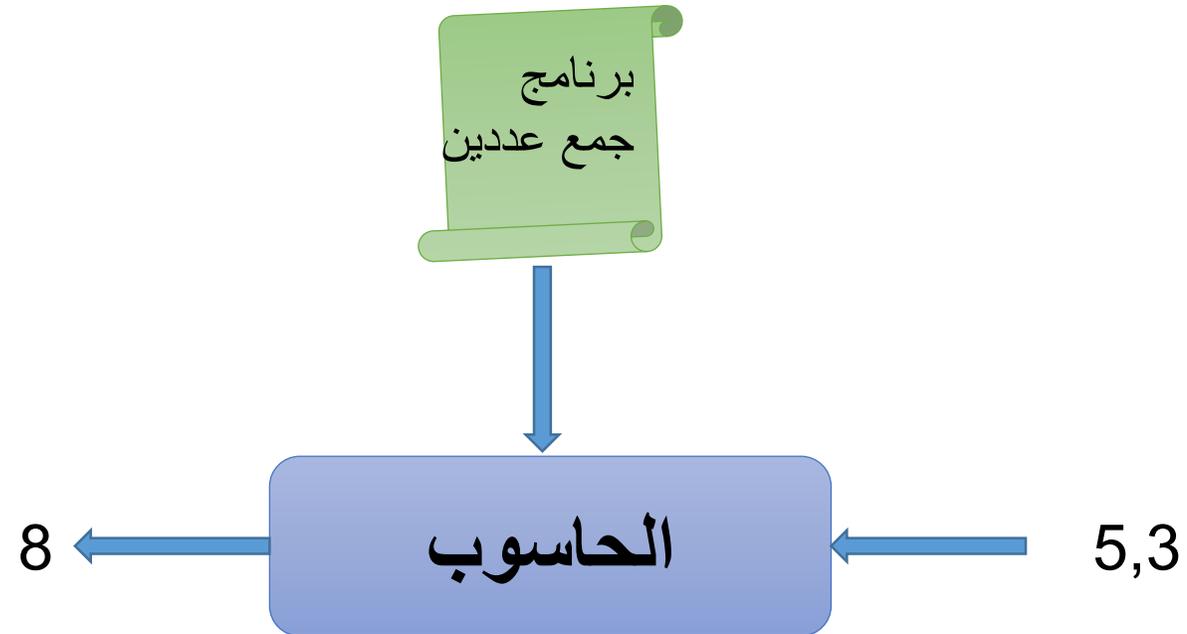
الحاسب هو معالج بيانات وفقا لبرنامج (4)



الحاسب هو معالج بيانات وفقا لبرنامج (5)



الحاسب هو معالج بيانات وفقا لبرنامج (6)



مكونات الحاسب البرمجية

- جودة نظام الحاسب تعتمد على البرمجيات التي تشغله.
- البرمجيات تدير وتوجه موارد نظام الحاسب ومكوناته المادية.
- البرمجيات هي الجزء الفكري أو البرمجي للحاسب والمكمل للشق المادي.
- كلمة برنامج تعني مجموعة أوامر وتعليمات مكتوبة بإحدى لغات البرمجة مرتبة وفق تسلسل معين ليقوم الحاسب بتنفيذها لأداء وظيفة محددة.
- تشمل البرمجيات جميع البرامج المستخدمة في تشغيل الحاسب.

البرمجيات

• حزم البرمجيات :

- يمكن ان تأتي مجموعة من البرمجيات الجاهزة على شكل حزمة او طقم (Suite) برمجيات.
- يحتوى كل طقم على مجموعة من البرامج لأغراض متعددة وتكون هذه البرمجيات متشابهة في واجهات المستخدم وقادرة على مشاركة البيانات بين بعضها البعض. مثل : Microsoft Office Suite و Libre Office.

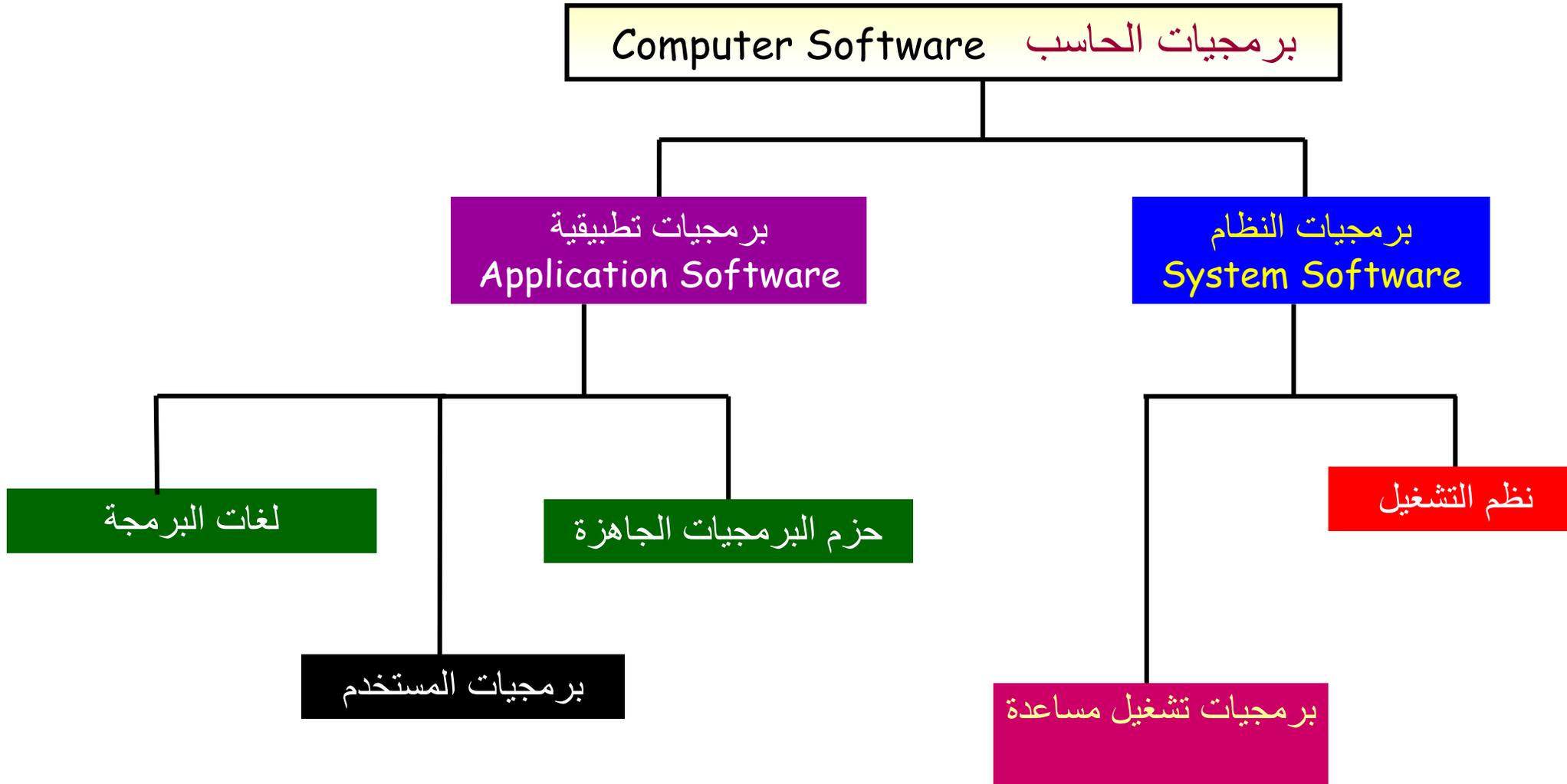
• تراخيص البرمجيات:

- تحتوى معظم البرامج والتطبيقات على رخصة قانونية تحكم عملية استخدامها او توزيعها او الاطلاع على الشفرة المصدرية Source code او تعديلها.
- عادة ما يظهر نص هذه الرخصة اثناء تنصيب او تحميل تلك البرامج او التطبيقات.
- وأيا كانت مستويات هذه الرخصة سواء للاستخدام او للتوزيع او للتعديل او النشر فهناك نوعين اساسيان لها :

1. رخص المصادر المغلقة Closed Source:

2. رخص المصادر المفتوحة (الحررة) Open Source

أنواع البرمجيات



برمجيات النظام

- هي وسيلة لمساعدة المستخدم في تشغيل برامج التطبيقات.
- تساعد الحاسب على إدارة نفسه وخلق وسيلة اتصال بينه وبين المستخدم.

هذه البرامج يمكن تقسيمها إلى:

- أ- برمجيات نظم التشغيل
- ب- برامج التشغيل المساعدة

نظام التشغيل

- مجموعة من البرامج التي تتحكم وتشرف وتدعم معدات الحاسوب و الحزم التطبيقية.
- وظائف نظم التشغيل

1. توفير واجهة المستخدم User Interface

- واجهة المستخدم الرسومية (Graphical User Interface GUI)

- واجهة كتابة الأوامر (Command Line Interface CLI)

2. مسؤول عن إدارة مكونات جهاز الحاسب الآلي مثل: المعالج – أجهزة التخزين.

3. مسؤول عن إدارة الأجهزة الطرفية ووحدات الإدخال والإخراج.

4. يقوم بتوفير الدعم للبرامج التطبيقية للعمل مع وحدة المعالجة المركزية CPU.

5. ادارة الملفات.

6. المحافظة على سرية النظام.

نظام التشغيل

• واجهة المستخدم الرسومية (Graphical User Interface) (GUI)



- تحتوي على مجموعة من الأيقونات والنوافذ وقوائم الأوامر ويتم التعامل معها من قبل المستخدم من خلال الفأرة أو لوحة المفاتيح، ويعتبر نظام التشغيل Mac هو أول نظام تشغيل تجاري يمتاز بواجهاته الرسومية وذلك في العام 1984م.

• واجهة كتابة الأوامر (Command Line Interface CLI)

- يعتبر نظام التشغيل Microsoft Disk Operating System MS-DOS من أوائل أنظمة التشغيل التي كانت تعمل على أجهزة الحواسيب الشخصية ويتميز بأن واجهة المستخدم فيه كانت عبارة عن شاشة سوداء يتم إدخال الأوامر والتعليمات فيها من قبل المستخدم.

```
Welcome to FreeDOS
DateHouse v1.9.1 alpha 1 (FreeDOS)
Installed at PS/2 port
C:\>ver
FreeCom version 0.82 pl 3 306_Swap (Dec 18 2003 06:49:21)
C:\>dir
Volume in drive C: is FREEDOS_DOS
Volume Serial Number is 0E4F-19E3
Directory of C:\

DOS             <DIR>  80-26-04  6:23p
AUTOEXEC.BAT    435  80-26-04  6:24p
BOOTSECT.BIN    512  80-26-04  6:23p
COMMAND.COM     93,963 80-26-04  6:24p
CONFIG.SYS      881  80-26-04  6:24p
FDOSBOOT.BIN    512  80-26-04  6:24p
KERNEL.SYS     45,815 84-17-04  9:19p
6 file(s)      142,838 bytes
1 dir(s)       1,864,517,632 bytes free
C:\>
```

مهام نظام التشغيل

1- واجهة التخابط مع المستخدم

- ينظم أسلوب المواجهة مع المستخدم بسهولة ويسر.
- يهيئ بيئة تشغيل متكاملة تسهل عملية التفاعل والتبادل بين المستخدم والحاسب.

2- التحكم في مسار البيانات

- يقوم بنقل البيانات داخل الحاسب من وحدة إلى أخرى.
- ينظم عمليات حفظ البيانات والبرامج.
- يحتفظ بمعلومات عن حجم البيانات وأماكن حفظها.

مهام نظام التشغيل

3- تحميل البرامج التطبيقية

- يقوم بنقل البرامج التطبيقية من وسائط التخزين إلى الذاكرة الرئيسية ثم إلى وحدة المعالجة لتنفيذها.
- يقوم بإزالة البرامج من الذاكرة الرئيسية لتحميل برامج أخرى.

4- التحكم في وحدة الذاكرة الرئيسية

- يقوم بتوزيع الذاكرة الرئيسية على أكثر من برنامج أو أكثر من مستخدم.

مهام نظام التشغيل

5- التحكم في وحدات الإدخال والإخراج

- التحكم في إدخال البيانات عن طريق وحدات الإدخال.
- التحكم في عرض المعلومات عن طريق وحدات الإخراج.

6- اكتشاف الأعطال

- يقوم النظام بتشغيل سلسلة من البرامج الخاصة باكتشاف الأعطال عند حدوث عطل.
- يخبر المستخدم بأي خطأ يطرأ أثناء التشغيل.

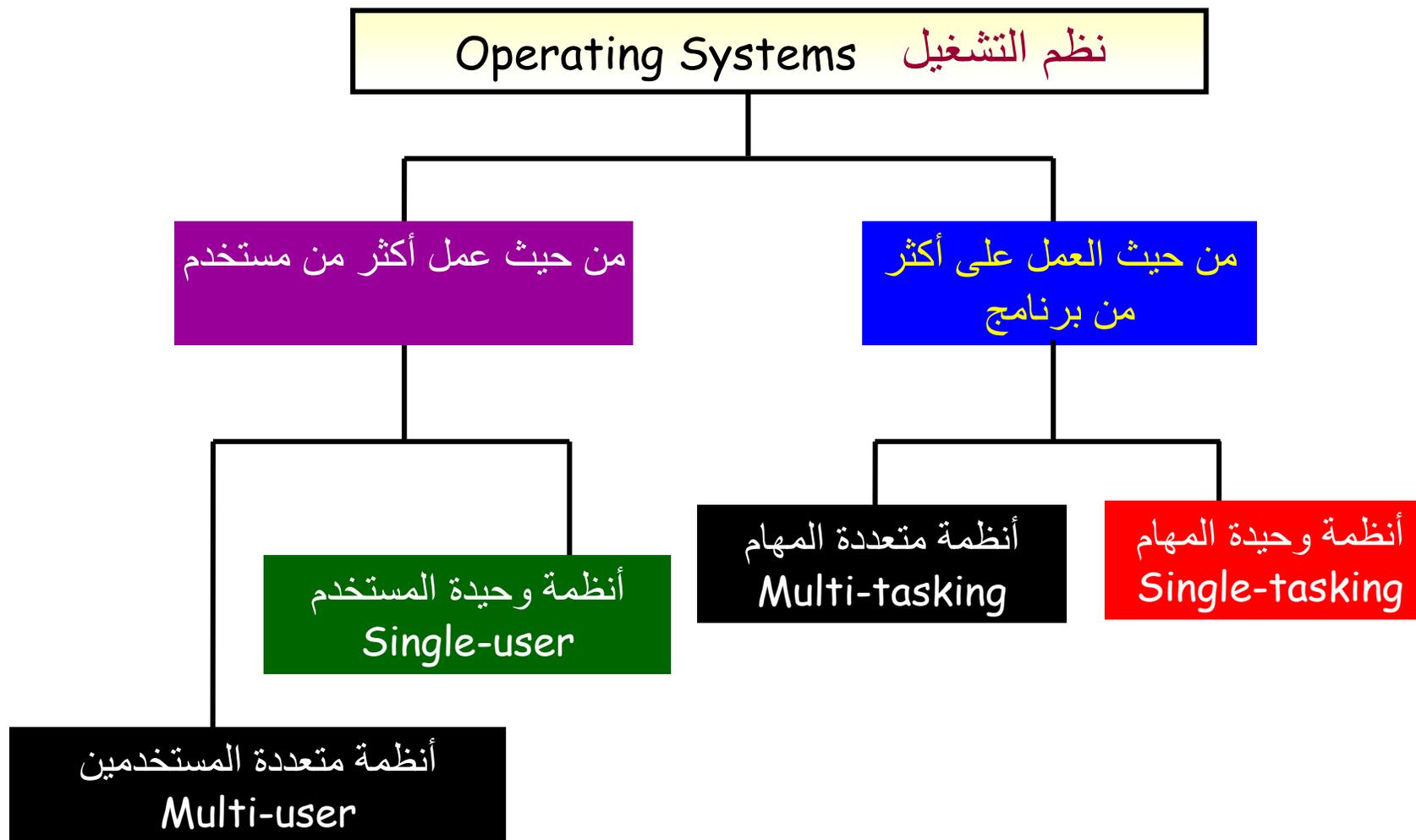
7- تنفيذ العمليات

- وضع الأولويات لتنفيذ المهام.
- تقليل زمن التنفيذ للأوامر.

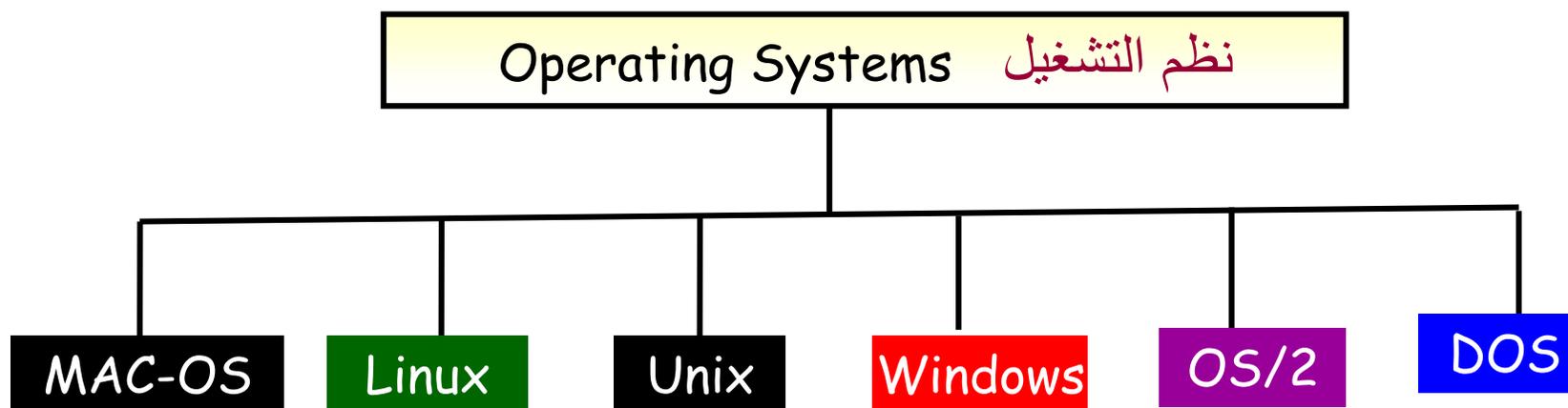
كيف يعمل نظام تشغيل الحاسب

1. قراءة وتنفيذ التعليمات والأوامر المخزنة في ذاكرة ROM
2. فحص وحدات الحاسب للتأكد من سلامتها.
3. تحميل نظام التشغيل من القرص اللين أو الضوئي أو الصلب.
4. استلام أوامر مستخدم الجهاز وتنفيذها.
5. تحميل البرامج التطبيقية وتنفيذ تعليماتها.
6. العودة إلى نظام التشغيل وانتظار أوامر المستخدم.
7. تكرار الخطوات بدءاً من 4.

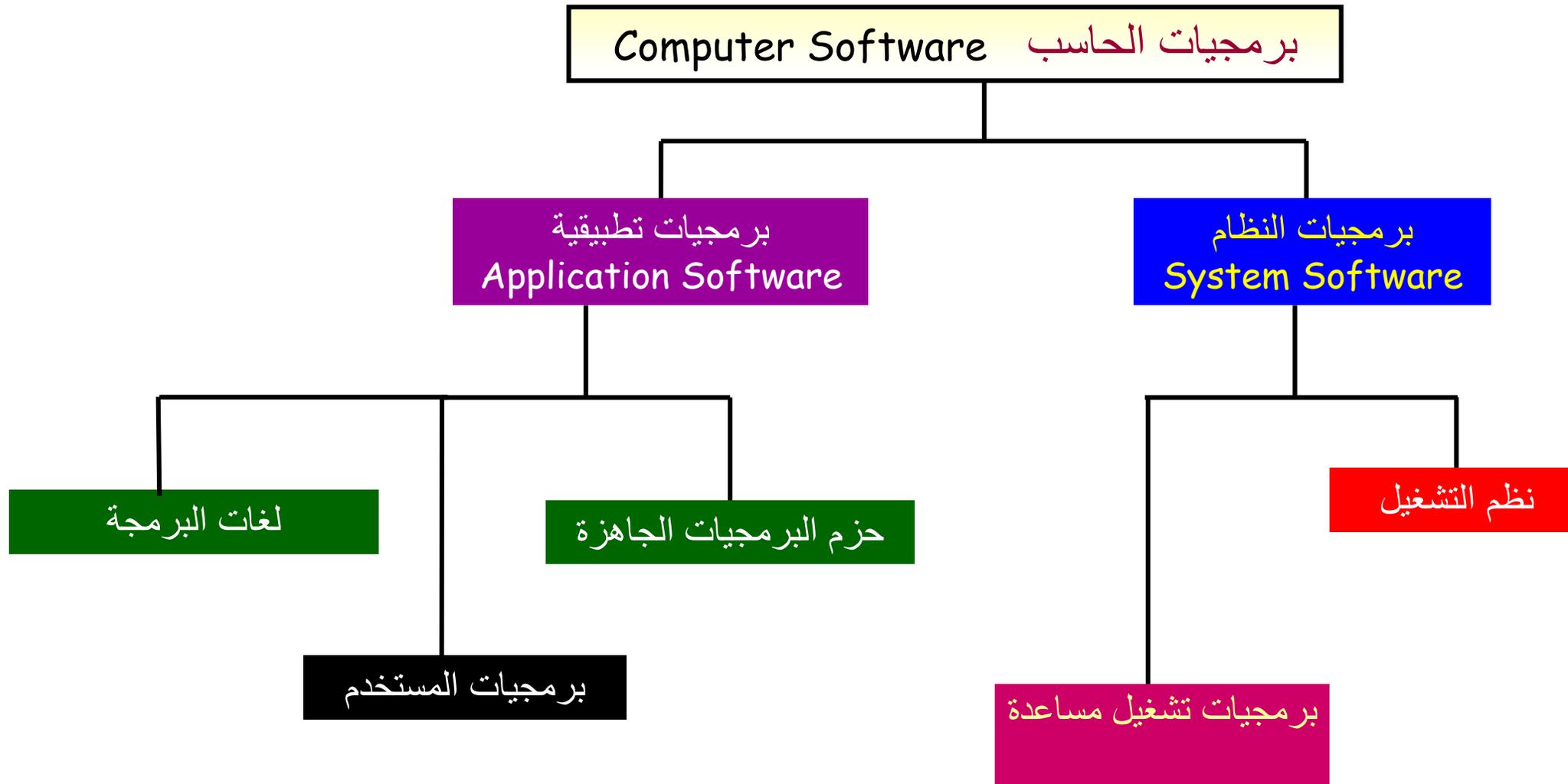
أنواع نظم التشغيل



أمثلة لنظم التشغيل



أنواع البرمجيات



البرامج المساعدة

• البرامج المساعدة Utility Program:

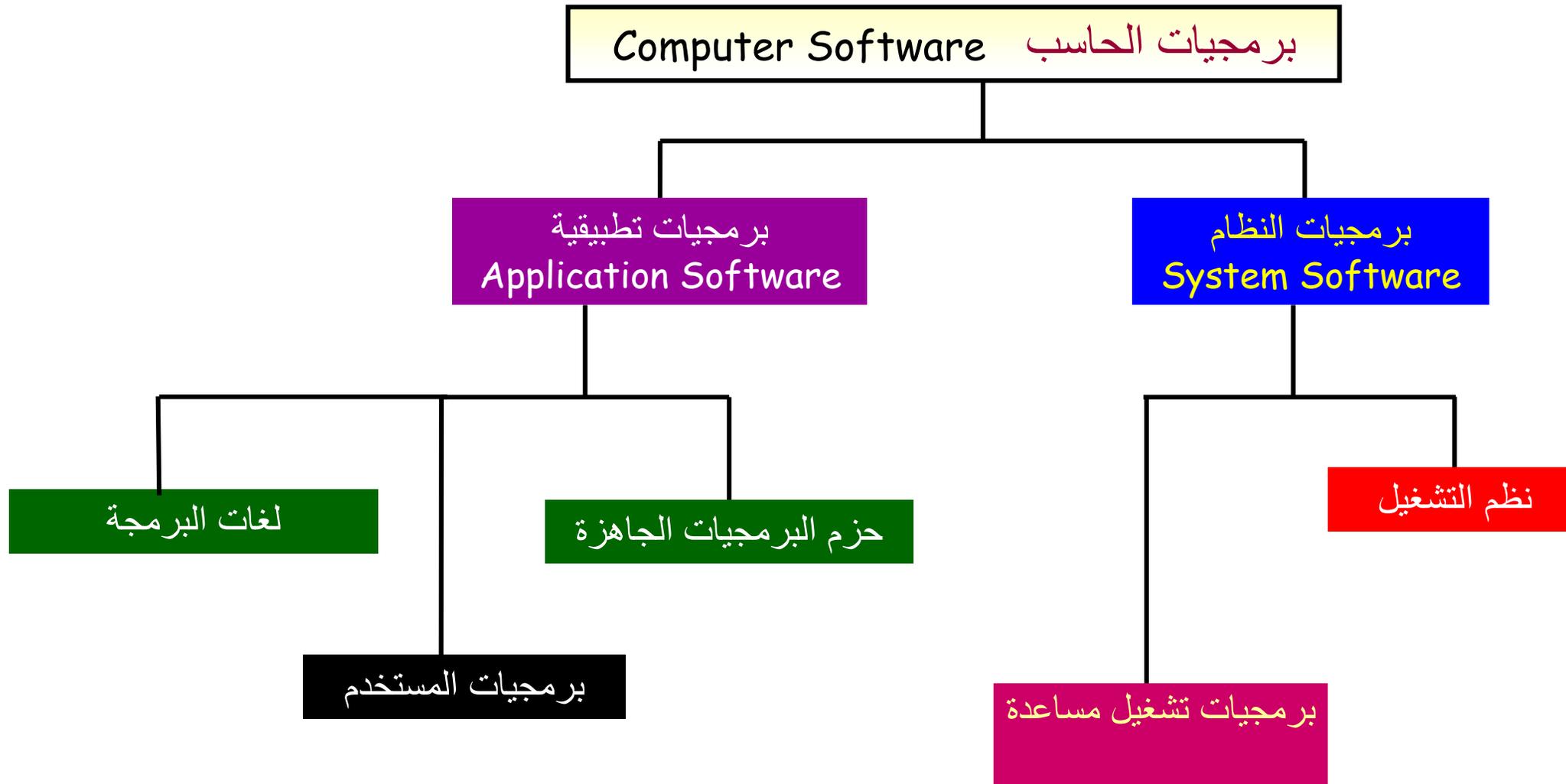
- وهي عبارة عن برامج صغيرة ودائماً ما تأتي تبعاً لنظام التشغيل وتقوم بمساعدة نظام التشغيل في أغلب الوظائف، وذلك لأن الهدف من أجهزة الحاسب العمل بكفاءة عالية وسرعة عالية ويمكن أن يتعرض جهاز الحاسب لبعض الأخطاء مثل : تعطل الأقراص الصلبة الداخلية أو انخفاض سرعة عمليات التشغيل وما إلى ذلك، وتلعب هذه البرامج دوراً في دعم المستخدمين والمطورين أثناء التعامل مع أجهزة الحاسب الآلي،
- وهناك العديد من البرامج المساعدة ولكن أشهرها هو :

1. **برامج مضادات الفيروسات:** حيث تقوم هذه البرامج بحماية الجهاز من أنواع الفيروسات التي تقتحمه عبر الشبكة أو عبر وسائط التخزين المختلفة ، ومن أشهر برامج مكافحة الفيروسات (Avast, Avira)
2. **برامج استكشاف الأخطاء وإصلاحها:** تساعد نظام التشغيل في اكتشاف الأخطاء التي يمكن أن تحدث به وتساعد في حلها مثل : Desk cleanup
3. **برامج ضغط الملفات File Compression:** وتستخدم لتقليل حجم الملفات خاصة اذا كان الهدف إرسالها عبر شبكة الإنترنت أو البريد الإلكتروني، حيث تقوم بتقليل حجم الملفات بناء على خوارزميات محددة لذلك ومن أشهر البرامج: WinRar.
4. **برامج النسخ الاحتياطي:** وهي التي تساعد نظام التشغيل في عمل نسخة احتياطية في حال فقدان النسخ الأصلية أو تلفها.
5. **برامج إزالة وتثبيت البرامج :** من خلال هذه البرامج نستطيع ان نقوم بإزالة وتثبيت البرامج والتطبيقات الموجودة على جهاز الحاسب بصورة آمنة وصحيحة.

البرامج المساعدة

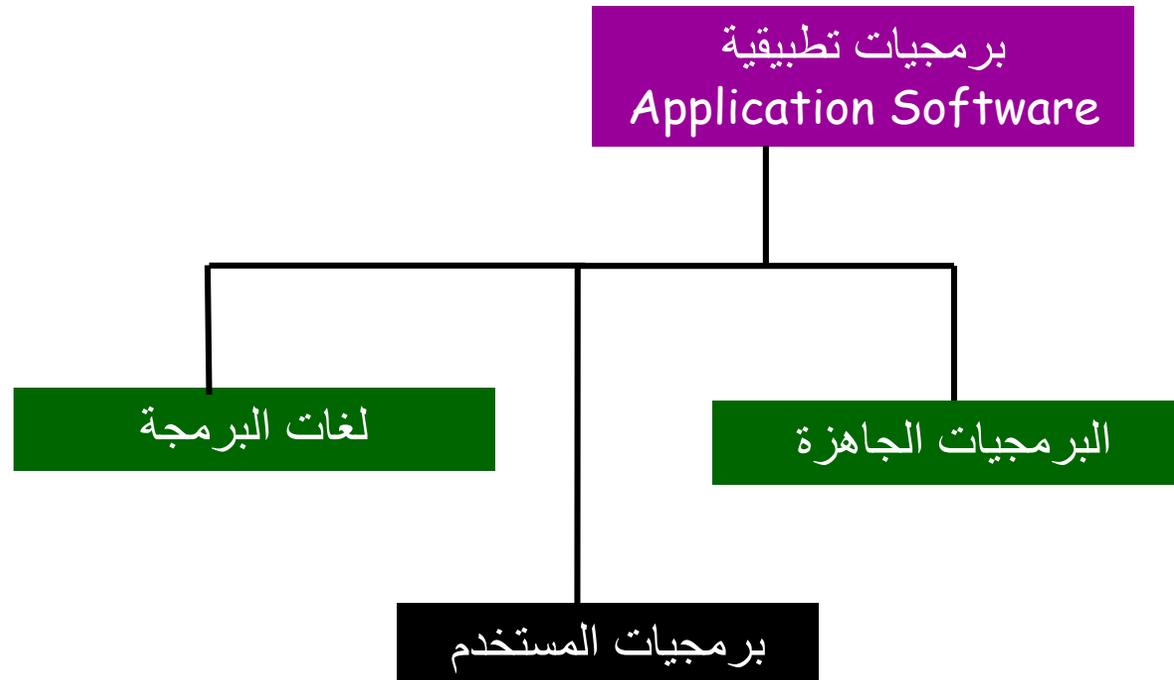
- **برامج تشغيل الأجهزة Device Drive:**
 - كل جهاز أو مكون مادي يتم توصيله مع جهاز الحاسب الآلي يحتاج الى برنامج حتى يستطيع جهاز الحاسب التعرف عليه والعمل معه لإداء المهام المطلوبة،
 - وتسمى هذه البرامج ببرامج تشغيل الأجهزة Device Drive،
 - وهي عبارة عن برامج تأتي في صورة أقراص مع الأجهزة الطرفية والتي يتم توصيلها مع الجهاز وتساعد نظام التشغيل في التعرف على الأجهزة المتصلة والعمل معها،
 - وقد اشتهرت هذه البرامج وسط الأشخاص الذين يتعاملون مع أجهزة الحاسب بمسمى (تعريف)، مثل أجهزة الطابعات فعند توصيلها على الأجهزة للمرة الأولى فإنه يتطلب ذلك وضح القرص الذي يحوي برنامج التشغيل للطابعة على قارئ الأقراص ليتم تعريف جهاز الحاسب بالجهاز المقترن الجديد.
- **هل نحتاج دائماً لهذه البرامج؟**
 - في يومنا هذا نجد أن أغلب الأجهزة لاتحتاج إلى برامج ويقوم جهاز الحاسب بالتعرف إليها مباشرة، ويرجع السبب إلى أنه ومع تطور إدارات أنظمة التشغيل فقد تم إضافة برامج تأتي مع نظام التشغيل لتساعده في التعرف على العديد من الأجهزة القياسية والتي يتم توصيلها مع أجهزة الحواسيب، وتسمى هذه البرامج ببرامج التوصيل والتشغيل Plug and Play (PnP).

أنواع البرمجيات



البرامج التطبيقية Application Software

- يطلق عليها ببرامج المستخدمين وهي البرامج التي صممت لغرض معين ويقوم بالتعامل معها مجموعة المستخدمين الذين يستخدمون أجهزة الحواسيب، ودائماً ما يتم استخدامها عند الحاجة لها أو عند تنفيذ مهام معينة، وتصنف هذه البرمجيات إلى عدة تصنيفات:



البرمجيات الجاهزة

• برامج جاهزة Ready-made application software

• وهي عبارة عن برمجيات معدة مسبقاً ويستطيع أي شخص شراءها من الاسواق واستخدامها ولم يتم تصميمها لشركة معينة أو لشخص بشكل خاص لذا يطلق عليها احيانا "البرمجيات التي تبتاع من الرف – off-the-shelf software" وتعود ملكيتها للشركة المنتجة للبرنامج وللعميل حق الاستخدام فقط. تتميز بانها رخيصة الثمن بالمقارنة مع الانواع الاخرى. ولانها تستخدم عادة من عدد كبير من المستخدمين فان الاخطاء والمشاكل فيها يتم اكتشافها وتحديثها مما يجعل هذا النوع من البرمجيات اكثر ثباتا من الانواع الاخرى.

• يتم تصميم هذه البرمجيات لخدمة مجالات مختلفة مثل :

1. برامج الإنتاجية Productivity Software

2. برامج الوسائط المتعددة

3. البرامج الترفيهية

4. برامج التواصل

مجالات البرامج الجاهزة

1. برامج الإنتاجية Productivity Software:

- ويقصد بها البرامج التي يتم استخدامها لإنجاز بعض المهام المطلوبة.

مثال		اسم البرنامج
	Closed Source	
	Microsoft Word	برامج معالجة النصوص
	Microsoft Excel	برامج الجداول الإلكترونية
	Microsoft Power Point	برامج العروض التقديمية
	My SQL- Oracle	برامج قواعد البيانات

مجالات البرامج الجاهزة- تابع

2. برامج الوسائط المتعددة:

- وهي عبارة عن البرامج التي تتعامل مع الوسائط المتعددة سواء كانت صوت أو صورة أو فيديو وتشمل:

مثال		اسم البرنامج
Open Source	Closed Source	
GIMP, Inkscape	Google Picasa, Adobe Photoshop	برامج عرض وتحرير الصور
Openshot	Windows Media Player-Final Cut Pro	برامج تشغيل وتحرير الفيديو
	MP3 Recording-CD Ripping	برامج تشغيل وتعديل الصوت

مجالات البرامج الجاهزة- تابع

3. البرامج الترفيهية:

- وتشمل البرمجيات التي يتم استخدامها بغرض الترفيه كالألعاب أو الإسطوانات التعليمية أو برامج المسابقات.

4. برامج التواصل:

- وتشمل التطبيقات والبرمجيات التي تساعد على التواصل بين المستخدمين ومن ضمنها برامج البريد الإلكتروني برامج المحادثة والمكالمات و برامج التواصل الاجتماعي.

برمجيات المستخدم برامج معدة حسب الطلب

• برامج معدة حسب الطلب User-designed application software:

- هي برامج يتم تصميمها بشكل خاص لكل عميل حسب طلبه.
- حيث تلبي احتياجات العميل وتعود ملكيتها للمنظمة او العميل الذي قام بطلب تلك البرامج.
- وتتميز هذه البرمجيات بانها تحتوي على الخصائص المطلوبة فقط فلا تحتوي على خصائص اكثر قد لا يحتاجها العميل او اقل من احتياجاته.
- ولكن تصميم تلك البرامج يجعل اسعارها اغلى من البرامج الجاهزة كما ان تصميمها واختبارها يحتاج الي وقت وجهد كبيرين.
- ونجدها دائماً في اغلب القطاعات أو المؤسسات مثل الانظمة المستخدمة لإدارة الحسابات و جرد المخزون و انظمة البنوك , وتطبيقات برمجيات تشغيل معدات واجهزة المصانع.

لغات البرمجة

- لغة البرمجة هي همزة الوصل بين الإنسان والحاسب.
- يقوم الانسان بتغذية الحاسب بمجموعة من التعليمات المتسلسلة التي تسمى برنامجا لتوجيهه للقيام بالأعمال التي يريد.
- تستخدم لغات البرمجة في كتابة هذه البرامج.
- الحاسب لا يفهم إلا اللغة الثنائية (1,0) وهو ما يسمى بلغة الآلة.
- تصنف اللغات بناء على قربها من لغة الآلة وبالتالي بعدها عن لغة الإنسان.

تصنيف لغات البرمجة

