تجميع الحاسوب

مخطط الدرس (العناصر) :

1. تعريف الحاسوب
2. تصنيف مكونات الحاسوب
3. تعيين مكونات الحاسوب
   - 1.3 المكونات الخارجية
     - أ- وحدات الإدخال Inputs
     - ب- وحدات الإخراج Outputs
   - 2.3 المكونات الداخلية
     - لوحة الأم Carte Mère
     - وحدة المعالجة المركزية CPU
     - الذاكرة المركزية Mémoire Centrale
     - وحدات التخزين الثانوية
4. تمثيل المعلومات وقياس الذاكرة
5. مخطَّط تركيب الحاسوب

الـمـجـــال الـتَـــعَـــلُّـــمِـــي : بـيـئـة الـتـعـامـل مع الـحـاسـوب

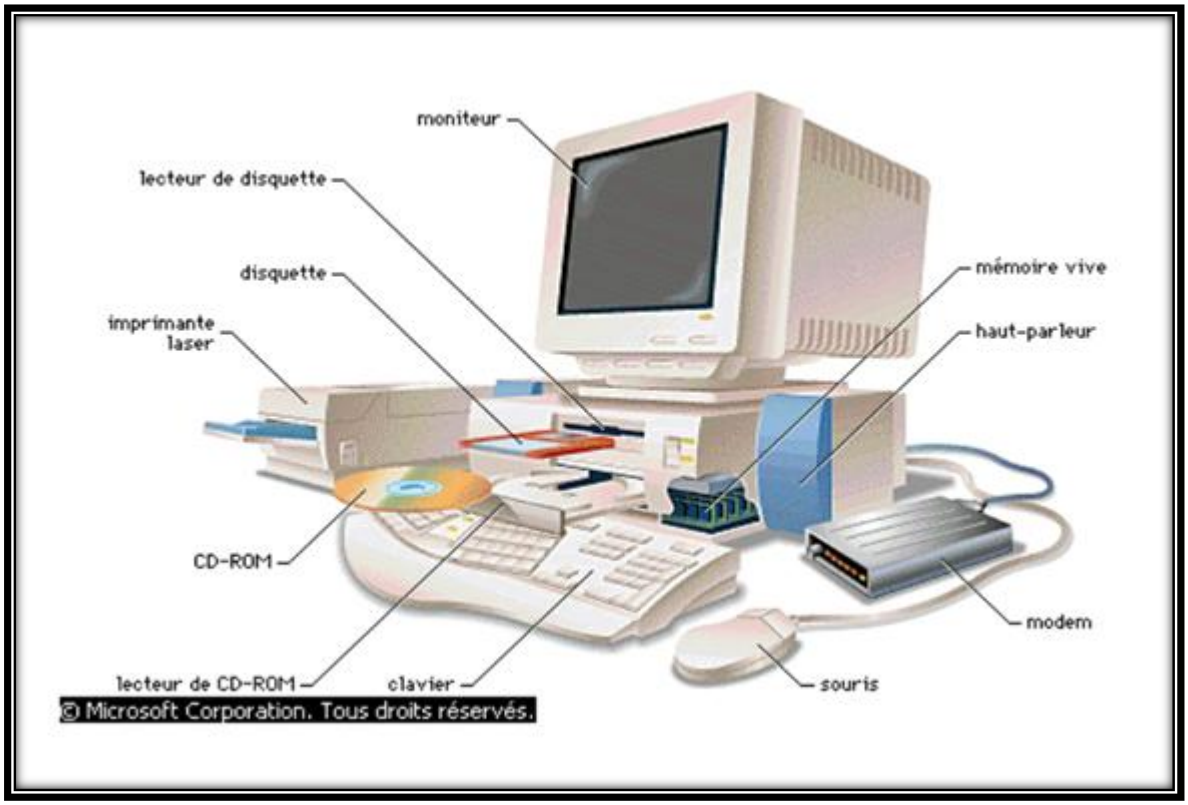
الـوحـــدة الـتـعـلـيـمـيـة : .....

الإشكالية :

يتألف الحاسوب من عِدَّة وحدات (مكونات) بحيث يتِمُّ صناعتها عَادَةً من طرف شركات مختلفة .

فالحاسوب يكون في البداية مُجَزَّءًا، فماذا ينبغي القيام به للحصول على جهاز كامل ؟

الإجابة : تجميع الحاسوب .



المجال التَّعَلُّمِي : بيئة التعامل مع الحاسوب

الوحدة التعليمية : .....

الإشكالية :

يتألف الحاسوب من عِدَّة وحدات (مكونات) بحيث يتِمُّ صناعتها عَادَةً من طرف شركات مختلفة، فالحاسوب يكون في البداية مُجَزَّءًا، فماذا ينبغي القيام به للحصول على جهاز كامل ؟

الإجابة : .....

1. تعريف الحاسوب :

نشاط 1 : قارِنْ بين الآلة الحاسبة والحاسوب ثمَ عَرِّفْ الحاسوب

أتذكر

الحاسوب هو جهاز ..... يسمح بـ ..... المعلومات، .....

وإظهارها وكذلك ..... لاسترجاعها عند الحاجة إليها .

2. تصنيف مكونات الحاسوب :

نشاط 2 : بالاعتماد على تعريف الحاسوب صَنِّفْ مكونات الحاسوب حسب وظيفتها

أتذكر : عند تصنيف المكونات حسب وظيفتها فإنَّ أغلبَها تَنْدَرِجُ ضِمْنَ الأنواع التالية :

❖ وحدات ..... (Inputs)	❖ وحدات ..... (Outputs)
❖ وحدة ..... (CPU)	❖ وحدات ..... (المركزية / الثانوية)

3. تعيين مكونات الحاسوب :

1.3 – المكونات الخارجية (Périphériques d'Entrée/Sortie) :

أ – وحدات الإدخال (Périphériques d'Entrée) :

نشاط 3 : تعتبر وحدات الإدخال مكونات خارجية بحيث تتواجد حول الوحدة المركزية. حَدِّدْ بعض وحدات الإدخال. ماذا تستنتج ؟

أتذكر : وحدات الإدخال تَشْمُلُ جميع ..... الّتي يَتِمُّ من خلالها ..... المعلومات وإدخالها إلى وحدة ..... ، ونذكر منها :

❖ (Claviers)	❖ (Souris) .....
❖ (Camera Numérique)	❖ (Webcam) .....
❖ (Microphone)	❖ (Scanner) .....
❖ (Ecran Tactile)	❖ (Crayon Optique) .....

ب – وحدات الإخراج : (Périphériques de Sortie) :

نشاط 4 : تتواجد وحدات الإخراج حول الوحدة المركزية. حَدِّدْ بعض وحدات الإخراج ماذا تستنتج ؟

أتذكر

وحدات الإخراج تَضُمُّ المكونات الّتي تسمح لنا بـ ..... نتائج ..... ،

ونذكر منها :

- ..... (.....)
- ..... (.....)
- ..... (.....)

2.3 – المكونات الداخلية (Unité Centrale) :

تضُمُّ الوحدة المركزية جميع المكونات الداخلية، والَّتِي تقوم بعمليات المعالجة والتخزين وغيرها ؛ ومن أهمِّ تلك الوحدات نذكر :

نشاط 5 : عَيِّنْ بعض المكونات الداخلية مع إبراز دَوْر كل مكون . ماذا تستنتج ؟

أتذكر

المكونات المادية	دَوْر المكونات المادية
.....	للتوصيل بين مختلف مكونات الحاسوب
.....	لِتنفيذ تعليمات البرمجيات، معالجة البيانات والتنسيق بين مختلف المهام
.....	لِحِفْظِ ملفات وبيانات البرمجيات المفتوحة وذلك بصفة مؤقتة
.....	لتخزين نظام الإدخال والإِخْرَاج الأساسي BIOS وذلك بصفة دائمة
.....	لتخزين ملفات نظام التشغيل والبرامج المُثَبَّتَة وذلك بصفة دائمة
.....	لتزويد مكونات الحاسوب بالطاقة الكهربائية

نشاط 6 : ضع أرقام العبارات التالية في أَمَاكِنِهَا المناسبة في الجدول أدناه :

1. تَشْمُلُ الذاكرة الحية RAM والذاكرة الميتة ROM
2. تُخَزِّنُ المعلومات بصفة دائمة لا تتأثر بانقطاع الكهرباء
3. تَشْمُلُ الأقراص HDD ، CD ، DVD ، FlashDisk
4. تخزن المعلومات بصفة مؤقتة تتأثر بانقطاع الكهرباء
5. تحتوي على ذاكرة عشوائية فائقة السرعة
6. تحتوي على وحدة ضرورية هي أكبر الوحدات سِعَةً
7. تضم وحدات خارجية منقولة للتخزين الدائم
8. تحوي ذاكرة مدمجة بلوحة الأم ضرورية للإقلاع

أتذكر

نوع الذاكرة	الذاكرة المركزية	وحدات التخزين الثانوية
الخصائص	.....	.....

4. تمثيل المعلومات وقياس سعة الذاكرة :

أ – تمثيل المعلومات :

- الحاسوب لا يفهم إلا لغة الآلة (الأصفار والآحاد) ولا يتعامل إلا معها، إذن لمعالجة المعلومات لا بُدَ من تمثيلها باستعمال الأصفار والآحاد .
- تمثيل المعلومات يكون باقتران أو رَبْطِ كل حرف بِـ : شِفْرَةٍ (Code) تَتَأَلَفُ من أصفار وآحاد بحيث عدد تلك الأصفار والآحاد مُجْتَمِعَةً هو 8
- كلُّ شِفْرَة تكون فريدَةً ومُرتَبِطَةً بحرف واحد وفقط ، بحيث تخزين حرف مُعَيَّنٍ يتِمُّ بتخزين الشِفْرَة المُرْتَبِطَةِ بذلك الحرف (انظُرْ الصفحة رقم 4)
- السِّعَة اللازمة لتخزين حرف واحد هي 8 خانات بحيث نُخَزِّنُ فيها شِفْرَة ذلك الحرف، وتلك السِّعَة تسمى بَايْتْ Byte وهي الوحدة الأساسية لقياس سعة ذاكرة معينة .

A	0	1	0	0	0	0	0	1
B	0	1	0	0	0	0	1	0
C	0	1	0	0	0	0	1	1
D	0	1	0	0	0	1	0	0
⋮								
Z	0	1	0	1	1	0	1	0
0	0	0	1	1	0	0	0	0
1	0	0	1	1	0	0	0	1
2	0	0	1	1	0	0	1	0
⋮								
9	0	0	1	1	1	0	0	1
<	0	0	1	1	1	1	0	0
=	0	0	1	1	1	1	0	1
>	0	0	1	1	1	1	1	0
⋮								
}	0	1	1	1	1	1	0	1
~	0	1	1	1	1	1	1	0

تـمـثـيـل الـحـروف بـاسـتـعـمـال نـظـام الـتـشـفـيـر ASCII

Représentation de Caractères avec le Système de Codage ASCII

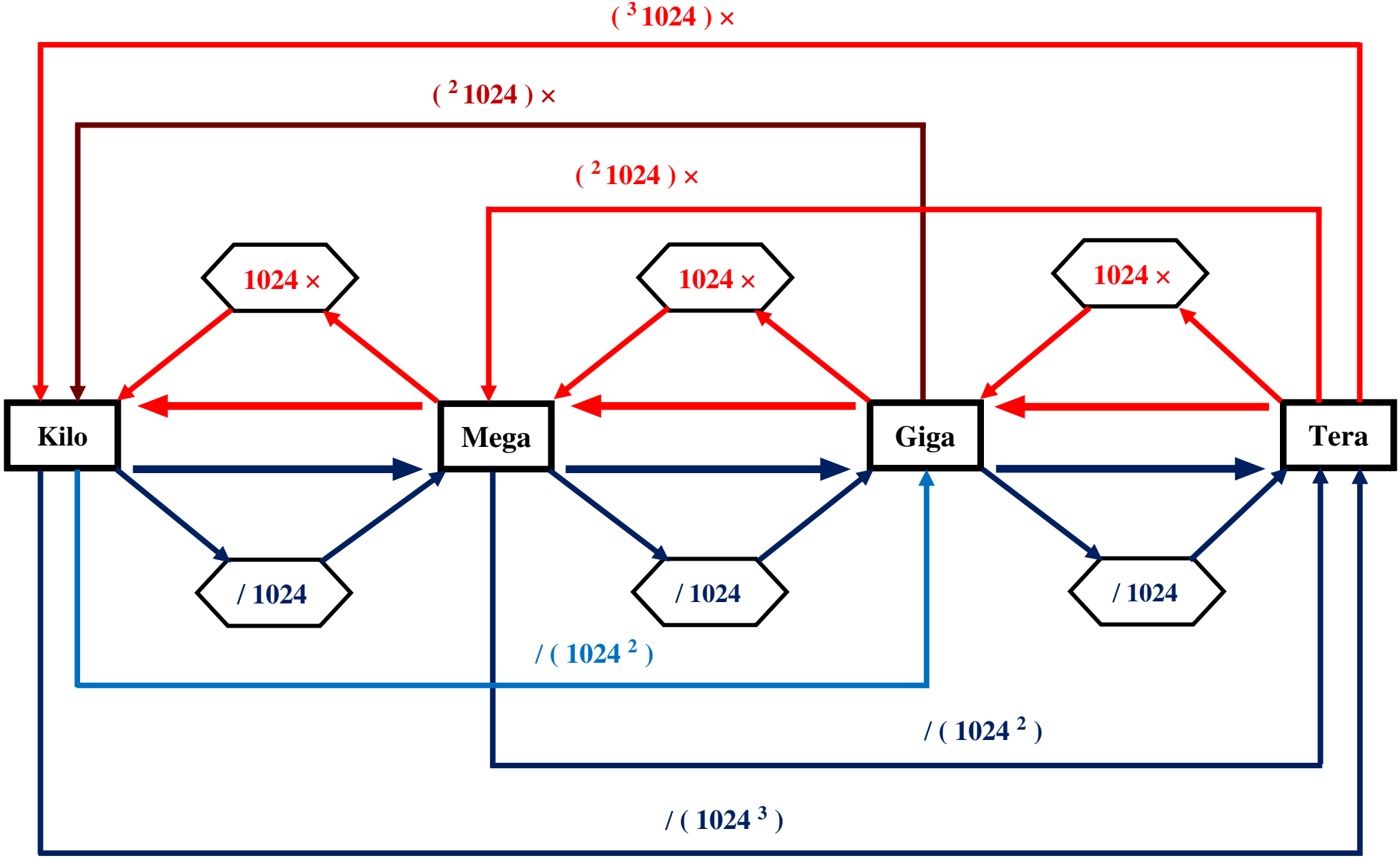
(ASCII : American Standard Code for Information Interchange)

ب – الـتـحـويـلات بـيـن وحـدات قـيـاس الـذاكـرة :

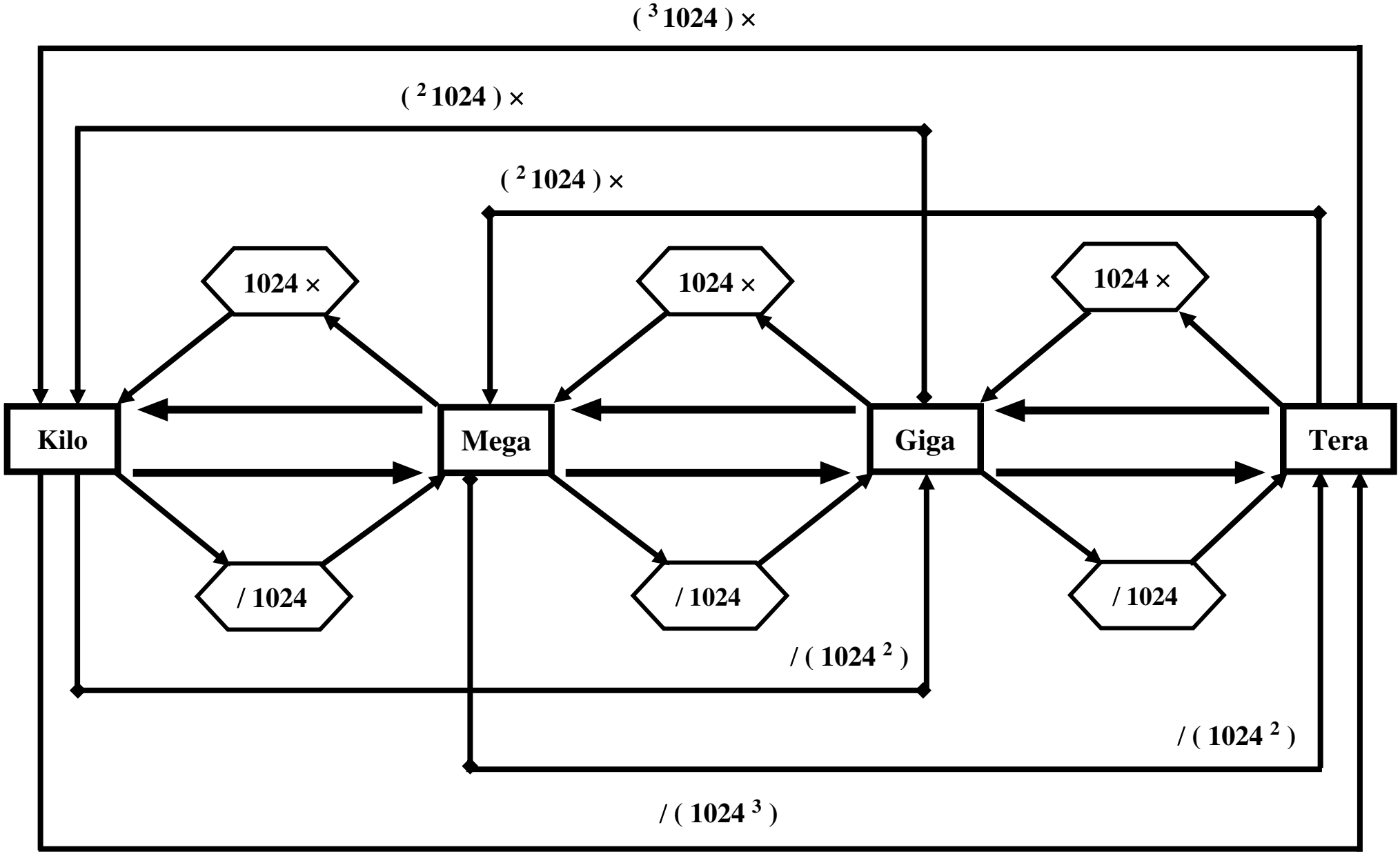
وحـدة قـيـاس الـذاكـرة هـي « Byte » ولـهـا مـضـاعـفـات مُـبَـيَّـنَـة فـي الـجـدول الـتـالـي :

جـدول الـتـحـويـلات بـيـن وحـدات قـيـاس الـذاكـرة	
1 Kilo Byte = 2^{10} Byte = 1 024 Byte	
1 Mega Byte = 2^{20} Byte	1 Mega Byte = 2^{20} Byte = 2^{10} × 2^{10} Byte = 2^{10} × 1 Kilo Byte 1 Mega Byte = 1 024 Kilo Byte
1 Giga Byte = 2^{30} Byte	1 Giga Byte = 2^{30} Byte = 2^{10} × 2^{20} Byte = 2^{10} × 1 Mega Byte 1 Giga Byte = 1 024 Mega Byte
1 Tera Byte = 2^{40} Byte	1 Tera Byte = 2^{40} Byte = 2^{10} × 2^{30} Byte = 2^{10} × 1 Giga Byte 1 Tera Byte = 1 024 Giga Byte
1 Byte = 8 bit	Byte : تُـمَـثِّـلُ 8 خَـانَـات bit : تُـمَـثِّـلُ خَـانَـةً وَاحِـدَةً

❖ مُـخَـطَّـط الـتـحـويـلات بـيـن وحـدات قـيـاس الـذاكـرة :



❖ مُـخَـطَّـط الـتـحـويـلات بـيـن وحـدات قـيـاس الـذاكـرة :



WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

ج – تـطـبـيـقـات :

تـطـبـيـق 1 : إنـجـاز الـتـحـويـلات بـيـن وحـدات قـيـاس الـذاكـرة مـع بـيـان الـخـطـوات الـمُـتَّـبَـعَـة :

- 4 TB = ... GB

  4 TB = ...

- 8192 GB = ... TB

  8192 GB = ...

- 4 096 KB = ... MB

  4 096 KB = ...

- 1 048 576 MB = ... TB

  1 048 576 MB = ...

تـطـبـيـق 2 : إنـجـاز الـتـحـويـلات بـيـن وحـدات قـيـاس الـذاكـرة مـع بـيـان الـخـطـوات الـمُـتَّـبَـعَـة :

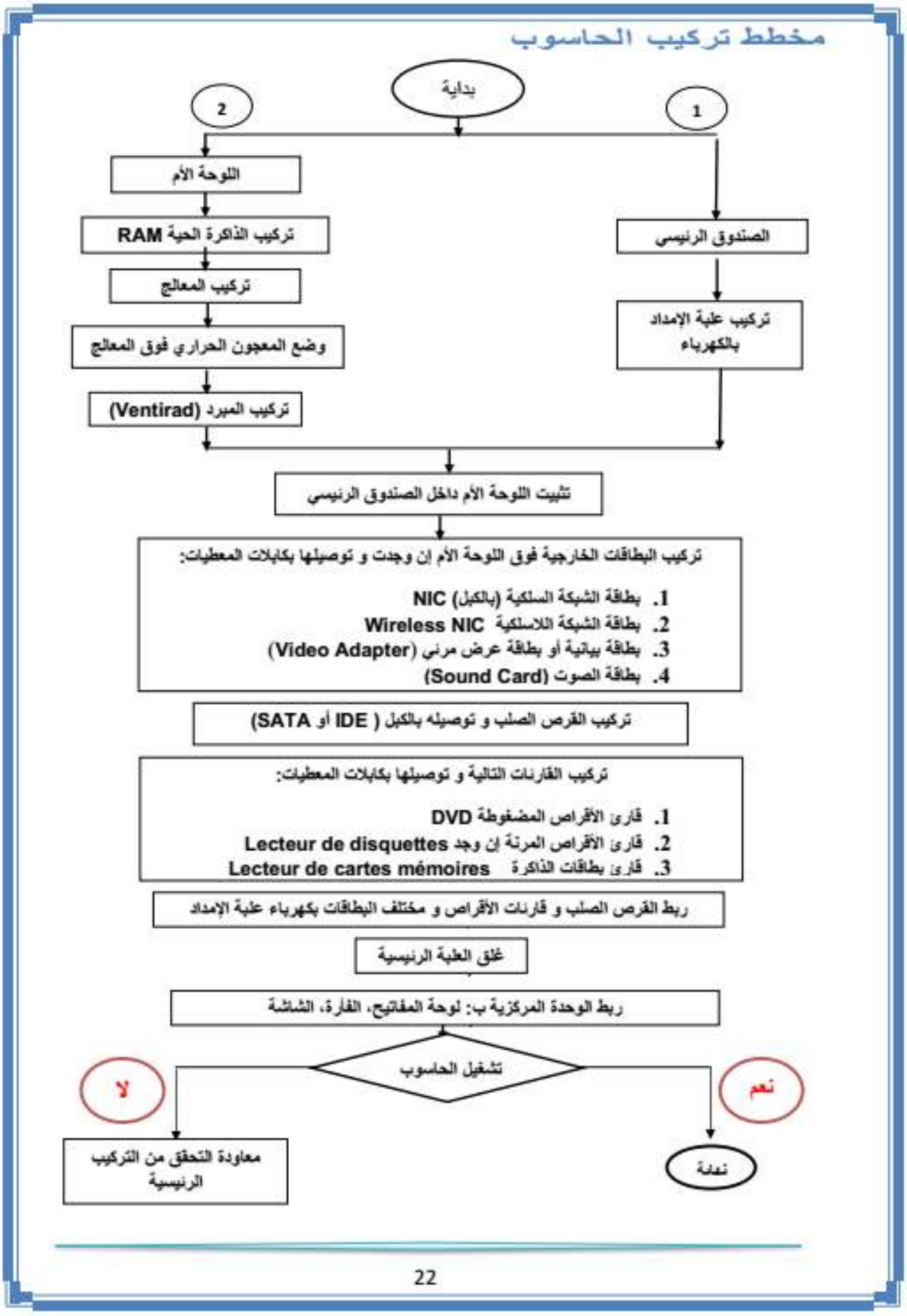
- 2^{13} Kbits = ... MB (2 ن)

2^{13} Kb = $2^{13} \times 2^{10}$ b = 2^{23} b = $2^3 \times 2^{20}$ b = 8 × (1 Mb) = 8 / 8 MB = 1 MB

- 2^7 KB = ...Mb (2 ن)

2^7 KB = $2^7 \times 2^{10}$ B = 2^{17} B = $2^{17} \times$ (1 B) = $2^{17} \times$ (2^3 b) = 2^{20} b = 1 Mb

5. مـخـطّـط تـركـيـب الـحـاسـوب :



WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

1. تعريف الحاسوب :

هو جهاز إلكتروني يسمح باستقبال المعلومات، معالجتها وإظهارها وكذلك تخزينها لاسترجاعها عند الحاجة إليها .

2. تصنيف مكونات الحاسوب :

عند تصنيف المكونات حسب وظيفتها فإنَّ أغلبَها تَنْدَرِجُ ضِمْنَ الأنواع التالية :

- وحدات الإدخال (Inputs)
- وحدات الإخراج (Outputs)
- وحدة المعالجة (CPU)
- وحدات التخزين (المركزية / الثانوية)

3. تعيين مكونات الحاسوب :

1.3 – المكونات الخارجية (Périphériques d'Entrée/Sortie) :

أ – وحدات الإدخال (Périphériques d'Entrée) :

تَشْمُلُ جميع الأجهزة الّتي يَتِمُّ من خلالها إنتاج المعلومات وإدخالها إلى وحدة المعالجة، ونذكر منها :

- لوحة المفاتيح : لوحة أساسية تسمح بـ :
  - كتابة الحروف، الأرقام أو الرموز
  - إدخال بعض معلومات التحكّم في البرامج
- الفأرة : للتأشير والنقر في الواجهات البيانية بحيث تسمح بإدخال معلومات التحكّم
- الميكروفون : لإدخال الصَّوت (تسجيله يَتِمُّ بواسطة بطاقة الصَّوت)
- الكاميرا الرقمية : لالتقاط الصُّوَر والفيديوهات ، وتخزينها
- كاميرا ويب : لالتقاط الصُّوَر والفيديوهات ، ومشاركتها
- الماسح الضوئي : لمسح الصُّوَر، المستندات والمخطوطات وتحويلها إلى ملفات رقمية
- شاشة لمسية : تَنُوب عن جهاز الفأرة وذلك بواسطة اللمس باليد المُجَرَّدَة
- قلم ضوئي : يستخدم في شاشة لمسية بَدَلَ الأصبع، وقد يُوَظَّفُ للإمضاء الالكتروني .

ب – وحدات الإخراج : تَضُمُّ المكونات الّتي تسمح لنا بإظهار نتائج المعالجة، وهي :

- الشاشة : وحدة أساسية تستخدم لإخراج البيانات في هيئة مرئية
- الطابعة : لنسخ البيانات (المرئية) على أوراق أو تحويلها إلى مُجَسَّمَاتٍ ثلاثية الأبعاد 3D
- السماعات : تستخدم لإخراج البيانات الصوتية في هيئة مسموعة .

2.3 – المكونات الداخلية (Unité Centrale) :

تضُمُّ الوحدة المركزية جميع المكونات الداخلية، والَّتِي تقوم بعمليات المعالجة والتخزين وغيرها ؛ ومن أهمِّ تلك الوحدات نذكر :

أ – لوحة الأم : لوحة إلكترونية رئيسية تَتَوَلَّى :

- التوصيل بين مختلف مكونات الحاسوب
- توزيع وتحويل التّيار لجُلِّ المكونات

ب – وحدة المعالجة المركزية : تُمَثِّل عقل الحاسوب بحيث تتكَّفل بِـ :

- تنفيذ تعليمات البرمجيات ومعالجة البيانات
- تسيير المهامِّ والتنسيق بينها .

ج – الذاكرة المركزية : تتألف هذه الذاكرة الأساسية من :

- الذاكرة الحية RAM : لحفظ ملفات البرامج المفتوحة وبياناتها بصفة مؤقتة

تَتَمَيَّزُ الذاكرة الحيَّة بِـ :

- سعتها الكبيرة وسرعة الوصول للمعلومات
- تغيُّر محتواها حسب البرامج النشطة
- تمحى بمجرد انقطاع التِّيَّار الكهربائي

- الذاكرة المَيِّتة ROM : مُدْمَجَة في لوحة الأم ومُخَصَّصَة لتخزين نظام BIOS

تَتَمَيَّزُ الذاكرة المَيِّتة بِـ :

- محدودية السِّعَة، وأقل سرعة من الذاكرة الحيَّة
- لا يتغيَّرُ محتواها فهي ذاكرة للقراءة فقط
- تحافظ على محتواها عند انقطاع الكهرباء

د – وحدات التخزين الثانوية : لتخزين البيانات بصفة دائمة بحيث لا تتأثر بانقطاع التّيَّار الكهربائي، ومن أَبْرَزِ تلك الوحدات :

- القرص الصلب HDD :
  - وحدة ضرورية، وهي من أهمِّ وحدات التخزين وأكبرِها سِعَةً (تتجاوز 8 TB)
  - مُخَصَّص لتخزين ملفات البرامج المُثَبَّتَة وللملفات الشخصية .
- القرص المرياء الرقمي DVD :
  - يَتَمَيَّزُ بسعته الكبيرة المرتبطة بعدد الجهات والطبقات القابلة لنسخ الملفات
  - نسخ الملفات عليه يكون بواسطة ناسخ الأقراص الضوئية Graveur DVD .
- القرص المضغوط CD :
  - يُشْبِهُ كثيرًا القرص السابق لكنه يَتَمَيَّزُ بمحدودية السِّعَة (700 MØ)
- ذاكرة وامضة Flash Disk :
  - تَتَمَيَّزُ بسهولة الاستعمال وسعتها كبيرة الَّتِي تتجاوز 1 TB
  - من عيوبها : التقاط الفيروسات، حساسية للصدمات، التَّلَف وضياع البيانات ...
- بطاقة ذاكرة Carte Mémoire :
  - تُرَكَّبُ في العديد من الأجهزة الإلكترونية : الهواتف، الكاميرات الرقمية ...
  - تُشْبِه ذاكرة الفلاش في مزاياها وعيوبها
- تمثيل المعلومات :
  - الحاسوب لا يفهم إلا لغة الآلة (الأصفار والآحاد) ولا يتعامل إلا معها، فمعالجة المعلومات يتطلَّب تمثيلها باستعمال الأصفار والآحاد .
  - تمثيل المعلومات يكون باقتران أو ربط كل حرف بِـ : شِفْرَةٍ (Code) تَتَأَلَفُ من أصفار وآحاد بحيث عدد تلك الأصفار والآحاد مُجْتَمِعَةً هو 8
  - كلُّ شِفْرَة تكون فريدَةً ومُرتَبطَةً بحرف واحد وفقط ، بحيث تخزين حرف مُعَيَّنٍ يتِمُّ بتخزين الشِفْرَة المُرْتَبِطَةِ بذلك الحرف (انظُرْ الصفحة رقم 4)
  - السِّعَة اللازمة لتخزين حرف واحد هي 8 خانات بحيث نُخَزِّنُ فيها شِفْرَة ذلك الحرف، وتلك السِّعَة تسمى بَايْتْ Byte وهي وحدة قياس الذاكرة .

A	0	1	0	0	0	0	0	1
B	0	1	0	0	0	0	1	0
C	0	1	0	0	0	0	1	1
D	0	1	0	0	0	1	0	0
⋮								
Z	0	1	0	1	1	0	1	0
0	0	0	1	1	0	0	0	0
1	0	0	1	1	0	0	0	1
2	0	0	1	1	0	0	1	0
⋮								
9	0	0	1	1	1	0	0	1
<	0	0	1	1	1	1	0	0
=	0	0	1	1	1	1	0	1
>	0	0	1	1	1	1	1	0
⋮								
}	0	1	1	1	1	1	0	1
~	0	1	1	1	1	1	1	0

تـمـثـيـل الـحـروف بـاسـتـعـمـال نـظـام الـتـشـفـيـر ASCII

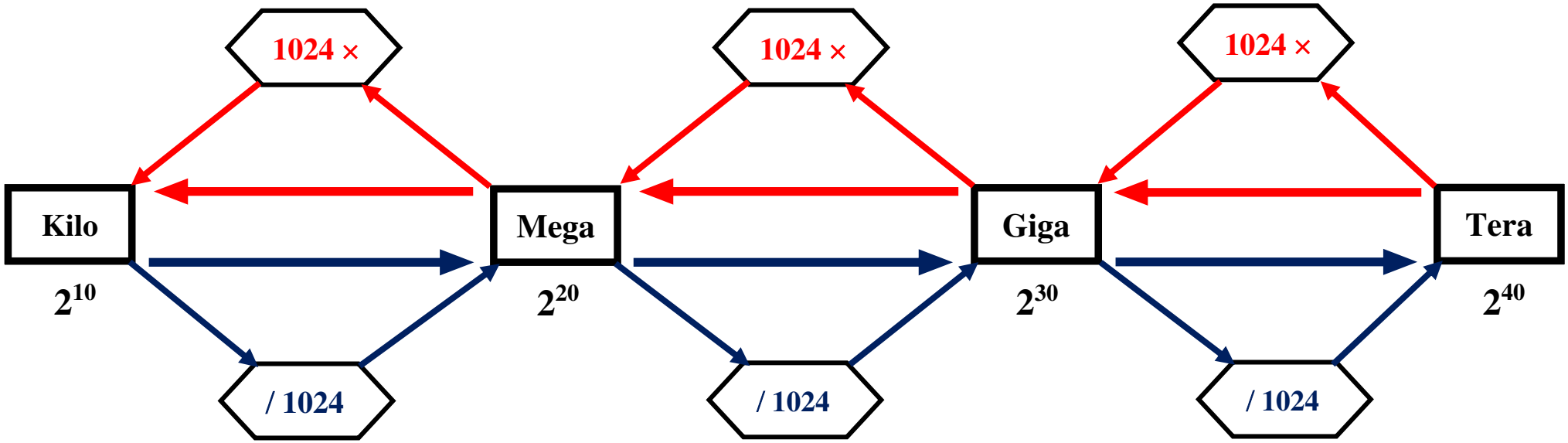
Représentation de Caractères avec le Système de Codage ASCII

(ASCII : American Standard Code for Information Interchange)

وحدة قياس الذاكرة « Byte » لها مضاعفات، وهي مُبَيَّنَة في الجدول التالي :

جدول التحويلات بين وحدات قياس الذاكرة	
1 Kilo Byte = 2^{10} Byte = 1 024 Byte	
1 Mega Byte = 2^{20} Byte	1 Mega Byte = 2^{20} Byte = 2^{10} × 2^{10} Byte = 2^{10} × 1 Kilo Byte 1 Mega Byte = 1 024 Kilo Byte
1 Giga Byte = 2^{30} Byte	1 Giga Byte = 2^{30} Byte = 2^{10} × 2^{20} Byte = 2^{10} × 1 Mega Byte 1 Giga Byte = 1 024 Mega Byte
1 Tera Byte = 2^{40} Byte	1 Tera Byte = 2^{40} Byte = 2^{10} × 2^{30} Byte = 2^{10} × 1 Giga Byte 1 Tera Byte = 1 024 Giga Byte
1 Byte = 8 bit	Byte : تُمَثِّلُ 8 خَانَات bit : تُمَثِّلُ خَانَةً وَاحِدَةً

❖ مُـخَـطَّـط الـتـحـويـلات بـيـن وحـدات قـيـاس الـذاكـرة :



هـ – البطاقات الداخلية : لوحة الأم تكون مُجَهَّزَة بثلاثِ بطاقات داخلية مُدْمَجَة، ويمكننا بفضل المنفذ PCIE إضافة نماذج جِدُ مُتَطَوِّرَة من تلك البطاقات :

- بطاقة شبكة : تُمَثِّلُ وَاجِهَةَ التَّواصل مع باقي أجهزة الشبكة بحيث تُحَوِّلُ البيانات الرقمية إلى إشارات كهربائية أو كهرومغناطيسية لنقلها إلى الأجهزة الأخرى عبر الوسيلة المستعملة في ربط أجهزة الشبكة .

- بطاقة بيانية :

– وحدة ضرورية تسمح بتحويل البيانات الرقمية إلى إشارات قابلة للعَرْضِ على الشاشة

– عرض الصُّوَرِ أو البيانات الرقمية يَتَطَلَّبُ التَكامل بين كُلٍّ من وحدة المعالجة، الذاكرة الحيَّة، البطاقة البيانية والشاشة .

– يتمُّ توصيل البطاقة البيانية بالشاشة من خلال إِحْدَى المنافذ التالية : VGA ، DVI أو HDMI .

- بطاقة الصوت : مُزَوَّدَة بمنافذ Prises Jack لتسيير كُلِّ ما يتعلَّق بالصوت سَوَاءً عند تسجيله أو إخراجه .

4. تطبيقات :

تطبيق 1 : اذكر أربع وحدات أساسية من الوحدة المركزية بحيث لا يمكن للحاسوب أن يشتغل بدونها ، مع إبراز دور كل وحدة .

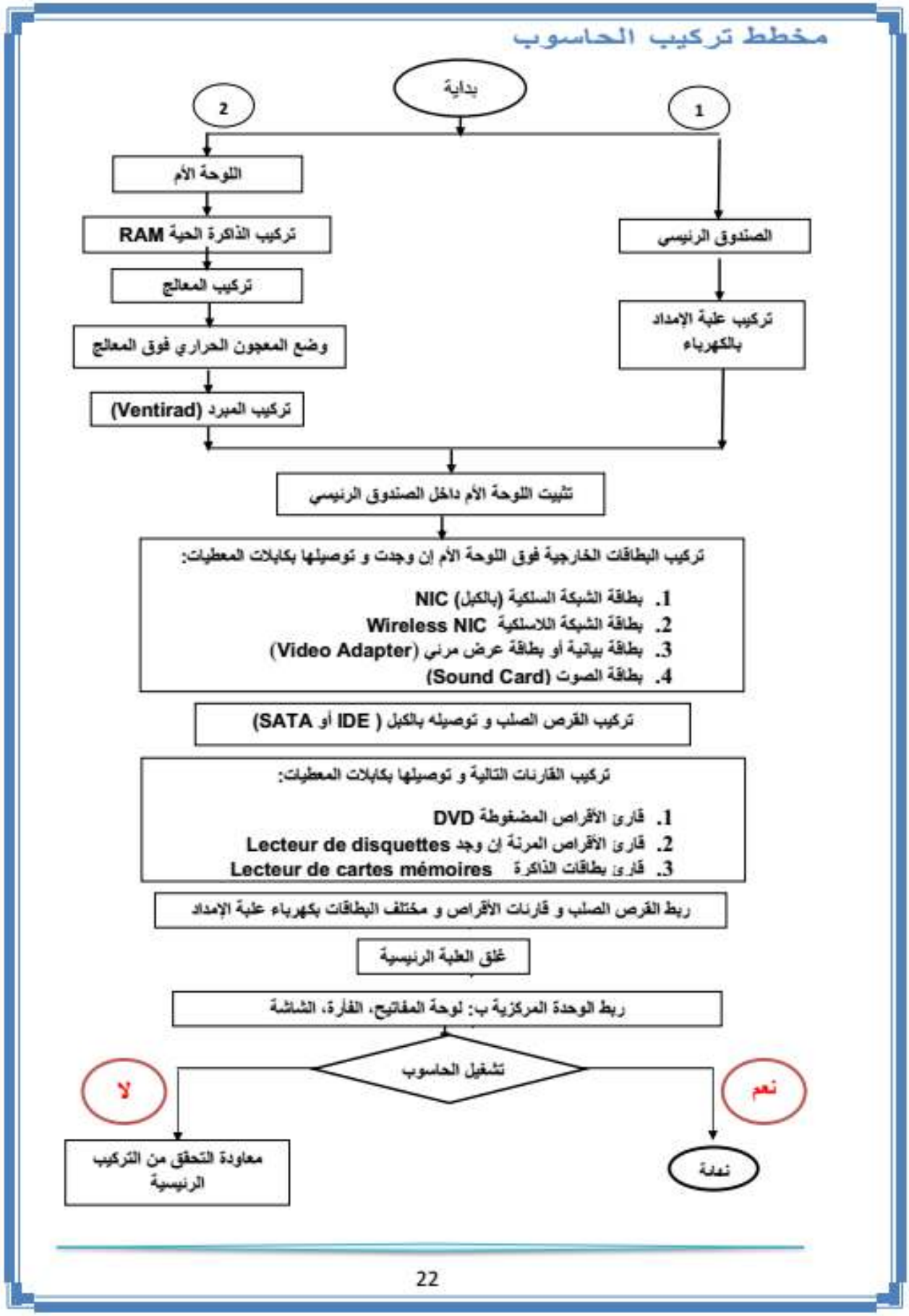
تطبيق 2 : إنجاز التحويلات بين وحدات قياس الذاكرة مع بيان الخطوات المُتَّبَعَة :

- 2^{13} Kbits = ... MB
- 2^{7} KB = ... Mb

واجب منزلي :

- قارِنْ بين الذاكرة الحَيَّة RAM والقرص الصلب HDD .
- تعتبر الذاكرة المَيِّتَة ROM أساسية في الحاسوب بحيث يتم فيها تخزين نظام BIOS فما دور هذا النظام (BIOS) ؟

5. مخطّط تركيب الحاسوب :



تصحيح التطبيقات :

تطبيق 1 : اذكر أربع وحدات أساسية من الوحدة المركزية بحيث لا يمكن للحاسوب أن يشتغل بدونها ، مع إبراز دور كل وحدة .

الوحدات الداخلية (الموجودة في الوحدة المركزية) هي :

- لوحة الأم : للتوصيل بين مختلف المكونات وتزويد جُلِّها بالطاقة اللازمة
- المعالج المركزي : تنفيذ تعليمات البرامج والتنسيق بين المهامّ
- الذاكرة الحيَّة : لحفظ ملفات وبيانات البرامج المفتوحة بصفة مؤقتة
- القرص الصلب : لتخزين ملفات البرامج المُثَبَّتَة (النظام ...) بصفة دائمة .

تطبيق 2 : إنجاز التحويلات بين وحدات قياس الذاكرة مع بيان الخطوات المُتَّبَعَة :

- 10^9 KB ≈ ..... TB (1 ن)

10^9 KB = $10^6 \times 10^3$ KB ≈ $10^6 \times 1$ MB ≈ $10^3 \times 10^3$ MB ≈ $10^3 \times 1$ GB ≈ 1 TB

- 2^{13} Kbits = ... MB (2 ن)

2^{13} Kb = $2^{13} \times 2^{10}$ b = 2^{23} b = $2^3 \times 2^{20}$ b = 8 × (1 Mb) = 8 / 8 MB = 1 MB

- 2^7 KB = ...Mb (2 ن)

2^7 KB = $2^7 \times 2^{10}$ B = 2^{17} B = $2^{17} \times$ (1 B) = $2^{17} \times$ (2^3 b) = 2^{20} b = 1 Mb