3. وحدات قياس سعة تخزين المعلومات

من المعروف أن لكل شئ وحدة قياس فمثلا وحده قياس سعة السوائل وحجمها هي اللتر ووحده قياس الطول هي المتر والوزن يقاس بالغرام وهكذا...

من وظائف الحاسوب معالجة البيانات وتخزينها ولهذا كان لا بد من وجود وحدة لقياس كمية البيانات وتستخدم لهذا الغرض وحدة تسمى بالانجليزية **بايت** "Byte" (و بالفرنسية **أوكتي** "octet").

1. أجزاء ومضاعفات البايت أو الأوكتي:

1.1. تعريف البِت (bit):

البِت "bit" (أخذت من الجملة "binary digit" ومعناها رقم ثنائي) هي أصغر وحدة قياس للذاكرة و يمكن أن تأخذ قيمتين فقط إما صفر "0" أو واحد "1" ويرمز لها ب b .

وتسمى كل ثمانية بتات (مجتمعة) بايت Byte .

1 Byte = 8 bits

2.1 .تعريف البايت أو الأوكتي (Byte, octet):

البايت: هو وحدة لقياس مساحات التخزين تساوي حرفاً واحداً أي أن كل رمز في الحاسوب(رقم، حرف ، رمز خاص ..) يساوي 1بايت. ويرمز لهذه الوحدة ب B.

البت: أصغر وحدة لقياس مساحات التخزين حيث 1 بايت = 8 بت

لنأخذ مثلاً عبارة "أنا أحب الحاسوب" حجم هذه العبارة 15 بايت لأنها تحوي 15 حرفاً (لاحظ أن الفراغات بين الكلمات والنقاط والعلامات تعتبر حروفا أيضاً في عالم الحاسوب) وبالبتات تساوي 15 * 8 =120 بت.

سؤال: ماذا عن البيانات ذات الأحجام الأكبر من البايت بكثير، هل من الحكمة أن أقول مثلاً " إن قرصي الصلب حجمه 4134646513 بايت ؟" إن هذا الرقم طويل جداً حتى أنه يصعب حفظه فما الحل؟

الجواب: هناك وحدات أكبر من البايت لقياس سعة البيانات (تماماً مثل وحدات قياس الطول - المتر والكيلومتر والديكامتر ...الخ) وهي تعتبر من مضاعفاته ، فيما يلي نذكرها بالترتيب من الصغير للكبير:

3.1. مضاعفات البايت:

وحدات تخزين المعلومات في الحاسوب هي الوحدات التي تستخدم لحساب مساحات الذاكرة، وهي تعبر أساساً عن كمية المعلومات المخزنة وتقاس عادة بالبايت ومضاعفاته.

1 بايت B (Byte) يساوي 8 بت

1 كيلوبايت KB (Kilobyte) يساوي 1024 بايت.

1 ميجابايت MB (Megabyte) يساوي 1024 كيلوبايت .

1 جيجابايت GB (Gigabyte) يساوي 1024 ميجابايت .

1 تيرابايت TB (Terabyte) يساوي 1024 جيجابايت .

1 بيتابايت PB (Petabyte) يساوي 1024 تيرابايت .

1 إكسابايت EB (Exabyte) يساوي 1024 بيتابايت .

1 زيتابايت ZB (Zettabyte) يساوي 1024 اكسابايت .

1 يوتابايت YB (Yottabyte) يساوي 1024 زيتابايت

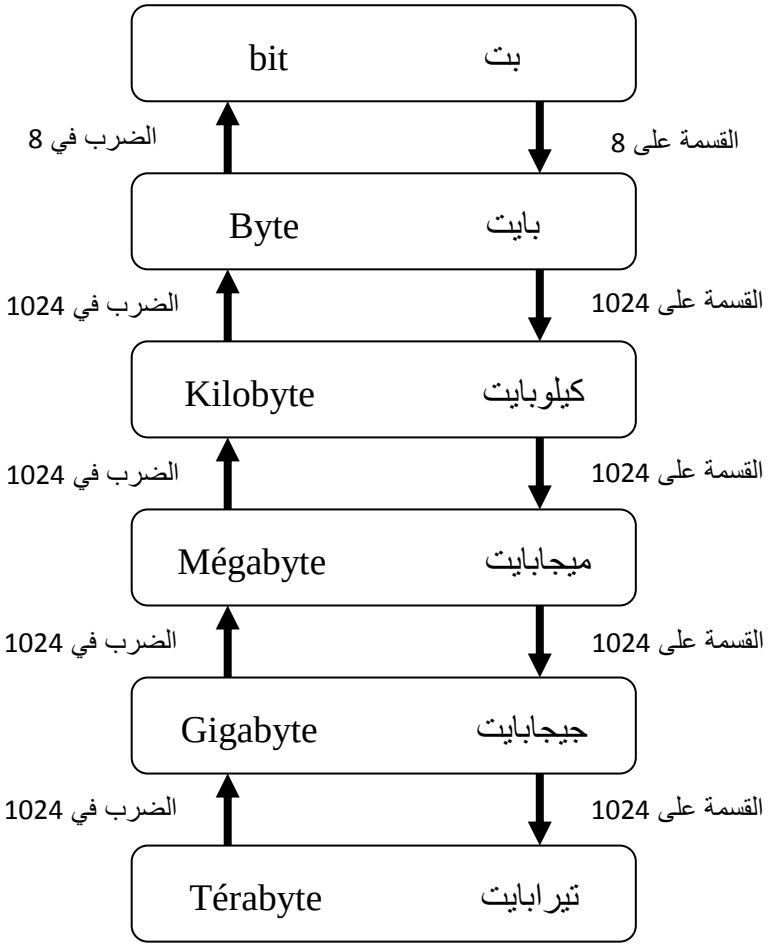
مع العلم أن: $2^{10}=1024$ (لأن النظام المعمول به في الحاسوب هو نظام ذو الأساس الثنائي، أي العدد يكون من الشكل 2^x).

والجدول التالي يعطينا بعض الأعداد المكتوبة بالشكل 2^x :

$2^7=128$	$2^6=64$	$2^5=32$	$2^4=16$	$2^3=8$	$2^2=4$	$2^1=2$	$2^0=1$
$2^{15}=32768$	$2^{14}=16384$	$2^{13}=8192$	$2^{12}=4096$	$2^{11}=2048$	$2^{10}=1024$	$2^9=512$	$2^8=256$

4.1. التحويل بين وحدات قياس سعة التخزين:

في الشكل المقابل نوضح التحويلات بين وحدات قياس سعة التخزين الأكثر استعمالا:



مثال:

1 TB= **1024 GB**

$=(1024)^2$ MB=**1048576 MB**

$=(1024)^3$ KB=**1073741824 KB**

$=(1024^{)4}$ B=**1099511627776 B**

$=(1024^{)4}$ * 8 bit
=1099511627776 * 8 bit
=**8796093022208 bit**