

تمثيل البيانات في الذاكرة

محاضرة 4

مادة الحاسوب 1

المرحلة الاولى قسم الاقتصاد

م.د. مروه علي

2020/2021

تمثيل البيانات في الذاكرة

ذاكرة الحاسوب الرئيسية تشبه ذاكرة الانسان والذاكرة الثانوية تشبه الدفتر أو الكتاب، وكلتاهما تذكر الانسان بمعلومات معينة الا أن كلاً منهما يعمل بطريقة خاصة.

يتم تخزين البيانات والتعامل معها في الحاسوب باستخدام النظام الثنائي، أي باستخدام الرمزين 1، 0 فقط ، ويدعى كل من هذين الرمزين بت BIT اختصاراً لـ (الخانة الثنائية Binary Digits) ، كل 8 بت تسمى البايت وهي عدد الوحدات الثنائية اللازمة لتمثيل رمز واحد في الحاسوب، كما انها الوحدة التي تقاس بها سعة الذاكرة في الحاسوب.

11100010 10011100 01100010 01011111 11010011 10001100 10001101 01110101 10010000 01011011 01110000 10111110 10110010 10110101 10011001
11001011 01001001 11100010 01011011 11000101 10001011 01000011 01000111 00011110 01001101 00000010 11100100 00011010 10010010 10000010
00100011 00011111 00001000 01011011 01001111 10100101 00101000 10001100 00111010 01101010 0100011011101111 10010011 10000000 01100110
10111001 01010010 01100011 00000100 00001011 10011101 01010110 10110110 10110110 10000100 10000100 10000100 10000100 10000100 10000100
00100011 11010010 10000111 00011000 10011101 00100100 10011111 10001101 10000000 0011001 01100001 10100001 10100100 01001000 00110111 00100001
01000101 01010001 00100101 11110001 00110111 00100100 01001000 01100000 01100111 11111100 01100111 11111100 01100111 11111100 11010011 1011001
11001010 11101000 10011110 11101111 10100000 01011011 10100100 01001000 0011001 01100111 11100010 10011100 01100010 01011111 11010011
10001100 10001101 01110101 10010000 01011011 11111100 01111101 01111101 11000101 11000101 11000101 11000101 11000101 11000101
10001011 01000011 01000111 00011110 01001101 11111100 01100010 01011011 11000101 11000101 11000101 11000101 11000101 11000101
10100101 01111001 00111001 11001011 01100101 10100100 11111100 01100010 01011011 11000101 11000101 11000101 11000101 11000101
10011100 00101000 00010110 00111010 10000000 01001000 11100010 01001000 01011011 11000101 11000101 11000101 11000101 11000101
01111011 01011010 10001100 10101010 11011010 10000000 01001000 11100010 01001000 01011011 11000101 11000101 11000101 11000101
00100100 11010110 10101100 01011111 00111001 11000101 10000000 01001000 11100010 01001000 01011011 11000101 11000101 11000101
10011001 01010010 01100011 00001000 01011011 10001101 01110101 10010000 01011011 11000101 11000101 11000101 11000101 11000101
00100011 00011111 00001000 01011011 10001101 01110101 10010000 01011011 11000101 11000101 11000101 11000101 11000101 11000101
01000101 01010001 00100101 11110001 00001000 01011011 10001101 01110101 10010000 01011011 11000101 11000101 11000101 11000101
11001010 11101000 10011110 11101111 00011001 00111001 11001011 10000000 01011011 11000101 11000101 11000101 11000101 11000101
10001100 10001101 01110101 10010000 01011011 00011001 00111001 11001011 10000000 01011011 11000101 11000101 11000101 11000101
10001011 01000011 01000111 00011110 01010000 00010110 00111010 11100110 10000000 01011011 11000101 11000101 11000101 11000101
10100101 01111001 00111001 11001011 01101010 00010110 10101010 11100111 00011001 01010010 01100011 00000100 00001011
10011100 00101000 00010110 00111010 10000100 10101010 10001100 01011111 00011001 01010010 01100011 11010010 10000111 00011000 10011101
01111011 01011010 10001100 10101010 11101100 10101010 10101100 01010011 00011001 01010010 01100011 11010010 10000111 00011000 10011101
00100100 11010110 10101100 01011111 00111001 11000101 1011110 10110010 10110010 11000101 11010010 11101000 10011110 11101111 10100000
10010111 00100001 00010111 01000011 00011001 11000101 10000000 01011011 11000101 10001100 10001101 01110101 10010000 01011011
01110000 10111110 10110010 10110101 10011001 11001011 11000101 10001100 10001101 01000011 01000011 01000011 00011110 01011011
00000010 11100100 00011010 10010010 10000010 00100011 01001001 11100010 01111011 11000101 10001100 10001101 01000011 01000011 01000011
0100011011101111 10010011 10000000 01100110 10111001 01010010 01100011 00000100 00001011 10011100 00101000 00010110 00111010 10000100
10011001 11010100 10001101 01100111 00000101 00100011 11010010 10000111 00011000 10011101 01111011 01011010 10001100 10101010 11101100

مقاييس الذاكرة

والجدول التالي يوضح مقاييس الذاكرة:

1،0	البت Bit
8 بت أي رمزاً واحداً	البايت Byte
1024 بايت حوالي الف بايت = 2^{10}	الكيلوبايت Kilobyte
2^{20} بايت حوالي مليون بايت	الميجابايت Megabyte
2^{30} بايت حوالي بليون بايت	الجيجابايت Gigabyte

الدوائر الالكترونية في ذاكرة الحاسوب

تصنع ذاكرة RAM من دوائر خاصة CHIPS ، وتجمع هذه الدوائر لتشكّل بطاقات صغيرة Cards ، وتثبت هذه البطاقات في اماكن خاصة على اللوحة الام في وحدة النظام في الحاسب، وكل بطاقة لها سعة تخزينية معينة قد تكون 16 أو 32 أو 64 أو 128 ميجابايت، يمكن للمستخدم بعد ذلك أن يضيف ذاكرة إلى حاسوبه تثبت في اماكن خاصة لكن عليه أن ينتبه إلى نوع الذاكرة المناسبة لجهازه وان يتأكد من طريقة التثبيت وصحتها.

الذاكرة الثانوية

تستخدم لتخزين البرمجيات والملفات والبيانات بشكل دائم قبل اغلاق الجهاز

وبعد ذلك يتم تحميل ماتم تخزينه عليها إلى الذاكرة RAM واثمام العمل، والذاكرة

اثانوية ابطأ من الذاكرة الرئيسية في تخزين البيانات واسترجاعها. هناك انواع مختلفة

من الذاكرة الثانوية ولكل وسط تخزين منها مشغل خاص توضع فيه قبل استخدامها.

انواع الذاكرة الثانوية

1. الشريط الممغنط : عبارة عن شريط بلاستيكي رفيع السمك، يغطي احد وجهيه مادة سهلة المغنطة كأكسيد الحديد، وقد كان عنصراً حيوياً في الحواسيب الكبيرة لسنوات عديدة.

2. القرص الصلب (Hard Disk) : اهم وسط تخزين نظراً لسرعته العالية وسعته الكبيرة التي تقاس بالجيجابايت، كما انه يقع داخل وحدة النظام، يتكون من مجموعة اقراص ممغنطة ومثبتة كوحدة واحدة، ويمكن اضافة اقراص صلبة إلى الحاسوب من الداخل أو الخارج.





3. القرص المرن (Floppy Disk) : وسط تخزين ممغنط ومغلف بلعبة بلاستيكية، صغير الحجم قطره 3.5 إنش ، خفيف الوزن ويمكن نقله بسهولة، رخيص الثمن وتبلغ سعته 1.44 ميجابايت، ويستخدم لنقل الملفات من حاسب لآخر.

4. القرص الضوئي (CD-Rom) : يستخدم اشعة الليزر في قراءة المعلومات، تصل سعته لـ 700 ميجابايت، ولذلك فهو يستخدم لتخزين برامج تعدد الوسائط (صوت وصورة ونص وحركة فيديو) ، خفيفة الوزن وذات موثوقية عالية. لايمكن التسجيل عليها أو نسخها الا باستخدام مشغل خاص ولايمكن التسجيل مرة اخرى على القرص وتدعى CD-R، اما الاقراص التي يمكن مسحها واعادة الكتابة عليها فتدعى CD-

.RW





5. ZIP Drive : وتشبه الاقراص المرنة في شكلها، ولكنها تقوم بتخزين مقدار هائل من البيانات تبدأ بمئة ميغابايت.

6. القرص الرقمي (Digital Versatile Disk (DVD)) : يستخدم تقنية الاقراص الضوئية الا انه ذو سعة عالية تقاس بالجيجابايت، يستخدم لتخزين الافلام بجودة عالية ويحل الان محل اشربة الفيديو حيث يستطيع تخزين فيلم مدته ساعتين، سعته من 4.7 GB – 17 GB.

7. البطاقة الذكية Smart Card : لها نفس حجم وشكل بطاقة الائتمان تحتوي دائرة حاسوب فيها ذاكرة ومعالج وموقع تخزين دائم ، عند ادخاله في قارئ أو شغل خاص تسترجع البيانات المخزنة فيها حيث يتم عرضها أو التعديل عليها ويمكن اعادة تعبئتها مرة اخرى.







