وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة تكريت

كلية العلوم الإسلامية

قسم العلوم المالية والمصرفية الإسلامية

المرحلة: الأولى

المادة: الحاسوب

المحاضرة الثامنة

مكونات الحاسوب المادية

م. علي خليل صالح

المحاضرة الثامنة: مكونات الحاسوب المادية

الذاكرة في الحاسوب:

الذاكرة في الحاسوب يُطلَق اسم الذاكرة على المكونات الماديّة للحاسوب والتي تحفظ البيانات الناتجة عن عمليّات المعالجة المختلفة، وهي إمّا أن تحتفظ بهذه البيانات بشكل دائم أو بشكل مؤقت، وتختلف الذاكرة في الحاسوب عمّا يُسمّى بمساحة التخزين للقُرص الصلب.

انواع الذاكرة في الحاسوب

الذاكرة الرئيسية

الذاكرة الثانوية

الذاكرة الرئيسية نوعان أساسيان

ذاكرة الوصول العشوائي Random Access Memory RAM

ذاكرة القراءة فقط ROM Read-only Memory.

انواع ذاكرة ROM

- PROM ذاكرة القراءة فقط القابلة للبرمجة

هي ذاكرة يتم تصنيعها فارغة تماماً ويتم برمجتها من المبرمج بعد التصنيع

- EPROM ذاكرة القراءة فقط القابلة للبرمجة والمسح

من الاسم نعرف وظيفة هذا النوع القابل لمسح البيانات الموجودة علية.

- EEPROM ذاكرة القراءة فقط قابلة للبرمجة والمسح كهربائياً

تشبه الذاكرة السابقة أبطأ بالكتابة عليها ويتم كتابة أوامر البايوس المهمة فقط.

انواع ذاكرة RAM

- SRAMالذاكرة العشوائية الثابتة

هي صاحبة معلومات ثابتة لا تفقد ،تستعمل الترانزستورات في عملية لتخزين ووظيفتها كذاكرة تخزين مؤقت للمعالج وتساعد في تسريع النظام

- DRAMالذاكرة العشوائية المتحركة

الذاكرة الديناميكية أي المتحركة ، وموجود في أجهزة الكمبيوتر القديمة، والأن الأنواعDDR ومتسلسلاتها ذاكرة ديناميكيّة ذات نقل ثنائي للبيانات

الذاكرة الوسيطة (المخباءة) Cache Memory

بشكل عام فان سرعة DRAM بطيئة مقارنة مع سرعة المعالج لذلك استخدم مصممو الحاسب ذاكرة تسمى بالذاكرة الوسيطة من نوع SRAM وهي توضع بين المعالج والذاكرة الرئيسية لتجنب التأخير

الذاكرة السريعة Flash Memory

تشبه ذاكرة EEPROM ولكنها اسرع وتستطيع ان تمسح جزء من الذاكرة في الوقت نفسه

ذاكرة ROM	ذاكرة RAM
غير قابل لإعادة البرمجة أو التغيير على محتواها	تستخدم لخزن المعلومات اثناء عمل الحاسوب وتتغير باستمرار
معلوماتها لا تضيع بانقطاع الطاقة عنها	ذاكرة متطايرة تفقد معلوماتها بمجرد انقطاع التيار عنها
تُستخدَم بشكل أساسي عند تشغيل الحاسوب	لا تستخدم عند تشغيل الحاسوب
المعلومات ثابتة لا تتغير وتحوي اعداداتBIOS	ذاكرة مؤقتة لا تحتفظ بالمعلومات
سرعتها بطيئة ويمكن القراءة فقط	تحتاج الى تنشيط باستمرار
لا يمكن الكتابة عليها	سريعة يمكن القراءة والكتابة عليها
حجم الذاكرة صغير جدا	حجم الذاكرة كبير

أنواع الذاكرة الثانوية او الخارجية (وسائط التخزين)

- القرص الصلب Hard Disk ذات الحالة الثابتة HHDوالصلبةSSD
- القرص المرن Floppy
- القرص المضغوط (المدمج CD)
- القرص الرقمي متعدد الاستخداماتDVD
- أقراص الاشعة الزرقاءBlue Ray
- القرص المتنوع الهولوغرافي
- اقراص ZIP
- الشريط الممغنط

- بطاقة الذاكرة
- ذاكرة الفلاش USB Flash

تقنيات التخزين الثانوي الشائعة

الأجهزة المُمَغنَطة

تحتوي على شريط، أو سطح قرص قابل للمغنطة وفق نمط الأقطاب شمال وجنوب، لتمثيل البيانات الثنائية عندما يتحرك السطح المغناطيسي المتغير مع رأس القراءة، فإنه يقرأ النمط المتناوب للتغييرات الحالية كأرقام ثنائية.

الأمثلة محركات الأقراص الصلبة والأقراص المرنة والشريط المغناطيسي.

الأجهزة البصرية أو الضوئية

تستخدم هذه الأنواع سطوحًا دائرية، حيث يقوم نمط حلزوني من المناطق العاكسة وغير العاكسة بتمثيل البيانات الثنائية بينما يتحرك سطح القرص وفقها يقوم شعاع ليزر منخفض الطاقة بتتبع هذا النمط الحلزوني، ويعكس ضوء الليزر على كاشف ضوئي يشكل نسق الانعكاسات المضيئة والعاتمة نمطًا يُقرأ على هيئة أرقام ثنائية.الأمثلة أقراص CD-ROM وCD-R وCD-RW، بالإضافة إلى أقراص DVD، وBlue-ray عالية السعة.

أجهزة الحالة الصلبة

تعمل على خزن البيانات على مواد شبه موصلة يقوم نمط on/off مرور التيار وعدمه في شبه الموصل بعملية تمثيل البيانات الثنائية.

الذاكرة الثانوية في الحاسوب

القرص الصلب Hard Disk

القرص الصلب هو وحدة التخزين الرئيسية في الحاسوب، وهو يتكون من أقراص ممغنطة تدور ويقوم لاقط كهرومغناطيسي بالقراءة والكتابة من وإلى السطح الممغنط. من أهم الخصائص التي تميز كل قرص صلب عن آخر، سعة التخزين وسرعة الدوران.

محرك إلكترونيّ متكامل IDE Integrated Drive Electronics يعرف أيضًا باسم PATA -Parallel ATA)) النوع يعتبر قديم ولا يستخدم في الأجهزة الجديدة ولكنه موجود كقطع غيار وما زال يباع في الأسواق.

محرّك ساتا SATA Serial Advance Technology Attachment تستخدم كيبلات التوصيل المتناظر لتوصيل محرك أقراص ثابتة يمكن توصيل محرك أقراص واحد فقط باستخدام كيبل SATA واحد. ظهر ليستبدل النوع الأول، يتفوق على PATAالأحدث والأكثر انتشارًا، وتستخدم كابل صغير حتى لا يعوق عملية التهوية في صندوق الحاسب و سهلة التوصيل والتركيب ولا تأخذ حيزًا كبيرًا و تعطي حرية أكبر.

محرك Solid State Disk SSD

ظهرت عام ٢٠٠٨ تقنية جديده تستخدم في الهواتف والأجهزة المحمولة لما تحمله من مميزات قوية تفيد أكثر وتزيد من أداء الأجهزة تسمىSSD.أما تقنية الـ SSD فهي تقنية جديدة ولم تبلغ شهرتها القصوى إلى الآن، وهي تعتبر بمثابة الجيل الجديد لأقراص التخزين حيث إنها لا تحتوي على أي حركة ميكانيكية أو أي عنصر يتحرك وإنما تخزن فيها البيانات على قطع الكترونية صغيره تسمى بـFlash وتأتي بأحجام مختلفة.

محرك SCSI Small Computer System Interface

هذا النوع لا يستخدم في الكمبيوترات المنزلية وإنما يستخدم في السيرفرات غالبًا؛ لذلك منافذه لا تتوفر إلا في لوحات أم السيرفرات فقط ولن تجده في أجهزة المستخدم المنزلي.

- محركات أقراص SCSI عادة ٥٠ إلى ٦٨ سن.
- يوفر محرك SCSI عمومًا معدل نقل ٦٤٠.MB/sec
- هذه الأقراص قابلة للتبديل.
- تستخدم كيبلات SCSI لتوصيلSCSI HDD بحد أقصى ١٦ قرص بكيبل واحد. وكل قرص صلب يكون له كود مكون من ٨ بايت من الكود السداسي عشر المعروف باسم World Wide Name (WWN).

القرص المرن Floppy Disk:هو جهاز لتخزين البيانات، يتألف من قطعة دائرية رفيعة مرنة من مادة مغناطيسية مغلفة ضمن حافظة بلاستيكية مربعة او دائرية، تتم قراءة و كتابة البيانات الى القرص المرن باستخدام سواقة اقراص مرنة. في اخر الثمانينات، اصبحت اقراص ٣,٥" اكثر انتشارا من اقراص ٥,٢٥"، إلى ان حلت مكانها تماما في منتصف التسعينات، لتصبح اقراص ٣,٥" هي المسيطرة.

Zip Drive هو وسيط تخزين متوسط السعة قابل للإزالة ظهر أواخر عام ١٩٩٤ تصل سعة القرص إلى ١٠٠ ميجا وازدادت سعته بعد ذلك في اصدارات لاحقة لتصل إلى ٢٥٠ ميجا ثم ٧٠٠ ميجا. أصبح هذا الوسيط الأكثر شيوعاً ضمن فئة منتجات الSuper-floppy لكنها لم تصل أبداً إلى المعدل الشبه قياسي

لكي تحل محل القرص المرن ذو ال ٣,٥ بوصة كما أنها لم تعد رائجة بظهور وسائط تخزينية أخرى كأصابع الفلاش الليزر القابلة لإعادة الكتابة.

القرص المضغوط أو المدمجCD– Compact Disc: هو قرص بصري يستخدم لتخزين البيانات، وتمت صناعته في الأصل لتخزين الصوت بإشارات رقمية. تطلى الجهة التي تخزن عليها المعلومات بطبقة رقيقة من الألمنيوم النقي وتستخدم أشعة الليزر في تسجيل البيانات كفجوات محفورة على مسارات حلزونية ضيقة جدا غير منظورة على سطحه.

القرص الرقمي متعدد الاستخدامات Digital Versatile Disc DVD هو قرص بلاستيكي يبلغ قطره عادة ٤,٧ بوصة (١٢ سم) يستخدم حفر مجهرية على سطح القرص لتخزين المعلومات. يغطي طلاء الألمنيوم الحفر بحيث يتمكن الليزر الرفيع من قراءة المعلومات. يمكن أن تحتوي على أي مكان من ٤,٧ إلى ١٧,٠ غيغابايت من البيانات. نظرًا لسعة التخزين الكبيرة ، تعد الأقراص الرقمية متعددة الاستخدامات شائعة لتخزين البيانات كما أنها وسيلة شائعة لتخزين الفيديو وتوزيعه وخاصة الأفلام.

قرص الأشعة الزرقاء Blu–ray Disc هو قرص بصري لتخزين البيانات مصمم لتحل محل معيار DVD تستعمل تقنية الليزر الأزرق لعملية الكتابة والقراءة ويعتبر أدق من ليزر الأشعة تحت الحمراء المستعمل في الأقراص المضغوطة والليزر الأحمر المستعمل بأقراصDVD فتمكننا من تخزين قدر أكبر من المعلومات في الوجه الواحد تبدأ المساحة التخزينية من ٢٥ جيجا على الطبقة الواحدة و ٥٠ جيجا على الطبقتين ويستخدم في بعض الأجهزة مثل play station 3طرح نهاية ٢٠٠٦.

القرص المتنوع الهولوغرافي HVD Holographic Versatile Disc هو تقنية من تقنيات وسائط التخزين الضوئية طورت بين إبريل ٢٠٠٤ وأواسط ٢٠٠٨ ويمكنها أن تخزن تقريبا نفس كمية المعلومات التي يمكن تخزينها على ما يقارب ٢٠ قرص من أقراص الأشعة الزرقاء Blu ray. وهي تعتمد على تقنية تعرف باسم "الهولوغرافيا المتوازية حيث يوازَى شعاع ليزر أحمر مع شعاع ليزر أخضر ليكونا شعاعا واحدا.

بطاقة الذاكرةMemory Card هي ذاكرة وميضية إلكترونية صلبة لتخزين البيانات. تستعمل في آلات التصوير الرقمية، وأجهزة الحاسوب المحمولة، والهواتف الذكية.

البطاقة الذكية هي بطاقة بلاستيكية تحتوي على شريحة يمكن حفظ المعلومات الرقمية والأبجدية فيها، وتتوافق مع أجهزة حاسوبية، تعتمد قراءة البيانات داخل الشريحة