Lec4

CPU = Center Processing Unit وحدة المعالجه المركزيه

- يطلق عليها (Processer) المعالج
- سهل التعرف عليه لوجود مروحه عليه
- يركب بواسطة مقبس Socket من نوع ZIF = Zero Insertion Force قوة ادخال معدومه لذلك تثبيته سهل

مم يتكون المعالج:

عباره عن شريحه من السيليكون Silicon chip مغلفه تحتوي على ملايين من المكونات الالكترونيه الدقيقه ، مثل: Transistors , Resistant , Capacitors

تؤثر على اداء المعالج عدة عوامل :

١. سرعة التردد (يقاس بالـ Hertz)
٢. الذاكره الفوريه cache memory
٣. نواقل النظام
٤. الجهود الكهربيه
٥. عوامل الشكل

١. سرعة التردد:

سرعة تنفيذ التعليمه او الاوامر (Hz) و يقصد بها تردد الساعه clock Frequency و مجازاً تسمى Processor speed

* كلما كان تردد الساعه اعلى كلما زادت سرعة الحاسب او بالأدق كل ما اصبح المعالج بامكانه تنفيذ تعليمات او اوامر اكثر في وقت اقل *

سرعة المعالج تقاس بعدد الدورات Cycles في الثانيه الواحده (Hz , GHz)

٢. الذاكره الفوريه Cache memory:

تعد الذاكره المخباه بانها ذات مساحه تخزينيه صغيره تشبه الذاكره RAM و لكنها تصنع من الشرائح الاستاتيكيه و تتميز بسرعتها العاليه جداً و كلفه مرتفعه

لماذا تستخدم الذاكره الفوريه (المخبأه):

لان سرعة الـ RAM بطيئه بالنسبه للـ Processor وهو يقوم بالقراءه و الكتابه للبيانات و التعليمات من والى الذاكره RAM ، و التعامل معها مباشرة يبطئ الاداء الفعلي له و يبطئ النظام ، و لحل هذه المشكله تغلبوا على فارق السرعه و صنعوا شرائح استاتيكيه (SRAM) ذات سعة اصغر من DRAM = Dynamic RAM ولكن ذات سرعه اعلى ووضعوها بين Processor و DRAM لمعادلة فرق السرعه

انواع الذاكره المخبأه:

١. ذاكرة مخبأه من المستوى الاول (L1 = Level 1 Cache Memory):

- سرعه عاليه
- داخل الـ Processor
- غالية الثمن
- تسمى ايضاً الذاكرة المخبأه الداخليه Internal cache memory

٢. ذاكرة مخبأه من المستوى الثاني (L2 = Level 2 Cache Memory):

- سرعتها اقل من L1
- اكبر حجماً من L1
- خارج الـ Processor موجود كشريحه مستقله على الـ M.B
- ارخص من L1
- تسمى ايضاً بالذاكره المخبأه الخارجيه External Cache Memory
- تحسين الاداء

اعداد الطالبات : امينه الشهراني – منال آل شيبان – أمل الحارثي

*ملحوظه:

Processor Search Data of Instruction:

1. L1
   - ✓ If Find Cache hit
   - ✓ if Not Find Cache Miss
2. L2
3. RAM
4. Hard Disk

   Or
5. CD/DVD

*L3 between (L1-L2)

AMD = Advanced Micro Motorola

٣. نواقل النظام:

يقوم الناقل بنقل المعلومات من و الى المعالج و الاجهزه الاخرى فيسمح لكافة اجهزة النظام بالتواصل مع بعضها البعض ، و يتألف الناقل من عدة مكونات منها :

١. الناقل الخارجي :

يمكن المعالج من التواصل مع الاجهزه الاخرى

٢. ناقل البيانات :

يستخدم لارسال و استلام المعلومات

٣. ناقل العناوين: (Processor ⟷ RAM)

نقل معلومات عناوين مواقع الذاكره من والى المعالج و تحتوي هذه العناوين على البيانات التي استقبالها

٤. الجهود الكهربائيه:

تعمل المعالجات في كثير من من الاحيان على جهود كهربائيه اضافة للجهود الاساسيه 5v+ و 3,3v هذه الجهود لا توفرها وحدة التغذيه الكهربائيه القياسيه و لهذا نحتاج لوحده صغيره تسمى وحدة تنظيم للجهد (VRM) و التي تعمل على تنظيم الجهود التي لا توفرها الـ PSU . اذا احتاج المعالج لجهد 1.5v مثلاً تقوم هذه الوحده بتخفيض الجهد للوصول للجهد المطلوب.

٥. عوامل الشكل:

عدد الارجل + شكل و ابعاد المعالج

مثال على الشكل:

Intel Processors:

- PGA = Pin Grid Array مصفوفه شبكة الارجل
- PPGA = Plastic Pin Grid Array
- SEP = Single Edge Processor
- ✓ Intel Pentium
- ✓ Intel Pentium MMX
- ✓ Intel Pentium ||
- ✓ Intel Pentium |||

Celeron => Built-in

وحدات المعالج الرئيسيه :

١. وحدة الادخال و الاخراج Input/Output
تسيير المعلومات من والى المعالج

٢. وحدة الحساب و المنطق Arithmetic Logic Unit
- * ، - ، + ، /
- Or , and , < , > , = , xor

٣. وحدة الفاصله العائمه FPU = Floating Point Unit
تجري العمليات الحسابيه الخاصه بالأعداد العشريه

٤. وحدة التحكم CU = Control Unit
تتحكم في سير البيانات داخل المعالج و تتأكد من عدم وجود اخطاء في هذه البيانات . و تقوم بدور التنسيق و الارشاد بين مختلف اجزاء المعالج كوحده ALU للقيام بلعمل المطلوب و لها نفس تردد المعالج

٥. المسجلات Registers:
هي عباره عن مناطق تخزين مؤقته داخل المعالج تستخدم اثناء معالجة البيانات ، وحدة القياس(Bits) ، السرعه مختلفه 4,8,16,32,64 bits