

صيانة الحاسب وحماية البيانات

مكونات الحاسب الآلي

وحدة المعالجة المركزية المعالج (CPU)

وحدة المعالجة المركزية (المعالج)

- وحدة المعالجة المركزية (المعالج) عبارة عن شريحة تحتوي على ملايين الترانزستورات.
- يقوم المعالج بمتابعة تنفيذ المعطيات والتحكم بكافة نشاطات الحاسب باستخدام النواقل (Buses) الخارجية والداخلية.
- ينفذ المعالج جميع العمليات المطلوبة مثل التحريك، والنسخ، والمقارنة، والعمليات الحسابية والمنطقية على المعطيات، لذلك يوصف بأنه القلب النابض للحاسب.
- تقاس سرعة المعالج بوحدة الهرتز (ميغاهرتز / جيجاهرتز) وهي عدد العمليات التي يمكن تنفيذها بوحدة الزمن، فكلما كانت سرعة المعالج أكبر كلما زادت سرعة الحاسب.

تابع: وحدة المعالجة المركزية (المعالج)

- تؤثر على أداء المعالج عدة عوامل منها:

- سرعة الساعة (التردد).
- الذاكرة الفورية (Cache Memory).
- نواقل النظام.
- الجهود الكهربائية.
- عوامل الشكل.

تابع: وحدة المعالجة المركزية (المعالج)

- **سرعة الساعة (التردد):**

التردد الذي يعمل المعالج وفقه على تنفيذ التعليمات، ويقاس التردد بوحدة ميغاهرتز، وحالياً جيجا هرتز، وكلما كانت قيمة التردد أعلى كانت سرعة الحاسب أكبر. ويتولد التردد عن طريق بلورة من الكوارتز تهتز عند مرور التيار الكهربائي عبرها فيتولد نتيجة ذلك نبضات ثابتة في كل مكوّن متزامن مع الإشارة، كل نبضة من هذه النبضات تعطي دورة واحدة للنظام وعندها ترسل للمعالج إشارة تطلب فيها أداء عملية أخرى.

تابع: وحدة المعالجة المركزية (المعالج)

• **الذاكرة الفورية (Cache Memory):**

هي مساحة تُخزّن فيها البيانات والتعليمات كثيرة الاستخدام، وتتواجد عادة ضمن المعالج وعندها تسمى بالذاكرة الفورية الداخلية أو ذاكرة المستوى الأول **Level 1** اختصاراً (**L1**)، وتعمل هذه الذاكرة على تخزين مواقع ذاكرة **RAM** كثيرة الاستخدام وتسمح بتنفيذ البيانات والتعليمات بسرعة.

يمكن أن تتواجد الذاكرة الفورية خارج المعالج أو خارج دارات المعالج وفي هذه الحالة تسمى بالذاكرة الفورية الخارجية أو ذاكرة المستوى الثاني (**Level 2** اختصاراً **L2**)، وتقوم ذاكرة **L2** بنفس وظائف ذاكرة **L1** لكنها أكبر حجماً منها وبذلك تساعد على تحسين الأداء، **شكل ٢-١**.

عودة

تابع: وحدة المعالجة المركزية (المعالج)

• **نواقل النظام:** تكمن قدرة المعالج على التواصل مع بقية مكونات النظام في دارات الدعم على اللوحة الأم وهذه الدارات هي ما يعرف بالناقل. يقوم الناقل بنقل المعلومات من وإلى المعالج والأجهزة الأخرى فيسمح لكافة أجهزة النظام بالتواصل مع بعضها البعض، ويتألف الناقل من عدة مكونات منها:

- الناقل الخارجي: يمكن المعالج من التواصل مع الأجهزة الأخرى.
- ناقل البيانات: يستخدم لإرسال واستلام المعلومات.
- ناقل العناوين: نقل معلومات عناوين مواقع الذاكرة من وإلى المعالج، وتحتوي هذه العناوين على البيانات التي يتم واستقبالها.

عودة

تابع: وحدة المعالجة المركزية (المعالج)

• الجهود الكهربائية:

تعمل المعالجات في كثير من الأحيان على جهود كهربائية إضافة للجهود الأساسية $+5V$ و $+3.3V$ ، هذه الجهود لا توفرها وحدة التغذية الكهربائية القياسية ولهذا نحتاج لوحدة صغيرة تسمى وحدة تنظيم الجهد (VRM) والتي تعمل على تنظيم الجهود الكهربائية الواصلة للمعالج؛ فإذا احتاج المعالج لجهد 1.5 فولت مثلاً تقوم هذه الوحدة بتخفيض الجهد للوصول للجهد المطلوب.

عودة

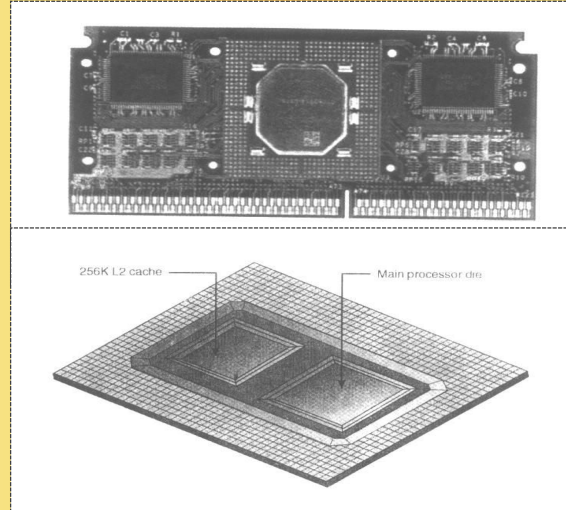
تابع: وحدة المعالجة المركزية (المعالج)

• عوامل الشكل:

هي الطريقة التي يتم وفقها توزيع المكونات ضمن وحدة المعالج بما في ذلك عدد الأرجل وشكل وأبعاد المعالج، ومن أشهر عوامل الشكل لمعالجات Intel منها: PGA، PPGA، SECC، SECC2، [انظر شكل ٢-٢](#).

عودة

شكل ١-٢: توضع ذاكر فورية نوع L2 على المعالج

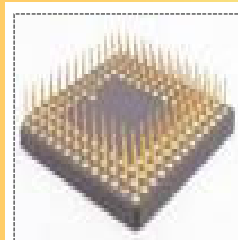


عودة

شكل ٢-٢أ: أمثلة لأشكال من مثبتات المعالجات



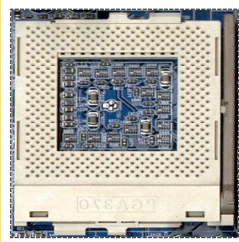
PGA Socket



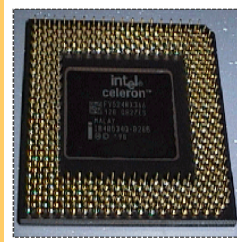
PGA



شكل ٢-٢: أمثلة لأشكال من مثبتات المعالجات



PPGA Socket



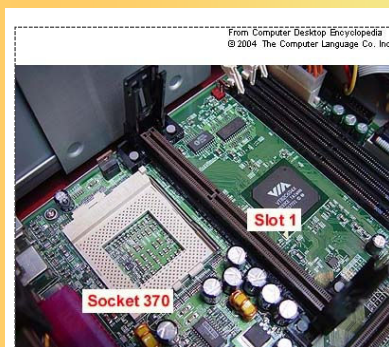
PPGA



شكل ٢-٢ج: أمثلة لأشكال من مثبتات المعالجات



SECC



SECC



شكل ٢-٣: أمثلة لأشكال من مثبتات المعالجات



SECC2



SECC2