قسم تكنولوجيا التعليم

الفرقة : الثالثة  **اجابة امتحان مادة : منظومة الحاسب الآلي**  التاريخ : ٢٤ /١/ ٢٠١٦

الشعبة : تكنولوجيا التعليم  الزمن: ساعتان/الدرجة: ٤٠

القائم بتدريس المادة: د/ حنان محمد السيد صالح عمار

---

**السؤال الأول : (٢٠درجة)**

**١- المنافذ عبارة عن فتحات التوصيل للاجهزة الخارجية يأتى مع اللوحة الام عدد من المنافذ الرئيسية قارن بين منفذ (Serial-USB- Ps2)؟ (٥ درجات)**

| Serial | USB | Ps2 |
|---|---|---|
| يستعمل هذا المنفذ من طرف الحاسب الالى لارسال معلومات بالطريقة المتتالية ويحتوى هذا المنفذ على تسعة ارجل ويمكن ان يحتوى الحاسب على اربع مناذ متوالية يطلق عليها (COM2- -COM3-COM4 (COM1 | هو المنفذ المتوالى العالمى Universel serial bus وهو ناتج جهد العديد من الشركات فى محاولة الانتاج منفذ قياسى يمكن استخدامه لتوصيل اى جهاز من الاجهزة الملحقة بالحاسب اللا (توالى - توازى)<br>معدل نقل البيانات ما بين ١٠٠- ٤٠٠ ميجابايت/ث<br>لهذا المنفذ عه اشكال:<br>الشكل الاول- يتعمل لتوصيل اجهزة الحاسب الالى ذات طاقة استهلاكية ضعيفة مثل (الفأرة- لوحة المفاتيح)<br>الشكل الثانى: يستعمل لتوصيل اجهزة ذات طاقة استهلاكية كبيرة مثل (قرص صلب خارجى- طابعة) | عبارة عن منفذان مخصصان لتوصيل الفأرة ولوحة المفاتيح وهما متشابهان من حيث الشكل الا انهما مختلفان من حيث اللون فالاول الاخضر وهو مخصص للماوس/ البفسجى للوحة المفاتيح) |

**٢- عرف التعليمة موضحا خطوات تنفيذ التعليمية (دورة التعليمة)؟ (٥ درجات)**

التعليمة : هى مجموعة من الخلايا الثنائية مقسمة الى حقل او اكثر حيث يتكون البرنامج المراد تنفيذه من مجموعة من التعليمات تكون مخزنة فى الذاكرة الرئيسية للنظام

*انتهت الاسئلة*

مع أطيب الأمنيات بالتوفيق والنجاح

**كيـــف ينفـــذ الحاســـوب التعليمـــة (عمـــل وحـــدة الـــتحكم ):**

تقوم وحدة التحكم بتحديد عنوان التعليمة في الذاكرة الرئيسية وتشرف على تمرير التعليمة من الذاكرة إلى وحدة التحكم حيث تخزن في مسجل التعليمة ثم تأخذ دارات شفرة التعليمة وتحللها لتحديد نوعها، بعد هذا تأخذ عناوين البيانات من مسجل التعليمة ويتم تنشيط هذه العناوين وتنقل البيانات اللازمة إلى سجلات CPU (مسجلات البيانات) ومن ثم تقوم وحدة التحكم بإخبار وحدة الحساب والمنطق عن نوع العملية المراد تنفيذها على البيانات المحددة.

دورة التعليمة:

إن الذاكرة الرئيسة ووحدة الحساب والمنطق ووحدة التحكم ترتبط معاً وتتعاون في تنفيذ التعليمة من خلال تنفيذ مجموعة من التعليمات يطلق عليها دورة التعليمة وتقسم دورة التعليمة إلى مرحلتين:

١.مرحلة البحث( جالب التعليمة (instruction fetch )، وهي التي تقوم بإحضار التعليمة من الذاكرة RAM أو أي مكان لتخزين التعليمات على وحدة المعالجة المركزية CPU.

* تبدأ هذه المرحلة بتمرير محتوى عداد البرامج إلى مسجل العنوان.
* بعد تحديد عنوان التعليمة تقوم دوائر التحكم بإصدار الإشارات اللازمة لقراءة . التعليمة من الذاكرة الرئيسية حسب العنوان المسجل في مسجل العنوان.
* تمرر التعليمة إلى مسجل التعليمة في وحدة التحكم وعنوان المعامل إلى مسجل العنوان.
* يقوم محلل التعليمة باستقبال التعليمة من مسجل التعليمة لتحليلها ومعرفة نوع العملية وإصدار الإشارات اللازمة لوحدة الحساب والمنطق لتنفيذها.
* تتم زيادة عداد البرنامج بمقدار ١ للإشارة للتعليمة التالية في البرنامج.

٢.مرحلة التنفيذ:

بعد تحديد نوع العملية وتحديد عناوين المعاملات في المرحلة الأولى تبدأ المرحلة الثانية حيث يمكن إيجاز هذه المرحلة في الخطوات التالية:

* تمرر المعاملات من الذاكرة الرئيسية إلى وحدة الحساب والمنطق (قراءة المعاملات).
* تقوم وحدة الحساب والمنطق بإجراء العملية المطلوبة على المعاملات.
* تقوم وحدة التحكم بإصدار الإشارة الخاصة لوحدة الذاكرة لاستقبال النتيجة في العنوان المحدد في التعليمة.

* محلل ( مترجم ) التعليمة Instruction Decoder :

قلنا انه لتنفيذ العملية لا بد من تحليل شفرة التعليمة لتحديد نوعها وتنفيذها ويقوم بهذه المهمة وحدة خاصة داخل وحدة التحكم تسمى بمحلل التعليمة، ويلعب طول شفرة التعليمة دورًا في تحديد تركيب محلل التعليمة حيث أن شفرة التعليمة تحدد عدد الأوامر التي يمكن تنفيذها فلو كان طول الشفرة ٨ فإن اكبـــر عـــدد مـــن الأوامـــر يمكـــن تنفيـــذه يســـاوي ٢٥٦ أمـــرًا

وبهذا يمكن تعريف محلل التعليمة على أنه دائرة الكترونية لها عدد من المداخل

**٣- ماهو المعالج Processor موضحا طريقة عملة داخل الحاسب الالى؟ وعلاقة السرعة الداخلية للمعالج بأداء الحاسب الالى؟ (٥ درجات)**

**المعالج : هو ذلك الملك المتوج على عرش الحاسب الالى ، فلا يمكن ان تتحرك معلومة او تخزن الا عن طريق امر من المعالج العقل المدبر الحاسب الالى.**

إن فهم آلية عمل المعالج مهمة للتمييز بين الأنواع المختلفة للمعالجات واختيار المناسب منها عند التفكير في تجهيز الحواسب الشخصية في مؤسسات المعلومات لكن هذا لا يعني ان المعالجات في الحواسب الشخصية مختلفة في طريقة العمل فكلها تؤدي نفس المهام الآتية :

١- يقوم المعالج بجلب الأوامر المراد تنفيذها والمخزنة في الذاكرة العشوائية ، تسمى هذه العملية fetching

٢- بعد جلب المعالج للأوامر فانه يقوم بتحديد البيانات اللازمة لتنفيذ هذه الأوامر وتسمى هذه العملية decoding ، ثم يقوم المعالج بجلب البيانات المطلوبة.

٣- يقوم المعالج بتنفيذ الأوامر execution ومن ثم إرسال نتائجها الى الذاكرة العشوائية

إن الزمن اللازم لتنفيذ هذه الخطوات الثلاث هو الذي يختلف باختلاف المعالج الموجود في الحاسب. وهذا الاختلاف ناتج عن سرعة المعالج التي تعد سمة مميزة للحاسب الشخصي. التي على أساسها تقاس كفاءة الحاسب . وتقاس سرعة المعالج بالميجاهرتز (MHz=mega hertz) ، علما بأن المعالج له سرعتان :-

**أ- السرعة الداخلية (Internal clock)**

وهي سرعة تبادل البيانات داخل المعالج (أي عدد النبضات التي تستطيع أن تصدرها أي وحدة داخل المعالج)

فمثلا إذا كان هناك معالج سرعته الداخلية ٥٠٠ ميجاهرتز فذلك يعني أن جميع وحداته الداخلية ترددها (أي سرعتها) ٥٠٠ ميجاهرتز أى تساوي(٥٠٠.٠٠٠.٠٠٠) نبضة في الثانية الواحدة ، وبالطبع كلما زاد تردد المعالج الداخلي زادت كمية الأوامر المتبادلة داخل المعالج فى الثانية الواحدة. وبالتالي يمكنه تنفيذ عمليات أكثر في الثانية الواحدة ، وذلك بالطبع سيزيد من سرعة الحاسب بشكل عام.

**٤- عرف اللوحة الام موضحا انواعها؟ما المقصود بشريحة Chip؟ وشريحة الجسر الشمالى والجنوبى مع الرسم؟ (٥ درجات)**

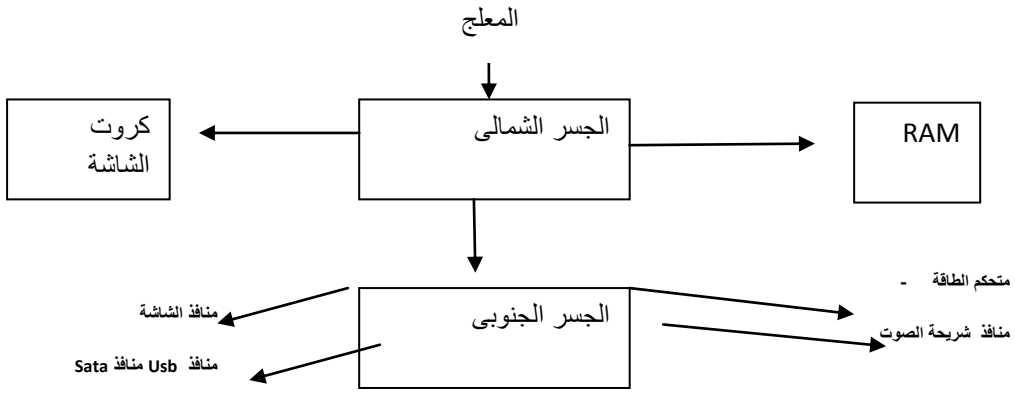
**اللوحة الام تعد اللوحة الرئيسية فى الحاسب الالى التى عن طريقها تتم جميع العمليات الرئيسية معالجة البيانات ثم اظهار النتائج، وكذلك عن طريقها تتم جميع عمليات الادخال والاخراج وتخزين استرجاع البيانات.**

**بشريحة Chip: هى اهم جزء فى اللوحة الام وبدونها لاتوجد فائدة من المعالج فهى تقوم بدور الوسيط بين المعالج والاجزاء الاخرى .**

**اللوحة الام سابقا : تحتوى على شريحتين هما الجسر الشمالى، وظيفتة ربط الاجزاء ذات السرعات العالية (المعالج، RAM – كروت الشاشة)**

**الجسر الجنوبى: يقوم بالتحكم فى الاجزاء الاقل سرعة فى اللوحة الام ويقوم بوصلها بالجسر الشمالى.**

**حاليا تم دمج والغاء شريحة الجسر الشمالى واقتصر على شريحة واحدة ومكن المعالج من القيام بالمهام الخاصة بها.**




**انواع اللوحة الام**

-اللوحة الام الخالية من الكروتFree تاتى هذه الام بنظام المسارات الالكترونية التى تسمح بتركيب عدد من الكروت Slote

-اللوحة الام المدمجةBuilt-in هى اللوحةالتى تحتوى على كروت مدمجة مثل كارت الصوت وكارت الشاشة.

**السؤال الثانى : أكمل العبارات التالية بما يناسبها (٢٠درجة) كل فراغ يمثل درجة**

١. تعمل الذاكرة العشوائية RAMحاليا بتقنية DDR

٢. جميع أنواع الذاكرات العشوائية متطابقة فى العمل الا أنها يوجد بينها عدد من الاختلافات تتمثل فى : أ- حجم الذاكرة :عدد البرامج الموجودة فى الجهاز

ب- ترد الذاكرة : كلما كان التردد أسرع كلما زاد سرعة جهاز الحاسب الالى التردد يقاس MHZ

ج - تواقيت الذاكرة هى سرعة استجابة الذاكرة لامر

٣. من انواع تواقيت الذاكرة:

أ-TRP ب- TRAS ج TRCD د- CAS

تعرف computer system Defintin مجموعة من الأجزاء المترابطة تؤدي وظيفة او اكثر .

تعمل هذه الأجزاء معا بشكل منسق ومنتظم ويكون الأداء الوظيفي للمنظومة متكامل بأسلوب منطقي بدون تداخل او إرباك.

TRQ عبارة عن : هى اختصار لجملة Tnterrupt Request هى تعنى طلب مقاطعة اذا اراد اى من العتاد الموصل بالجهاز ان يجذب انتباة النظام التشغيل، فإنة يرسل له طلب مقاطعة هذا الطلب ينبة نظام التشغيل الى ان هذا الجهاز يحتاج لبعض المصادر او يحتاج من نظام التشغيل ان يعمل له شئ.

٤. عرف ALU بأنها وحدة الحساب والمنطق هى دائرة رقمية موجودة داخل المعالج وتنقسم وحدة ALU الى ثلاث وحدات هما:

أ- وحدة النقطة العائمة ب- وحدة الاعداد الصحيحة ج المسجلات

٥. من شقوق التوسعة فى اللوحة الام أ- ISA ب- EISA ج PCI ،AGP- AGP8X - APCI

٦. يوجد ثلاث أنواع لتقسيمات القرص الصلب هما :

أ- اساسى Primary

ب- ممتدExtended

ج منطقى Logical