ملزمة المبادئ الاساسية للحاسوب

قسم تجميع وصيانة وشبكات الحاسوب والأمن السيبراني



المرحلة الاولى

اعدادية الحضر المهنية

الفصل الاول المكونات المادية للحاسوب Hardware

تتكون منظومة الحاسوب مجموعة من الاجهزة والمكونات الميكانيكية والكهربائية اذ تقوم بعضها بإدخال البيانات واخرى بإجراء عمليات المقارنة والحسابات كما تقوم اجزاء اخرى بإخراج النتائج وطباعتها على وسط مناسب .

يمكن تقسيم عملية معالجة البيانات داخل الحاسوب على ثلاث مراحل وهي :-

1- مرحلة الادخال
2- مرحلة المعالجة
3- مرحلة الاخراج

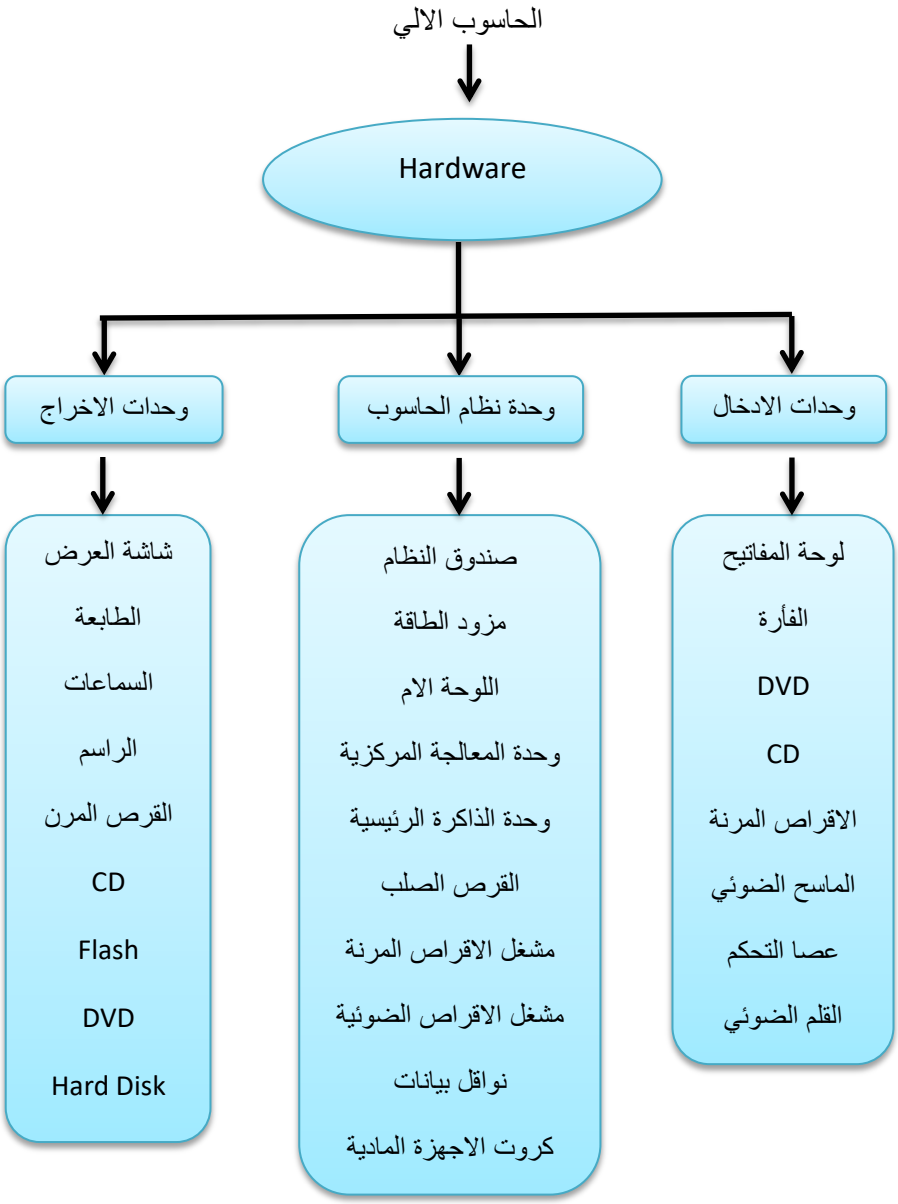
عرف المكونات المادية :- هي اي جزء من الحاسوب الالي يمكنك ان تراه وتلمسه بيدك مثل اللوحة الام – المعالج الدقيق – القرص الصلب – لوحة المفاتيح

عرف البرمجيات :- هي عبارة عن مجموعة من البرامج الموجودة في الحاسوب الألي سواء ان كانت انظمة التشغيل أو مستخدم الحاسوب التطبيقات

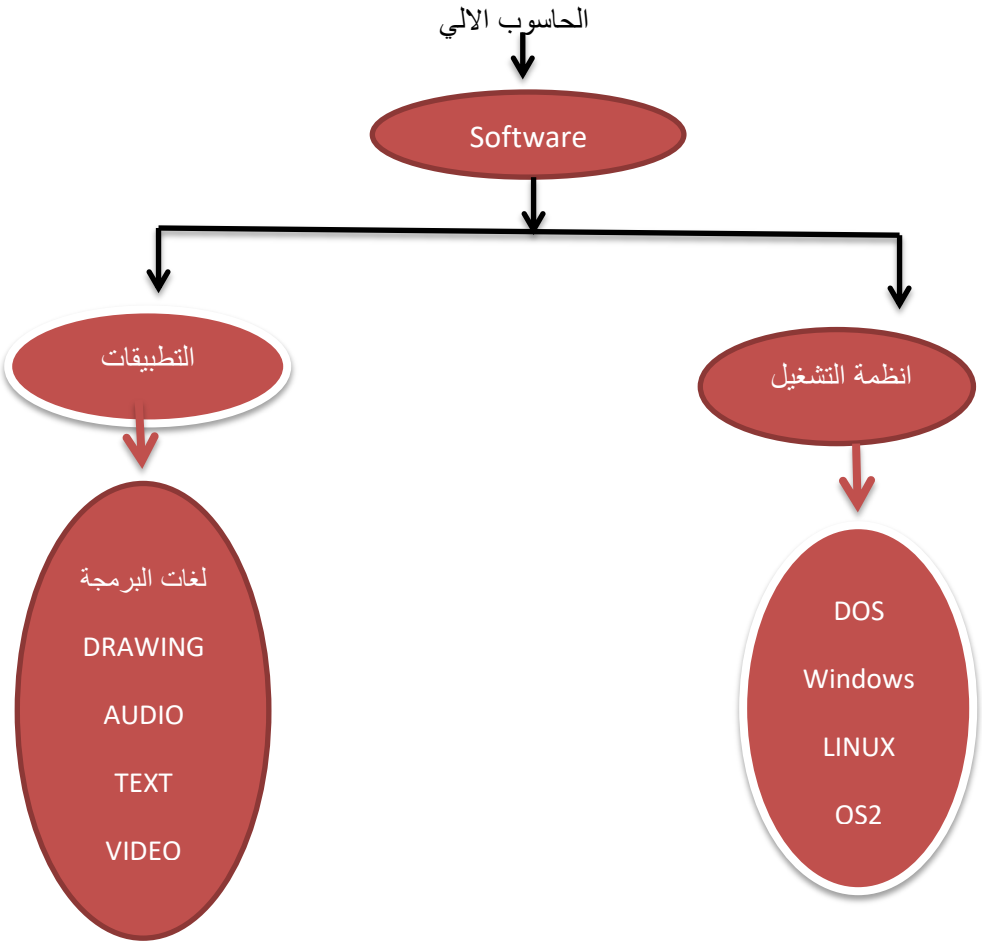
اشهر وسائل ادخال البيانات للحاسوب هي :-

1- لوحة المفاتيح
2- الفارة
3- الماسح الضوئي
4- قارئ الخطوط المتوازية
5- قارئ الرموز الضوئية
6- الكاميرات الرقمية
7- كاميرات الويب
8- وحدات إدخال الصوت
9- اجهزة التعرف على الصوت
10- عصا التحكم بالألعاب
11- الأقلام الضوئية
12- شاشة اللمس

س/ وضح بمخطط مكونات الحاسوب الألي (المكونات المادية) ؟



س /وضح بمخطط مكونات الحاسوب الألي (البرمجيات) ؟



س/ عدد مكونات وحدة نظام الحاسوب ؟

1- صندوق النظام
2- مزود الطاقة
3- اللوحة الام
4- وحدة المعالجة المركزية
5- القرص الصلب

عرف صندوق النظام (Case) :- هو عبارة عن هيكل مصنوع من المعدن أو مواد اخرى كالبلاستيك الذي يحوي بداخله جميع المكونات الاساسية للحاسوب فيحميها فهو الجدار الواقي للحاسوب من الاخطار

عرف اللوحة الام :- وهي من اهم عناصر وحدة النظام لأنها تضم على سطحها جميع المكونات الداخلية للحاسوب الالي عرف الصندوق الشامل :- وهو الذي يحتوي على شاشة العرض وأجهزة تشغيل الأقراص والاسطوانات المدمجة واجهزة الإدخال والإخراج واصبح هذا النوع شائع الإستعمال ويدعى الحاسوب المحمول

س /عدد محتويات علبة النظام (Case) من الداخل ؟

1- المعالج الدقيق
2- شقوق التوسعة
3- مجهز الطاقة

4- اللوحة الام
5- القرص المرن
6- بطاقة التوسعة
7- مشغل اسطوانات الليزر
8- القرص الصلب
9- المنافذ المدمجة على اللوحة الام
10- الذاكرة

س/ عدد محتويات علبة النظام (Case) من الخارج ؟

الواجهة الامامية وتتمثل ب :-

1- الإشارة الضوئية
2- الإشارة الضوئية للقرص الصلب
3- زر اعادة تشغيل الجهاز
4- زر بدء التشغيل

الواجهة الخلفية وتتمثل ب :-

1- مصدر الطاقة
2- منافذ لوحة المفاتيح والفأرة والصوت والطابعة
3- منافذ بطاقة العرض الفاكس المودم

س/ ما المقصود بصندوق النظام نوع تاور ؟

وهو الصندوق الذي عادة ما يوضع على الأرض مما يوفر مساحة على سطح الطاولة ويمتاز بكبر حجمه مما يساعد على جودة تهوية مكونات الحاسوب الداخلية

س / ما هو صندوق النظام نوع ميدي تاور ؟

وهو الصندوق الذي عادة ما يوضع بجوار الشاشة ويمتاز بكبر حجمه نسبيا مما يساعد على جودة تهوية مكونات الحاسوب الداخلية

س/ ما هو صندوق النظام نوع ميني تاور ؟

وهو الصندوق الذي عادة ما يوضع بجوار الشاشة وحجمه صغير نسبيا

س /ما هو صندوق النظام نوع ديسك توب ؟

وهو الصندوق الذي عادة ما يوضع على سطح الطاولة تحت شاشة الحاسوب وهو اول الاشكال التي تم تصنيعها في مجال الحاسبات

س/ قارن بين صندوق النظام نوع تاور وصندوق النظام نوع ميدي تاور وصندوق النظام نوع ميني تاور ؟

عرف مزود الطاقة :- ويسمى ايضا وحدة الامداد بالطاقة أو مصدر الطاقة الكهربائية وهو عبارة عن صندوق معدني يقوم بتزويد القطع الالكترونية داخل صندوق النظام بالطاقة الكهربائية اللازمة لتشغيلها

س /ما هي الأمور الواجب مراعاتها عند اختيار نوع وحدة الإمداد بالطاقة لجهاز الحاسوب الألي ؟

1- التوعية
2- قدرة وحدة الإمداد بالطاقة
3- نوع الوصلة من حيث انها ATX أو AT
4- حجم المروحة

س/ اذكر اسباب اعطال وحدة مزود الطاقة الكهربائية ؟

1- الحمل الزائد عليها
2- ارتفاع الحرارة داخلها
3- العمر الطويل لها والذي يؤدي الى استهلاك مكوناتها الداخلية
4- تغيير الجهد الكهربائي الواصل اليها من المصدر بشكل مفاجئ

س/ ما هو المعالج ؟ وما هي مكوناته ؟ وما هي سرعته ؟

ج المعالج :- هو عبارة عن دائرة متكاملة مربعة الشكل تحتوي على الملايين من الدوائر الالكترونية التي تقوم بدورها بجميع العمليات الحسابية والمنطقية

مكوناته وهي :-

1- وحدة الأدخال والأخراج
2- وحدة التحكم
3- وحدة الحساب والمنطق
4- الذاكرة المخبئه

سرعته :- وهي عدد العمليات التي يستطيع المعالج انجازها في الثانية الواحدة

س/ ما المقصود بوحدة التحكم ؟

ج وحدة التحكم (Control unit) :- وهي الجزء الأساس في وحدة المعالجة المركزية الرئيسية التي تقوم بالأشراف المباشر على العمليات الحسابية والمنطقية جميعها داخل الحاسوب الالي

عرف وحدة الحساب والمنطق :- وهي التي تقوم بتنفيذ العمليات الحسابية با انواعها كافة (الجمع والضرب والطرح والقسمة)

س /عرف اللوحة الأم ؟ ثم عدد انواع لوحات الام ؟ ثم عدد مكونات اللوحة الام ؟

اللوحة الأم :- وهي من اهم عناصر وحدة النظام لأنها تظم على سطحها جميع المكونات الداخلية للحاسوب الالي

انواع لوحات الام :-

1- لوحة ام تندمج فيها بعض الكروت مثل كروت الصوت وكروت الشاشة
2- لوحة ام لا تندمج فيها اي كروت

مكونات اللوحة الام :-

1- رقائق البايوس (احدى انواع الذاكرة توضع بها البيانات على الحاسبة)

2- مقبس توصيل القرص الصلب (هي موصلات مستطيلة الشكل تحتوي على العديد من الابر)
3- قواعد الذاكرة (تركب عليها شرائح الذاكرة)
4- طقم الرقائق (تنظم العمل بين المعالج وباقي المكونات)
5- شقوق التوسعة (تسمح بإضافة بطاقات التوسعة للحاسوب)

س/ ما المقصود بالذاكرة المخبأة ؟ وما هي وظيفتها ؟ وما هي اقسامها وضحها بمخطط ؟

الذاكرة المخبأة :- وتسمى ايضا بالذاكرة الثانوية ومن خلالها يتمكن المعالج من الحصول على المعلومات بسرعة اكبر من الذاكرة العشوائية

وظيفتها :-

يحصل المعالج على المعلومات بسرعة اكبر من الذاكرة العشوائية

اقسامها :-

1- من المستوى الاول :- تقوم بالقراءة وكتابة التعليمات من والى الذاكرة العشوائية حيث يكون حجمها 64 كيلو بايت وتكون الاسرع بسبب صغر حجمها
2- من المستوى الثاني :- ذاكرة مؤقتة تقوم بتسريع تدفق التعليمات الى المعالج عبر الذاكرة وتعد الاقل سرعه من المستوى الاول ويصل حجمها 1 ميجابايت
3- من المستوى الثالث :- تقوم بسد الفجوة بين المستوى الثاني والذاكرة العشوائية ويصل حجمها 8 ميجابايت

س /ما هي نواقل البيانات ؟ وما هي انواعها ؟

نواقل البيانات :- هي مجموعة من الخطوط النحاسية المتوازية موجودة على اللوحة الام يستعملها المعالج لأرسال واستقبال البيانات من اجهزة الحاسوب كلها

انواعها :-

1- ناقل بيانات المعالج
2- ناقل بيانات العناوين
3- ناقل بيانات الذاكرة
4- ناقل بيانات المدخلات والمخرجات

س/ ما هي الذاكرة ؟ ما هي انواع الذاكرة ؟

الذاكرة :- هي عبارة عن شرائح الكترونية لها القدرة على تخزين واسترجاع البيانات منها عند الطلب

انواعها

1- الذاكرة الرئيسية
2- الذاكرة الثانوية

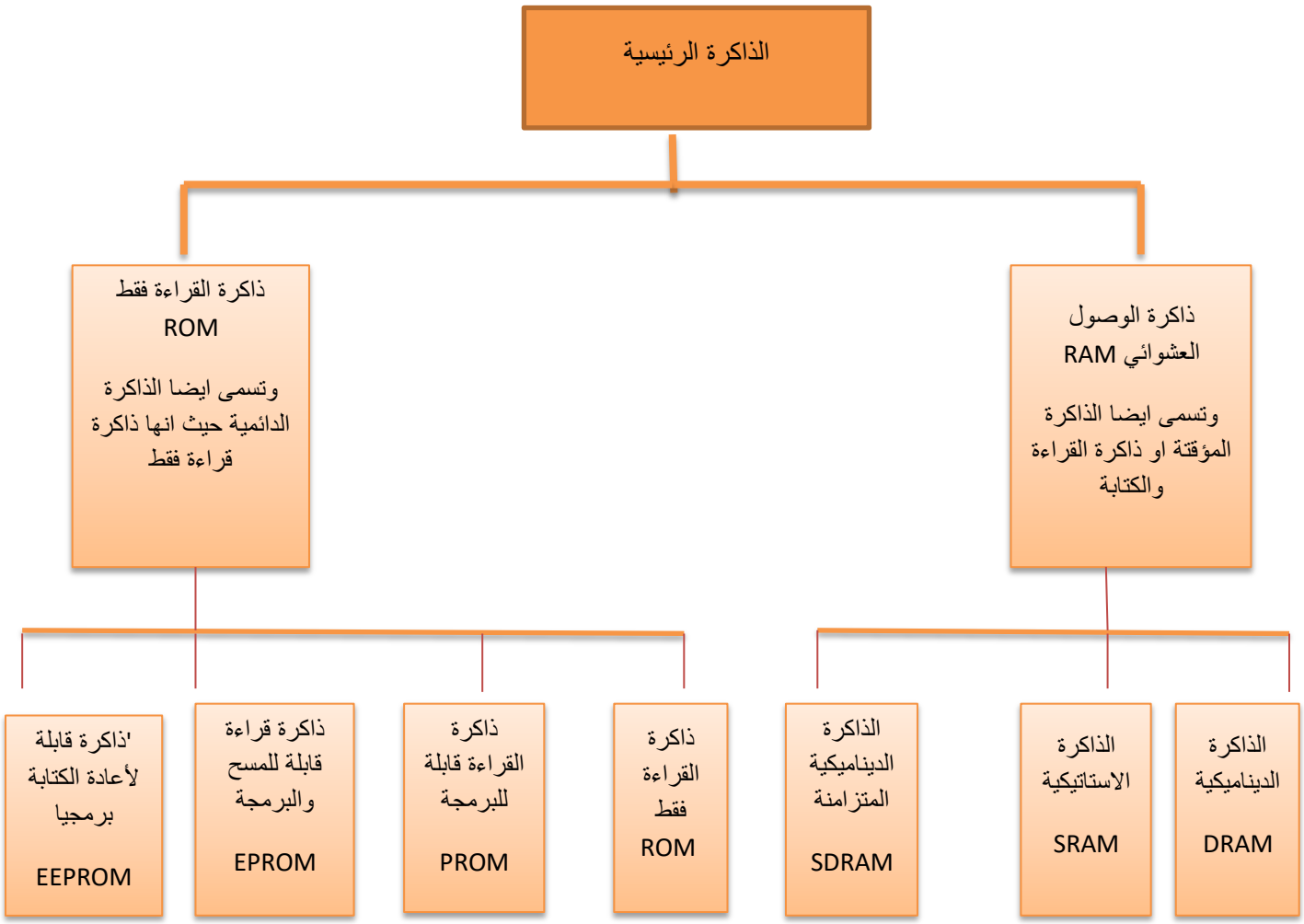
س/ عدد اقسام الذاكرة الثانوية

1- الاقراص الممغنطة
2- الاشرطة الممغنطة
3- الاقراص الليزرية

س /قارن بين (AT) و(ATX) ؟

(AT)	(ATX)
1- الأسلاك تنتهي بوصلتين 2- يصعب تثبيت كروت معينة على اللوحة الام لجودة المعالج والذاكرة في المقدمة الرئيسية	الأسلاك تنتهي بوصلة واحدة تركيب الكروت بسهولة لزيادة المساحة المستغلة للوحة الام وتم ابعاد المعالج عن اللوحة الام
3- لابد من وجود محول لتحويل الطاقة من 5 فولت الى 3.3 فولت لتصل الى اللوحة الام	اللوحة الام قادرة على اكتساب 3.3 فولت من الطاقة مباشرة من مزود الطاقة
4- يستعمل تقنية ميكانيكية لفتح وغلق الجهاز وذلك بالضغط على زر Power	تتحكم بعملية التشغيل والايقاف عن طريق S|W

س/ وضح بمخطط اقسام الذاكرة الرئيسية ؟



س/ ما هي الذاكرة ؟ ما هي انواع الذاكرة ؟

الذاكرة :- هي عبارة عن شرائح الكترونية لها القدرة على تخزين واسترجاع البيانات منها عند الطلب

انواعها

3- الذاكرة الرئيسية
4- الذاكرة الثانوية

س/ عدد اقسام الذاكرة الثانوية

4- الاقراص الممغنطة
5- الاشرطة الممغنطة
6- الاقراص الليزرية

عرف وحدات الأدخال ؟ ثم عدد اشهر وسائل ادخال البيانات للحاسوب ؟

وحدات الادخال :- وهي عبارة عن أجهزة أو وسائل تستعمل لإدخال البيانات الى الحاسوب

ما المقصود بالطابعات وما هي انواعها ؟

الطابعات :- هي من اجهزة الاخراج المهمة واكثرها انتشارا وتستعمل في طباعه المستندات والتقارير والصور والرسومات أي انها تخرج نتائج المعالجة بالصورة المطلوبة

انواع الطابعات

1- طابعة الليزر
2- طابعات المصفوفة النقطية
3- طابعة ضخ الحبر
4- طابعة الصور
5- الطابعات المتعددة الوظائف

املاء الفراغات

1- من انواع الكروت (البطاقات) بطاقات الشاشة و بطاقات الصوت و بطاقات الشبكة و بطاقات المودم .
2- تقاس سرعة المعالج بوحدتين MHZ و GHZ .
3- يرمز الى وحدة الحساب والمنطق ALU .
4- يقوم مزود الطاقة بتحويل التيار الكهربائي من 220 فولت AC الى 12,5,33 فولت DC .
5- وحدة قياس مزود الطاقة الواط (WATT) .
6- من انواع وحدات مزود الطاقة احادي التوصيل AT و ATX ثنائي التوصيل .
7- انواع الصناديق الخارجية للحاسوب الالي هي (برجي) تاور و (مكتبي) دسك توب .
8- هناك نوعان من الذاكرة الذاكرة الرئيسية و الذاكرة الثانوية .
9- يتكون المعالج من عدة اجزاء هي وحدة الادخال والاخراج و وحدة التحكم و وحدة الحساب والمنطق و الذاكرة المخبأة .

الفصل الثاني

المكونات البرمجية

عرف البرمجيات :- هي عبارة عن مصطلح عام يطلق على اي برنامج منفرد او مجموعة من البرامج والبيانات والمعلومات المخزونة

عرف برامج النظام :- هي البرامج التي يستعملها الحاسوب ليقوم بعملة على اكمل وجه وبعض هذه البرامج تبنى داخل الحاسوب وبعضها يخزن على الأقراص الممغنطة

س / عرف نظام التشغيل ؟ ثم اذكر الوظائف الأساسية لنظام التشغيل ؟

نظام التشغيل :- هو مجموعة من البرامج التي تتحكم وتشرف وتدعم معدات الحاسوب وضمان عمل المكونات المختلفة للحاسوب مع بعضها ولا يمكن استعمال الحاسوب اذا فشل نظام التشغيل في التحميل

الوظائف :-

1- تشغيل الحاسوب والاستعداد للعمل
2- يمثل واجهة ربط مع المستخدم تمكنه من تشغيل البرامج الاخرى
3- ادارة المصادر والمهام مثل ادارة الذاكرة الرئيسية ووحدات الإدخال والإخراج وادارة وحدة المعالجة وادارة وحدات التخزين الثانوي
4- مراقبة النظام بأكمله وإعادة العمليات الغير مسموح بها
5- التأكد من سلامة عمل كافة وحدات الحاسوب بكفاءة
6- ادارة الملفات وتنظيمها في المجلدات والفهارس ونسخها ونقلها وحذفها واستعراضها

س/ ما هي الذاكرة ؟ ما هي انواع الذاكرة ؟

الذاكرة :- هي عبارة عن شرائح الكترونية لها القدرة على تخزين واسترجاع البيانات منها عند الطلب

انواعها

5- الذاكرة الرئيسية
6- الذاكرة الثانوية

س/ عدد اقسام الذاكرة الثانوية

7- الاقراص الممغنطة
8- الاشرطة الممغنطة
9- الاقراص الليزرية

س س/ ما هي الذاكرة ؟ ما هي انواع الذاكرة ؟

الذاكرة :- هي عبارة عن شرائح الكترونية لها القدرة على تخزين واسترجاع البيانات منها عند الطلب

انواعها

7- الذاكرة الرئيسية
8- الذاكرة الثانوية

س/ عدد اقسام الذاكرة الثانوية

10- الاقراص الممغنطة
11- الاشرطة الممغنطة
12- الاقراص الليزرية

س/ ما هي الذاكرة ؟ ما هي انواع الذاكرة ؟

الذاكرة :- هي عبارة عن شرائح الكترونية لها القدرة على تخزين واسترجاع البيانات منها عند الطلب

انواعها

9- الذاكرة الرئيسية
10- الذاكرة الثانوية

س/ عدد اقسام الذاكرة الثانوية

13- الاقراص الممغنطة
14- الاشرطة الممغنطة
15- الاقراص الليزرية

س/ عدد انظمة تشغيل الحاسبات ؟

1- نظام البرنامج الواحد :- لا تستطيع معظم الحاسبات الرقمية والحاسبات المصغرة ان تستخدم اكثر من برنامج في وقت واحد وتحتاج هذه الحاسبات نظام تشغيل بسيط
2- نظام معالجة الدفعات :- ينفذ الحاسوب البرامج على شكل دفعات حيث عندما ينتهي الحاسوب من تنفيذ دفعة يتم تعبئته بدفعة اخرى
3- نظام البرمجة المتعدد :- يسمح هذا النوع بتشغيل اكثر من برنامج في ان واحد
4- نظام المشاركة الزمنية :- يسمح هذا النظام لمستخدمي الحاسوب التعامل (التخاطب) مع الحاسوب من خلال برامجهم التي هي قيد التنفيذ

عرف البرمجة :- وهي عملية كتابة تعليمات واوامر لجهاز الحاسوب أو اي جهاز اخر وتوجيهه واعلامه بكيفية التعامل مع البيانات

عرف لغات البرمجة :- وهي عبارة عن برمجيات تستعمل لصناعة البرمجيات الاخرى مثل تطبيقات البرامج المساعدة عن طريق توجيه الاوامر باستخدام العبارات أو شفرات برمجية خاصة

س عرف البرامج المساعدة ؟ وما اهمية البرامج المساعدة ؟

البرامج المساعدة :- هي عبارة عن برامج مساندة أو مرافقة لبرامج نظام التشغيل لمساعدة النظام على اداء بعض الوظائف التي لا يقدمها نظام التشغيل

اهميتها :-

1- تفحص المشاكل المتعلقة بالأقراص وحلها (خدمة اصلاح القرص)
2- التحكم في الملفات والمجلدات (نسخها – حفظها - حذفها)
3- حماية البيانات
4- تكوين النسخ الاحتياطية بمنتهى السرعة والسهولة

س/ ما هي انواع البرامج المساعدة ؟

1- برامج مكافحة الفيروسات
2- برامج النسخ الاحتياطي
3- برامج الغاء التثبيت
4- منظف القرص

س ما المقصود ببرامج الخدمات ؟ وما هذه البرامج اذكرها ؟

برامج الخدمات :- هي برامج تقوم بإعمال معينة عادة ما تكون لها علاقة كبيرة بترتيب وتنظيم وإعداد وتصليح الحاسوب ومن هذه البرامج هي

1- برامج ادارة الملفات
2- برامج القضاء على الفيروسات
3- برامج تنظيم وتنظيف الاقراص
4- برامج ضغط الملفات
5- برامج النسخ الاحتياطية

س/ ما المقصود ببرامج القيادة ؟ وما فائدتها ومهامها ؟

برامج القيادة :- هي عبارة عن برنامج يخص قطعه معينة من الاجهزة ليضمن عمل الجهاز مع نظام تشغيل معين ويجب ان يتوافق الجهاز مع نظام التشغيل

فائدتها :-

يثبت في الحاسوب للتعرف والتعامل مع العتاد المضاف

مهامه :-

يلعب دور الوسيط بين نظام التشغيل وبين العتاد

س /عرف البرمجيات التطبيقية الجاهزة ؟ ما هي مميزاتها ؟

البرمجيات التطبيقية الجاهزة :- هي مجموعة من البرامج الخاصة والمعدة لتنفيذ وظائف محددة مكتوب من قبل شخص او شركة محددة

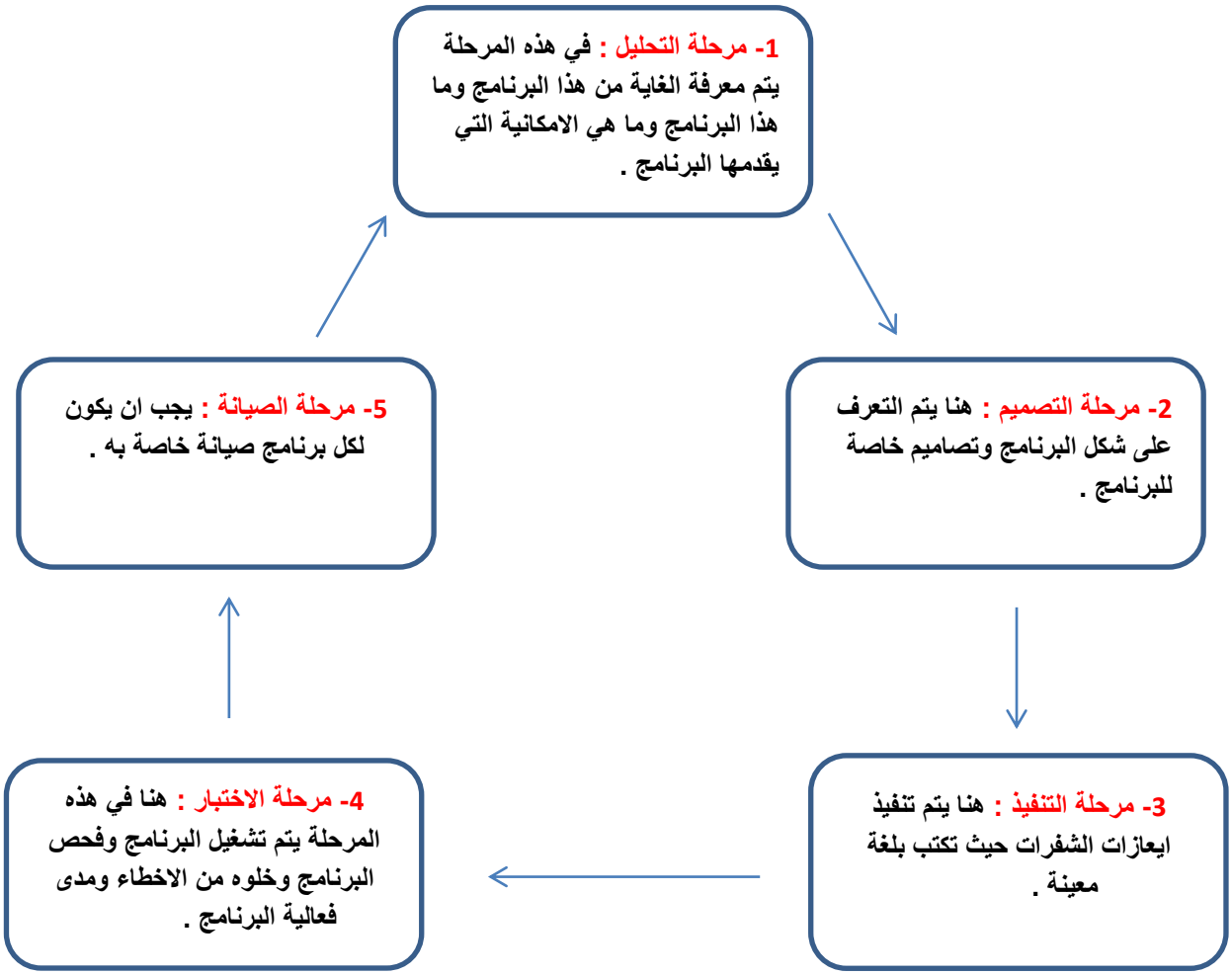
مميزاتها :-

سهولة الاستعمال لاستعمالها النوافذ واللوائح وامكانية استخدام المساعدة

س/ ما الفرق بين التطبيقات والبرنامج ؟

التطبيقات	البرنامج
تستخدم هذه البرامج لمعالجة الكلمات لغرض التنفيذ وادخال البيانات واخراج المعلومات	هو سلسلة من الايعازات والاوامر والتعليمات

س/ عدد خطوات صناعة البرمجيات ؟



س/ اذكر الخطوات الواجب اتباعها لإيجاد الحل لمسألة ما باستعمال الحاسوب ؟

1- تحديد وتحليل المسألة
2- كتابة الخوارزمية للمسالة ورسم المخطط الانسيابي
3- كتابة التعليمات والاوامر
4- اختبار البرنامج وتصحيح الاخطاء الموجودة فيه
5- ترجمة وتشغيل البرنامج

س املأ الفراغات التالية

1- بشكل عام هناك نوعان من اللغات هي لغات عالية المستوى و لغات واطئة المستوى
2- من اهم لغات البرمجة هي جافا وباسكال وفورتران والكوبول
3- هناك نوعان من البرمجيات هي البرامج التطبيقية و برامج النظام
4- من انظمة تشغيل الحاسبات نظام البرنامج الواحد و نظام معالجة الدفعات و نظام البرمجة المتعددة و نظام المشاركة الزمنية

الفصل الثالث

وحدات التخزين الخارجي

عرف الوصول التسلسلي :- وهو العملية التي لا تستطيع الوصول الى معلومة واحدة حيث ان سرعة استجابة الاوامر الصادرة من المعالج تكون ابطا لات اذا اردنا الوصول الى المعلومة الرابعة يجب ان نقوم بقراءة المعلومة الاولى والثانية والثالثة ثم الرابعة

عرف الوصول المباشر :- هو عملية وصول الى البيانات بصورة سريعة وتكون اسرع ولا تحتاج الى الرجوع للمعلومة السابقة

س/ ما هي وحدات التخزين الخارجي

1- وحدات التخزين المغناطيسية	2- وحدات التخزين الضوئية	3- وحدات التخزين الثابتة
هي وحدات خزن ثانوية تعتمد على الخاصية المغناطيسية في عملية القراءة واهم هذه الوحدات هي :- 1- الشريط الممغنط 2- الاقراص الممغنطة وتشمل الاقراص المرنة والقرص الصلب	هي وحدات خزن ثانوية تقوم بخزن البيانات في الصيغة الرقمية (1 و 0) واهم انواعها 1- القرص المدمج 2- اقراص الفيديو الرقمية	هي وحدات خزن ثانوية تتم فيها عملية تناقل البيانات (القراءة والكتابة) بشكل الكتروني دون الحاجة الى وجود اجزاء ميكانيكية واهم انواعها هي :- 1- شريحة البايوس 2- بطاقات الذاكرة الوميضية 3- الذاكرة الوميضية

س /عدد مميزات وحدات التخزين الخارجي ؟

1- طاقتها التخزينية عالية مقارنة مع الذاكرة الرئيسية
2- الاحتفاظ بالبيانات بشكل دائمي
3- امكانية الحصول على البيانات والبرامج المخزونة فيها لعدة مرات
4- سهولة ربطها بالحاسوب
5- سهولة نقلها من حاسبة الى اخرى
6- رخيصة الثمن

س/ عدد خصائص وحدات الخزن الثابتة ؟

1- لا تفقد البيانات المخزونة عليها عند انقطاع التيار الكهربائي
2- مقاومتها للصدمات افضل من القرص الصلب
3- لها القدرة الكبيرة على مقاومة الضغط الشديد ودرجات الحرارة
4- سعتها كبيرة رغم صغر حجمها
5- سرعتها عالية في نقل المعلومات

س /عرف القطاع التالف ؟ ثم عدد الاسباب التي تؤدي الى ظهور القطاعات التالفة ؟

القطاع التالف :- هو اجزاء من القرص الصلب او القرص المرن لا يمكن استعماله لوجود خلل معين

الاسباب :-

1- تعرض القرص الصلب لصدمة مباشرة
2- اهتزاز القرص الصلب خلال العمل
3- كثرة تشغيل القرص الصلب وكثرة الكتابة عليه

4- احيانا انقطاع الكهرباء فجاه اثناء عمل القرص الصلب

س/ ما المقصود بالسرعة الخطية الثابتة ؟ والسرعة الزاوية الثابتة ؟

السرعة الخطية الثابتة والسرعة الزاوية الثابتة :- هما مصطلحان يطلقان على تقنيتين مختلفتين في قرأه البيانات من القرص حيث يقوم محرك الاقراص المدمج بتعديل سرعة محرك العامود للحفاظ على السرعة الخطية الثابتة

والسرعة الخطية الثابتة تضمن مرور كميات من البيانات

س/ ما الفرق بين CD و DVD ؟

CD	DVD
1- هو من الوسائل الشائعة لأستعماله طاقة تخزينية تقدر (650 - 1000) MB 2- يتكون من ثلاث انواع أ- اقراص ضوئية للقراءة فقط ب- اقراص كتابة واحدة – عدة قراءات ت- اقراص القراءة والكتابة	1- هذه النوعية من الاقراص الضوئية تشبه الى حد الاقراص المدمجة طاقتها التخزينية عالية تصل (4.7 - 17) GB 2- يتكون من ثلاث انواع أ- اقراص الفيديو الرقمية للقراءة فقط ب- اقراص الفيديو الرقمية للكتابة مرات عدة للقراءات ت- اقراص الفيديو الرقمية للقراءة والكتابة

املا الفراغات :-

1- من وحدات التخزين الخارجية هي وحدات التخزين المغناطيسي و وحدات التخزين الضوئي و وحدات التخزين الثابتة
2- من عناصر تنظيم البيانات على القرص الصلب هي المسارات و الاسطوانات و القطاع و التجمعات
3- هناك نوعين من وحدات التخزين الضوئية هي القرص المدمج CD و اقراص الفيديو الرقمية DVD
4- من انواع الاقراص الممغنطة هي الاقراص المرنة و القرص الصلب
5- من وحدات التخزين الثابتة هي شريحة البايوس و بطاقات الذاكرة الوميضية و الذاكرة الوميضية
6- من انواع وحدات التخزين الثابتة هي كارتات الذاكرة الوميضية و الذاكرة الوميضية و مواقع الشبكة الدولية

كيفية حساب سعة القرص :-

سعة القرص =عدد المسارات × عدد القطاعات × طاقة كل قطاع

كيفية حساب الطاقة التخزينية للأقراص الضوئية :-

الطاقة التخزينية = عدد الدقائق × 60 ثانية × عدد القطاعات × سعة كل قطاع

مثال قرص عدد مساراته 40 وعدد القطاعات 9 والطاقة التخزينية لكل قطاع (512 byte) أحسب سعة القرص ؟

الحل

سعة القرص =عدد المسارات × عدد القطاعات × طاقة كل قطاع

سعة القرص = 40 × 9 × 512

سعة القرص = 184320 byte

مثال/ احسب الطاقة التخزينية للقرص ذي 75 قطاعا والطاقة التخزينية لكل قطاع 2 كيلو بايت علما ان الزمن اللازم لتسجيل القرص هو 60 دقيقة

الحل

الطاقة التخزينية = عدد الدقائق × 60 ثانية × عدد القطاعات × سعة كل قطاع

الطاقة التخزينية = 60 × 60 × 75 × 2

الطاقة التخزينية = 540000 كيلو بايت

س/ عدد المكونات الداخلية للقرص الصب ؟

1- الاقراص
2- محرك الاقراص
3- رؤوس القراءة والكتابة
4- محرك رؤوس القراءة والكتابة
5- الذراع الحامل لرؤوس القراءة والكتابة
6- لوحة التحكم (اللوحة الالكترونية)

س /عدد المراحل التي تمر بها صناعة معظم الاسطوانات المدمجة ؟

1- في المرحلة الاولى يتم صناعة شريحة دائرية من مادة مركبات الكاربون
2- في المرحلة الثانية يتم اجراء عملية الختم على الشريحة الدائرية

وعملية الختم :- عبارة عن تقسيم سطح الشريحة الدائرية الى نتوءات وحفر صغيرة جدا لاترى الا بالمجهر

3- في المرحلة الثالثة يتم اكساء سطح الشريحة بطبقة رقيقة من مادة لامعه وعاكسة مثل الفضة او الالمنيوم
4- في المرحلة الرابعة يتم وضع غطاء بلاستيكي فوق الطبقة العاكسة لحمايته
5- في المرحلة الاخيرة يتم طباعة مواصفات الاسطوانة على الغطاء البلاستيكي للأسطوانة

الفصل الرابع

اساسيات الاجهزة المحوسبة

عرف مما يأتي

1- الحاسوب الدفتري :- هو كمبيوتر محمول صغير الحجم يتميز بوزنه الخفيف مما يساعد على حمله والتنقل به بسهولة
2- الحاسوب اللوحي :- هو جهاز لوحي يجمع بين الهواتف المحمولة والحاسوب المحمول وهو من تصميم شركة apple
3- الهواتف الخلوية الذكية :- هو احد منتجات شركة Apple ويعتبر iphone من الهواتف الخلوية الذكية حيث يقوم بعدة وظائف منها مشغل ملفات الوسائط المتعددة والانترنيت

س /عدد الاجزاء الخارجية للحاسوب الدفتري (laptop) ؟

1- شاشة العرض
2- كامرة ويب مدمجة
3- سواقة الاقراص الضوئية
4- لوحة المفاتيح
5- لوحة تحديد الموضع
6- منافذ التوصيل

س/ عدد الاجزاء الداخلية للحاسوب الدفتري (laptop) ؟

1- اللوحة الام
2- ذاكرة القراءة فقط
3- مروحة التبريد
4- بطاقات العرض
5- بطاقات الصوت
6- بطاقات الاتصال بالأنترنيت اللاسلكي

س /عدد مميزات الحاسوب اللوحي (ipad) ؟

1- يقوم بتشغيل عدة انواع من الوسائط من ضمنها (الصحف – المجلات – الفيديو - الالعاب)
2- خاصية اللمس المتعددة على الشاشة بواسطة الاصبع
3- يقوم بتشغيل جميع برامج ال iphone
4- يمكن من خلاله التصفح الانترنيت لاحتوائه على Wi –Fi
5- يحتوي الجهاز على التطبيقات من صنع الشركة المحملة
6- يحتوي على Work وهو يشبه برنامج الاوفيس

س/ ما هي وظيفة بطاقات العرض ؟ وما هي انواعها ؟

بطاقات العرض :- هي الاداة او القطعة التي ترسل البيانات والصور والفيديوهات من قلب جهاز ليتم عرضها على الشاشة

انواعها :-

1- بطاقات العرض المدمجة ويقصد بها البطاقات المدمجة على اللوحة الام
2- بطاقات العرض المنفصلة ويقصد بها ان البطاقات غير مدمجة على اللوحة الام وتكون تقنيتها اقوى وتعاملها مع التطبيقات اعلى مثال اجهزة الحاسوب الدفتري

س عرف جهاز (iphone) ؟ وما هي مميزات (iphone) ؟

Iphone :- هو احد منتجات شركة (Apple) ويعتبر من الهواتف الخلوية الذكية حيث يقوم بعدة وظائف منها

(مشغل الوسائط المتعدد - الانترنيت)

مميزات جهاز (iphone)

1- يحتوي على كامرة رقمية
2- يحتوي على خدمة الانترنيت ومتصفح سفاري
3- يدعم تقنية تحديد المواقع على الخارطة
4- يحتوي الجهاز على العديد من التطبيقات منها برامج مدفوعة او برامج مجانية
5- يقوم بعدة وظائف منها (مشغل الملفات – وسائط متعددة)

س عدد مساوئ جهاز iphone ؟

1- يعرف الجهاز بضعف صوته الشديد وهذه المشكلة لايمكن حلها بسبب التصميم الهندسي للجهاز
2- نظام تشغيل جهاز iphone هو نظام مأخوذ من انظمة التشغيل في اجهزة حواسيب الماكنتوش المعروفة ب Mac تعمل بنظام تشغيل مختلف عن نظام الويندوز الذي تطوره شركة مايكروسوفت

املا الفراغات التالية :-

1- جهاز (iphone) من اصدار شركة Apple
2- من الاجزاء الداخلية لجهاز الحاسوب هي المعالج و الذاكرة و محرك القرص الصلب
3- كمبيوتر الكف يتميز بصغر حجمه ومزود بقلم الكتروني
4- شاشة نوع DSTN تتميز بقلة الاضاءة وزاويا الرؤيا صغير جدا

الفصل الخامس

الانترنت والشبكة العنكبوتية

كثير من الاشخاص يعتقدون بأن شبكة الانترنت هي نفسها الشبكة العنكبوتية العالمية وهذا الاعتقاد غير صحيح والصحيح هو عندما ظهرت شبكة الانترنت الى الوجود كانت المعلومات المتداولة بين اجهزة الحاسوب المتصلة بها تتم في صيغة نصية فقط بحيث لا تدعم تنسيق النصوص واضافة الصور ومقاطع الصوت والفيديو اليها

س/ ما سبب تسمية الشبكة العنكبوتية بهذا الاسم ؟ وما هي المسميات التي تطلق عليها ؟

ج ان سبب تسمية الشبكة العنكبوتية العالمية WWW بهذا الاسم يرجع الى تداخل روابط صفحات المواقع المكونة لهذه الشبكة والمنتشرة حول العالم بشكل يشبه تداخل خيوط شبكة العنكبوت ويطلق على الشبكة العنكبوتية العالمية عدة مسميات وهي :-

1- WWW
2- W3
3- The Web الويب

س/ عدد خصائص الشبكة العنكبوتية ؟

1- تعد الشبكة العنكبوتية من الشبكات اللامركزية حيث انها لا تخضع لسيطرة احدى الهجمات الحكومية او الخاصة
2- تجمع الشبكة العنكبوتية بين العديد من شبكات الحاسوب المنتشرة حول العالم والمختلفة في بنيتها وبرامجها والتالي الغاء الحدود والحواجز بينها
3- يستطيع اي شخص في هذا العالم وبأختلاف فئاتهم ان يكون عضوا في هذه الشبكة بمجرد الاتصال بها عن طريق مزود خدمة الانترنت
4- تمتلك الشبكة العنكبوتية كماً هائلا من المعلومات حيث يمكن للمستخدم ان يحصل على معلومات حول اي موضوع يريده بوقت قصير جدا
5- اقدم الشبكة العنكبوتية العديد من الخدمات المتنوعة وخاصة بعد تطوير برامج تخاطبيه ومواقع اجتماعية وظهور العديد من الاعمال الالكترونية
6- كون الشبكة العنكبوتية لا مركزية التحكم فان العديد من مستخدميها يستطيعون ان يطرحوا وجهات نظرهم وارائهم بشفافية عالية وبموضوعية اكبر
7- نظرا لغياب السيطرة المحكمة على الشبكة العنكبوتية جعل منها بيئة غير امنة يرتكب بواسطتها العديد من الجرائم

عرف الانترنت :- هو شبكة ضخمة من اجهزة الحاسوب المرتبطة ببعضها البعض والمنتشرة حول العالم حيث يمكن لأي شخص ان يكون عضوا في هذه الشبكة من بيته او مكتبة بمجرد الاتصال بها وبالتالي حصوله على قدر هائل من المعلومات

س/ عدد خدمات وفوائد شبكة الانترنت ؟

1- خدمة البريد الالكتروني تتيح لك هذه الخدمة كتابة الرسائل وارسالها عبر الانترنت الى وجهات مختلفة ويسمح لك البريد الالكتروني ارسال الملفات المختلفة الرسائل والمستندات المعدة من قبل برامج معالجة النصوص او الجداول
2- بإمكانك تصميم الموقع الخاص بك على الانترنت وتعديله متى شئت واضافة ما تريد من معلومات اليه
3- يتيح لك الانترنت السفر حول العالم وتستطيع زيارة المتاحف على عناوينها الخاصة بها
4- بإمكانك تنزيل Download ما يروق لك من برامج او العاب على جهازك وكثير من هذه البرامج والالعاب مجاني
5- بإمكانك اختيار مجموعة من الافراد على شبكة الانترنت يشاركونك نفس الهواية
6- يعد الانترنت منبعا للمعلومات التي يمكن استخدامها في الابحاث حيث تضع مختلف المكتبات مواردها تحت تصرف مستخدمي الانترنت
7- امكانية التسوق باستخدام المتاجر الإلكترونية

س/ قارن بين الانترانت الانترنيت ؟

الانترانت	الانترنيت
1- لا يمكن الوصول الى الانترانت الا المستخدمين المصرح لهم بالدخول داخل المؤسسة	يمكن لاي شخص متصل بالانترنت الوصول الى الانترنيت
2- الأمان	الامان
تكون شبكة الانترانت اكثر امان لانها محمية بجدار الحماية واجراءات الامان الاخرى التي تحدد للمستخدمين الوصول الى الشبكة	الانترنيت اكثر عرضة للتهديدات الأمنية مثل (القرصنة – وهجمات البرامج الضارة)

س / عرف شبكة الانترانت ؟ وما الغرض من استخدام شبكة الانترانت ؟

الانترانت :- تطلق تسمية الانترانت على التطبيق العلمي لاستخدام تقنيات الانترانت والويب في الشبكة الداخلية للمؤسسة او الشركة

الغرض من استخدامه :-

1- رفع كفاءة العمل الاداري
2- رفع الانتاجية
3- تحسين مستوى الاتصالات
4- توفير المعلومات في الوقت والمكان المناسبين
5- دعم التفاعلات على المستوى العالمي
6- تدريب واعادة تعليم العاملين في المنظمة
7- تعزيز الكفاءة المطلوب تحقيقها في اداء الاعمال

س / عرف الاكسترانت ؟ وما الغرض من استخدام الاكسترا نت ؟

الاكسترا نت :- هي الشبكة المكونة من مجموعة شبكات انترانت ترتبط بعضها عن طريق الانترنت وتحافظ على خصوصية كل شبكة انترانت مع منح احقية تشارك بعض الخدمات والملفات فيما بينها (شركات – مراكز الابحاث التي تجمعهم شركة العمل) في مشروع واحد

الغرض من استخدام الاكسترا نت :-

1- تسهيل عمليات الشراء في الشركات
2- متابعة الفواتير
3- خدمات التوظيف
4- تواصل شبكات توزيع البضائع

س / عرف المتصفح ؟ وما هي اشهر المتصفحات ؟

المتصفح :- هو عباره عن برنامج يسمح لك بان تبحث وترى المعلومات على الشبكة العالمية (الانترنت)

اشهر المتصفحات :-

1- انترنت اكسبلورر
2- موزيلا فاير فوكس
3- كوكل كروم

س/ عدد مكونات المتصفح انترنت اكسبلورر ؟

1- عودة للخلف
2- عودة للإمام
3- توقف
4- تحديث
5- الصفحة الرئيسية
6- البحث
7- المفضلة
8- المحفوظات
9- الطباعة

س / ما الغرض من محرك البحث ؟ مع ذكر خمس انواع من محركات البحث باللغة الانكليزية ؟

الغرض من محرك البحث هو البحث عن موضوع او معلومة معينة داخل الشبكة ومعرفة العنوان الخاص بموقع هذا الموضوع او المعلومة للوصول اليها بسهولة

المحركات هي :-

1- المحرك ياهو www.Yahoo.com
2- المحرك جوتو www.goto.com
3- المحرك جوجل www.google.com
4- المحرك ابوت www.about.com
5- المحرك هوت بوت www.hotbot.com

الدردشة والماسنجر

س / عرف الدردشة ؟ وما هي انواع الدردشة ؟

الدردشة :- هي اجراء الحوار المباشر بين شخصين او عدة اشخاص في نفس الوقت من خلال شبكة الانترنت

انواع الدردشة :-

1- الدردشة النصية (تستخدم لوحة المفاتيح)
2- الدردشة الصوتية (تستخدم المايك – سماعات الرأس)
3- الدردشة بالصوت والصورة (تستخدم المايك – سماعات الرأس – اضافة الى كامرة ويب)

عرف برنامج ياهو ماسنجر :-

يحتوي برنامج ياهو ماسنجر على العديد من الوظائف الممتعة فهو حقا برنامج رائع للدردشة بين الاصدقاء عبر الانترنت ويتمتع بذنقاء الصوت في المحادثة الصوتية والعديد من المميزات الاخرى

الفصل السادس

الانظمة الرقمية وهي

النظام العشري اساس هذا النظام الرقم 10

النظام الثنائي اساس هذا النظام الرقم 2

النظام الثماني اساس هذا النظام الرقم 8

النظام السادس عشر اساس هذا النظام الرقم 16

النظام العشري :- وهو النظام الشائع حيث نجد ان الحاسوب الالي ويقوم بتحويل الارقام من النظام العشري الى النظام الثنائي وعدد مكونات النظام العشري هو عشرة ارقام هي (0,1,2,3,4,5,6,7,8,9)

يمكن معرفة قيمة اي عدد من خلال اساس النظام العددي و رموز النظام العددي

النظام العشري اكثر الفة وانتشارا ومناسبا للإنسان

نظامنا العددي مبني على الاساس عشرة

ملاحظة

اذا ذكرنا في السؤال اوجد تحليل العدد العشري نستخدم المعادلة التالية

(10^0 * العدد الاول + 10^1 * العدد الثاني + 10^2 * العدد الثالث + 10^3* العدد الرابع)

$1 = 10^0$

$10 = 10^1$

$100 = 10^2$

$1000 = 10^3$

$10000 = 10^4$

القوانين اعلاه اذا كان العدد صحيح

أما اذا كان العدد كسري نستخدم المعادلة التالية

(10^{-1} * العدد الاول + 10^{-2} * العدد الثاني + 10^{-3} * العدد الثالث + 10^{-4}* العدد الرابع)

حتى نتخلص من علامة الاس السالب نقوم بتحويله الى كسر اي تصبح المعادلة كالاتي

$(\frac{1}{10}$ * العدد الاول + $\frac{1}{100}$ * العدد الثاني +$\frac{1}{1000}$ * العدد الثالث)

$\frac{1}{10}$ = 0.1

$\frac{1}{100}$ = 0.01

$\frac{1}{1000}$ = 0.001

مثال/ اوجد تحليل العدد العشري $(364)_{10}$ طبقا لقيم مواضعه ؟

الحل

الموضع	4	6	3
قيم الموضع	10^0	10^1	10^2
	1	10	100

اطبق القانون

10^0 * العدد الاول + 10^1 * العدد الثاني + 10^2 * العدد الثالث

4 =1 * 4

60 = 10 * 6

300 = 100 * 3

ناتج الجمع = 364

مثال/ اوجد تحليل العدد العشري $(543)_{10}$ طبقا لقيم مواضعة

الحل

الموضع	3	4	5

قيم الموضع 10^0 10^1 10^2

1 10 100

اطبق القانون

10^0 * العدد الاول + 10^1 * العدد الثاني + 10^2 * العدد الثالث

3 =1 * 3

40 = 10 * 4

500 = 100 * 5

ناتج الجمع = 543

مثال/ اوجد تحليل العدد العشري $(364.625)_{10}$ طبقا لقيم مواضعة

الحل

الموضع -3 -2 -1

قيم الموضع 10^{-3} 10^{-2} 10^{-1}

$\frac{1}{1000}$ $\frac{1}{100}$ $\frac{1}{10}$

$\frac{1}{1000}$ * 5 = 0.005

$\frac{1}{100}$ * 2 = 0.02

$\frac{1}{10}$ * 6 = 0.6

4 = 1 * 4

60 = 10 * 6

300 = 100 * 3

ناتج الجمع =364. 625

النظام الثنائي :- يتألف هذا النظام من رمزين فقط (1, 0) وأساس هذا النظام هو 2

معادلة النظام الثنائي هي :-

(2^0* العدد الاول + 2^1 * العدد الثاني + 2^2 * العدد الثالث + 2^3* العدد الرابع)

$1 = 2^0$

$2 = 2^1$

$4 = 2^2$

$8 = 2^3$

$16 = 2^4$

$32 = 2^5$

مثال/ حول العدد الثنائي $(100100)_2$ الى ما يكافئه بالنظام العشري

الحل

الموضع	0	1	2	3	4	5
قيم الموضع	2^0	2^1	2^2	2^3	2^4	2^5
	1	2	4	8	16	32
	0	0	1	0	0	1

0 * 1 = 0

0 * 2 = 0

1 * 4 = 4

0 * 8 = 0

0 * 16 = 0

1 * 32 = 32

ناتج الجمع = 36

س/ جد مكافئ العدد $(101011)_2$ في النظام العشري

الحل

الموضع	0	1	2	3	4	5
قيم الموضع	2^0	2^1	2^2	2^3	2^4	2^5
	1	2	4	8	16	32
	0	0	1	0	0	1

1 = 1* 1

2 = 1 * 2

0 = 0 * 4

8 = 1 * 8

0 = 0 * 16

32 = 1 * 32

ناتج الجمع = 43

س / واجب حول العدد $(100111)_2$ من النظام الثنائي الى النظام العشري

اما معادلة الجزء الكسري فهي :-

(2^{-1}* العدد الاول + 2^{-2} * العدد الثاني + 2^{-3} * العدد الثالث + 2^{-4}* العدد الرابع)

$\frac{1}{2}$ = 0.5

$\frac{1}{4}$ = 0.25

$\frac{1}{8}$ = 0.125

$\frac{1}{16}$ = 0.0625

مثال/ حول العدد الثنائي $(0010.0010)_2$ الى ما يكافئه بالنظام العشري

الحل نبدء بالحل من الجزء الكسري اي معادلة الجزء الكسري من اليسار

0* 2^{-4} + 1 * 2^{-3} + 0 * 2^{-2} + 0 * 2^{-1}

ثم معادلة العدد الصحيح التي تبدء من اليمين

(2^0* العدد الاول + 2^1 * العدد الثاني + 2^2 * العدد الثالث + 2^3* العدد الرابع)

واكمل الحل

الناتج يجب ان يكون بهذه الصيغة $()_{10}$ لان تم تحويله الى عدد عشري

مثال/ حول العدد الثنائي $(0.0101)_2$ الى ما يكافئه بالنظام العشري

الحل

الموضع	-4	-3	-2	-1
قيم الموضع	2^{-4}	2^{-3}	2^{-2}	2^{-1}
	$\frac{1}{16}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$

$$1 * \frac{1}{16} = 0.0625$$

$$0 * \frac{1}{8} = 0$$

$$1 * \frac{1}{4} = 0.25$$

$$0 * \frac{1}{2} = 0$$

ناتج الجمع 0.3125

مثال/ حول العدد الثنائي $(100100.0101)_2$ الى ما يكافئه بالنظام العشري

الحل

الموضع	-4	-3	-2	-1	.	0	1	2	3	4	5	
قيم الموضع	2^{-4}	2^{-3}	2^{-2}	2^{-1}	.	2^0	2^1	2^2	2^3	2^4	2^5	
	$\frac{1}{16}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$	.	1	2	4	8	16	32	

0 1 0 0 . 0 1 0 1

1 0

$0.0625 = 1 * \frac{1}{16}$

$0 = 0 * \frac{1}{8}$

$0.25 = 1 * \frac{1}{4}$

$0 = 0 * \frac{1}{2}$

0 = 0 * 1

0 = 0 * 2

4 = 1 * 4

0 = 0 * 8

0 = 0 * 16

32 = 1 * 32

ناتج الجمع = 36.3125

س/ حول العدد من النظام الثنائي الى النظام العشري

النظام الثنائي	النظام العشري
0000	0
0001	1
0010	2
0011	3
0100	4
0101	5
0110	6
0111	7
1000	8
1001	9
1010	10

النظام الثماني :- هو النظام ذو الاساس 8 وارقامه هي (0 , 1 , 2 , 3 , 4 , 5 , 6 , 7)

ومعادلة النظام الثماني الصحيح هي :-

(8^0* العدد الاول + 8^1 * العدد الثاني + 8^2 * العدد الثالث + 8^3* العدد الرابع)

8^0 = 1

8^1 = 8

8^2 = 64

مثال / حول العدد الثماني $(554)_8$ الى ما يكافئه بالنظام العشري

الحل

الموضع	0	1	2
قيم الموضع	8^0	8^1	8^2
	1	8	64

4 = 1 * 4

40 = 5 * 8

320 = 5 * 64

ناتج الجمع = 364

مثال /حول العدد الثماني $(234)_8$ الى ما يكافئه بالنظام العشري

الحل

الموضع	0	1	2
قيم الموضع	8^0	8^1	8^2
	1	8	64

4 = 1 * 4

24 = 3 * 8

128 = 2 * 64

ناتج الجمع = 156

مثال حول العدد الثماني $(127)_8$ الى ما يكافئه بالنظام العشري

الحل واجب

اما معادلة العدد الكسري للنظام الثماني فهي :-

(8^{-1}* العدد الاول + 8^{-2} * العدد الثاني + 8^{-3} * العدد الثالث + 8^{-4}* العدد الرابع)

$\frac{1}{8}$ = 0.125

$\frac{1}{64}$ = 0.0156

$\frac{1}{512}$ = 0.00195

مثال/ حول العدد الثماني $(0.24)_8$ الى ما يكافئه بالنظام العشري

الحل

الموضع	-2	-1	اكتب المعادلة هنا.
قيم الموضع	8^{-2}	8^{-1}	
	$\frac{1}{64}$	$\frac{1}{8}$	
	4	2	

$\frac{1}{64}$ * 4 = 0.0625

$\frac{1}{8}$ * 2 = 0.25

ناتج الجمع = 0.3125

مثال/ حول العدد الثماني $(554.24)_8$ الى ما يكافئه بالنظام العشري

الحل

الموضع	-2	-1	.	0	1	2
قيم الموضع	8^{-2}	8^{-1}	.	8^{0}	8^{1}	8^{2}
	$\frac{1}{64}$	$\frac{1}{8}$		1	8	64
	4	2		4	5	5

$\frac{1}{64}$ * 4 = 0.0625

$\frac{1}{8}$ * 2 = 0.25

4 * 1 = 4

8 * 5 = 40

320 = 5 * 64

ناتج الجمع = 364.3125

النظام السادس عشر يتكون هذا النظام من ستة عشر رمزا وهي :-

(0 - 1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7 – 8 – 9 – *A* – *B* – *C* –*D* – *E* – *F*)

A = 10

B = 11

C =12

D = 13

E = 14

F = 15

معادلة النظام السادس عشر

(العدد الرابع *16^3 + العدد الثالث * 16^2 + العدد الثاني * 16^1 + العدد الاول *16^0)

مثال/ حول العدد السادس عشر $(16\ C)_{16}$ الى ما يكافئه بالنظام العشري

الحل

الموضع	0	1	2
قيم الموضع	16^0	16^1	16^2
	1	16	256

C = 12

1 * 12 = 12

6 * 16 = 96

1 * 256 = 256

ناتج جمعهم = 364

اما معادلة العدد الكسري فهي :-

$(16^{-1}$* العدد الاول + 16^{-2}* العدد الثاني + 16^{-3}* العدد الثالث + 16^{-4}* العدد الرابع)

$\frac{1}{16}$ = 0.0625

مثال/ حول العدد السادس عشر $(0.B)_{16}$الى ما يكافئه بالنظام العشري

الحل

الموضع -1 .

قيم الموضع 16^{-1} .

$\frac{1}{16}$

B = 11 .

$\frac{1}{16}$ * 11 = 0.6875

مثال/ حول العدد السادس عشر $(16C.B)_{16}$الى ما يكافئه بالنظام العشري

الحل

الموضع	-1	.	0	1	2
قيم الموضع	16^{-1}	.	16^{0}	16^{1}	16^{2}
	$\frac{1}{16}$	.	1	16	256
	B		C	6	1

B = 11

C = 12 .

$\frac{1}{16}$ * 11 = 0.6875

1 * 12 = 12

16 * 6 = 96

1 * 256 = 256

س/ قارن بين النظام الثنائي والنظام الثماني والنظام السادس عشر ؟

النظام الثنائي	النظام الثماني	النظام السادس عشر
يتألف هذا النظام من رمزين فقط (1, 0) وأساس هذا النظام هو 2 معادلة النظام الثنائي هي :- (2^0* العدد الاول + 2^1 * العدد الثاني + 2^2 * العدد الثالث + 2^3* العدد الرابع) $1 = 2^0$ $2 = 2^1$ $4 = 2^2$ $8 = 2^3$ $16 = 2^4$ $32 = 2^5$	هو النظام ذو الاساس 8 وارقامه هي (0 , 1 , 2 , 3 , 4 , 5 , 6 , 7) ومعادلة النظام الثماني الصحيح هي (8^0* العدد الاول + 8^1 * العدد الثاني + 8^2 * العدد الثالث + 8^3* العدد الرابع) $1 = 8^0$ $8 = 8^1$ $64 = 8^2$ $512 = 8^3$	يتكون هذا النظام من ستة عشر رمزا وهي :- (0 - 1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7 – 8 – 9 – *A* – *B* – *C* –*D* – *E* – *F*) *A = 10* *B = 11* *C =12* *D = 13* *E = 14* *F = 15* $1 = 16^0$ $16 = 16^1$ $256 = 16^2$ $4096 = 16^3$ معادلة النظام السادس عشر (16^0* العدد الاول + 16^1 * العدد الثاني + 16^2 * العدد الثالث + 16^3* العدد الرابع)

الفصل السابع

تحويل الاعداد من نظام الى اخر

في هذا الفصل يتم تحويل العدد العشري الى

ثنائي

ثماني

سادس عشر

س/ اكتب خطوات او طريقة تحويل العدد العشري النظام الثنائي (للعدد الصحيح) ؟

1- الأساس دائما هو اساس النظام المراد التحويل اليه
2- الخطوة الثانية هو العدد الذي يعطي بالسؤال
3- خارج القسمة هو ناتج تقسيم الأساس على العدد
4- الباقي معناه اذا لم يبقى من القسمة باقي يعني (صفر) اما اذا وجد باقي يعني (واحد)
5- نستمر بالقسمة الى ان يصل خارج القسمة الى الصفر نتوقف بالحل
6- اذا اصبح العدد اصغر من الاساس النظام يصبح خارج القسمة (صفر) والباقي (1)
7- ناخذ الناتج من الباقي ونبدئ من الاسفل الى الاعلى ↑

مثال/ حول العدد العشري $(108)_{10}$ الى ما يكافئه بالنظام الثنائي

الحل

الاساس	العدد	خارج القسمة	الباقي
2	108	54	0 → يمثل باقي تقسيم العدد على الاساس
2	54	27	0
2	27	13	1
2	13	6	1
2	6	3	0
2	3	1	1
2	1	0	1

$$(108)_{10} = (1101100)_2$$

مثال/ حول العدد العشري $(36)_{10}$ الى ما يناظره بالنظام الثنائي

الحل

الاساس	العدد	خارج القسمة	الباقي
2	36	18	0
2	18	9	0
2	9	4	1
2	4	2	0
2	2	1	0
2	1	0	1

$(36)_{10} = (100100)_2$

مثال /حول العدد العشري $(364)_{10}$ الى ما يكافئه بالنظام الثنائي

الحل

الاساس	العدد	خارج القسمة	الباقي
2	364	182	0
2	182	91	0
2	91	45	1
2	45	22	1
2	22	11	0
2	11	5	1
2	5	2	1
2	2	1	0
2	1	0	1

$(364)_{10} = (101101100)_2$

مثال / حول العدد العشري $(108)_{10}$ الى ما يكافئه بالنظام الثنائي

الحل/ واجب

اما تحويل العدد العشري الى نظام ثنائي (للعدد الكسري)

1- ضرب العدد العشري في اساس النظام المراد التحويل اليه
2- تعيين قيمة الجزء الصحيح
3- ضرب الكسر الناتج من الخطوة الاولى وتعيين الجزء الصحيح
4- الاستمرار بالحل الى ان يصل الحل الى (الصفر) نتوقف بالحل
5- الجزء الصحيح من الاعلى الى الاسفل ويمثل العدد المراد تحويلة

مثال /حول الكسر العشري $(0.6875)_{10}$ الى ما يكافئه بالنظام الثنائي

الحل

الاساس	الكسر	حاصل الضرب	الجزء الصحيح
2	0.6875	1.375 يمثل الجزء الصحيح	1
2	0.375	0.75	0
2	0.75	1.5	1

2	0.5	1.0	1
2	0.0		

$(1011)_2 = (0.6875)_{10}$

مثال/ حول الكسر العشري $(0.3125)_{10}$ الى ما يكافئه بالنظام الثنائي

الحل

الاساس	الكسر	حاصل الضرب	الجزء الصحيح
2	0.3125	0.625	0
2	0.625	1.25	1
2	0.25	0.5	0
2	0.5	1.0	1
	0.0		

$(0.0101)_2 = (0.3125)_{10}$

تحويل العدد العشري الى عدد ثماني

تطبق نفس طريقة الحل في النظام الثنائي لاكن الاساس يكون 8

مثال/ حول العدد العشري $(36)_{10}$ الى ما يناظره بالنظام الثماني

الحل

الاساس	العدد	خارج القسمة	الباقي
8	36	4	4
8	4	0	4

$(36)_{10} = (44)_8$

مثال /حول العدد العشري $(364)_{10}$ الى ما يناظره بالنظام الثماني

الحل

الاساس	العدد	خارج القسمة	الباقي
8	364	45	4
8	45	5	5

8	5	0	5

$(364)_{10} = (554)_8$

مثال/ حول الكسر العشري $(0.6875)_{10}$ الى ما يناظره بالنظام الثماني

الحل

الاساس	الكسر	حاصل الضرب	الجزء الصحيح
8	0.6875	5.5	5
8	0.5	4.0	4

$(0.6875)_{10} = (0.54)_8$

مثال/ حول العدد العشري $(36.3125)_{10}$ الى ما يناظره بالنظام الثماني

الحل

أ تحويل الجزء الصحيح من العدد العشري

الاساس	العدد	خارج القسمة	الباقي
8	36	4	4
8	4	0	4

$(36)_{10} = (44)_8$

ب تحويل الجزء الكسري من العدد العشري

الاساس	الكسر	حاصل الضرب	الجزء الصحيح
8	0.3125	2.5	2
8	05	4.0	4
	0.0		

$(0.3125)_{10} = (0.24)_8$

مثال/ حول العدد العشري $(364.6875)_{10}$ الى ما يناظره بالنظام الثماني

الحل

أ تحويل الجزء الصحيح من العدد العشري

الاساس	العدد	خارج القسمة	الباقي

8	364	45	4
8	45	5	5
8	5	0	5

$(364)_{10}$ =$(554)_8$

ب تحويل الجزء الكسري من العدد العشري

الاساس	الكسر	حاصل الضرب	الجزء الصحيح
8	0.6875	5.5	5
8	0.5	4.0	4
	0.0		

$(0.6875)_{10}$ =$(0.54)_8$

تحويل العدد العشري الى عدد سادس عشر

نفس الخطوات السابقة لكن الاساس 16

مثال/ حول العدد العشري $(36)_{10}$ الى ما يناظره بالنظام السادس عشر

الحل

الاساس	العدد	خارج القسمة	الباقي
16	36	2	4
16	2	0	2

$(36)_{10} = (24)_{16}$

مثال/ حول العدد العشري $(364)_{10}$ الى ما يناظره بالنظام السادس عشر

الحل

الاساس	العدد	خارج القسمة	الباقي
16	364	22	12 ← C
16	22	1	6

16	1	0	1

$(364)_{10} = (16C)_{16}$

مثال /حول الكسر العشري $(0.3125)_{10}$ الى ما يناظره بالنظام السادس عشر

الحل

الاساس	الكسر	حاصل الضرب	الجزء الصحيح
16	0.3125	5.0	5
	0.0		

$(0.3125)_{10} = (0.5)_{16}$

مثال/ حول الكسر العشري $(0.6875)_{10}$ الى ما يناظره بالنظام السادس عشر

الحل

الاساس	الكسر	حاصل الضرب	الجزء الصحيح
16	0.6875	11.0	11 ← B
	0.0		

$(0.6875)_{10} = (0.B)_{16}$

مثال /حول العدد العشري $(364.6875)_{10}$ الى ما يناظره بالنظام السادس عشر

الحل

أ تحويل الجزء الصحيح من العدد العشري

الاساس	العدد	خارج القسمة	الباقي
16	364	22	12 يعني الحرف C
16	22	1	6
16	1	0	1

$(364)_{10} = (16C)_{16}$

ب تحويل الجزء الكسري من العدد العشري

الاساس	الكسر	حاصل الضرب	الجزء الصحيح
16	0.6875	11.0	11 يعني الحرف B

0.0

$(0.6875)_{10} = (0.B)_{16}$

تحويل العدد الثنائي الى عدد ثماني

وذلك باستخدام الشفرة وتتكون من ثلاثة ارقام (124) وتكون عملية جمع بينهم

مثال/ حول العدد الثنائي $(001101101)_2$ الى عدد ثماني

الحل

101	101	001
↓	↓	↓
421	421	421
↓	↓	↓
5	5	1

العدد هو $(155)_8$

مثال/ حول العدد الثنائي $(101101100)_2$ الى ما يناظره بالنظام الثماني

الحل

2^2	2^1	2^0	2^2	2^1	2^0	2^2	2^1	2^0
4	2	1	4	2	1	4	2	1
1	0	0	1	0	1	1	0	1
	↓			↓			↓	
	4			5			5	

$(101101100)_2 = (554)_8$

مثال/ حول العدد الثنائي $(101101100.110010101)_2$ الى ما يناظره بالنظام الثماني

الحل

2^2	2^1	2^0	2^2	2^1	2^0	2^2	2^1	2^0	.	2^2	2^1	2^0	2^2	2^1	2^0	2^2	2^1	2^0
2	1	4	2	1	4	2	1			4	2	1	4	2	1	4	2	1
																		4
1	0	1	1	0	1	1	0	0		1	1	0	0	1	0	1	0	1
↓			↓			↓				↓			↓			↓		
5			5			4				6			2			5		

$(101101100.110010101)_2 = (554.625)_8$

تحويل العدد الثنائي الى العدد السادس عشر

وذلك بااستخدام الشفرة وتتكون من اربع ارقام (1248) وتكون عملية جمع بينهم

مثال/ حول العدد الثنائي $(000101101100)_2$ الى النظام السادس عشر

الحل

0001	0110	1100
↓	↓	↓
8421	8421	8421
↓	↓	↓
1	6	12

العدد هو $(16C)_{16}$

كل مجموعة تأخذ اربعة ارقام اما اذا كانت المجموعة اقل بإضافة اصفار الى جهة اليسار

مثال/ حول العدد الثنائي $(10111101)_2$ الى ما يناظره بالنظام السادس عشر

الحل

2^3	2^2	2^1	2^0		2^3	2^2	2^1	2^0
8	4	2	1		8	4	2	1
1	0	1	1		1	1	0	1

↓ ↓

11 13

$(10111101)_2 = (BD)_{16}$

مثال/ حول العدد الثنائي $(10111111011)_2$ الى ما يناظره بالنظام السادس عشر

الحل واجب

الفصل الثامن

العمليات الرياضية

الجمع في النظام العشري :- اذا كان ناتج الجمع اكبر من 10 او يساوي 10 نطرح من 10 والباقي دائما 1

مثال/

8 5 7 3

7 5 6 4

15 11 14 8 ← الناتج يكتب كامل

10 10 10 ← اطرح الناتج من 10 اذا كان اكبر او يساوي 10 والباقي دائما 1

5 1 4 8 ← الناتج بقى 8 لم يطرح لانه اصغر من الاساس

جمع الاعداد الثنائية

قواعد الجمع في النظام العشري

1- عند اضافة لا شيء الى لا شيء نحصل على لا شيء

0 + 0 = 0

2- عند اضافة لا شيء الى 1 نحصل على 1

0 + 1 = 1

3- عند اضافة 1 الى لا شيء نحصل على 1

1 + 0 = 1

4- عند اضافة 1 الى 1 النتيجة 10

1 + 1 = 10

1 + 1 + 1 = 11

امثلة

1	1	0	0
1	0	1	0
10	1	1	0

ملاحظة

1 + 1 = 0 والباقي 1

1 + 1 + 1 = 1 والباقي 1

مثال/ اضف 101 الى 110 (في النظام الثنائي)

الحل

1 0 1

1 1 0

1 0 1 1

مثال/ اضف 1 1 1 الى 1 1 0 (في النظام الثنائي)

الحل

1 1 1

1 1 0

1 1 0 1

س /واجب

اجمع الاعداد الثنائية الاتية

1- 110 + 100

2- 111 + 11

3- 100 + 10

4- 11 + 11

مثال/ اضف 100 الى 10 (في النظام الثنائي)

الحل

1 0 0

0 1 0 ← تم اضافة 0 لتساوي المراتب

1 1 0 ← المجموع

مثال/ جد ناتج الجمع الثنائي $(1101)_2$ + $(1010)_2$

الحل

1 1 0 1

1 0 1 0

1 1 1 0 والباقي 1

مثال اوجد ناتج ما يأتي (في النظام الثنائي)

101 + 1101

الحل

1 1 0 1

1 0 1 0 نضيف صفر لتساوي المراتب

1 0 0 1 0

مثال/ اوجد ناتج ما يأتي (في النظام الثنائي)

111+ 10 + 1011

الحل

يتم جمع اول عددين ثم جمع الناتج للعدد الثالث

1 0 1 1

1 0 0 نضيف صفرين لتساوي المراتب

1 1 0 1

1 1 1 + 1 1 0 1

1 1 0 1

1 1 1 0 نضيف صفر لتساوي المراتب

1 0 1 0 0

مثال اوجد ناتج ما يأتي (في النظام الثنائي)

110 + 10+ 11 + 101

الحل

يتم حساب كل عددين معا ثم جمع الناتج

1 0 0 0 = 11 + 1 0 1

1 0 1

1 1 0 نضيف صفر لتساوي المراتب

1 0 0 0

1 0 0 0 = 1 1 0 + 1 0

0 1 0 نضيف صفر لتساوي المراتب

1 1 0

1 0 0 0

جمع ناتج العددين 1 0 0 0 + 1 0 0 0 = 1 0 0 0 0

مثال اجمع جمعا ثنائيا

1 0 0 1 1 0 1

0 1 0 0 1 1 0

1 1 1 0 0 1 1

مثال واجب اجمع جمعا ثنائيا

0 1 1 1 0 1 1 0 1 1

1 1 0 0 1 1 0

جمع الاعداد الثمانية

اذا كان ناتج الجمع اكبر او يساوي 8 يطرح من 8 والباقي دائما 1

مثال/ جد ناتج ما يأتي

$(6254)_8 + (5173)_8$

الحل

6	2	5	4
5	1	7	3
11	4	12	7
	8	8	
3	4	4	7

نطرح العدد الاكبر او يساوي الاساس من 8

مثال اجمع العددين $(81465)_8 + (43851)_8$

الحل

8	1	4	6	5
4	3	8	5	1
12	4	12	11	6
	8		8	8
4	4	4	3	6

اذا كان ناتج الجمع اكبر او يساوي 8 نطرح من 8

جمع الاعداد في النظام السادس عشر

اذا كان ناتج الجمع اكبر او يساوي 16 اطرح من 16 والباقي دائما 1

مثال جد ناتج ما ياتي

$(7\ C\ 3\ 9)_{16}$

$-\ (3\ 7\ F\ 2)_{16}$

C = 12 - F = 15

10	19	18	11
	16	16	
10	3	2	11
↑			↑
A			B

اذا كان الناتج اكبر او يساوي 16 نطرح من 16

مثال واجب جد ناتج الجمع في النظام السادس عشر

			-1
2	15	10	5
10	9	3	12

-2

7	C	3	9	2	F	A	5
6	C	F	9	A	9	3	C

مثال /جد ناتج ما يأتي $(4A36)_{16}$ + $(9F1B)_{16}$

الحل

B

9 F 1

4 A 3 6

A = 10 - D = 13 - F = 15 - B = 11 13 25 4 17

اذا كان الناتج اكبر او يساوي 16 اطرح من 16

16 16

13 9 4 1

مثال/ واجب اجمع العددين الأتيين $(ABAC)_{16}$ + $(F9F8)_{16}$

طرح الاعداد العشرية

تتم عملية الطرح في النظام العشري عند اضافة الاساس 10 عند الاستعارة

13 10

7 3 / 0 / 15

مثال اطرح 8 / 4 / 1 / 5/

- 4 6 5 7

3 7 5 8

طرح الاعداد الثنائية

0 = 0 – 0

1 = 0 – 1

0 = 1 – 1

0 – 1 = 1 بعد الاستعارة 1 من المرتبة التالية

ملاحظة

نحول العدد لمعرفة المطروح والمطروح منه وذلك بااستخدام (1 2 4 8 16 32)

العدد الثنائي (0 , 1) تحفظ هو العدد 2

مثال /اطرح (0 0 1 1 0 0 - 0 1 1 1)

الحل

0 0 0 10

0 / 1 / 1 / 1 / 1

0 1 1 1 0 اضافة صفر لتساوي المراتب

0 1 1 1 0

مثال/ جد ناتج

0 1 0 1

0 1 0 0 -

الحل واجب

مثال/ اطرح 1 0 1 من 1 1 1

الحل

1 1 1

1 0 1 -

0 1 0

جد ناتج /

100 – 11010

الحل

0 10

0 1 0 1 1

0 0 1 0 0 – اضافة صفرين لتساوي المراتب

0 1 1 0 1

جد ناتج/ 11100 - 1110

الحل واجب

مثال واجب جد ناتج 11010111 – 110101

مثال/ جد ناتج $(28)_{10}$ - $(83)_{10}$ ثنائيا

الحل 83 من اين 1 2 4 8 16 32 64

1 0 1 0 0 1 1

28 من اين 1 2 4 8 16 32 64

0 0 1 1 1 0

1 0 1 0 0 1 1

- 0 1 1 1 0 0

0 1 1 0 1 1 1

الضرب في النظام العشري

مثال

72 المضروب

23 * المضروب فيه

216 ناتج الضرب

+ 1440

1656 الناتج

مثال

125

* 239

01125

03750

+ 25000

029875

الضرب في النظام الثنائي

0 * 0 = 0

0 * 1 = 0

1 * 0 = 0

1 * 1 = 1

مثال جد ناتج ما يأتي

1 0 0 0 0 1 1

1 0 1

1 0 0 0 0 1 1 ناتج ضرب العدد الاول

0 0 0 0 0 0 ناتج ضرب العدد الثاني

1 0 0 0 0 1 1 ناتج ضرب العدد الثالث

1 0 0 1 1 1 ناتج جمع الاعداد

مثال واجب

جد ناتج الضرب

110

* 101

مثال ناتج الضرب $(13)_{10}$ * $(67)_{10}$ عشريا وثنائيا

الحل

عشريا

67

* 13

871

ثنائيا

المضروب	1 0 0 0 0 1 1
المضروب فيه	* 1 1 0 1
ناتج ضرب العدد الاول	1 0 0 0 0 1 1
ناتج ضرب العدد الثاني	0 0 0 0 0 0 0
ناتج ضرب العدد الثالث	1 0 0 0 0 1 1
ناتج ضرب العدد الرابع	1 0 0 0 0 1 1
الناتج النهائي	1 1 0 1 1 0 0 1 1 1

القسمة في النظام الثنائي

ان عملية القسمة في النظام الثنائي هي الاخرى مشابهة لعملية القسمة في النظام العشري

وقواعد القسمة اثنان هما

0 ÷ 1 = 0

1 ÷ 1 = 1

مثال/ جد ناتج القسمة في النظام العشري والنظام الثنائي

عشري :

11
5 ⟌ 55
5
05
5
0

ثنائي :

1011
101 ⟌ 1101111
101
111
101
101
101

000

مثال /جد ناتج قسمة العدد $(11000)_2$ على العدد $(100)_2$

الحل

110

100 | 11000

100

0100

100

0000

مثال/ جد ناتج قسمة العدد $(105)_{10}$ على العدد $(5)_{10}$ في النظام الثنائي

ثنائي :

10101_2

$101_2 \mid 1101001_2$

101

110

101

101

101

000

عشري :

21_{10}

$5_{10} \mid 105_{10}$

10

05

05

00

المتممات

المتممات (المكملات) التسعية

في النظام العشري نحصل على المتمم ل 9 بطرح كل رقم من ارقام العدد العشري الصحيح من 9

فالمتمم ل 9 للعدد 23 هو 76 والمتمم ل 9 للعدد 153 هو 846 كالاتي

99 العدد

23 - العدد

76 المتمم ل 9

مثال 999 العدد

153 - العدد

846 المتمم ل 9

وفي النظام الثنائي نحصل على المتمم ل 1 (الذي يقابل المتمم ل 9 في النظام العشري) بطرح كل رقم من ارقام العدد الثنائي من 1

فالمتمم ل 1 للعدد 10100 هو 01011 كالاتي

11111 العدد

10100 – العدد

01011 المتمم ل 1

امثلة

العدد الثنائي		المتمم ل 1
10110	←	01001
11111	←	00000

المتممات (المكملات) العشرية

في النظام العشري نحصل على المتمم ال 10 باضافة 1 الى المتمم ال 9 فمثلا المتمم ال 10 للعدد 87 هو

المتمم ل 9 12 → 87

المتمم ل 10 $\frac{1}{13}$

وفي النظام الثنائي نحصل على المتمم ل 2 (الذي يشابه المتمم ال 10 في النظام العشري) لأي عدد ثنائي من اضافة 1 الى المتمم ل 1 لذلك العدد مثلا لايجاد المتمم ل 2 للعدد 10100

المتمم ل 1 01011 → 10100

المتمم ل 2 $\frac{1}{01100}$

طرح الاعداد بإستخدام المتممات

1- طرح بااستخدام المتمم ال 9 437 – 210 خطوات الحل 1- نأخذ المتمم ال 9 للرقم المطروح الي هو (210) 999 - 210 789 2- نظيف المتمم ال 9 (789) للعدد المطروح منه 437 + 789 1226 ← الرقم المحول 3- نظيف الرقم المحول للناتج 226 + 1 227 437 - 210 = 227	2- طرح بااستخدام المتمم 10 بااستخدام المتمم ال 10 للعدد 98 – 87 = ؟ خطوات الحل - ايجاد المتمم ال 9 للعدد المطروح وثم اضافة 1 99 – 87 + 1 = 13 - اضافة المتمم ال 10 للعدد المطروح منه 98 + 13 11 1 الرقم المحول يهمل 98 – 78 = 11

طرح الاعداد الثنائية بااستخدام المتممات

1- الطرح بااستخدام المتمم 1 استعمل المتمم ال 1 لايجاد الناتج 11001 – 10110 خطوات الحل 1- ناخذ المتمم ال 1 للعدد المطروح وذلك بتحويل 0 الى 1	2- الطرح بااستخدام المتمم 2 بااستخدام المتمم ال 2 لايجاد الناتج 11001 - 10110 خطوات الحل ناخذ المتمم الاول للعدد المطروح وذلك بتحويل ال 0 الى 1 وبالعكس

10110 ← 01001 2- اضف المتمم ال 1 للعدد المطروح منه وتحويل الطرح الى جمع 11001 + 01001 100010 → الباقي (الرقم المحول) 3- نضيف الرقم المحول للناتج 00010 + 1 00011 11001 - 10110 = 00011	10110 ← 01001 + 1

مثال/ استعمل طريقة المتمم ل 9 لايجاد ناتج ماياتي ? = 27 - 83

الحل الخطوات المطلوبة للحل هي : -

الخطوه الاولى جد المتمم ل 9 للعدد المطروح (27)

99

- 27

72

الخطوة الثانية اضف العدد المطروح منة (83) الى المتمم ال 9

83

+ 72

155

الرقم الذي تكون مرتبته في ناتج الجمع اعلاه اعلى من مرتبة العدد المطروح منه يكون رقما محمولا اما باقي الناتج فيسمى بالناتج الفرعي اي ان

55 1 → رقم محمول

↓

ناتج فرعي

الخطوة الثالثة اضف الرقم المحمول الى الناتج الفرعي للحصول على الناتج النهائي

55

+ 1

56

اي ان 83 - 27 = 56

مثال/ بأستعمال المتمم ال 10 جد ناتج ما يأتي ? = 87 - 98

الحل

الخطوة الاولى اوجد المتمم ال 10 للعدد المطروح (87)

99 – 87 + 1 = 13

الخطوة الثانية اضف المتمم ال 10 الى العدد المطروح منه

98

+ 13

1 1 1

الناتج الفرعي ←1 1 1 → الرقم المحمول

الخطوة الثالثة يهمل الرقم المحمول ويكون الناتج النهائي = الناتج الفرعي = 11

مثال /استعمل المتمم ال 1 لإيجاد ناتج ما يأتي

11001

- 10110

الحل

الخطوة الاولى المتمم ل 1 للعدد المطروح 10110 هو 01001

الخطوة الثانية اضف المتمم ل 1 الى العدد المطروح منه

11001

- 01001

00010 1 ← الرقم المحمول

↑

الناتج الفرعي

مثال استعمل المتمم ل 1 لايجاد ناتج مايلي ? = 01101 – 11110

الحل

11110 11110

+ 10010 = - 01101

1 10000

+ 1

10001

اي ان 11110 – 01101 = 10001