الحاسبات الهندسية

Engineering Computers

المنهاج المقرر

1- مقدمة في الحاسبات (تعريف الحاسبة، اجيال الحاسبات، تصنيف الحاسبات، مكونات الحاسبة الالكترونية، نضام التشغيل) (8 ساعات)

2- انظمة الاعداد (النظام العشري، النظام الثنائي، النظام الثماني، النظام السادس عشر) (6 ساعات)

3- الخوارزميات والمخططات الانسيابية (6 ساعة)

4- الانترنت (تعريف الانترنت، تاريخ الانترنت، متطلبات الاتصال بالأنترنت، بروتوكولات نقل البيانات، خدمات الانترنت) (4 ساعات)

الجانب العملي

1- مكونات الحاسب الالي
2- نظام الويندوز 8

4-البرنامج التطبيقي الوورد 2010

5 - البرنامج التطبيقي اكسل 2010

6- البرنامج التطبيقي بور بوينت 2010

المصادر:

1- مقدمة في الحاسوب إعداد وتجميع / سامر عبدالرؤوف ياغي 2016
2- ويندوز 8 تاليف محمد ابو العلا.

الفصل الاول

مقدمة في الحاسبات

تعريف جهاز الحاسب الآلي:

هو عبارة عن آلة الكترونية ذات سرعة عالية ودقة متناهية تقوم بمعالجة (Processing) البيانات(Data) وتخزينها (Storing) واسترجاعها (Retrieval) وإجراء العمليات الحسابية و المنطقية بناء على طلب المستخدم.

وبشكل اخر يمكن ان تعرف الحاسبة الالكترونية Computer على انها عبارة عن جهاز سيطرة متعدد الوظائف تحكمه عوامل سيطرة من قبل المستخدم user . يعتبر العالم Charles Babbage البريطاني هو من بدأ مفهومَ الحاسوب القابل للبرمجة في نهاية القرن الثامن عشر.

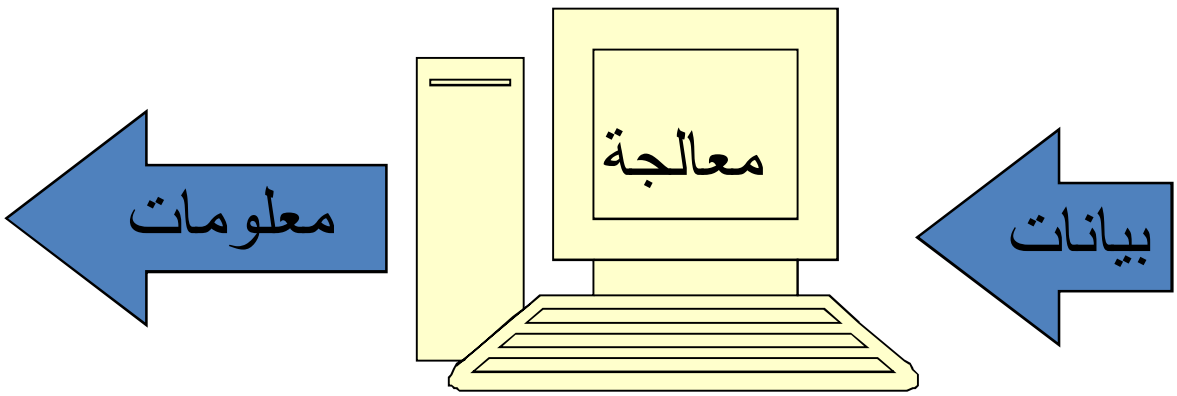
مميزات وفوائد الحاسوب :

1- سرعة انجاز العمليات الحسابية والبرامج.

2- الدقة العالية في تقديم المخرجات.

3- القابلية العالية على الخزن والاسترجاع.

ان تسلسل اجراء العمليات داخل الحاسوب هو كما موضح بالمخطط التالي:



ارتكزت عملية تطوير الحاسبات على العناصر الأساسية التالية:

- زيادة سرعة الحاسوب
- التقليل من حجم الحاسوب
- التقليل من تكلفة الحاسوب
- زيادة دقة النتائج
- زيادة القدرة التخزينية
- تسهيل عملية الاستخدام والتشغيل

أجيال الحاسبات :-

أ- **حاسبات الجيل الأول** First generation :

استخدمت خلال فترة الاربعينات اتصفت حاسبات الجيل الأول بما يلي :

- بطيئة في إجراء العمليات وسعة الذاكرة محدودة جدا.
- كبيرة الحجم لاستخدام الصمامات الالكترونية فيها Vacuum tube .
- تطبيقاتها محدودة وتستخدم لغة الالة (Machine Languages).

ب- حاسبات الجيل الثاني Second generation:

استخدمن من منتصف الخمسينات الى اوائل الستينات اتصفت بما يلي :

- استخدام الترانزستور Transistor بدلا من الصمامات .
- زيادة سرعة تنفيذ العمليات.
- أصبحت اصغر حجم واقل كلفه وأكثر تنوع في تطبيقاتها .
- تطور وسائل الخزن بصوره عامه فيها.

ج- حاسبات الجيل الثالث Third generation:

استخمت خلال فترة الستينات وتميز هذا الجيل من الحاسبات بما يلي :

- تطور كبير في البرمجيات ولغات البرمجة .
- تعدد وتطور أنواع الاجهزه الملحقة .
- أكثر سرعه واصغر حجم .
- مكوناتها المادية أكثر تطورا .
- وجود دوائر الكترونية متكاملة فيها .

د- **حاسبات الجيل الرابع Four generation**:

استخدمت خلال فترة السبعينات والثمانينيات و تميزت حاسبات الجيل الرابع بما يلي :

- صغيرة الحجم وسهلة الاستعمال .
- استخدمت اشباه الموصلات في تطوير الدوائر المتكاملة.
- انخفاض سعرها .
- زيادة سرعة عملياتها .
- تطور إمكانياتها وتطور وتنوع في تطبيقاتها .

هـ- (الجيل الخامس) Five generation :

في عام 1980 ظهر PC حاسب شخصي صغير وأيضا الحواسيب الكبيرة من نوع UNIVAC 1100 IBM 4331 . توفر كمبيوترات هذا الجيل زيادة في الإنتاجية حيث سيتعامل معها الإنسان مباشرة لأن بإمكانها فهم المدخلات المحكية ، المكتوبة والمرسومة

<u>الخصائص:</u>

- تطبيق ما يسمي بإدارة نظم المعلومات .
- صغر الحجم.
- انخفاض التكلفة وزيادة الكفاءة.
- السرعة العالية , وسعة التخزين الكبيرة جدا.
- وتمتاز بدرجة عالية جدا من الدقة.
- استخدمت تقنية خزن CD-ROM الاول مرة فيها.

تصنيف الحاسبات Classification of Electronic Computer:

تصنف الحاسبات الآلية بعدة طرق:

الطريقة الاولى :

أنواع الحاسبات الالكترونية من حيث قدرتها على التخزين وكفاءتها في انجاز المهام:

The ability of storage and performance efficiency:

أ- الحاسب الضخم Super Computer

- أكثر الحواسيب قدرة لاجراء العمليات لاحتوائه على اكبر عدد من وحدات المعالجة المركزية.
- يُستخدم في المسائل التي تحتاج إلى عمليات حسابية معقدة جدا
- يُستعمل في الجامعات والمؤسسات الحكومية وإدارة الأعمال الضخمة ونضام محاكات انضمة الطيران.

وأشهر حاسبات هذا النوع العملاق كيري Cray .

ب- الحاسب الكبير Mainframe Computer

- تمتاز بسرعتها العالية جدا.
- مقدرتها على خدمة مئات المستخدمين في الوقت نفسه.
- تملك سعة تخزين عالية.
- ترتبط هذه الحواسيب غالباً مع طرفيات و يمكن استخدامها في الشركات الكبيرة و الجامعات.

يستعمل في الشركات الضخمة والمنظمات الكبيرة التي تضم الكثير من المستخدمين لمشاركة البيانات والبرامج مرتفعة التكلفة وتستخدم في المؤسسات الكبيرة مثل شركات الطيران، الجامعات (نظام القبول والتسجيل).

Mainframe Computer

Super Computer

ج- الحاسب المتوسط Minicomputer

- أقل حجما و قدرة تخزينية و سرعة تشغيل من الحاسوب الكبير.
- مناسبة للاستعمال للأعمال التجارية الصغيرة و المتوسطة و في عمليات التحكم الصناعي و اتصالات المعلومات.
- تحتاج إلى عدد لا يتجاوز الثماني أفراد تقريبا للعمل عليها.
- أقل تكلفة من الحاسبات الكبيرة.

•يُستخدم كمزود خدمة للشبكات والانترنتNetwork Servers – Internet Servers

• يمكن أن تربط مجموعه من الطرفيات، وتمتاز هذه الشبكات بعدم حاجتها إلى المبرمجين على الدوام.

د- الحاسب الصغير Microcomputer

هو الحاسوب الشخصي Personal Computer هو علام تجارية مملوكة لشركة IBM (PC) وتندرج معه الحواسيب المحمولة Notebook (laptop) computers . وتعتبر اللا بتوب اصغر انواع الحواسيب الصغيرة . ويمتاز باحتوائه على معالج دقيق Micro-processor .

الطريقة الثانية

أنواع الحاسبات الالكترونية من حيث طريقة العمل The operating method:

ا- :الحاسب القياسي: Analog Computer

- هي أجهزة الكترونية تعمل على أساس الموجات (Wave base)

- يعالج هذا النوع من الحاسبات البيانات التي تتغير باستمرار ويختص بقياس التدفق المستمر للبيانات القياسية مثل الضغط الجوي ودرجة الحرارة والجهد الكهربائي. وقياس دقات القلب البشري.

- يُستخدم في المجالات العلمية والهندسية وحل المشكلات العلمية والهندسية ويستخدم في تصميم نماذج الطائرات والصواريخ والمركبات الفضائية

- يعطي نتائج تقريبية

ب- الحاسب الرقمي: Digital Computer

- هو الجهاز الذي يقبل البيانات على هيئة أرقام (النظام الثنائي 0 ،1) ويقوم بمعالجتها. ويتلقى المعلومات من الوسط الخارجي بشكل متقطع.

- يمكن برمجته واستخدامه في كافة المجالات

- الأكثر شيوعا والأكثر دقة

ج- الحاسب المهجن: Hybrid Computer

- يجمع بين النوعين السابقين (الرقمي و القياسي)
- يُستخدم في التطبيقات العسكرية والأبحاث العلمية.
- يتميز بالدقة المتناهية وردة الفعل السريعة لتغيير المدخلات ونظام الوقت الحقيقي.

الطريقة الثالثة:

أنواع الحاسبات الالكترونية من حيث طبيعة أغراض الاستعمال

أ- حاسبات الأغراض العامة: General Purpose Computer

• تُصمم لأغراض متعددة مثل تنظيم أجور ورواتب العمال والموظفين، وتنظيم عمليات الخزن في المصانع والمؤسسات وتحليل المبيعات.

• تمتلك المرونة الكافية لتأمين الكفاءة في المجالات التجارية والعلمية والطبية والهندسية.

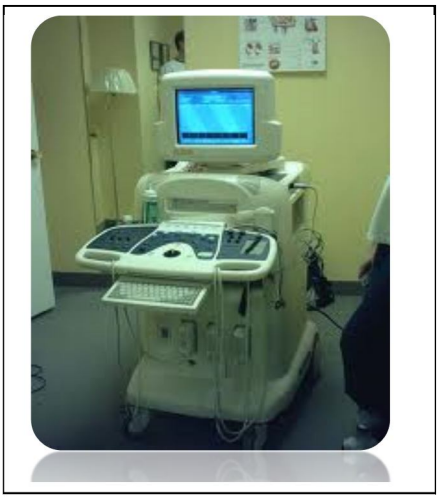
ب- حاسبات خاصة الاستعمال: Special Purpose Computer

يُصمم من أجل أداء وظيفة واحدة مثل أجهزة الإنذار المبكر وأجهزة الحاسوب المستخدمة في العمليات الصناعية

عادة ما تكون من النوع الحاسوب الصغير أو الحاسوب المتوسط. وتستخدم هذه الحاسبات عادة في المجالات التالية:

توجيه وقيادة الطائرات .

- توجيه الصواريخ والأقمار الصناعية .
- مراقبة عمليات التصنيع .
- مراقبة شبكات اتصالات البيانات .



مكونات الحاسبات الالكترونية: **Components of Computer System:**

لكي تتمكن الحاسبة من اداء عملها ، لابد من توفر مكونين اساسيين وهما:

اولا: المكونات المادية Hardware

ثانيا: المكونات البرمجية Software

اولا: المكونات المادية (المعدّات Hardware)

هي الأجزاء التي يمكن لمسها ورؤيتها من الحاسب الآلي. تنقسم المكونات المادية للحاسب الآلي إلى خمسة أقسام رئيسية:

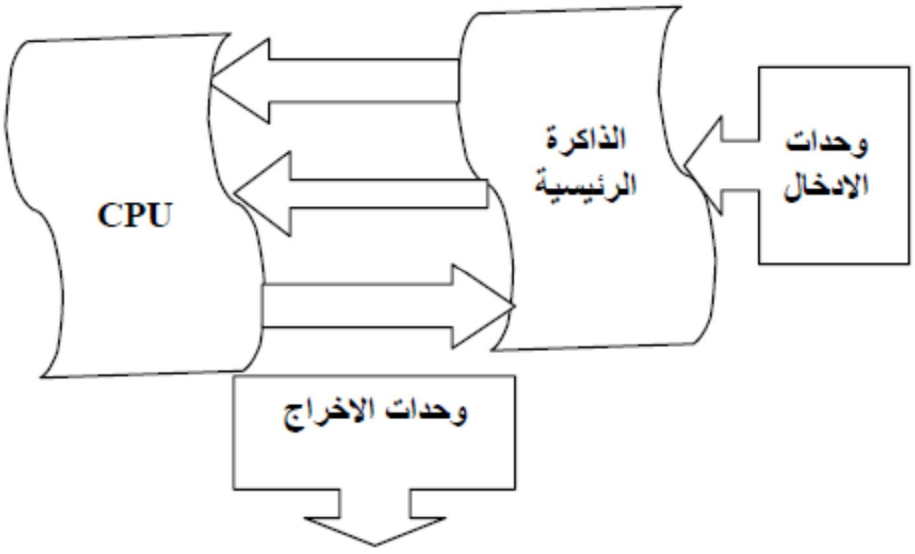
1- وحدات الإدخال Input Units

2- وحدات الإخراج Output Units

3- وحدة المعالجة المركزية Central Processing Unit (CPU)

4- وحدة الذاكرة الرئيسية Main Memory Unit

5- وحدة التخزين الثانوي (المساعدة) Secondary Storage Device



وفيما يلي شرح كامل للمكونات المادية

1- وحدات الإدخال Input units

تستخدم لإدخال البيانات والتعليمات إلى الحاسب الآلي من وحدات الإدخال:

• **لوحة المفاتيح : Keyboard** هي اللوحة التي يتم بواسطتها كتابة الحروف والأرقام والعلامات الرياضية وبعض الرموز الأخرى كما تحتوي على مفاتيح بعض الأوامر.

• **الفأرة : Mouse** هي عبارة عن أداة تحتوي على جهاز تحسس ينقل اتجاه وموقع حركة يد المستخدم ويمكن بواسطتها إعطاء أوامر إدخال أو استرجاع البيانات.

• **الميكروفون : Microphone** لإدخال الأصوات إلى جهاز الحاسب الآلي.

• **الماسحة الضوئية: Scanner** لمسح وإدخال الصور والمستندات باستخدام انعكاس الضوء عن الأجزاء المضيئة والمظلمة.

• **شاشة اللمس : Touch Screen** وهي عبارة عن طبقة شفافة تغطي شاشة العرض في الجوالات أو الحاسبات اللوحية، تقوم بالتحسس لحركات اليد وللكتابة عليها بواسطة قلم خاص.

• **القلم الضوئي : Light Pen** عبارة عن قلم يشبه القلم العادي ولكنه متصل بالحاسوب، ويعمل عمل الفأرة ويقوم مقامها لكنه أسهل في التحكم والتحريك بمرونة عالية، ويعتبرخياراً مثاليا للمصممين ولمن يود الرسم على جهاز الكمبيوتر

الماوس او الفأرة: (Mouse)

اخترعت من قبل دوجلاس إنجلبارت عام 1964 ، و جهاز توجيه إلكتروني يعمل يدويا ويتحكم في إحداثيات المؤشر على شاشة الكمبيوتر حيث يتم نقله على اللوحة أو السطح، وحركة الماوس عادة تترجم إلى حركة المؤشر على الشاشة، والتي تسمح للسيطرة الدقيقة من واجهة المستخدم . و تعتمد في الأساس على حركتها فوق سطح مساعد. وتحتوي الفأرة الافتراضية حاليا على زرين وعجلة في المنتصف تعمل كزر وسطى.

1- الفارة الكرة :Mechanical Mouse or Ball Mouse

ويعتمد في التعرف علي حركة الفارة على كرة داخل الفارة تدور مع حركة الفارة وتؤثر حركتها على ترسين صغيرين متعامدين.

2- الفارة الضوئية :Optical Mouse

تعتمد على شعاع من ضوء الليزر اشباه الموصلات المركز أسفل الفارة ينعكس من على السطح ويتم استقباله على شريحة إلكترونية اشبه بحساس التصوير.

3- الفارة اللاسلكية **Wireless Mouse:**

تستخدم بطارية في العمل وتعمل لاسلكيا بالاتصال بالحاسوب .

4- الفأرة الليزر : **Laser Mouse**

تستخدم الفأرة الليزرية شعاع ليزر لتعقب الحركة ولفأرة الليزرية تعمل على أي سطح تضعها عليها. يستخدم مع 4 او 8 أزرار قابلة للبرمجة، واستشعار ليزري دقيق وذو جودة عالية.

ملاحظة

فالفأرة البصرية العادية تستخدم صمام مُناوب الاتجاه باعث للضوء لتعقب الحركة؛ بينما تستخدم الفأرة الليزرية شعاع ليزر لتعقب الحركة. وكلما كانت الفأرة تستطيع تتبع نقط أكثر لكل إنش، كلما كانت الفأرة أكثر حساسية ودقة. فالفأرة العادية البصرية تستطيع تتبع مابين400 و800 نقطة لكل إنش بينما الفأرة الليزرية تستطيع تتبع أكثر من 2000 نقطة لكل إنش.

2- وحدات الإخراج Output Devices

تُستخدم لإخراج المعلومات بعد معالجة البيانات. من وحدات الاخراج:

•**الشاشة : Monitor** تقوم بعرض النصوص، البيانات، الرسوم، والأشكال ... وتتفاوت شاشات العرض من حيث :حجم الشاشة) Size (، حدة الوضوح (Dot-Pith) ، درجة الوضوح

•**الطابعات : Printer** تستخدم لطباعة البيانات أو مخرجات الحاسب على ورق، وتختلف أنواع الطابعات من حيث نوعية التقنية المستخدمة للطباعة:

•نقطية (Dot Matrix) بطيئة.

•نفاثات الحبر (Inkjet) ملونة.

•طابعات الليزر (Laser) سريعة.

•**الراسمة : Plotter** وهي مصممة في الدرجة الأولى لإنتاج الرسوم البيانية والرسومات الكبيرة والخرائط والرسومات التوضيحية ثلاثية الأبعاد.

•**السماعات : Speaker** إخراج الأصوات من الحاسب.

شاشات الحاسوب Monitor

هي تعتبر من وحدات الإخراج فهي التي تستقبل البيانات بعد دخولها من وحدات الادخال ثم يتم معالجة تلك البيانات حتي تظهر علي شكل معلومات مفيدة في شاشة الحاسوب حتي يستطيع مستعمل الحاسوب العادى ان يتعامل معه بسهولة، أن اختيار الشاشة تكون حسب :

1- دقة العرض Resolution

تتكون الشاشة في الاصل من مجموعة من المربعات المصفوفة بجانب بعضها البعض تسمي بيكسل تلك المربعات كلما زادت في الشاشة كلما زادت دقة الشاشة مما يتيح لك رؤية الأجزاء الصغيرة جدا بوضوح وتعتبر أعلي دقة هي دقة 4 K ولا تزال الشركات الأخرى تعمل علي زيادة تلك الدقة

2- زمن الأستجابة Response Time

فتلك تعبر عن سرعة استجابة الشاشة لتلقي الصورة وعرضها للمستخدم، وتعتبر تلك التفاصيل مهمة عند اختيارك للشاشة مناسبة لك وسوف نتعرف الأن علي انواع شاشات الحاسوب ومميزات وعيوب كل منه.

انواع شاشات الحاسوب ومميزاتها وعيوبها

1- شاشة CRT

تعتبر من احد اقدم و أول الشاشات المستخدمة للحاسوب واسمها هو عبارة عن اختصار Cathode Ray Tube تعتمد الفكرة علي الأساسية في عملها هي وجود ما يسمي بالمدفع الألكترونى الذى يقوم بإطلاق الألكترونات علي سطح عرض الشاشة الداخلي والذى يكون مبطن بطبقة من الفسفور والتي بسبب شدة انطلاق الالكترونات تصدم فتلك الطبقة فتتوهج وتعرض الصور علي الشاشة وتعتبر تلك فكرة عملها بطريقة مختصرة ولكن توقف إنتاج تلك الشاشات بسبب انطلاق الألكترونات إلي العين مما يسبب ضرر وضعف . توقف إنتاجها ولكن احد المميزات هي انخفاض قيمتها المالية مثلما الحال الأن ولكن كان يعتبر من العيوب الظاهرة بها هي كبر و ثقل حجم الشاشة بطريقة مبالغ بها واستهلاكها الكبير للطاقة.

2- شاشة Liquid crystal display (LCD)

تعتبر تلك الشاشة هي الأكثر استخداما الأن ويعتبر اسمها هو اختصار لكلمة Liquid crystal display وتعنى شاشة العرض البلوري السائل وتتوقف جودة هذه الشاشة علي حسب نوع الاضاءة المستخدمة ونوع لوحة العرض المستخدمة هناك اكثر من نوع في الإضاءة يتم استخدامه مثل الإضاءة الجانبية والتي تكون علي حواف الشاشة ولكنها بها بعض العيوب ويكون فيها اللون الأسود ليس بالعتمة المطلوبة مما لا يعطي الدقة المطلوبة في الصور المظلمة .

كما ذكرنا ان تلك الشاشة تعد الأكثر استخداماً بسبب مميزاتها:

1- استهلاك قليل للطاقة.
2- قوة في السطوع والالوان بسبب نوع الإضاءة المستخدم كما ذكرنا سابقا.

عيوب هذا النوع من الشاشات:

1- ضعف اللون الأسود بسبب ما ذكرناه سابقا.
2- ضعف زوايا الرؤية والذى سوف تلاحظ عند النظر الى الشاشة من اكثر من جانب سوف تلاحظ تغير كبير في الألوان والصور.
3- العمر الافتراضيقليل نسبياً .

3- شاشة Liquid emitting diode LED

في الواقع تعتبر شاشة LED هي احد انواع شاشات LCD ولكنه يختلف في نوع الإضاءة المستخدمة ففي تلك الشاشات يتم استخدام مصابيح صغيرة LEDs مما تتيح دقة أعلي فى الصورة ودرجات ألوان أدق من سابقتها LCD لأن تلك المصابيح يمكن ان يعمل بعضها والبعض الأخر لا من أجل إعطاء جودة عالية للصور كما ان تلك المصابيح الصغيرة تأخذ مساحة أقل عن سابقتها أيضاً .

مميزاته.

1- اقل استهلاكا فى الطاقة من شاشات LCD
2- زوايا الرؤية جيدة.
3- قوة فى السطوع والألوان.
4- زمن استجابة سريع والذى أوضحناه فى بداية الموضوع.
5- عمق اللون الأسود بها عن سابقتها.

عيوبها-:

هي ضبابية اللون الأسود في الإضاءة المنخفضة ويكون فيها اللون الأسود فاتح اللون وليس بدرجته الطبيعية لكن من الناحية العملية هي تعتبر ممتازة جدا.

4- شاشة PLASMA

هي تعتبر شاشة لا يتم استخدامها بكثرة ولكنها تعتبر شاشة جيدة جدا ولكن تكلفتها مرتفعة وهي بعدها عدد لا نهائي من الخلايا ذاتية الإضاءة وبذلك هي لا تحتاج لمصدر أضاءه خارجي كشاشات LED ، LCD ومميزاتها:

1- الوانها تعتبر حقيقة بنسبة كبيرة بسبب دقتها العالية في عرض الالوان
2- زوايا الرؤية ممتازة ولا تتغير
3- ما يميز هذه الشاشة أيضا معدلها العالي في زمن الاستجابة او معدل التحديث او ما يسمي Refresh Rate وهو عبارة معدل تحديث الصور في الثانية الواحدة وهو ما نراه فى الأفلام سريعة الحركة فهو يوضح كل حركة تم فعلها بدقة عالية.

بها بعض العيوب مثل:

1- ضعف السطوع
2- استهلاكها للطاقة عالي
3- يحدث انعكاس للضوء علي الشاشة في اماكن الإضاءة العالية والتي تسمي GLOSSY

3- وحدة المعالجة المركزية Central Processing Unit (CPU)

هي أحد مكونات الحاسوب التي تقوم بتفسير التعليمات ومعالجة البيانات التي تتضمنها البرمجيات وهي القلب النابض للحاسب الآلي وتضم وحدتين داخليتين:

أ- وحدة الحساب والمنطق Arithmetic Logical Unit (ALU):

وتقوم هذه الوحدة بثلاث عمليات رئيسية هي:

1- **جميع العمليات الحسابية :**حيث تحتوي على أرقام ومفاتيح عليها العمليات الحسابية بالرموز (+ ، - ، * ، / ، ^) وتحوي على دوال رئيسية كالدوال المثلثية والدوال الأسية واللوغارتمية والمثلثية العكسية وغيرها.

2- **التعامل مع الرموز :**تحتوي على مجموعة من الرموز.

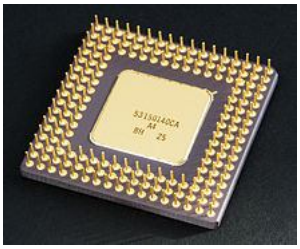
3- العمليات المنطقية :تحتوي على جمل منطقية بسيطة مثل العلاقات أكبر وأصغر ويساوي أو لا يساوي بالإضافة إلى أدوات الربط المنطقية (AND – OR – NOT) حيث تحدد فيما إذا كانت الجملة المنطقية الناتجة صائبة TRUE (T) أم خاطئة(F) FALSE

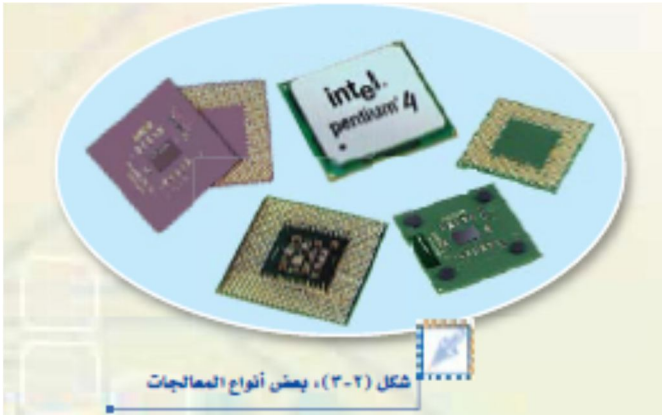
ب- وحدة التحكم والمراقبة : Control Unit (CU)

هي الوحدة المسئولة عن توجيه الأوامر ونقل البيانات وتنظيم مرورها بين أجزاء الحاسب المختلفة، وذلك بإعطاء إشارة إلى كل وحدة للبدء في تنفيذ أعمالها. تعمل كالقلب النابض لوحدة المعالجة المركزية وجهاز الحاسب الآلي بشكل عام.

وحدة قياس سرعة CPU هي الميجاهرتز MHz

المعالج يحتاج 10 نانو ثانية تقريبا للحصول على المعلومة من ذاكرة الرام. لكنه يستطيع التعامل مع البيانات بسرعة 1 نانو ثانية ولذلك نلاحظ ان هناك الكثير من الوقت المفقود للوصول الى ذاكرة الرام.





شكل (٢-٣)، بعض أنواع المعالجات

4- وحدة الذاكرة الرئيسية Main Memory Unit

هي وحدة تخزين البيانات والتعليمات والبرامج المراد تنفيذها حيث تبقى هذه البيانات في الذاكرة. حتى تُستَخدَم عن طريق وحدة التحكم. ويعتمد حجم العمل على ما ينجزه الكمبيوتر من سعته للذاكرة الرئيسية من معلومات وبيانات في آن واحد. وتتكون الذاكرة الرئيسية من :

أ- ذاكرة الوصول العشوائي: Random Access Memory (RAM)

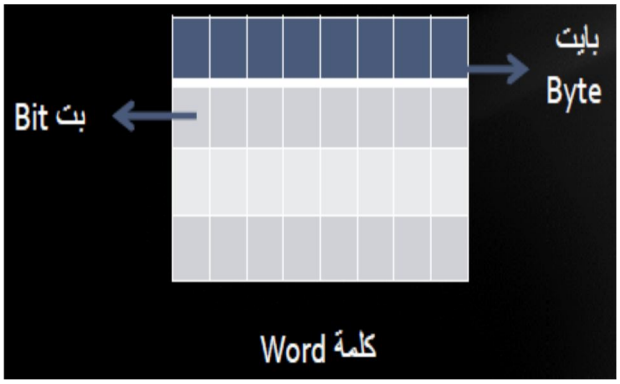
الذاكرة العشوائية أو الرام يستخدمها الحاسب لقراءة البيانات وهي مجرد مساحات إلكترونية مؤقتة تمكن الحاسب من الوصول إلى أي بايت من الذاكرة دون الحاجة للنظر إلى كل البايتات المستخدمة.

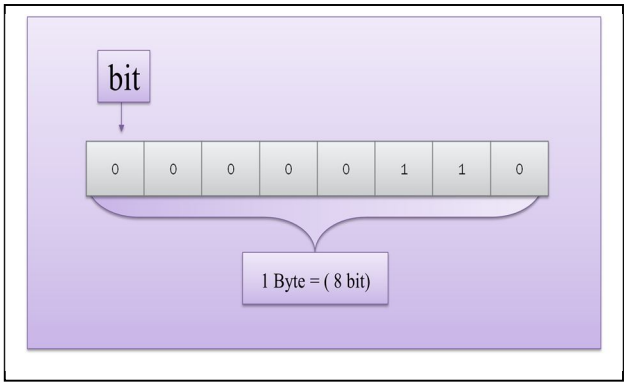
يمكن الكتابة والمسح وإعادة الكتابة عليها من قبل المعالج microprocessor وأجزاء Hardware الأخرى. وتخزن فيها البرامج والبيانات ونتائج معالجة البيانات حسب البرامج المدخلة أي أن للمستخدم كامل الصلاحية للتحكم في محتويات هذا الجزء من الذاكرة. سميت بهذا الاسم لأن المستخدم يستطيع الوصول إلى أي خلية يريد بشكل مباشر(أي دون المرور على الخلايا الأخرى) ومن أي مكان. وتعد هذه الذاكرة مهمة للحاسوب لأنها الذاكرة الرئيسية للحاسب والتي تقوم باستيعاب المعلومات الموقتة أثناء تشغيل الحاسب أو أثناء العمل علية وتفقد المعلومات بمجرد إيقاف تشغيل الجهاز أو انقطاع التيار الكهربائي.

كلما زادت ذاكرة القراءة والكتابة تزداد سرعة الجهاز والوحدة الأساسية لقياس الذاكرة هي البت.

- بت (Bit): أصغر وحدة تخزين في الحاسوب بداخل الذاكرة هي البت (Bit) وهي خلية ثنائية تستوعب فقط إما 0 أو 1 ويعني off 0 و on 1 وهناك مضاعفات لهذه الوحدة:
- بايت (Byte): وهي تساوي 8 بت ويستخدم البايت لتمثيل رقم أو حرف أو رمز.

ويعتمد عدد البت في الكلمة على الحاسوب وهو عنصر مهم في تصميم الحاسوب واصغر كلمة تساوي 8 بت وهناك حواسيب بأطوال كلمة تساوي 16 بت و 32 بت 64 و 128بت. والكلمة الواحدة مثل Word تُخزّن في (4) Bytes





انواع ذاكرة الوصول العشوائي

- **ذاكرة الديناميكية Dynamic Ram** وهي عبارة عن ترانزستورات كهربائية موصلة بمكثفات هوائية، وعندما يتم تفريغ هذه المكثفات فإنه يمثل Bit قيمته صفر أي أن المعلومات التي يتم تخزينها في هذا النوع من الذاكرة تكون عبارة عن شحنات كهربائية.

- **الذاكرة المتزامنة SDRAM** تعمل بواسطة خلية تصنع مجموعة من الترانزستورات عددها ستة، وهذا النوع من الترانزستور من نوعMOS ، ويؤدي ذلك لسرعة مزدوجة للبيانات. ما يعيب هذا النوع من الذاكرة هي حاجتها لطاقة كهربائية كبيرة كما أن حرارتها ترتفع بشكل أكبر من غيرها. تُعتبر من أقدم الأنواع ولا تستخدم حاليا.

- **الذاكرة المزدوجة DDR-SDRAM:** هي أكثر الأنواع المستخدمة حاليا، وسميت بالذاكرة المزدوجة لأنها تضاعف كمية البيانات التي تعالجها لأنها مزودة بتقنية القناة الثنائية التي تحسن من التطبيقات ثلاثية الأبعاد وتطبيقات الفيديو وغيرها.

- الذاكرة الثابتة أو SRAM وهي أسرع بكثير من الذاكرة الديناميكية حيث تستعمل في وحدات المعالجة المركزية وتستخدم تركيبات شديدة العقيد من الترانزستورات لتخزين المحتويات. تتميز SRAM بعدم استنزاف المحتويات طالما بقيت متصلة بالطاقة، ولكن ما يعيبها هو ارتفاع تكلفتها مقارنة بذاكرات DRAM ولذلك فهي لا تستخدم كثيرا.

- **ذاكرة الفيديو VRAM** ومهمتها هي الرد على طلبات الكتابة والقراءة من عدة أجزاء من الحاسب مرة واحدة، وهي تعمل على وضع صور ثلاثية الأبعاد معقدة على الشاشة، كما أنها تساعد في تحسين عرض الوسائط المختلفة وتمكين رؤية حركة أكثر طبيعية على شاشة الجهاز.

ب- ذاكرة القراءة فقط : Read Only Memory (ROM)

- وهي ذاكرة للقراء فقط لا يمكن التعديل عليها أو الإضافة أو الشطب منها.
- يتم تخزين البرامج عليها من قبل الشركات المختصة بذلك في مرحلة صنع الرقائق
- لا تتأثر بانقطاع التيار الكهربائي

ذاكرة القراءة فقط هي ذاكرة مثبتة على اللوحة الأم ، وتخزن فيها المعلومات اللازمة لتشغيل جهاز الحاسب ، ولا يمكن مسح ما بداخلها أو الإضافة إليها . وذاكرة القراءة العشوائية هي ذاكرة تستخدمها وحدة المعالجة المركزية للاحتفاظ بالبيانات والأوامر قبل وبعد تحليلها ، ويكون الاحتفاظ بها مؤقتاً وتفقد ما بداخلها عند إغلاق الحاسب .

5- وحدة التخزين الثانوي (المساعدة) Secondary storage device

تستخدم وحدات التخزين لحفظ البيانات بصورة دائمة وذلك بناءً على طلب المستخدم لنقل البيانات من الذاكرة العشوائية لوحدة التخزين المعنية ولا يتم حذفها إلا بناءً على طلبه كذلك ، وتمكّن المستخدم من استرجاعها والعمل عليها في أي وقت وعلى أي جهاز حاسب آخر يمكنه قراءة وجود هذه الوحدة، ولا تتأثر بيانات هذه الوحدات بانقطاع التيار الكهربائي عنها ، وهي مثل:

أ- القرص الصلب: Hard Disk

- يتسع هذا القرص لتخزين بيانات ومعلومات ضخمة
- عبارة عن أقراص ثابتة وغير قابلة للتبديل
- يتم التسجيل عليها بواسطة المغنطة
- يتم تصنيعها من مواد معدنية مغطاة بمادة أكسيد الحديد القابل للمغنطة,

ب- القرص المرن: Floppy Disk

- عبارة عن أقراص صغيرة الحجم وخفيفة الوزن
- يتم التخزين على قرص مغناطيسي يُقاس حجمه بوحدة البوصة 3.5 (بوصة)
- سعته تعتبر صغيرة نسبيا بالنسبة لسعة الأقراص الصلبة 1.44 (ميجابايت).

ج- القرص المدمج (أقراص الحفظ الضوئي): (CD-ROM) (DVD - ROM)

- وهو قرص مغطى بطبقة من الألمنيوم العاكس
- يتم التسجيل عليه بواسطة أشعة الليزر
- يمكن استرجاع المعلومات بواسطة مشغل أقراص خاص به (CD-ROM Drive) والكتابة عليه بواسطة مشغل أقراص خاص به. (Re-Writable CD-Rom)
- سعته تتوسط سعة القرص الصلب والقرص المرن تصل إلى 400 ,750 (ميجابايت).

د- الفلاش
يمتلك سعة خزن هائلة تتراوح من 285 ميكابايت الى 1000كيكيابايت

ثانيا: المكونات البرمجية (البرامجيات) Software

هي عبارة عن مجموعة برامج يمكن استخدامها في عملية تشغيل المعدات والإشراف عليها وتضم هذه البرامج نظم التشغيل Operating System الأنظمة التطبيقية Application System وأيضا منسق الكلمات ومعالج الجداول والبرامج التطبيقية Application Program يقوم بكتابتها المبرمجون بإحدى لغات البرمجة.

أنواع البرمجيات

تنقسم البرمجيات إلى:

أ- برمجيات النظم Operating system : وهي برامج مستخدمة من قبل الحاسب وتضم نظم التشغيل، ومعالجة اللغات (المترجمات)، ولغات البرمجة

ب- البرمجيات التطبيقية Application Programs : وهي برامج تستخدم بواسطة مستخدم الحاسبة .

ج- لغات البرمجة Languages Programming : لغات عالية او واطئة المستوى

د- برامج التشغيل المساعدة Utilities Programs : مثل برنامج تفحص الأقراص

أ- **نظم التشغيل Operating System**

عبارة عن مجموعة من البرمجيات الجاهزة ووظيفتها ضبط وإدارة التحكم بكافة الوحدات الأساسية المكونة للحاسب وما تحتويه هذه الوحدات من معلومات وبيانات.

مهام نظام التشغيل:

1- التحكم في مسار البيانات

2- تحميل البرمجيات التطبيقية

3- التحكم في وحدة الذاكرة الرئيسة

4- التحكم في وحدات الإدخال والإخراج

5- اكتشاف الأعطال

وتختلف مهام نظم التشغيل باختلاف أحجام الحاسب فالحاسبات الكبيرة Mainfram تحتاج إلى نظم تشغيل عالية الكفاءة تمكنها من التعامل مع العديد من وحدات الحاسب والوحدات الملحقة به كالطابعات ووسائط التخزين والنهايات الطرفية كما تمكنها من توفير إمكانية التشغيل للعديد من المستخدمين للحاسب في نفس الوقت أما في الحاسبات الشخصية Personal فإن نظم التشغيل تكون أقلتعقيداً حيث أنها تتعامل عادة مع حاسب واحد لمستخدم واحد.

مكونات نظام التشغيل:

- البرنامج المشرف Kernel Executive Supervisor
- مشغل الأوامر Command Processor
- برامج التحكم في المدخلات Input Output Control System
- برنامج منسق المكتبة Librarian

أنواع نظم التشغيل

1- انظمة متعددة المهام Multitasking لتشغيل أكثر من برنامج في نفس الوقت
2- أنظمة وحيدة المهام Single –tasking وفيه لا يتم تشغيل أكثر من برنامج في نفس الوقت .

وتقسم من حيث السماح لأكثر من مستخدم بتشغيل برامجهم بنفس الوقت إلى :

1- أنظمة متعددة المستخدمين Multi-user :يسمح لعدد من المستخدمين بالعمل معاً
2- أنظمة وحيدة المستخدم single-user : ويسمح لمستخدم واحد فقط بالعمل عليه

أمثلة لنظم التشغيل الشائعة

1- **نظام تشغيل النوافذ (Windows)**

أنتجته شركة مايكروسوفت, يعتبر من أنظمة التشغيل ذات أسلوب المواجهة الرسمية حيث يتيح استخدام تقنية الفأرة والرموز الصورية. ظهر من هذا النظام عدة إصدارات من أهمها:

Windows 3 و windows 3.11 , windows 95 , windows 98 , windows Millennium , windows XP , windows 7 , windows 8، windows 10

2- نظام تشغيل أبل ماكنتوش:

لجأت لتقنية الرموز الصورية أو المواجهة الرسومية وأصبحت هي المفضلة في المكاتب التي أعمالها تحرير النصوص ومعالجة الملفات للأسباب التالية:

١ /سهولة التعامل مع المستخدم.
٢ /موائمة النظام للعديد من التطبيقات شائعة الاستخدام.
٣ /لوجود تقريب متكامل للنظام.
٤ /لإتاحة مداولات تسمح بربط أكثر من جماز معا.
5 /تعدد المهام للمستخدم.

3- نظام تشغيل يونيكس Unix

تم تطويره شركة(إي تي أند تي) في مختبرات بيل وشركة جنرال إلكتريك. توزيع شركة أي تي أند تي للبرامج مجانا.

ب- البرمجيات التطبيقية Application Programs :

هو نوع من البرامج يمكنك استخدامه بعد تحميل نظام التشغيل وبشكا اخر هي كل البرامج التي تعمل علي الحاسب مثل معالج الكلمات والجداول الإلكترونية وقواعد البيانات وأدوات العروض وبرامج الناشر المكتبي والألعاب وبرامج الوسائط المتعددة. وهذه البرامج تعرف لدى المستخدمين للتطبيقات باسم Microsoft Office.

ج- لغات البرمجة

هي لغة تكتب بها الاوامر للحاسب بحيث يفهمها الجهاز وينفذها. ومن خلالها نستطيع التفاهم مع الحاسب.

يمكن تصنيف لغات البرمجة على النحو التالي:-

1- لغات البرمجة متدنية المستوى Low Level Language

•سُميت بهذا الاسم لبعد لغتها عن لغة الإنسان العادية وذلك لأنها تستخدم لغة الآلة Machine Level Language التي تستخدم (النظام الثنائي 0 و 1) فقط أو لغة التجميع Assembly Language التي تستخدم الرموز للتعبير عن التعليمات مثل Add للجمع ، و Sub للطرح

وهي تتصف بما يلي:

•صعوبة الكتابة فيها لأنها تستخدم الرموز

•صعوبة متابعتها وفهمها وذلك لبعدها عن لغة الإنسان

•يحتاج المستخدم لمعلومات موسعة عن الحاسوب عند استخدامه لهذه اللغة

•يعتمد البرنامج المكتوب على نوع الجهاز لأنه يعتمد على تركيبه الداخلي

2- لغات البرمجة عالية المستوى High Level Language

•من أهم هذه اللغات لغة بيسك Basic ، سيC ، باسكال Pascal ، كوبل ولغات قواعد البيانات المختلفة

وتمتاز هذه اللغات بالخصائص التالية:

•سميت بهذا الاسم لأنها قريبة جدا من لغة الإنسان

•سهولة الكتابة (إعداد البرنامج) وسهولة مراجعتها وفهمها وتعديلها اذا لزم الأمر

- لا تحتاج الكتابة والتعامل معها إلى وجود معلومات موسعة لدى المستخدم
- كل لغة مختصة بمجال معين
- إمكانية التوثيق
- إمكانية هيكلة البرنامج وتقسيمه إلى أجزاء مترابطة بحيث يُستخدم الجزء المطلوب عند الحاجة.

د- برامج المنفعة (utilities): برامج المنفعة في الغالب تكون برامج حماية وتعقب للمشاكل التي قد تحدث للكومبيوتر واجزاءه سواء كانت مادية او معنوية أي سواء كانت اجهزة ملحقة بالكومبيوتر او البرامج العاملة على الكومبيوتر. من اشهر برامج المنفعة المعروفة البرامج المضادة للفيروسات AntiVirus.

Reviews Questions

Part 1

Q1: What type of operating system is Windows as general? Describe two of its major features

Q2: What are the main purposes of an operating system?

Q3: What are the main differences between operating systems for mainframe computers and personal computers?

Q4: Why consider the (Random Access Memory RAM) is important for computer?

Q5: What is the difference between memory and storage in computer?

Q6: What is the difference between (Random Access Memory RAM) and Read Only Memory (ROM)?

Q7: Define ALU, CU and CPU?

Q8: What is the difference between high level languages and low level languages?

Q9: What is the difference between programs and application programs?

Q10: What is the difference between 32 and 64 bit windows?

Q11: Compare between analogue and digital computer.

Q12: Numbering and explain the types of mouse.

Q13:What is the difference between the optical mouse and laser mouse?

Q14: Listing table of difference between monitors.

Part 2

Q:

Select only **one** from each of the following question:

1- The second generation computer used
a) complete integral circuit **b)** vacuum tube **c)** vacuum tube and transistor **d)** transistor

2- Third generation computers
a)Were the first to use built-in error detecting device **b)**Used transistors instead of vaccum tubes
c)Were the first to use neural network **d)**None of the above

3- The super computer is more efficiency and قادرة capable computer since it تحتوي contains less and smallest microprocessor
a) true **b**) false

4- The mainframe computer is more consumable of electric current compared to super computer
a) false **b**) true

5-Minicomputer needs ten people for operating it
a) false **b**) true

6-Analogue computer is operating on
a) wave base **b)** binary number **c)** both wave and decimal number **d)** all of them

7- Digital computer is less efficiency compared to hybrid computer
a) false **b**) true

8- Hybrid computer have more elasticity and efficiency for experimental application in engineering and medicine.
a) false **b**) true

9- Special purpose computers are better in performance because
a) they have more memory **b)** a set of instructions is built into the machine
c) they are equipped with faster processor **d)** none of abov

10- ……. use continuous physical phenomena to model the problem being solved
a) Analog computers **b)** Digital computers **c)** Hybrid computers **d)** None of above

11- A ……. system setup offers a cost effective method of performing complex simulations
a) Analog computer **b)** Digital computer **c)** Hybrid computer **d)** None of above

12- Very expensive computers that are ضمنت employed for specialized applications that require immense amounts of mathematical calculations
a) super computers **b)** mainframe computers **c)** mini computers **d)** hybrid computers

13- Mainframes are more powerful than supercomputers because
a) they support more simultaneous programs. **b)** they can execute a single program faster
c) they consume less electricity to perform more tasks. **d)** all of above

14-Desktops, Laptops & Palmtops are the example of ---------- computers

a) Super computers **b)** Mainframe computers **c)**Mini computers **d)** Micro computers

15-Advantage of analog computers over digital computers is?
a) speed **b)** accuracy **c)** versatility **d)** all of above

تزامن
16-Which of the following class of computers can not support multiple users simultaneously?
a) Mainframe Computer **b)** Minicomputers **c)** Microcomputers **d)** all of them can support

17-Which company is the biggest player in the microprocessor industry?
a) Motorola **b)** IBM **c)** Intel **d)** AMD

18-Which type of display is the latest to be used for portable computer?
a) LED display **b)** LCD display **c)** Plasma display **d)** Electroluminescent display

19-The basic components of a modern digital computer are:
a) input device **b)** output device **c)** central processor **d)** all of the above

20-Processors of all computers, whether micro, mini or mainframe must have
a) ALU **b)** Primary storage **c)** Control Unit **d)** all of the above

21- Which part of the (CPU) perform calculation and makes decisions
a) Arithmetic Logic Unit **b)** Alternating Logic Unit
c) Alternate Local Unit **d)** American Logic Unit

22-A light sensitive device that converts drawing, printed text or other images into digital form is
a) Keyboard **b)** Plotter **c)** Scanner **d)** light pen

23-Dot-matrix, deskjet, Inkjet and laser are all types of which computer peripherals?
a) Printers **b)** Software **c)** Monitors d) Keyboards

عرض
24- The plasma type of displays ---------- gas is used.
a) ionized . **b)** oxygen. **c)** carbon dioxide. **d)** all the above.

اداة
25-What type of device is a computer printer?
a) input. **b)** output. **c)** software. **d)** storage.

26- A 64-bit word consists of----------
a) 4 bytes **b)** 8 bytes **c)** 10 bytes **d)** 12 bytes

27-Select the statement that best describes Read-Only Memory (ROM).
a) nonvolatile, used to store information that changes during system operation.
b) nonvolatile, used to store information that does not change during system operation.
c) volatile, used to store information that changes during system operation.
d) volatile, used to store information that does not change during system operation.

28-Memory is a/an
a) device to collect data from other computer. **b)** block of data to keep data separately.
c) indispensable part of computer **d)** device to connect through all over the world.

29- The difference between memory and storage is that the memory is-------and storage is------
a) temporary, permanent **b)** permanent, temporary **c)** slow, fast **d)** none of the above

30- Actual equipment of computer system that can be touched is:
a) hardware **b)** software **c)** applications **d)** bug

31- These types of computers are primarily involved in data processing and problem solving for specific programs.
a) Compact Computers b) Digital computers c) Hybrid Computers d) Analog Computers

32- A desktop Computer is also known as a ……..
a) Note Book b) PC c) Laptop d) Mainframe

33-A personal computer is
a) MC b) SC c) YC d) PC

34-Personal computers use a number of chips mounted on a main circuit board. What is the common name for such boards?
a) Daughter board b) Motherboard c) Father board d) Breadboard

35- A …… is a microprocessor -based computing device.
a) personal computer b) mainframe c) workstation d) server

36- ……. computer is a medium sized computer
a) Micro b) Mainframe c) Super d) Mini

37- …….. computer are of large size
a) Micro b) Mainframe c) Super d) Mini

38- A program that is employed in the development, repair or enhancement of other programs is known as
a) System software b) Software tool c) Applications program d) Utility program

39-Which is true for the digital computer?
a) It is less accurate than the analog computer
b) It represents the decimal numbers through a string of binary digits
c) It is used primarily in scientific applications
d) Both (a) and (c)

40- A computer with CPU speed around 100 million instructions per second & with the word length of around 64 bits is known as
a) Super computer b) Mini computer c) Micro computer d) Micro computer

41-First generation computers are characterized by
a) Vaccum tubes and magnetic drum b) Minicomputers
c) Magnetic tape and transistors d) All of the above

42-an analog computer
a) Input is first converted to digital form b) Input is never converted to digital form
c) Output is displayed in digital form d) All of the above

43-All modern computer operate on
a) Information b) Word c) Data d) Floppies

44-A hybrid computer
a) Resembles analog computer b) Resembles both a digital and analog computer
c) Resembles digital computer d) None of the above

45-Central Processing Unit is combination of
a) Control and storage b) Control and output unit
c) Arithmetic logic and input unit d) Arithmetic logic and control unit

46-The device primarily used to provide hardcopy is the
a) CRT b) Computer Console c) Printer d) Card Reader

47-Which one is not an input device?
a) Keyboard b) Mouse c) Speaker d) Scanner

48-What are the two types of monitors?
a) CRT and DVD b) CRT and LCD c) DVD and VCD d) LCD and DVD

49-Which output device is used for translating information from a computer into pictorial form on paper.
a) Mouse b) Plotter c) Touch panel d) Card punch

50- The most common input devices include …….
a) Monitor and keyboard b) Monitor and mouse
c) Mouse and keyboard d) Printer and mouse

51- Which memory device is generally made of semi-conductors ?
a) RAM b) Hard-disk c) Floppy disk d) Cd disk

52-What is the meaning of RAM, and what is its primary role?
A) Readily Available Memory; it is the first level of memory used by the computer in all of its operations.
B) Random Access Memory; it is memory that can be reached by any sub- system within a computer, and at any time.
C) Random Access Memory; it is the memory used for short-term temporary data storage within the computer.
D) Resettable Automatic Memory; it is memory that can be used and then automatically reset, or cleared, after being read from or written to.

53 Computer programming language which is based on problems and its solution is termed as
a) advanced level programming language b) ordinary programming language
c) high level programming language d) low level programming language

54- Computer mouse event is
a) left click b) right click c) double click d) all of these

55- Windows is most popular product of
a) sun system b) Microsoft c) Hewlett d) ANSI

56-Computer operating system is basically a
a) system utility b) application software c) system software d) package software

57- All files which are deleted from computer are stored in
a) sys-tray b) temporary files c) recycle bin d) my documents

58-Ability of an operating system to control activities of multiple programs at same time is called
a) multitasking b) multi processing c) multi operating d) multi paging

59-The term 'Computer' is derived from.....
a. Latin b. German c. French d. Arabic

60-Who is the father of computer?
A: Charles Newman B: Charles Babbage C: Henry Babbage D: Henry luc

61- Which generation of computer used CD ROM for the first time?
A: First Generation B: Second Generation C: Third Generation D: Fourth Generation
E: Fifth Generation

الفصل الثاني

انظمة العد Number systems

هي مجموعة طرق تمثيل الأعداد وكتابتها بـ أنظمة العد وضع قواعد هذه الأنظمة العالم العربي: الخوارزمي من أشهر نظم العد: النظام الثنائي، النظام الثماني، النظام العشري و النظام السداسي عشر ولكنها غير محصورة في هذه النظم. إن اشهر نظام عددي هو النظام العربي-الهندي الذي ينتشر بشكل واسع في العالم .

تمثل كل البيانات والتعليمات والاوامر في ذاكرة الحاسوب على هيئة شفرة رقمية ولذلك فان معرفة النظم العددية لازمة في دراسة الحاسوب.

فوائد أنظمة العد Usful of numbering system

ا- النظام الثنائي Binary system

يستعمل من قبل الحاسب والدارات الكهربائية بشكل مباشر لفهم التعليمات البرمجية حيث يتميز بكونه يأخذ قيمتين 0 و 1 بحيث تتميز دارة إلكترونية بحالتين للجسيم حالة مرور تيار كهربائي او عدمه وتتميز كما هو حال الديود و الترانزستور ,و دارة كهربائية بحالة مغنطة الجسم او عدمه كما هو حال القرص الصلب.

2- النظام السداسي عشري Hexadecimal system

يستعمل لعنونة أماكن ذاكرة الوصول العشوائي RAM حيث يأخذ كل قسم من الذاكرة رقم سداسي عشري.

3- النظام العشري Decimal system

مهم كونه النظام المتداول بالعالم وكونه يعتمد على عدد أصابع اليدين (كون الإنسان القديم اخترع نظام العد العشريإعتماداً على عدد أصابعه)

السادس عشري Hexadecimal	الثماني Octal	الثنائي Binary	العشري Decimal	النظام العددي
16	8	2	10	عدد الأرقام (الأساس Base)
0 → 15 A = 10 B = 11 C = 12 D = 13 E = 14 F = 15	0 → 7	0 , 1	0 → 9	الأرقام المكونة له 0 → Base-1

اساس النظام : هو عدد الرموز المكونة للنظام ويرمز له بالرمز B

1- النظام العشري $B_{10} = 10$
2- النظام الثنائي $B_2 = 2$
3- النظام الثماني $B_8 = 8$
4- النظام السادس عشري $B_{16} = 16$

للتحويل من أي نظام ← النظام العشري

- نحسب قيمة العدد كالتالي : $\sum (d_p * Base^p)$ حيث إن الخانة أقصى اليمين = صفر
$\sum$: مجموع ، $Base^p$: الأساس أس وزن الخانة ، d_p: الرقم الموجود في تلك الخانة.

Examples:

$(125.4)_8 = 5 * 8^0 + 2 * 8^1 + 1 * 8^2 + 4 * 8^{-1} = (85.5)_{10}$

$(A15.C)_{16} = 5 * 16^0 + 1 * 16^1 + 10 * 16^2 + 12 * 16^{-1} = (2581.75)_{10}$

عمليات الجمع، الطرح، الضرب والقسمة في النضام الثنائي

نضرا لأهمية النظام الثنائي حيث انه هو النظام المستخدم في الحاسب الآلي سوف تقوم بدراسة العمليات الحسابية في هدا النظام .

1 الجمع في النظام الثنائي : Binary Addition

إن ابسط عملية جمع في النظام الثنائي هي التي تتم بين عددين كل عدد يتكون من رمز (مرتبة) ثنائي واحد. ولو أخذنا كافة الاحتمالات لهذه العملية فستكون الاحتمالات المبينة في أدناه. وبالاعتماد على هذه الاحتمالات يمكن تنفيذ أي عملية جمع ثنائية لأي عدد من المراتب.

0 + 0 = 0
0 + 1 = 1
1 + 0 = 1
1 + 1 = 0 ⟶ محمل (Carry)

مثال: . اجمع العددين $(11010.1)_2$, $(1011.01)_2$:

$$\begin{array}{r} 1\ 1\ 0\ 1\ 0\ .\ 1\ 0 \\ 0\ 1\ 0\ 1\ 1\ .\ 0\ 1 \ + \\ \hline 1\ 0\ 0\ 1\ 0\ 1\ .\ 1\ 1 \end{array}$$

مثال: ما ناتج جمع العددين $(11011.101)_2$, $(1110.11)_2$:

$$\begin{array}{r} 1\ 1\ 0\ 1\ 1\ .\ 1\ 0\ 1 \\ 0\ 1\ 1\ 1\ 0\ .\ 1\ 1\ 0 \ + \\ \hline 1\ 0\ 1\ 0\ 1\ 0\ .\ 0\ 1\ 1 \end{array}$$

ملاحظة : ناتج جمع 1 + 1 + 1 = 1 ⟵ 1 محمل

2.7.1 الطرح في النظام الثنائي : Binary Subtraction

كما في عملية الجمع , تكون احتمالات ابسط عملية طرح بين عددين ثنائيين , وهي أربع احتمالات, وكما مبينة :

0 - 0 = 0
0 - 1 = 1 ⟵ **1** استعارة(Borrow)
1 - 0 = 1
1 - 1 = 0

مثال: اطرح العدد $(1011)_2$ من العدد $(1101.1)_2$:

$$\begin{array}{r} 1\ 1\ 0\ 1\ .\ 1 \\ 1\ 0\ 1\ 1\ .\ 0 \quad - \\ \hline 0\ 0\ 1\ 0\ .\ 1 \end{array}$$

Example: Determine the values of (1010) – (0111), (110) – (010)

$$\begin{array}{r} 110 \\ -\ 010 \\ \hline 100 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 1010 \\ -\ 0111 \\ \hline 0011 \end{array}$$

مثال 2.19 : اجمع الأعداد المعطاة

(i)

$$\begin{array}{r} \downarrow\ \ \downarrow\ \downarrow \\ 1\ \ \ 1\ 1 \\ (1\ 0\ 0\ 1)_2 \\ + \\ (1\ 0\ 1\ 1)_2 \\ \hline (1\ 0\ 1\ 0\ 0)_2 \end{array}$$

(ii)

$$\begin{array}{r} \downarrow\ \downarrow\ \downarrow \\ 1\ \ 1\ 1 \\ (0\ 1\ 1\ 0\ 1)_2 \\ + \\ (1\ 0\ 1\ 1\ 0)_2 \\ \hline (1\ 0\ 0\ 0\ 1\ 1)_2 \end{array}$$

تمرين / اطرح العدد $(110.1)_2$ من العدد $(1000.01)_2$.

3.7.1 الضرب في النظام الثنائي : Binary Multiplication

إن احتمالات عملية الضرب في النظام الثنائي هي :

0 × 0 = 0
0 × 1 = 0
1 × 0 = 0
1 × 1 = 1

مثال: اوجد ناتج ضرب العددين $(101)_2$, $(1010)_2$:

```
  1 0 1 0
      1 0 1  ×
-----------
  1 0 1 0
0 0 0 0
1 0 1 0
-----------
1 1 0 0 1 0
```

القسمة في النظام الثنائي : Binary Division

إن احتمالات عملية القسمة في النظام الثنائي هي :

0 ÷ 0 = ?

0 ÷ 1 = 0

1 ÷ 0 = ?

1 ÷ 1 = 1

مثال: اوجد ناتج قسمة العدد $(11000)_2$على العدد $(100)_2$

```
      110
   ------
100 | 11000
      100
      ----
      0100
       100
       ---
       0000
```

ومثال على القسمة في النظام الثنائي، اقسم العدد $_2$ (10100) أي 20 في النظام العشري على العدد 2(100) أربعة في النظام العشري

```
      101
   ------
100 | 10100
    - 100
    ------
      0010
    -  000
    ------
       100
    -  100
    ------
       0000
```

مثال: اوجد ناتج قسمة العدد $(11000)_2$على العدد $(100)_2$

```
      110
   ------
100 | 11000
    - 100
    ------
      0100
    -  100
    ------
      00000
      00000
```

تحويل عدد من النظام الثنائي إلى النظام العشري

نأخذ كل رقم من العدد الثنائي ونضربه بقاعدة النظام مرفوعة لقوة تساوي مرتبة الرقم (مأخوذة بالأس السالب اذا كان جزء كسري) ونجمع النواتج، فنحصل على العدد العشري المرافق.

Examples: Convert the following numbers from binary to decimal numbers: (1011), (0.1011) , (101.10),

Solution:

$(0.1011)_2 = 1 * 2^{-1} + 0 * 2^{-2} + 1 * 2^{-3} + 1 * 2^{-4} = (0.6875)_{10}$

$(101.10)_2 = 1 * 2^{0} + 0 * 2^{1} + 1 * 2^{2} + 1 * 2^{-1} + 0 * 2^{-2}$

$= 1 + 4 + 0.5 = (5.5)_{10}$

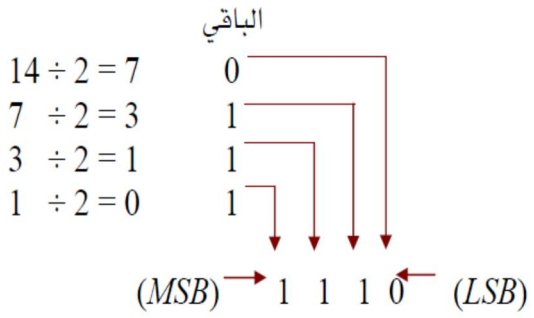
تحويل عدد من النظام العشري إلى النظام الثنائي

لتحويل الجزء الصحيح من العدد نقسم العدد العشري على العدد اثنين ونكرر قسمة الناتج مرارا آخذين في كل مرة باقي القسمة مرتبين البواقي من اليمين إلى اليسار وفي المرتبة الأخيرة نضع باقي القسمة الأخير.

لتحويل الجزء الكسري نضرب العدد العشري بالعدد 2 ، ونقتطع الجزء الصحيح من ناتج الضرب (مقيمين إياه حسب النظام العددي)، ونضعه في المرتبة التالية يمين الفاصلة لتشكيل العدد المرافق، ونكرر العملية على الجزء المتبقي من العدد العشري حتى يصبح ما يتبقى منه يمين الفاصلة كله أصفارا او عدد مناسب من الخانات.

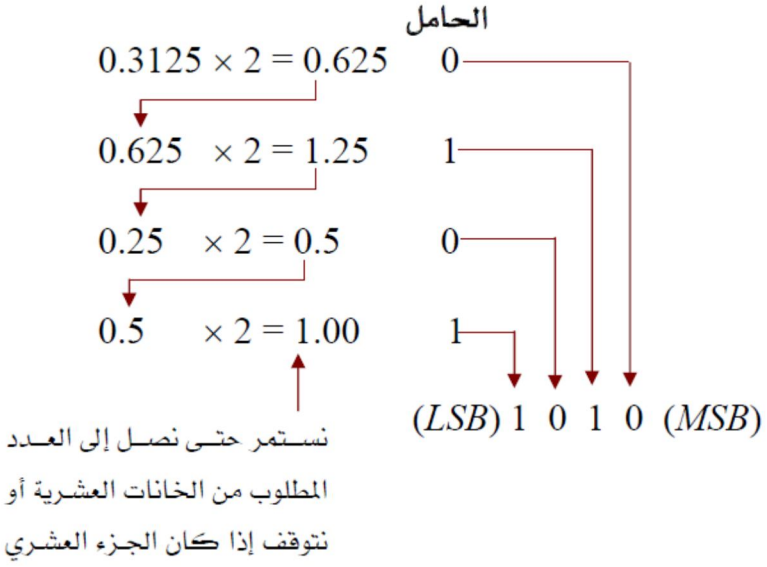
Examples: Convert the following numbers from decimal to binary system: $(14)_{10}$, $(87)_{10}$, $(0.3125)_{10}$

	الباقي	
$87 \div 2 = 43$	1	(LSB)
$43 \div 2 = 21$	1	
$21 \div 2 = 10$	1	
$10 \div 2 = 5$	0	
$5 \div 2 = 2$	1	
$2 \div 2 = 1$	0	
$1 \div 2 = 0$	1	(MSB)



,

$$(87)_{10} = (1010111)_2$$



Tutorial sheet No.2

Q1: Evaluation of

a) $\dfrac{(11110110.11)_2}{(12765.6)_8}$

b) $\dfrac{(1064.3)_8}{(A67F7.D)_{16}} + \dfrac{(78901)_{10}}{(10110011.101)_2}$

c) $(101010101.11010111)_2 + (757102)_8 + (AB14FE)_{16}$

Q2: The conversion of $(10110K0Z.1)_2$ to decimal number given $(362.5)_{10}$, while the conversion of number $(K6207)_8$ to decimal number given $(7303)_{10}$. Determine the values of constants K and Z.

Q3: The evaluation of quantity

$$\frac{(F79BC22.M)_{16}}{(66340271)_8}$$

Given $(18.19)_{10}$. Determine the values of constant M.

Q5: The evaluation of addition $(1011K1.Z101)_2$ + $(6K3Z.415)_8$ is equal to $(32Z7.8379)_{10}$, while the conversion of $(FKCBA)_{16}$ to decimal number given $(986298)_{10}$. Determine the values of constant K and Z.

Q6: Determine edition each of the following numbers:

a) $(1011.01)_2$, $(11010.1)_2$
b) $(1110.11)_2$, $(11011.101)_2$

Q7: Determine subtraction of each of the following numbers:

a) $(1101.1)_2 - (1011)_2$
b) $(1000.01)_2 - (110.1)_2$

Q8: Determine the values of $(1001) \div (11)$, $(10) \times (101)$

Q9: Find equivalent decimal numbers for each of the followings:

a) $(11010.11)_2$ b) $(127.4)_8$ c) $(B65F)_{16}$

Q10: Converts to binary systems?

a) $(8023)_{10}$ b) $(217)_{10}$ c) $(13.125)_{10}$

Q11: Converting these numbers from binary to decimal:

- 10
- 111
- 10101
- 11110

Q12: Why is a binary code suitable for use in the computer?

الفصل الثالث

الخوارزمية Algorithm

تعرف الخوارزمية:

الخوارزمية هي عبارة عن مجموعة من الخطوات المتسلسلة التي تصف بصورة مضبوطة وبدون أي غموض جميع الخطوات الرياضية والمنطقية اللازمة لحل مسألة ما

أنواع الخوارزميات:

1) خوارزميات حسابية: تهتم بالمسائل الرياضية . (حل معادلة مثلا).

2) خوارزميات غير حسابية: لا تهتم بالمسائل الرياضية ولكنها تحتاج إلى حل منطقي.

(طريقة التدقيق الإملائي لنص ما، اتخاذ قرار بالذهاب إلى مكان ما وتحديد الطريق الأمثل للوصول إليهم).

طرق التعبير عن الخوارزمية :

1) الطريقة الكلامية: كتابة الخوارزميات على شكل خطوات باستخدام اللغة المتداولة كاللغة العربية أو الإنكليزية.

2) الطريقة الرمزية : كتابة الخوارزميات باستخدام الرموز.

3) الطريقة التدفقية : كتابة الخوارزميات باستخدام المخططات البيانية (المخططات الانسيابية او التدفقية).

المخطط الانسيابي Flow Chart

يمكن تصنيف خرائط سير العمليات بما يلي:

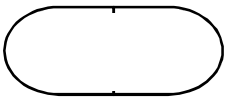
1- خرائط التتابع البسيط (Simple sequential Flowchart)
2- خرائط التفرع (Branched Flowchart)
3- خرائط الدوران البسيط (Loop Flowchart)
4- خرائط الدورانات المتداخلة (Nested)

لبناء المخطط الانسيابي نستخدم مجموعة من الاشكال الهندسية وهي:

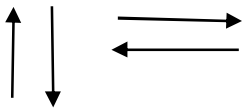
1- عمليات الادخال والاخراج نستخدم الشكل

2- عمليات المعالجة نستخدم الشكل

3- عمليات بداية ونهاية الخوارزمية



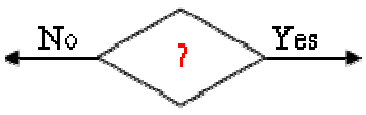
4- لمعرفة اتجاه سير الخوارزميات نستخدم الاسم



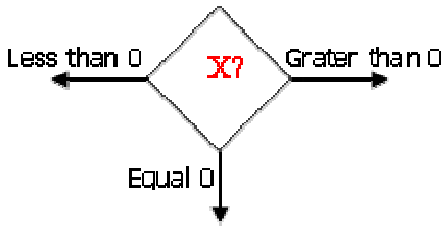
5- نقطة توصيل وربط

1- عمليات الشرط والقرار نستخدم الشكل

ويحدث التفرع في البرامج بسبب الحاجة لاتخاذ قرار أو مفاضلة بين اختيارين أو أكثر، وهناك أسلوبان في تنفيذ القرار.

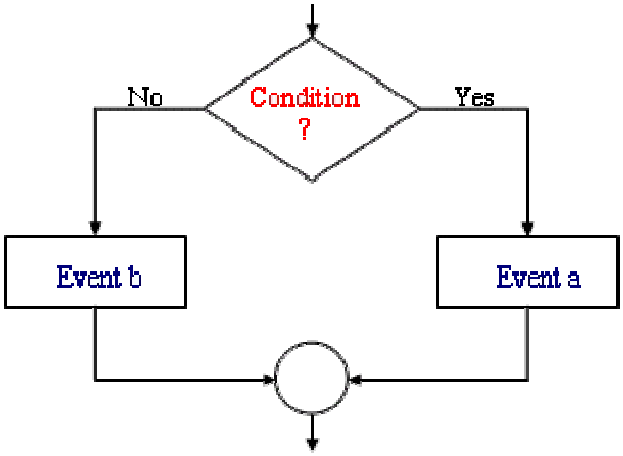


قرار ذو تفرعين

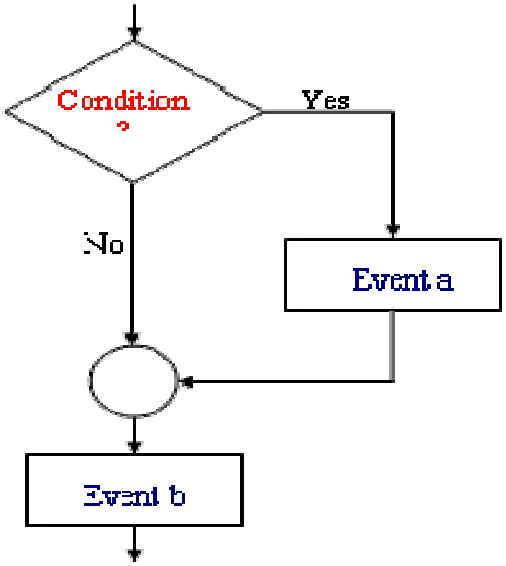


قرار ذو ثلاثة تفرعات

وبشكل عام فإن خرائط التفرع يمكن أن تأخذ إحدى الصورتين الآتيتين (انظر شكلa و الشكل b).



الشكل a



الشكل b

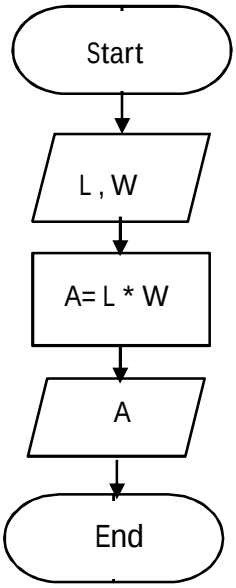
طريقة كتابة الخوارزمية

1- الادخال input تحديد المخلات الحسابية
2- كتابة المعادلات الحسابية mathematical relations and equations
3- تحديد المخرجات (الطباعة) print

Example 1 : write algorithm to calculate the area of rectangle have length L and width W, then draw the flow chart.

Solution:

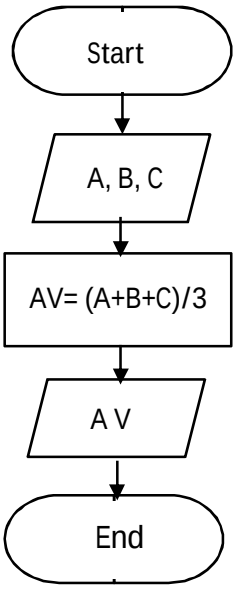
1- Start
2- Input L and w
3- Calculate A = W * L
4- Print A
5- End



Example 2 : write algorithm and draw flow chart to read 3 number and print their average?

Solution

1- Start
2- Input A, B , C
3- Calculate AV = (A+B+C)/3
4- Print AV
5- End



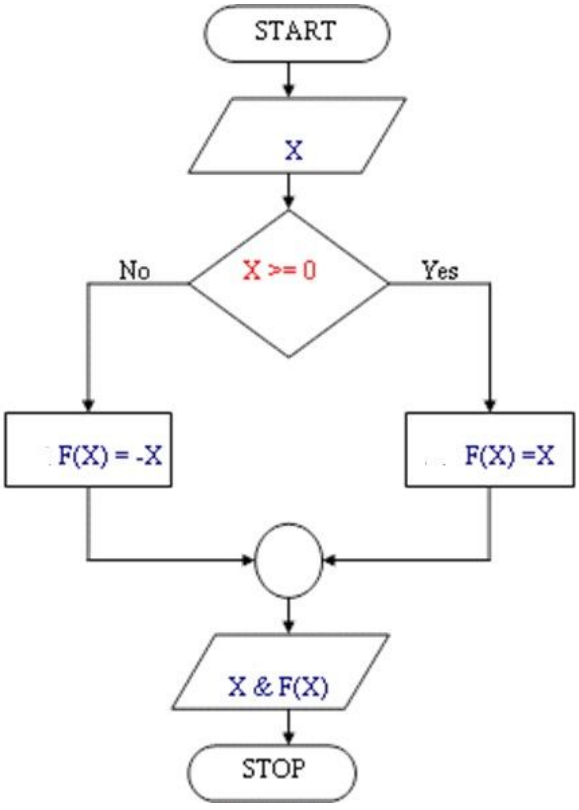
Example 3 : write algorithm and draw flow chart to find F(x) from the following function

$$f(x) = |x| \quad \begin{cases} x & \text{if } x \geq 0 \\ -x & if\ x < 0 \end{cases}$$

Solution:

1- Start
2- Input x
3- If x larger or equal 0 then goto 5
4- Calculate f(x) = - x goto 6
5- Calculate f(x) = x
6- Print x, f(x)
7- End

حيث كلمة (if) هنا تعني عندما. خطوات الحل المبينة في الشكل 12-7 تكون:



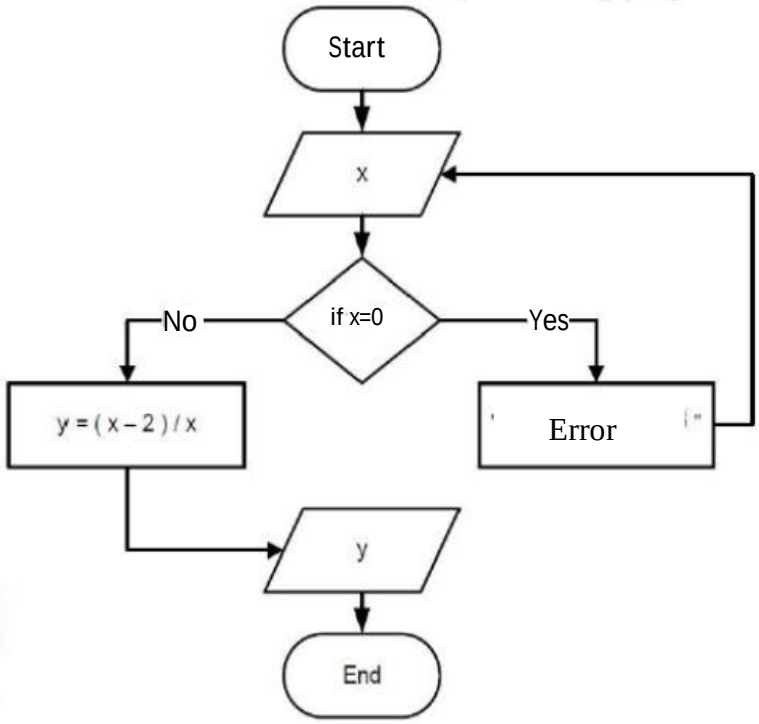
Example : write algorithm and draw flow charts to determine Y = f(x) from the following function:

Y= (x - 2) / x

Solution

1- Start
2- Input x
3- If x=0 write error goto 2
4- Calculate Y= (x-2)/x
5- Print Y
6- End

المخطط التدفقي :



العداد (Counter)

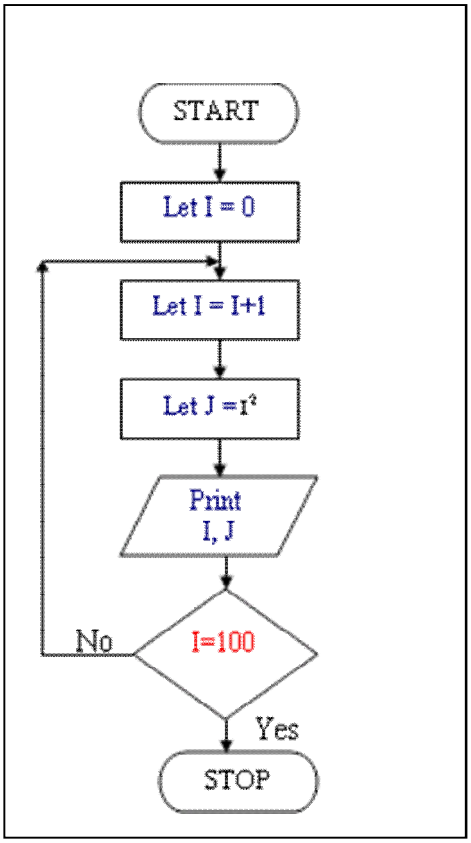
في كثير من الأحيان نحتاج في برامج الحاسب الالكتروني إلى العد Counting، فقد نريد مثلاً أن نعد عدد كل من الطلاب والطالبات ضمن الشعبة, وقد تكون هذه العملية سهلة للإنسان لأنها أصبحت ضمن قدراته العقلية التي يكتسبها من الطفولة، إلا أن الحاسب يحتاج إلى تصميم خوارزمية للعد Counting Algorithm تتضمن خطوات معينة إذا اتبعتها استطاع أن يعد.ويمكن تحديد الخطوات التي يتبعها الحاسب حتى يتمكن من العد في الأساسية:

1. اجعل العداد مساويًا للصفر.
2. اجعل القيمة الجديدة للعداد تساوي القيمة القديمة لها زائد واحد, أي أن:
   قيمة العداد (الجديدة) = قيمة العداد (القديمة) + 1
3. كرر الخطوات ابتداء من الخطوة 2.

Example: write algorithm and draw flow charts to print the number from 1 to 100 and its squares.

Solution

1- Start
2- Let I = 0
3- I=I+1
4- Calculate J = I^2
5- Print I, J
6- If I > = 100 goto 8
7- Goto 3
8- End



تمرين 6: اكتب الخوارزمية الرمزية والمخطط التدفقي (الانسيابي) لإيجاد قيمة y المعطاة بالشكل التالي :

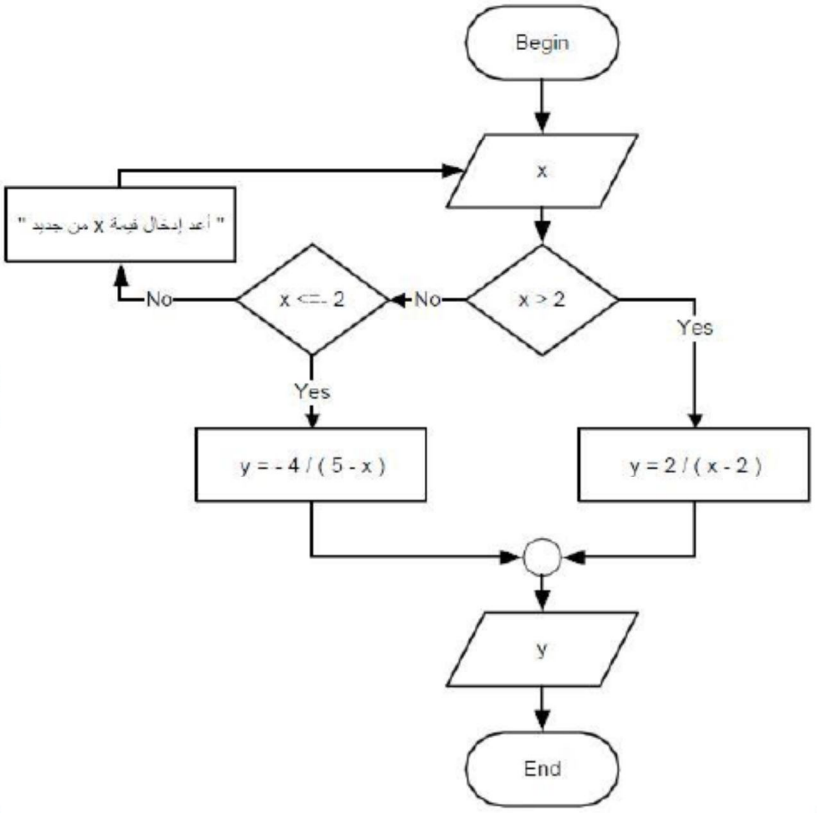
$$Y=\begin{cases} 2/(x-2) & x>2 \\ -4/(5-x) & x<=-2 \end{cases}$$

الحل :

الخوارزمية الرمزية :

1- **المدخلات** : أدخل(اقرأ): x
2- **المعالجة** : إذا كانت (x>2) عندئذ y=2/(x-2)
وإلا إذا كانت (x<=-2) عندئذ y=-4/ (5-x)
وإلا " اعد ادخال قيمة x "
3- **المخرجات** : أطبع قيمة y

المخطط الانسيابي (التدفقي , الصندوقي) :



Tutoral sheet No.3

Q1: Write an algorithm that prints the rectangle size given width and length.

Q2: Write an algorithm that prints the area of a square given width and length.

Q3: Write an algorithm that reads 3 numbers and prints their average.

Q4: Write an algorithm that reads and prints the sum of 2 numbers

Q5: Write an algorithm and draw flow char to calculate the area of circles have radius r?

Q6: write algorithm and draw flow charts to determine the value of Y from :

$Y= x/(x-3)$

الفصل الرابع

الانترنت

الانترنت Internet

هي اختصار لكلمتي **International Network** بمعنى الشبكة العالمية

هو شبكة تضم الإلاف الشبكات أو نظام عالمي لدمج شبكات الحواسيب المتصلة به . وتتبادل الحواسيب وشبكات الحاسوب المعلومات وذلك بالاتصال يبعضها البعض باستخدام بروتوكول. أو هو عبارة عن شبكة تربط الملايين من أجهزة الكمبيوتر حول العالم.

أنها تعرف عند البعض بخط المعلومات السريع « Information Highway »

Internet History

نبذه عن تاريخ الانترنت

تم تأسيسٌ أول شبكة إنترنت ف أوائل الستينات من قبل وزارة الدفاع الأمر يكية

أول نسخة منها حملت اسم ARPANET

عام 1983 انقسمت شبكة الانترنت الى قسمين :

1- استخدمت للأبحاث المدنيه ARPANET
2- استخدمت للأبحاث العسكريةٌ MILNET

3- عام 1986 تم وصل الباحثين في كافة أنحاء الولايات المتحدة من خلال خمس أجهزة حاسوب عملاقة وسميت NSFNET اختصارا لـ

National Science Foundation Network

بدأ استخدام الانترنت عمليا عام 1985

الشبكات " Networking"

هي مجموعة من أجهزة الكومبيوتر والأجهزة الأخرى المتصلة بعضها البعض من اجل تبادل المعلومات الشبكة مختلفة في حجمها فهي تبدأ من جهازين على ألاقل وتنتهي بملايين الأجهزة . اى شبكه من الشبكات تحتاج إلى ثلاث مكونات أو ثلاث وحدات هي :-

١ . وحدة الإرسال sending unit:

٢ . وحدة الاستقبال receiving unit:

٣ . وسط الاتصال transmission media:

أنواع الشبكات

وهي شبكة تضم مجموعة من التجهيزات مثل:

أولا - الشبكة المحلية " **Local Area Networking "(LAN)** :- وهي شبكة تضم مجموعة من التجهيزات مثلا الكومبيوترات **(PCs)** والموزعات **(Hubs)** وهي تغطي مساحة جغرافية صغيرة نسبيا بحدود مبنى او عدة طوابق.

ثانيا الشبكة الواسعة :" **wide area network** - " وهي مجموعة من التجهيزات او الشبكات الصغيرة **(LAN)** المتصلة مع بعضها البعض والتي تغطي مساحة جغرافية واحدة مثل مدينة او بلد كامل.

ثالثا -: الشبكات المتداخلة "**Internetworks**":- طبعا مع وجود العديد من الشبكات السابقة الذكر ,احتاج الناس والشركات إلى روابط تربطهم جميعا ببعض ,يعني مثلا ربط الشبكات المحلية بالواسعة وغيرها ,لذلك استحدثت الشبكات المتداخلة

بروتوكولات نقل البيانات

إن أجهزة الحاسوب الموصولة بشبكة الانترنت وبغض النظر عن نظام التشغيلِ الموجود عليها تتخاطب مع بعضها البعض بلغة خاصة او بنظام عُرف باسم Protocol .

يعرف البروتوكول أنه : اللغة التي يستخدمها الحاسب على الشبكة للتخاطب مع الأجهزة الأخرى .

تعرف برامج بروتوكولات الشبكة أنه : برمجيات خاصة لتنظيم الاتصال وربط أجهزة الحاسبات عبر الشبكة

إن بروتوكول نقل الملفات (FTP) هو اختصار لجملة يتيح لأجهزة الحاسب المختلفة نقل الملفات فيما بينها عبر الإنترنت .

ومن الشائع أن تجد الكثير من الشركات والجامعات والهيئات تخصص أجهزة خادم لتخزين الملفات .

بروتوكولات نقل البيانات Data Transfer Protocols

بروتوكولات نقل البيانات عبارة عن نظم وقواعد متفق عليها وظيفتها التحكم في نقل المعلومات عبر الشبكة وكيفية إرسال البيانات من موقع لآخر وكيفية التعامل مع الأخطاء في الشبكة وتحدد البروتوكولات كيفية اتصال الأجهزة مع بعضها البعض. ومن أنواع البروتوكولات المستخدمة:

١ – بروتوكول Transmission Control Protocol/Internet Protocol (TCP/IP): هو بروتوكول يستخدم في الانترنت لإرسال البيانات من موقع إلى آخر وفعلياً يتكون من بروتوكولين: الأول Transmission Control Protocol (TCP) والثاني Internet Protocol.

٢ – بروتوكول File Transfer Protocol (FTP): يختص هذا البروتوكول بنقل وتبادل الملفات خلال الانترنت ويستخدم برتوكول TCP/IP لنقل البيانات.

٣ – بروتوكول Telnet Communication Protocol (TCP): يختص بتشغيل الحاسبات عن بعد Remote Login وربط الحاسبات بالجهاز الخادم Server.

٤ – الوب Wireless Application Protocol (WAP): هذا البروتوكول مسئول عن إرسال بيانات إلى أجهزة متنقلة مثل الهواتف الذكية وأجهزة المناداة (البيجر) وغيرها وذلك باستخدام شبكة الهواتف النقالة، وتشمل هذه البيانات الرسائل الإلكترونية وصفحات الوب.

ملاحظة:

ان بروتوكول نقل النصوص التشعبية"Hypertext Transfer Protocol" يختصر **http**او **(HTTP)** لذلك نجد ان بداية اي عنوان على الانترنت يبدأ ب. **" http "**

ثالثا- Transmission Control Protocol

World Wide Web

تعني الشبكة العنكبوتية العالمية . الويب أو الشبكة العنكبوتية العالمية و اختصاره " www "
وهي نظام من مستندات النص الفائق المرتبطة ببعضها تعمل فوق الإنترنت . ويستطيع المستخدم تصف ح هذه المستندات باستخدام متصف ح ويب ,كما يستطيع التنق ل بين هذه الصفحات عبر وصلات النص الفائق . وتحوي هذه المستندات على نصهِ رْف ,صور ووسائط متعددة والتي تستخدم البروتوكول http لنقل النصوص المترابطة

اختصارات طبيعة المواقع الشائعة:

الاختصار	المعنى
Com	جهة تجارية
Edu	مؤسسة تعليمية
Gov	جهة حكومية
Mil	جهة عسكرية
Net	مقدم خدمة انترنت
Org	منشأة غير ربحية

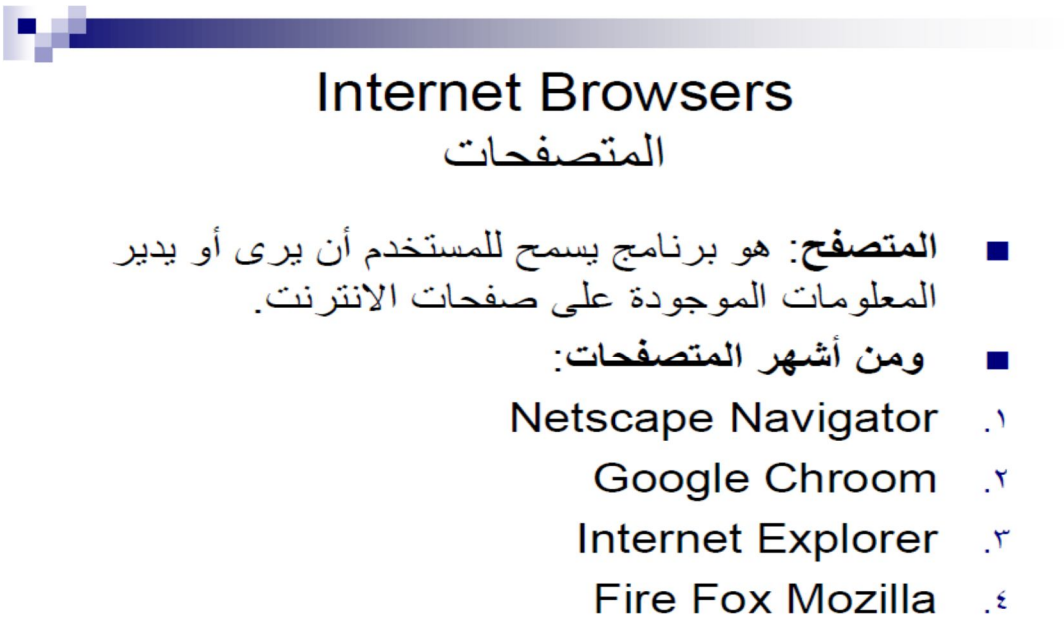
استعمالات الانترنيت

تستخدم شبكة الانترنيت في مجالات عديدة ,لما تقدمه من خدمات معلوماتية وخدمة البريد الإلكتروني ,كما أنها توفر النفقات

المالية بالمقارنة مع أنظمة البريد العادية ,فهي تستخدم في المجالات التالية

1- التواصل المباشر أو الدردشة :وتستعمل في ذلك برامج خاصة مثلyahoo messenger " " او facebook او twtter

1- التواصل الغير المباشر : أو التواصل من داخل المنتديات حيث يمكن لأي مسجل في المنتدى أبداء رأيه الخاص ونشر منتجاته .
2- النشر : حيث يمكنك نشر وثائق ,صور ,صوتيات ,وغيرها من المعلومات سواء في موقع خاص بك أو في منتدى
3- التعليم : يوجد لشبكة المعلومات استخدامات في غاية الأهمية للجامعات والمدارس ومراكز الأبحاث
4- الصحافة : أصبح الآن ليس صعبا نقل الأخبار من دولة إلى أخرى أو مكان إلى آخر بعد استخدام شبكة الانترنت فيستطيع الصحفي كتابة الموضوع أو المقال الذي يريده ثم نقله وبسرعة إلى المحررين في الصحفية أو المجلة التي عمل بها.



أهم مصطلحات شبكة الانترنت:

- WWW : اختصار لـ « World Wide Web » وتعني الشبكة العالمية الموسعة وتتكون من صفحات مكتوبة ومصممة باستخدام لغة (HTML) أو (Java) أو غيرها من لغات تصميم صفحات الويب ويتم تصفحها عن طريق متصفح الانترنت.

متصفح الانترنت (Internet Explorer) : هو البرنامج المختص بتصفح مواقع الانترنت وعرض محتوياتها.

- HTML (Hyper Text Markup Language) : اللغة التي يتم بواسطتها كتابة وتصميم صفحات الويب الظاهرة على المتصفح.
- ISP (Internet Service Provider) : مزود خدمة الانترنت وهي الشركة التي تقوم بالاشتراك لديها للحصول على الربط بالانترنت.
- URL (Uniform Resource Locator) : مؤشر يدل على مكان وجود الصفحة أو أي نوع آخر من الموارد على شبكة الويب.
- E-Mail (Electronic Mail) : البريد الالكتروني.
- FTP (File Transfer Protocol) : بروتوكول نقل الملفات من وإلى شبكات الانترنت.

- Http (Hyper Text Transfer Protocol) : بروتوكول النقل التشعبي ، والتي تمكن المستخدم من الضغط على ارتباطات موجودة على موقع الشبكة للانتقال إلى مواقع أو صفحات أخرى على الشبكة.
- الجدار الناري (Firewall) : نظام أمان لتقييد عملية الدخول على جهاز الحاسب المتصل بالشبكة من قبل الأجهزة الأخرى.
- Upload: عملية نقل أو رفع الملفات من جهاز الحاسب إلى شبكة الانترنت.
- Download : عملية تحميل الملفات من شبكة الانترنت إلى جهاز الحاسب.
- Encryption : التشفير وهي وسيلة لحماية الملفات وعكسها (**Decryption**) وتعني فك التشفير.
- Chat : الدردشة أو الحوار المباشر على شبكة الانترنت.

س4. أذكر بعض أمتدات الملفات ومعنى كل منها.
امتداد الملف نوع البيانات التى يحتويها فى العادة
BMPصور
JPGأو JPEG صور
GIFرسومات
TXTنصوص من دون أى تنسيق (لا يوجد ألوان ولا أحجام مختلفة للكلمات ... إلخ. (
DOCنصوص منسقة وهى خاصة بالملفات التى يتم تخليقها بواسطة برنامج وورد word Processing Program
EXEبرنامج تنفيذى تمت كتابته بإحدى لغات البرمجة وترجم إلى لغة الآلةMachine Language
BATملف تعليمات تنفذ عند بدء تشغيل الحاسب(batch file)
RTFملف مشابه لهيئة برنامج وورد.
SYSملف خاص بنظام التشغيل.

س \ ما الذي جعل من نظام Windows الأشهر والأوسع انتشارا عالميا؟

س\ لماذا سمي نظام النوافذ بهذا الاسم؟

Q1: A 32/64 bit preemptive multitasking operating system supporting multiple users. (1) The ability automatically to repair application and operating system problems. (2) Better networking and device experience (including digital photography and video).

Q2: موجود بالمحاضرات

: Q3

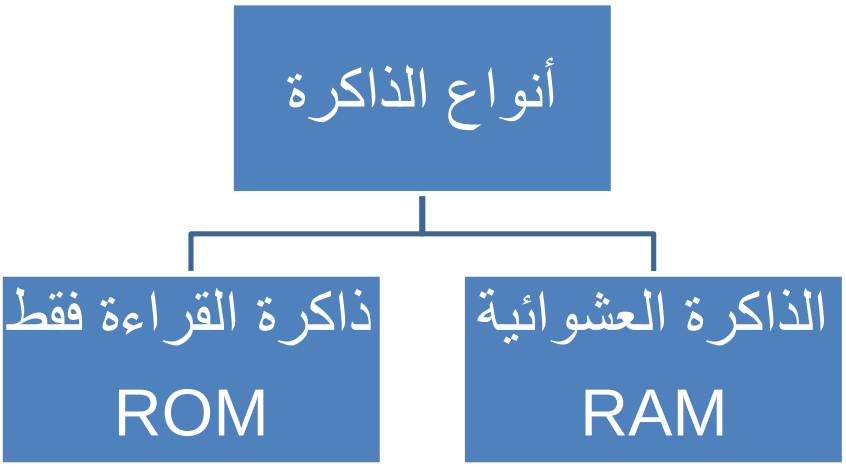
وتختلف مهام نظم التشغيل باختلاف أحجام الحاسب فالحاسبات الكبيرة Mainfram تحتاج إلى نظم تشغيل عالية الكفاءة تمكنها من التعامل مع العديد من وحدات الحاسب والوحدات الملحقة به كالطابعات ووسائط التخزين والنهايات الطرفية كما تمكنها من توفير إمكانية التشغيل للعديد من المستخدمين للحاسب في نفس الوقت أما في الحاسبات الشخصية Personal فإن نظم التشغيل تكون أقلتعقيداً حيث أنها تتعامل عادة مع حاسب واحد لمستخدم واحد.

Q4 : وتعد هذه الذاكرة مهمة للحاسوب لأنها الذاكرة الرئيسية للحاسب والتي تقوم باستيعاب المعلومات الموقتة أثناء تشغيل الحاسب أو أثناء العمل علية وتفقد المعلومات بمجرد إيقاف تشغيل الجهاز أو انقطاع التيار الكهربائي.

Q5: الفرق ان الذاكرة اما ان تكون مؤقته اودائمية وهي تشير الى كمية الرام المركبة في الحاسبة. اما الحفض معناه خزن على الحاسبة , تستخدم لتخزين البيانات و يمكن استرجاعها إذا طلب المستخدم وهي وحدات لا تفقد محتوياتها عند إيقاف التشغيل.

The term memory refers to the amount of RAM installed in the computer, whereas the term storage refers to the capacity of the computer's hard disk

Q6



1. ذاكرة الوصول العشوائي
2. تفقد محتوياتها بمجرد إيقاف تشغيل الجهاز
3. تستخدم للاحتفاظ المؤقت بالبيانات أثناء العمل على

1. ذاكرة القراءة فقط
2. لا تفقد محتوياتها عند إيقاف تشغيل الجهاز
3. تحتفظ بالبيانات الأساسية التي يحتاجها الجهاز لبدء التشغيل و الغير قابلة للتغييرمثل (معلومات وحدات الإدخال و

Q9

الفرق بين التطبيقات والبرامج

البرنامج : هو مجموعة من الأوامر التي توجه الحاسب لأن يقوم بعمل شئ معين مثل الكشف عن وإزالة الفيروسات يمكن أيضا التفكير في البرنامج علي أنه مجموعة من التعليمات والتي كتبت بلغة يفهمها الحاسب والذي لا يفهم اللغة البشرية فأي شيء يقوم المستخدم بكتابته علي لوحة المفاتيح يترجم إلي النظام الثنائي قبل أن يقوم الحاسب بتنفيذه . الحاسب ينفذ التعليمات ويعالج البيانات ويخرج المعلومات بصورة يفهمها المستخدم عادة علي

الشاشة أو الطابعة الورقية .

التطبيقات : وهي برامج مثل معالج الكلمات تستخدم في العمل اليومي. إذا كنت تعمل بالرسومات فأنك سوف تستخدم تطبيقات الرسومات المختلفة. لو كنت تعمل بالموسيقي فأنك

سوف تستخدم برامج الموسيقي. تكون برامج الطباعة والمحاسبة واسعة الاستخدام في الأعمال . يوجد برامج لكل الأغراض المطلوبة. ويمكن استخدام المصطلحات " برامج " و" تطبيقات " بصوره متبادلة .

Q10:

يشير المصطلحان 32 بت و64 بت إلى الطريقة التي يعالج بها معالج الكمبيوتر (يُطلق عليهأيضاً وحدة المعالجة المركزية) المعلومات. يتعامل إصدار 64 بت من Windows مع كميات كبيرة من ذاكرة الوصول العشوائي (RAM) بشكل أكثر كفاءة من نظام 32 بت فـ Bit64 تسمح بمرور البيانات بشكل اكبر وتدفق اعلي من Bit32.

ان نظام يعمل بنواة Bit32 لن يستطيع التعامل مع حجم ذاكرة اكبر من 4 جيجابايت .. بل لن يستطيع قراءة الـ 4 جيجابايت كاملة

سؤال : أذكر بعض وحدات قياس مسحات التخزين وعلاقتها ببعضها.

إن من وظائف الحاسب معالجة البيانات وتخزينها لذا لا بد من وجود وحدات لقياس كمية البيانات المخزنة ويستخدم لهذا الغرض وحدة تسمى بايت ""byte، كما يتكون البايت من ثمانية أقسام تسمى بتات "bits" ومفردها بت ""bit .

• البايت : وحدة لقياس مساحات التخزين تساويحرفاً واحداً .

• البت : وحدة مساحات التخزين حيث 1 بايت = 8 بت وهو أصغر وحدة لقياس حجم المعلومات في الحاسب.

هناك وحدات أكبر من قياس سعة البايتات Bytes فيما يلي ذكرها بالترتيب من الصغير للكبير :

• الكيلو بايت () kilobyte ويساوي 1024 بايت .

• الميجابايت(megabyte) ويساوي 1024 × 1024 = 1048576 بايت أي أنه يساوي 1024 كيلو بايت .

• الجيجابايت (gigabyte) ويساوي 1024× 1024 × 1024 =1073741824 بايت أي 1024 ميجابايت .

• التيرابايت (terabyte) وتختصر (TB) تساوي 1024 جيجابايت .

وهناك وحدات أكبر وهي على الترتيب : البيتابايت(PB) والإكسابايت (EB) والزيتابايت (ZB) واليوبابايت (YB) ، وكل واحدة منها تساوي 1024 من قياس الوحدة التي تسبقها في الترتيب على الترتيب .

س:لماذا تعد الذاكرة العشوائية مهمة للعمل على الحاسب؟

ج:لأنها الذاكرة الرئيسية للحاسب والتي تقوم باستيعاب المعلومات الموقنة أثناء تشغيل الحاسب أو أثناء العمل علية وتفقد المعلومات بمجرد إيقاف تشغيل الجهاز أو انقطاع التيار الكهربائي.

س: ما الفرق بين نظم التشغيل والبرامج المساعدة لنظم التشغيل؟

ج:1- برامج نظم التشغيل: هي البرامج التي تساعد الحاسب على إدارة نفسه.

1- البرامج المساعدة لأنظمة التشغيل: وهي البرامج التي تؤدي إلى تحسين أنظمة التشغيل وتعتبر الوسيط بين نظام التشغيل والمكونات المادية للحاسب وقد تكون وسيطا بين برامج التطبيقية وأنظمة التشغيل.

Tutorial sheets no.2

Solution:

Q1:

```
 1   1 ──►  (Carry)
 1 1 0 1 0 . 1 0
   0 1 0 1 1 . 0 1  +
-----------------
 1 0 0 1 0 1 . 1 1
```

```
  1 1 1 1 1
  1 1 0 1 1 . 1 0 1
  0 1 1 1 0 . 1 1 0  +
-------------------
1 0 1 0 1 0 . 0 1 1
```

Q2:

```
    0
  1 1 1 0 1 . 1
  1 0 1 1 . 0  -
---------------
  0 0 1 0 . 1
```

,

Q3

```
      11
  11 | 1001
       11
      ---
       11
       11
      ---
       00
```

,

```
    101
  x  10
  -----
    000
   101
  -----
   1010
```

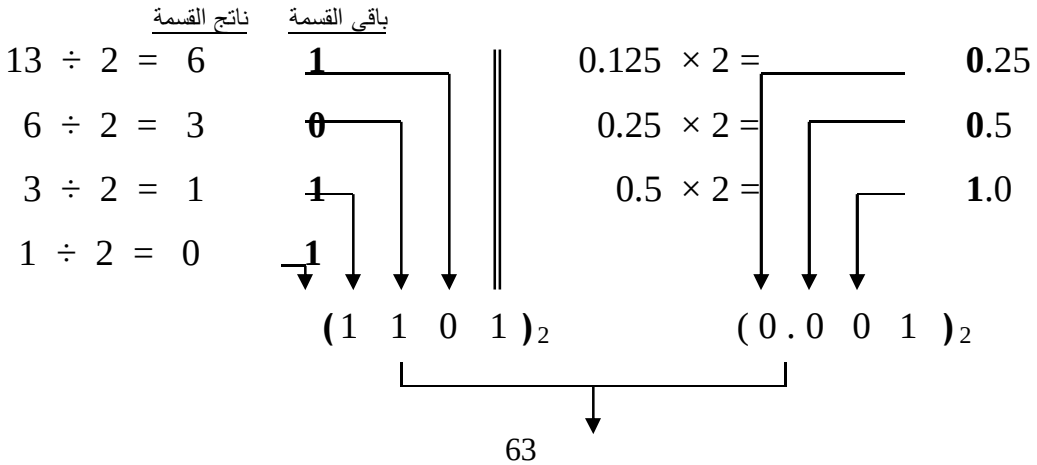
Q4:

$(11010.11)_2 = 1 \times 2^4 + 1 \times 2^3 + 0 \times 2^2 + 1 \times 2^1 + 0 \times 2^0 + 1 \times 2^{-1} + 1 \times 2^{-2} = (26.75)_{10}$

$(127.4)_8 = 1 \times 8^2 + 2 \times 8^1 + 7 \times 8^0 + 4 \times 8^{-1} = (87.5)_{10}$

$(B65F)_{16} = 11 \times 16^3 + 6 \times 16^2 + 5 \times 16^1 + 15 \times 16^0 = (46,687)_{10}$

Q5:



ناتج التحويل النهائي = $(1101.001)_2$)

Q6:

```
10=(1*2^1) + (0*2^0) = 2+0 = 2
111 = (1*2^2) + (1*2^1) + (1*2^0) = 4+2+1=7
10101= (1*2^4) + (0*2^3) + (1*2^2) + (0*2^1) + (1*2^0)=16+0+4+0+1=21
11110= (1*2^4) + (1*2^3) + (1*2^2) + (1*2^1) + (0*2^0)=16+8+4+2+0=30
```

Q7: The computer is a electromechanical device. Basically it is an electronic device. So it understands only on and off. This on and off we represent as 1's and 0's, which are used in…So it is very much necessary to code the computer in binary.

Tutorial sheet No.3

Q1:

```
Start
        Read (L, W)
        Area = L* W
        Print (Area)
End
```

Q2:

Algorithm:

```
Start
        Read (M)
        Area = M*M
        Print (Area)
End
```

Q3:

Solution1:

```
Start
        Read (A, B, C)
        Avg = (A+B+C) / 3
        Print (Avg)
End
```

Q4:

Solution1:

```
Start
        Read (A, B)
        Sum = A+B
        Print (Sum)
End
```

تمرين4: اكتب الخوارزمية الرمزية والمخطط التدفقي لايجاد y=x/(x-3)

الحل:

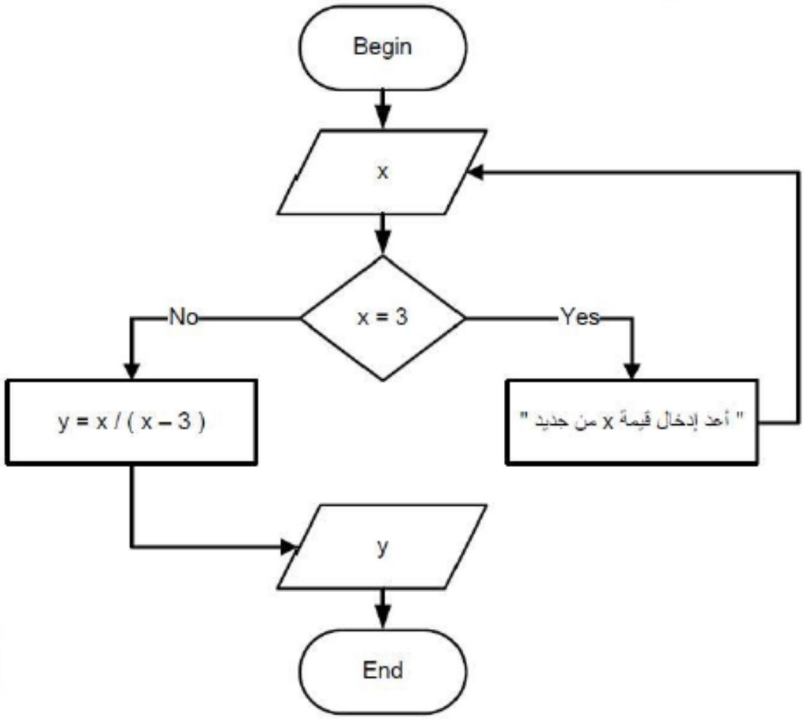
الخوارزمية الرمزية: 1) المدخلات : أدخل(اقرأ): x

2) المعالجة : إذا كانت (x=3) عند ئذ " اعد ادخال قيمة x "

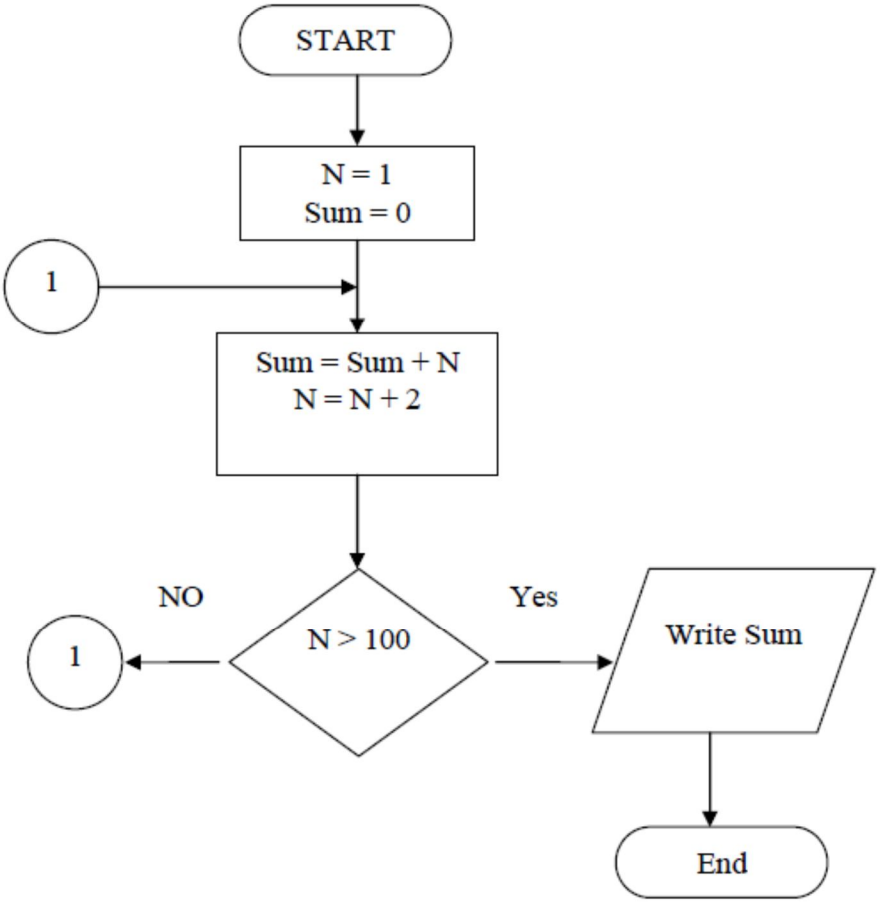
وإلا أحسب y=x/(x-3)

3) المخرجات : أطبع قيمة y

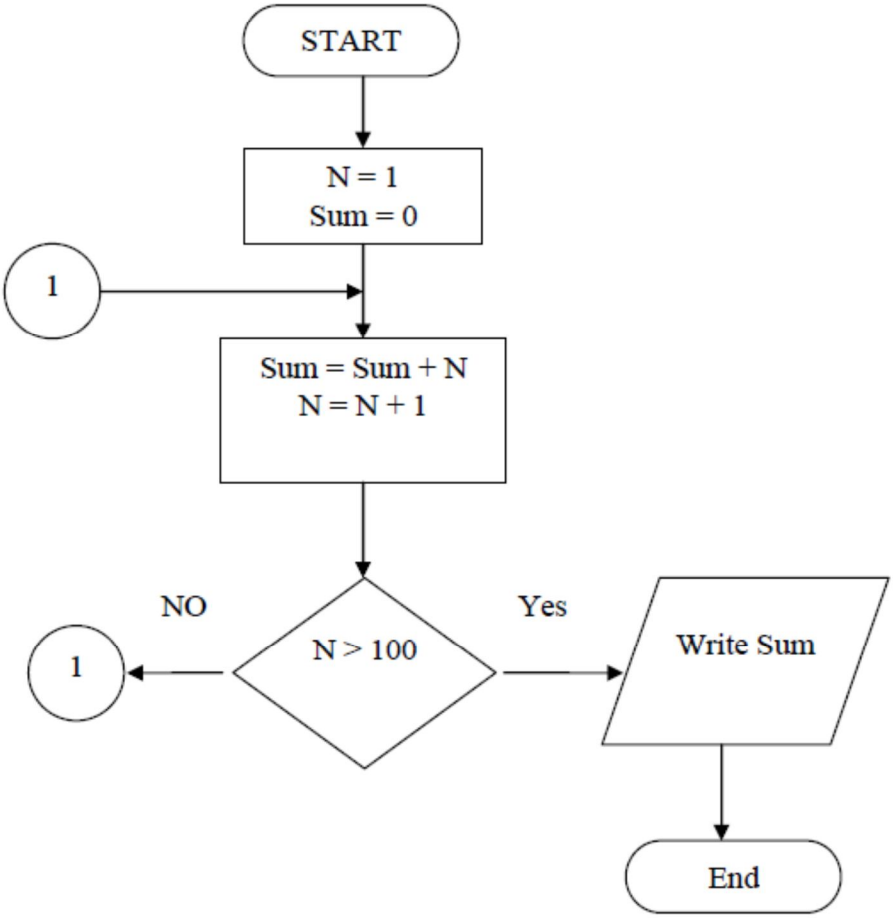
المخطط التدفقي :



Example 4 : Draw the flowchart to find the sum of oddnumbers from 1 …. 100



Example 3 : Draw the flowchart to find the sum of numbers from 1 …. 100



تمرين10: اكتب الخوارزمية الرمزية والمخطط التدفقي لإدخال عشرة أعداد وطباعة الفردي منها فقط ؟

الحل :

الخوارزمية الرمزية :

1- المدخلات : أدخل(اقرأ): X, i=0

2- المعالجة و المخرجات: إذا كان (i<10)عندئذ

وإذا كان (X mode 2=0) عندئذ

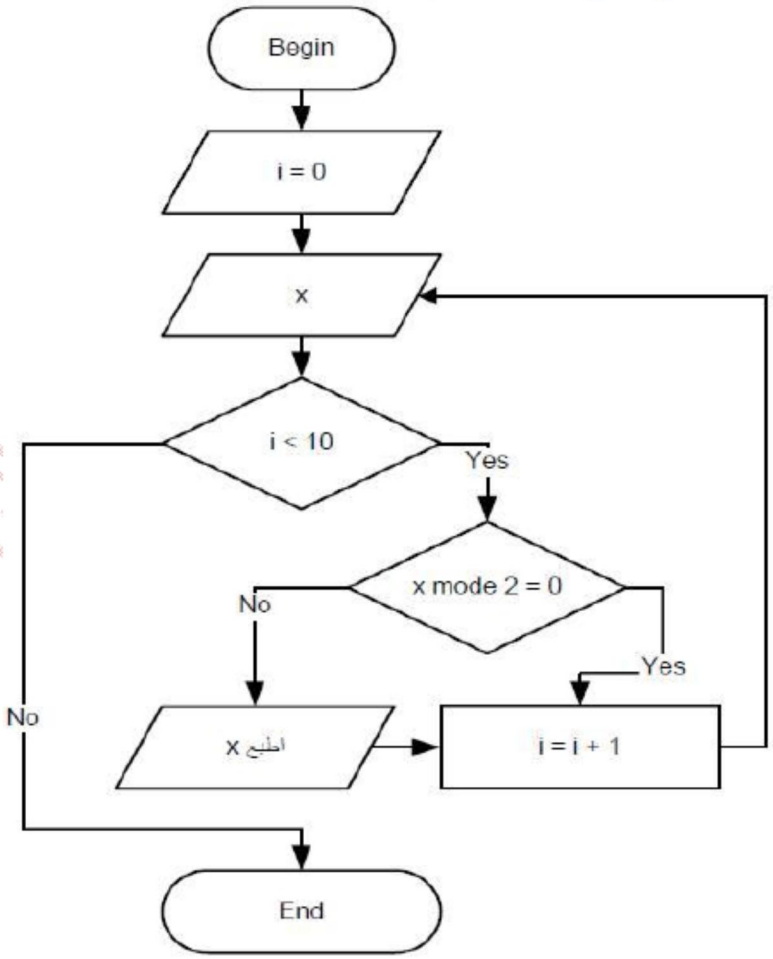
i=i+1 و" أعد إدخال X "

وإلا أطبع قيمة X الحالية ثم أدخل قيمة جديدة لـ X

i=i+1 وشغل العداد.

وإلا أخرج من البرنامج

المخطط التدفقي :



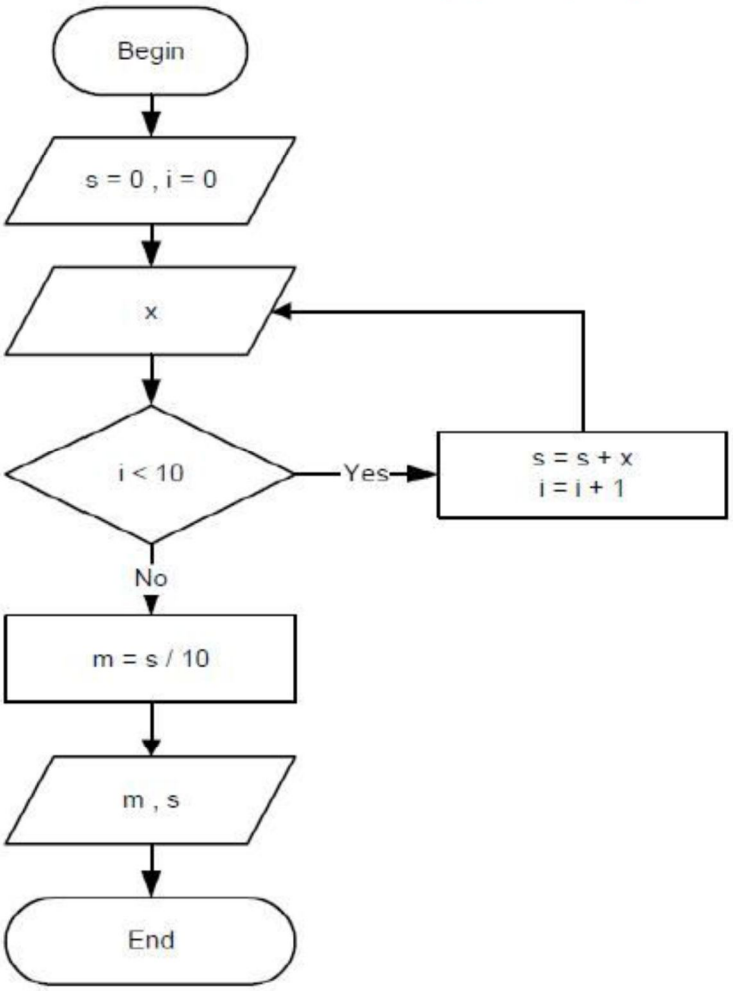
تمرين 9: اكتب الخوارزمية الرمزية والمخطط التدفقي لإدخال عشرة أعداد مختلفة وإيجاد المتوسط والمجموع ؟

الحل :

الخوارزمية الرمزية :

1. **المدخلات** : أدخل(اقرأ): x , S =0 , i=0
2. **المعالجة** : العداد (i=i+1); المجموع (S=S+x)
   إذا كان i<10 عندئذ " أعد إدخال x "
   وإلا i >=10 عندئذ " توقف عن الإدخال i " : m=S/10وأحسب
3. **المخرجات** : أطبع قيمة: المجموع (s) , المتوسط (m)

لمخطط التدفقي :



تمرين 8: اكتب الخوارزمية الرمزية والمخطط التدفقي لإدخال عدد صحيح (x) موجب وطباعة إذا كان فرديا أم زوجيا ؟

الحل :

الخوارزمية الرمزية :

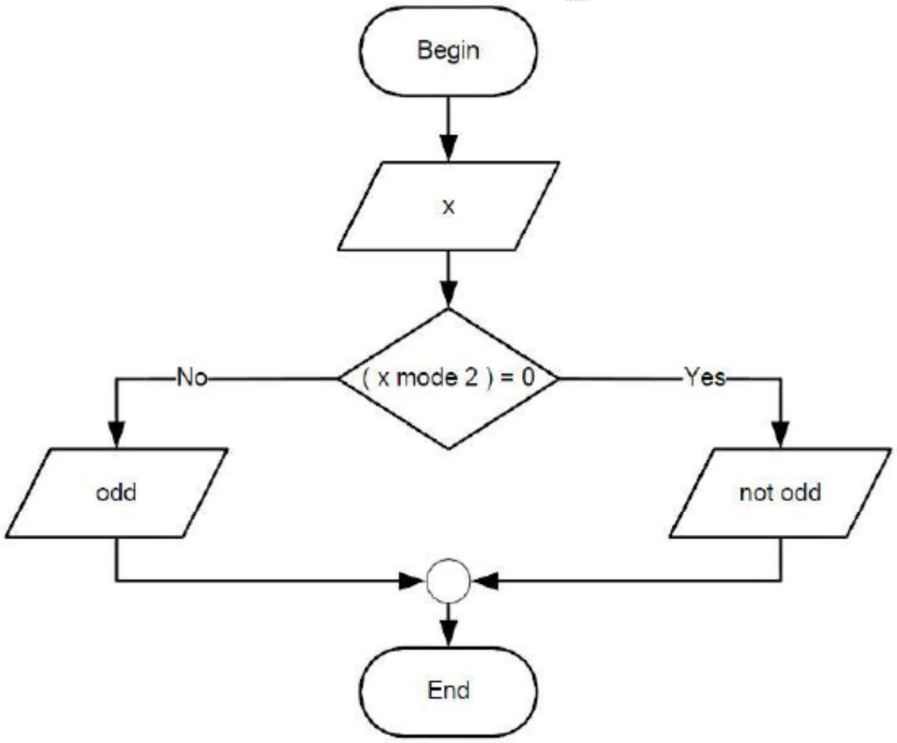
1. **المدخلات:** أدخل(اقرأ): x
2. **المعالجة والمخرجات:** إذا كان باقي قسمة العدد على 2 يساوي صفر (x mode 2= 0) فإن :

أطبع " العدد زوجياً أو not odd "

وإلا فإن :

أطبع " العدد فردياً أو odd "

المخطط التدفقي :



تمرين2: على نمط المثال السابق اكتب الخوارزمية الكلامية و الرمزية والمخطط التدفقي لإيجاد مساحة ومحيط الدائرة ؟

الحل :

الخوارزمية الكلامية :

1. المدخلات: أدخل(اقرأ): نصف القطر (r)
2. المعالجة : المساحة(s) = π x نصف القطر للتربيع

   المحيط (m) = 2 x نصف القطر x p
3. المخرجات: أطبع قيمة المساحة والمحيط لدائرة

الخوارزمية الرمزية :

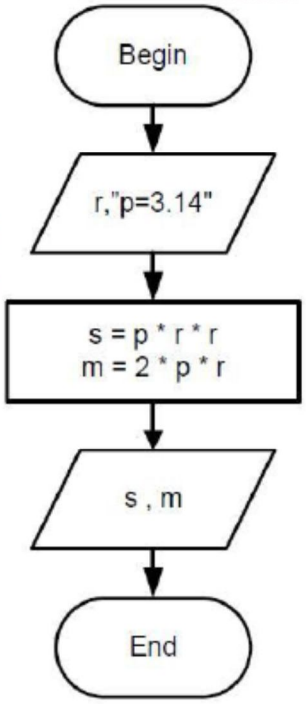
1- المدخلات : أدخل(اقرأ): r

2- المعالجة : s= p* r * r

m= p* r *2

3- المخرجات : أطبع قيمة s,m

المخطط التدفقي :



1- These types of computers are primarily involved in data processing and problem solving for specific programs.
a) Compact Computers b) Digital computers c) Hybrid Computers d) Analog Computers

2- A desktop Computer is also known as a ……..
a) Note Book b) PC c) Laptop d) Mainframe

3-A personal computer is
a) MC b) SC c) YC d) PC

4-Personal computers use a number of chips mounted on a main circuit board. What is the common name for such boards?
a) Daughter board b) Motherboard c) Father board d) Breadboard

5- A …… is a microprocessor -based computing device.
a) personal computer b) mainframe c) workstation d) server

6- ……. computer is a medium sized computer
a) Micro b) Mainframe c) Super d) Mini

7- …….. computer are of large size
a) Micro b) Mainframe c) Super d) Mini

8- A program that is employed in the development, repair or enhancement of other programs is known as
a) System software b) Software tool c) Applications program d) Utility program

9-Which is true for the digital computer?
a) It is less accurate than the analog computer
b) It represents the decimal numbers through a string of binary digits
c) It is used primarily in scientific applications
d) Both (a) and (c)

10- A computer with CPU speed around 100 million instructions per second & with the word length of around 64 bits is known as
a) Super computer b) Mini computer c) Micro computer d) Micro computer

11-First generation computers are characterised by
a) Vaccum tubes and magnetic drum b) Minicomputers
c) Magnetic tape and transistors d) All of the above

12-n analog computer
a) Input is first converted to digital form b) Input is never converted to digital form
c) Output is displayed in digital form d) All of the above

13-All modern computer operate on
a) Information b) Word c) Data d) Floppies

14-A hybrid computer
a) Resembles analog computer b) Resembles both a digital and analog computer
c) Resembles digital computer d) None of the above

15-Central Processing Unit is combination of
a) Control and storage b) Control and output unit
c) Arithmetic logic and input unit d) Arithmetic logic and control unit

16-The device primarily used to provide hardcopy is the
a) CRT b) Computer Console c) Printer d) Card Reader

17-Which one is not an input device?
a) Keyboard b) Mouse c) Speaker d) Scanner

18-What are the two types of monitors?
a) CRT and DVD b) CRT and LCD c) DVD and VCD d) LCD and DVD

19-Which output device is used for translating information from a computer into pictorial form on paper.
a) Mouse b) Plotter c) Touch panel d) Card punch

20- The most common input devices include …….
a) Monitor and keyboard b) Monitor and mouse
c) Mouse and keyboard d) Printer and mouse

21- Which memory device is generally made of semi-conductors ?
a) RAM b) Hard-disk c) Floppy disk d) Cd disk