البرمجة بلغة بيسك Com125

❖ هدف المحاضرة

- ❑ التعرف على الخوارزميات ورسم المخطط الانسيابي
- ❑ التعرف على بيئة فيجوال بيسك
- ❑ كتابة تعليمات برمجية وتنفيذها

توزيع الدرجات مجموعة (الاحد)-1	
الامتحان النظري الاول (01/ 12/ 2019)	13
الامتحان النظري الثاني (05/ 01/ 2020)	14
الاختبارات العملية في المختبر	13
الامتحان العملي النهائي	20
الامتحان النظري النهائي	40
اختبارات سريعة (Quizzes)	اضافة 5 درجات للسعي

توزيع الدرجات مجموعة (الثلاثاء)-2	
الامتحان النظري الاول (03/ 12/ 2019)	13
الامتحان النظري الثاني (31/ 12/ 1)	14
الاختبارات العملية في المختبر	13
الامتحان العملي النهائي	20
الامتحان النظري النهائي	40
اختبارات سريعة (Quizzes)	اضافة 5 درجات للسعي

المحاضرة الاولى Com125

- الفصل الاول
  - مقدمة تعريفية عن الحاسوب
  - المخطط الانسيابي
  - الخوارزميات
  - مراحل تصميم برنامج بلغة فيجول بيسك
    - استخدام ادوات فيجول بيسك
    - كتابة الكود (الشفرة) للبرنامج
      - المتغيرات
      - جمل الادخال
      - العلاقات الرياضية والمنطقية
      - جمل الاخراج

مقدمة عن الحاسوب

❖الحاسوب

- هو جهاز إلكتروني يستطيع القيام بعدد محدود من العمليات الحسابية والمنطقية وارسال البيانات واستقبالها وتخزينها في داخله.

❖مكونات الحاسوب

➢مكونات مادية Hardware

- هي المعدات التي يتكون منها الحاسوب
- مثلا: الشاشة, لوحة المفاتيح, الفأرة, المعالج, القرص الصلب

➢مكونات برمجية Software

- هي مجموعة البرامج المحملة على الجهاز
- مثلا: أنظمة التشغيل , أنظمة معالجة البيانات , برامج الألعاب , برامج الإنترنت

أهمية جهاز الحاسوب

- القدرة على حفظ المعلومات الحرفية والرقمية واسترجاعها بسرعة كبيرة.
- إجراء العمليات الحسابية بسرعة كبيرة.
- دقة المعلومات والبيانات المسترجعة والمحفوظة.
- محاكاة العديد من الأجهزة والحلول مكانها في بعض الأحيان مثل التلفاز، والآلة الحاسبة، والفاكس، والهاتف.
- التحكم في تشغيل العديد من الاجهزة.
- الدخول إلى الشبكات العالمية مثل الإنترنت.

المكونات المادية للحاسوب Hardware

- **وحدات الإدخال input Units: هي الأدوات المستخدمة في إدخال البيانات إلى جهاز الحاسوب**
  - **لوحة المفاتيح Keyboard، وهي لوحة يُمكن من خلالها إدخال الأحرف والأرقام والرموز وإصدار الأوامر.**
  - **الفأرة Mouse، هي أداة إدخال تشبه شكل الفأر ويتمّ من خلالها الانتقال في نظام مايكروسوفت ويندوز**
  - **الماسح الضّوئي Scanner، يُستخدم في إدخال صور ورسومات إلى الحاسوب، حيث يتمّ تحويلها إلى صورة رقميّة سهلة التخزين**
  - **الكاميرا Camera، تستخدم في مكالمات الفيديو، ويُمكنك استخدامها في مراقبة بيتك عن بُعد عن طريق برنامج webcam**
  - **عصا الألعاب Joy Stick، تستخدم في ألعاب الحاسوب، ويُطلق عليها أيضاً عصا التحكم، واستمدّت هذا الاسم من عصا التحكم التي يستخدمها الطّيار للسيطرة على الطّائرة.**
  - **الميكروفون Microphone، ويستخدم لإدخال مقاطع صوتي إلى الحاسوب**
  - **شاشة اللّمس Touch Screen، يتمّ استخدامها في الأعمال التي تحتاج لسرعة في العمل.**

المكونات المادية للحاسوب Hardware

❖وحدات الإخراج Output Units هي الوحدات المسؤولة عن إخراج ناتج معالجة البيانات المُدخلة،

- الطّابعة Printer، تعمل على تحويل البيانات إلى أوراق ملموسة، وهناك العديد من الشركات المختصّة بصناعة الطّابعات، وتتراوح من حيث الجودة والسّعر.
- الشّاشة Screen، من أهمّ وحدات الحاسوب وتعمل على عرض كل شيء داخل الحاسوب بشكل مُنسّق.
- الرّسامة Plotter، هذا الجهاز لا يعدّ من الوحدات الأساسيّة، وطريقة عمله تشبه عمل الطّابعة، ولكن يسمح بطباعة صور بحجم أكبر
- المحولات الصّوتية، تعمل على قراءة النّصوص المعروضة على الشّاشة.
- السّماعات Speakers، وحدات لإخراج الصوت سواء مقطع صوتي عادي أو موسيقى

المكونات المادية للحاسوب Hardware

❖وحدات التخزين تعمل على تخزين البيانات وإمكانيّة استرجاعها لاحقاً

- القرص الصّلب Hard Disk، يعمل على تخزين المعلومات بشكل دائم ويمكن حذفها أو تعديلها، ويتميّز بسرعة الوصول للبيانات المحفوظة.
- القرص المرن Floppy Disk، هي أقراص لم تعدْ موجودة ومستخدمة بكثرة لأنّ سعتها في التخزين محدودة.
- القرص الضّوئي Optical Disk، أو ما يُسمى بالقرص المُدمج، له نوعان هما:
  - CD-RW، ويمكن التخزين عليه لعدّة مرّات، و
  - CD-R، ويمكن التخزين عليه لمرّة واحدة فقط، وقرص الفيديو الرّقمي يُتيح لك تخزين مقاطع الفيديو بسعة تصل إلى 10 جيجابايت. الشّريط المغناطيسي، يُستخدم هذا الشريط للتخزين الاحتياطي، وهو رخيص الثّمن مقارنةً بوسائل التخزين الأخرى.

المكونات المادية للحاسوب Hardware

❖وحدة النظام System Unitعبارة عن صندوق معدنيّ وظيفته احتواء أهمّ الأجزاء الكهربائيّة والإلكترونيّة للحاسوب، ويحتوي على المكوّنات التالية:

- اللّوحة الأم Motherboard، هي اللّوحة الرئيسيّة تتصل بها كل وحدات الحاسوب.
- الموصلات Conductors، عبارة عن موصلات طاقة لتزويد اللّوحة الأم وباقي الوحدات بالطّاقة اللازمة.
- شرائح Chipset، هي دوائر إلكترونيّة لنقل البيانات بين مختلف مكوّنات الحاسوب.
- المعالج الدّقيق Microprocessor، هو عبارة عن وحدة المعالجة المركزيّة CPU، يتكوّن من شريحة إلكترونيّة صغيرة ومصنوعة بدقة.

المكونات المادية للحاسوب Hardware

❖ مكوّنات البرمجية

- برمجيات التشغيل: هي تلك البرمجيات التي تمكّن مكونات الكمبيوتر المادية من تنفيذ الأوامر الموجهة لها، كما أنها تقوم بتنظيم عمل وحدات جهاز الكمبيوتر، وتعد بمثابة جسر للربط بين المستخدم وبين المكونات المادية للكمبيوتر، وتقسم إلى الأنواع الآتية:
  - برامج إدارة النظام: هذه البرامج هي المسؤولة عن التحكم في العمليات الداخلية لجهاز الكمبيوتر، فمنها ما هو مخصص لتحديد المصادر المتاحة للموارد المادية لجهاز الكمبيوتر كوقت وحدة المعالجة المركزية وهي تعرف بإسم نظم التشغيل، ومنها أيضا ما يستخدم لتنظيم عمليات اتصال الأجهزة مع بعضها البعض عبر الشبكات وهي ما يطلق عليها برمجيات مراقبة الاتصالات، وهناك نوع من برامج إدارة النظام ويعرف ببرامج نظم إدارة قواعد البيانات وتقوم ببناء قواعد البيانات.
  - برمجيات تطوير النظام: هي التي تقوم بتحويل شكل لغات الأوامر من لغات يفهمها المستخدم إلى لغات يفهمها جهاز الكمبيوتر.
- برمجيات التطبيقات: تنقسم هذه البرمجيات إلى ما يأتي:
  - برمجيات التطبيقات العامة: هي تلك التي تقوم بمعالجة النصوص والكلمات وقواعد البيانات أو إجراء العمليات الحسابية على الجداول، وتتيح للمستخدم إمكانية عمل شرائح عرضية أو التصميم بمساعدة الحاسوب.
  - برمجيات التطبيقات الخاصة: هي برمجيات تتناول موضوعات معينة ومحددة وتقوم شركات ذات اختصاص بتطوير هذا النوع من البرمجيات.

البرمجة

- تعريف البرمجة:
  - هي عملية تغذية الحاسوب بالخطوات الدقيقة والتفصيلية التي توصلنا لحل مسألة معينة باستخدام لغة يفهمها الحاسوب ويستطيع تنفيذ أوامرها.
- أهمية البرمجة:
  - توفير الوقت والجهد.
  - حل المسائل الصعبة والحصول على نتائج دقيقة.
- تعريف لغات البرمجة:
  - هي لغات صممها العلماء وهي حلقة وصل بين المبرمج والحاسوب ويمكن استخدامها لإيصال الأوامر من المبرمج للحاسوب.
- أقسام لغات البرمجة:
- لغات دنيا (المستوى المنخفض).
- لغات عليا (المستوى المرتفع).

اللغات الدنيا (المستوى المنخفض)

- لغة الآلة:
  - تعريفها: وهي لغة على شكل مجموعة من الأرقام الثنائية) 0,1 (وهي لغة الحاسوب.
  - مميزاتها:
    - يمكن للحاسوب تنفيذها مباشرة.
    - أسرع في التنفيذ من باقي اللغات.
  - عيوبها:
    - يصعب على الإنسان فهمها وتذكرها.
    - صعبة في البرمجة. لغة التجميع:
- لغة التجميع
  - تعريفها: هي لغة تستخدم مقاطع من الأحرف الأبجدية ذات دلالة بدلاً من الأرقام.
  - مميزاتها:
    - أقرب للغة الإنسان من لغة الآلة ويمكن فهمها.
    - عملية البرمجة بها أسهل من لغة الآلة.
  - عيوبها: أبطأ في تنفيذ أوامرها من لغة الآلة.

اللغات العليا (المستوى المرتفع)

- تعريفها: هي لغة تستخدم حروف وأرقام مفهومة للإنسان.
- مميزاتها:
  - لغات يسهل التعامل معها لقربها من لغة الإنسان.
  - تختصر خطوات البرمجة فتسهل مهمة المبرمج.
- عيوبها: بطيئة في تنفيذ أوامرها مقارنة مع لغة الآلة.
- أمثلة على اللغات العليا:
  - الفورتران(Fortran) – باسكال(PASCAL) سي (– (C/C++جافا
    ((JAVA– بيسك (– (BASICفيجول بيسك ((Visual Basic

الخوارمية

❖تعريف الخوارزمية:

➢هي مجموعة من الخطوات الدقيقة والتفصيلية تأخذ بعين الاعتبار كل الشروط والاحتمالات التي تلزم لحل المسألة.

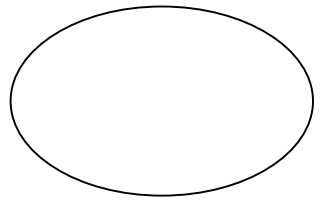
❖خصائص الخوارزمية:

1) خطواتها معدودة.
2) خطواتها دقيقة.
3) خطواتها واضحة.
4) خطواتها متتالية.

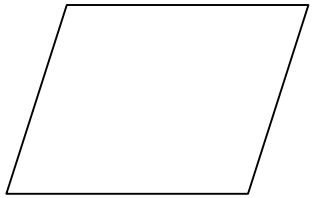
مثلا: اكتب خوارزمية لحساب مساحة الدائرة؟

المخط الانسيابي

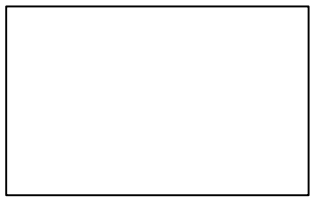
- عبارة عن مخطط مرسوم بأشكال هندسية يستخدم لترتيب العمليات اللازمة لحل مسألة أو مشكلة محددة. مخططات الانسياب تُعرّف بأنها تمثيل بياني أو رسمي للخطوات الخوارزمية
- وتكمن الفائدة من رسم هذه المخططات بما يلي :
  - توضيح الطريقة التي يمر بها البرنامج من المدخلات أو البيانات ، و من ثم المعالجة ، و أخيراً مخرجات و نتائج البرنامج .
  - توثيق منطق البرنامج للرجوع إليه عند الحاجة ؛ و ذلك بغرض إجراء أي تعديل على البرنامج ، أو اكتشاف الأخطاء التي تقع عادة في البرنامج و خاصة الأخطاء المنطقية
- أنواع خرائط التدفق
  - خرائط التدفق البسيطة .
  - خرائط التدفق المتفرعة (اتخاذ القرار).
  - خرائط الحلقات التكرارية



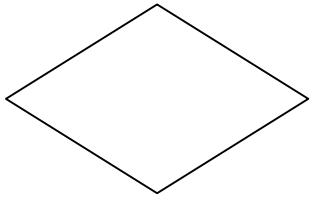
بداية أو نهاية البرنامج



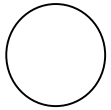
إدخال بيانات أو إخراجها



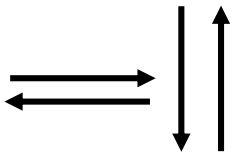
المعالجة والعمليات الحسابية



اتخاذ قرار والعمليات المنطقية



لربط الأشكال الهندسية مع بعضها



اتجاه سير البرنامج

خطوات رسم المخطط الانسيابي

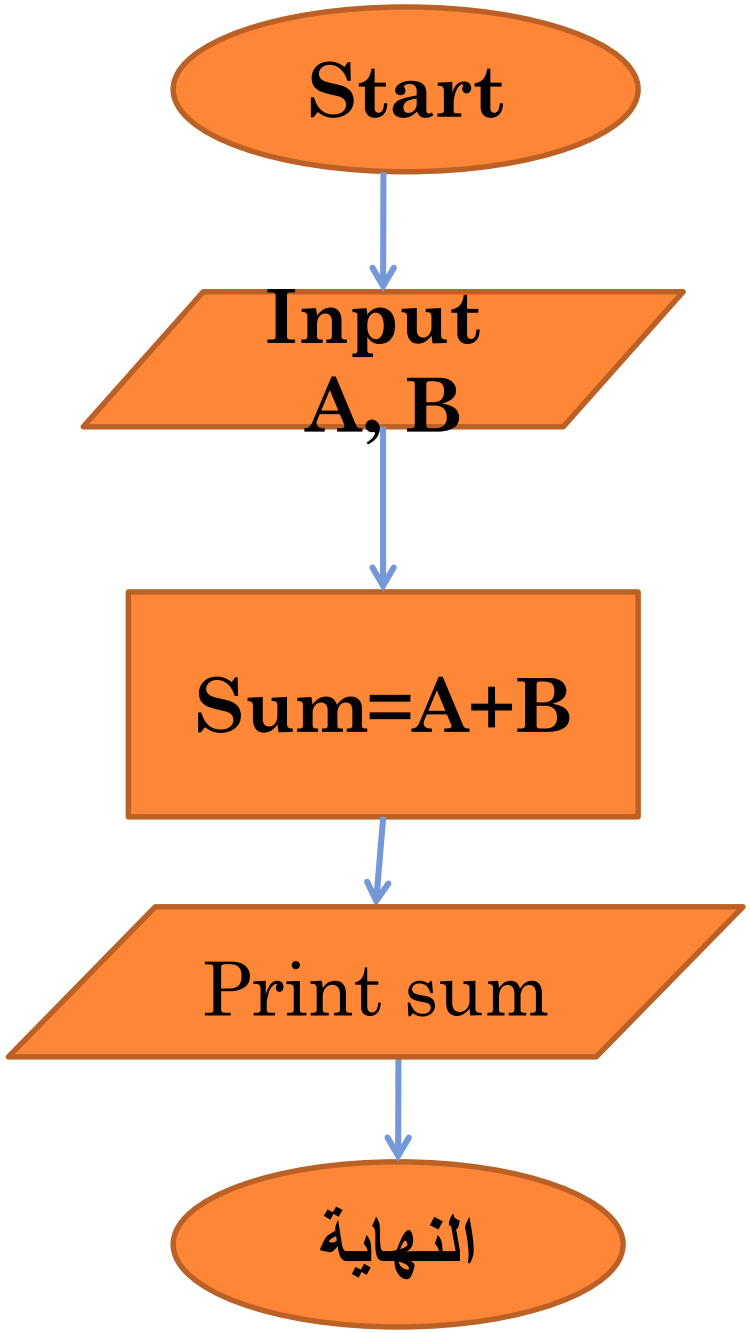
- تبدأ برمز البداية ,وتنتهي برمز النهاية.
- يتم التعبير عن إدخال القيم (مدخلات) باستخدام إحدى الكلمات التالية
  - أدخل أو أقرأ enter, read , input, get
- يتم التعبير عن المخرجات باستخدام إحدى الكلمات التالية
  - أطبع أو مخرج output, print
- يتم التعبير عن معادلة حسابية داخل شكل المستطيل.
- رمز إتخاذ القرار (رمز المعين) يدخل له سهم واحد فقط ويخرج منه سهمان على الأقل

مميزات المخطط الانسيابي

- وسيلة سهلة لشرح خطوات الحل للآخرين.
- يمكن تحليل المسألة بصورة أكثر فاعلية باستخدام خرائط التدفق.
- تعتبر من الأدوات الهامة لتوثيق البرامج.
- تساعد على تتبع خطوات الحل بصورة سهلة وفعالة وتصحيح الأخطاء.
- عيوب خرائط التدفق
  - إذا كان حل المسألة عقد فتكون خريطة التدفق معقدة.مما يؤدي إلى الفهم الخاطئ لها.
  - إذا تم تعديل البرنامج فإننا سنقوم برسم خريطة التجفق من جديد.

مثال المخطط الانسيابي

- الخطوة الاولى / تحليل المشكلة :
  - تحديد مدخلات البرنامج :
  - عددين
  - تحديد مخرجات البرنامج :
  - ناتج جمع العددين
  - المعالجة:
  - جمع العددين
  - مجموع العددين=العدد الأول + العدد الثاني
- الخطوة الثانية/ كتابة الخوارزم :
  - البداية
  - إدخال العدد الأول A
  - إدخال العدد الثاني B
  - حساب مجموع العددين
  - sum=A + B
  - إظهار ناتج الجمع Sum
  - نهاية البرنامج



مراحل تصميم برنامج بلغة فيجول بيسك

❖مقدمة عن مزايا لغة البيسك المرئية:

- تتضمن مجموعة كبيرة جدا من الكائنات Objects.
- إمكانية استخدام عدد كبير من الايكونات والصور في البرنامج.
- تدعم جميع أحداث ووظائف الفأرة Mouse ولوحة المفاتيح Keyboard
- تتعامل مع أنواع مختلفة من البيانات.
- تتعامل مع الملفات بأنواعها المختلفة وبشتى طرق الوصول إلى البيانات (تسلسلية و عشوائية).
- لديها مجموعة قوية من أدوات التعامل مع قواعد البيانات.

❖لغة فيجول بيسك

- هي أدة فيها بيئة تطويرية متكاملة
- تستخدم في هندسة وتصميم وتطوير البرامج المختلفة بحيث تكون البرامج المصممة على شكل نافذة البرنامج.
- تعتمد هذه اللغة في تنفيذ أوامرها ووظائفها على الأحداث
- تسمى البرمجة المسيرة بالأحداث. من أمثلة الأحداث : النقر المفرد Click أو تحريك الفأرة Mouse على عنصر معين أو غير ذلك.
- تعمل على مع أنظمة Windows وتوفر متطلبات بناء البرامج التطبيقية المختلفة، منها المحرر Editor وأدوات التحكم control Tools لبناء نافذة البرنامج التي هي واجهة المستخدم User Interface وتجربة هذه النافذة وتعديلها ثم تحويلها إلى برنامج تنفيذي قائم بذاته يعمل على حاسوب المستخدم.

مزايا بلغة فيجول بيسك

- لغة البيسك المرئي هي لغة متعددة الإغراض للمبتدئين.
- كلمة Basic هي اختصاراً لـ Beginner's all-purpose symbolic instruction code.
- إمكانية استخدام اللغة العربية في عملية الإدخال والإخراج في البيسك المرئي.
- تتميز لغة البرمجة البيسك المرئي بوجود برنامج المترجم من نوع الترجمة الفورية"المفسر".
- تمتلك لغة البسك المرئي العديد من الأدوات التي تمكن المبرمج من تصميم واجهة جذابة.
- تعتبر لغة البيسك المرئي تطوير لغة Basic وهي من إعداد شركة مايكروسوفت.
- تعتبر لغة البرمجة البيسك المرئي من لغات البرمجة عالية المستوي. بينما لغة الإله من لغة البرمجة منخفضة المستوي.
- تعمل الشفرة Code كوسيط للتفاهم بين المبرمج والحاسوب.
- المترجم برنامج يتيح للمبرمج كتابة برنامجه بلغة يفهمها ويترجمه إلى لغة الآلة . تحتاج لغة البرمجة عالية المستوى إلى مترجم لترجمته إلى لغة الإله قبل تنفيذه.
- لغة البرمجة عالية المستوى تتكون من عدد محدود من المفردات والقواعد اللغوية.
- تم تطوير لغة البيسك إلى البيسك المرئي.
- تعمل تحت نظام النوافذ Windows.
- الخطأ اللغوي Syntax Error يحدث نتيجة مخالفة القواعد اللغوية ويمكن اكتشافه بواسطة المترجم.
- يمكن اكتشاف الخطأ المنطقي Logical Error بتجربة البرنامج ولا يستطيع المترجم اكتشافه.