دولة ليبيا
وزارة التربية والتعليم
مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية

الحاسوب

للصف التاسع من مرحلة التعليم الأساسي

الاسبوع الثاني

المدرسة الليبية بفرنسا

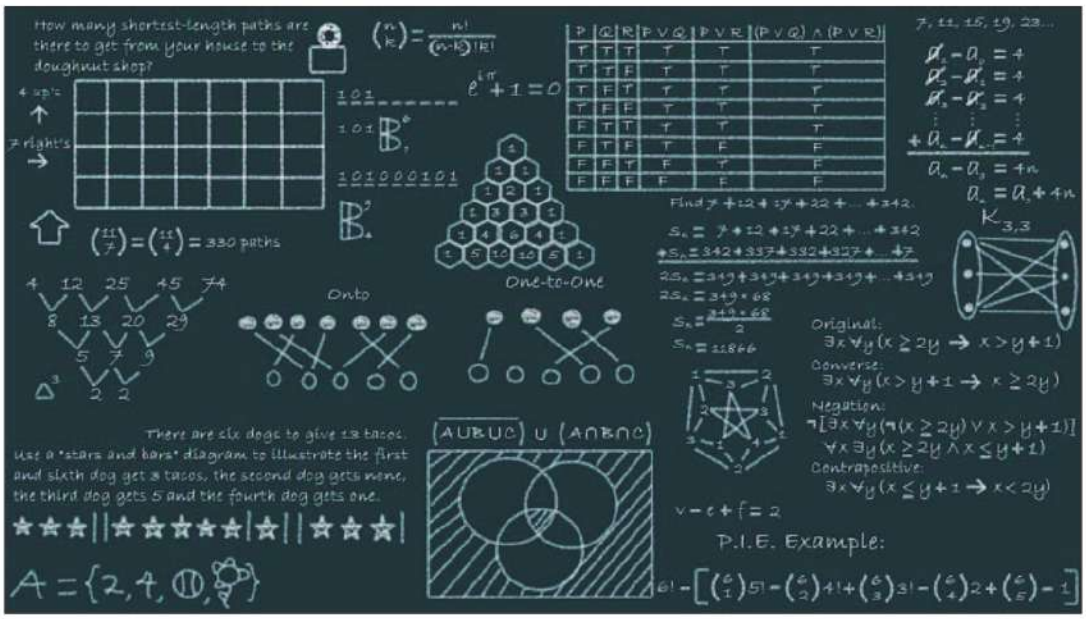
إعداد
لجنة متخصصة بتكليف من
مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية

الدرس الثاني

الخوارزميات

تُعرف الخوارزمية بأنها مجموعة من الخطوات الواضحة، والمتسلسلة، والمنطقية، والمكتوبة بلغة الإنسان بشكل مفصل، للوصول إلى حل مسألة معينة.

وقد استحدث فكرتها عالم الرياضيات العربي المسلم، (أبو جعفر محمد بن موسى الخوارزمي)، في القرن التاسع الميلادي. ويعد الخوارزمي مؤسس علم الجبر، وهو من أوائل علماء الرياضيات المسلمين، وقد اشتقت كلمة خوارزمية (Algorithm) من اسمه.



توفر كتابة الخوارزمية الكثير من الوقت في حل المسألة، لأنها ترسم طريق الحل بشكل محدد وواضح، فتصبح عملية ترجمتها إلى برنامج أسهل بكثير من الشروع في كتابة البرنامج مباشرة.

وهناك أكثر من طريقة لكتابة الخوارزمية، وهناك عوامل عديدة لتحديد أي الخوارزميات هي الفضلى للتطبيق، ويدخل عامل الوقت في تحديد الأفضلية، فهناك خوارزميات قد تأخذ وقتا طويلا للوصول إلى الحل، بينما تأخذ خوارزميات أخرى وقتا أقصر لحل المسألة نفسها.

وتمتاز الخوارزمية بمجموعة من الخصائص ومنها:

1- وضوح خطوات الحل ولا تعتمد لغة محددة.

2- التنوع في أساليب المعالجة وعدم اعتمادها على أسلوب محدد.

3- خطواتها سهلة وواضحة للجميع.

4- تستخدم الخوارزمية في حل مسائل مشابهة.

5- سهولة اكتشاف وتصحيح الأخطاء.

6- تعتبر توثيق للحل.

وقبل البدء بحل المسألة يجب تحديد المدخلات والمخرجات كما في الأمثلة الآتية:

مثال 2 الخوارزميات

اكتب خوارزمية لحساب مساحة مربع وطباعة طول المربع ومساحتة علما بأن مساحة المربع = الطول×الطول.

الحل:

1- إبدأ

2- ادخل طول المربع A

3- احسب مساحة المربع = AxA

4- اطبع (مساحة المربع ، طول المربع)

5- توقف

نشاط الخوارزميات

اكتب خوارزمية تقراء أطوال مستطيل W , L واحسب واطبع مساحة المستطيل Area علما بأن مساحة المستطيل = الطول × العرض

مثال 3 الخوارزميات

حدد المدخلات والمخرجات في الخوارزمية الآتية:

1- إبدأ
2- اقرأ قاعدة المثلث L
3- إقرأ ارتفاع المثلث H
4- احسب مساحة المثلث A=1/2 (L*H)
5- اطبع قاعدة المثلث L وارتفاعه H
6- اطبع مساحة المثلث A
7- توقف

المدخلات:
1. طول قاعدة المثلث
2. ارتفاع المثلث

المخرجات:
1. قاعدة المثلث
2. ارتفاع المثلث
3. مساحة المثلث

نشاط الخوارزميات

حدد المدخلات والمخرجات في الخوارزمية الآتية:

1- ابدأ
2- ادخل ثلاث درجات A , B , C
3- احسب مجموع الدرجات sum = A + B + C
4- احسب المتوسط AV=sum/3
5- اطبع المتوسط AV
6- توقف

المدخلات: .....

المخرجات: .....

مثال 4 الخوارزميات

اكتب خوارزمية لإدخال مجموع درجات تلميذ واطبع كلمة ناجح إذا كان المجموع أكبر أو يساوي 50 وكلمة راسب إذا كان المجموع أقل من 50 .

الحل:

1- إبدأ
2- أدخل مجموع درجات التلميذ.
3- إذا كان المجموع أكبر أو يساوي 50 إذا (نعم) اذهب للخطوة (5) وإذا (لا) اذهب لخطوة (4).
4- اطبع كلمة راسب ثم اذهب للخطوة (6).
5- اطبع كلمة ناجح.
6- توقف

مثال 5 الخوارزميات

اكتب خوارزمية لإدخال الأعداد التي تقل عن 30 واطبع كلمة فردي إذا كان العدد فردي وكلمة زوجي إذا كان العدد زوجي.

الحل:

1- إبدأ
2- أدخل الأعداد.
3- إذا كان العدد فردي اذا (نعم) اذهب للخطوة 5 واذا (لا) اذهب للخطوة (4).
4- اطبع «زوجي» ثم اذهب للخطوة 6 .
5- اطبع كلمة فردي.
6- توقف

نشاط الخوارزميات

أكمل كتابة الخوارزمية الآتية لإدخال اسم التلميذ و 3 درجات واحسب مجموع الدرجات والمتوسط ثم اطبع اسم التلميذ والمتوسط:

1- إبدأ .....
2- أدخل .....
3- أدخل .....
4- احسب .....
5- احسب .....
6- اطبع .....
7- اطبع .....
8- توقف .....

أسئلة الدرس

السؤال الأول: عدد خمس خصائص للخوارزميات.

1. .....
2. .....
3. .....
4. .....
5. .....

السؤال الثاني: اكتب خوارزمية لعمل الآتي:

1. جمع عددين وطباعة المجموع.
2. إدخال عدد وطباعة كلمة موجب إذا كان العدد أكبر أو يساوي الصفر.
3. طباعة العدد الأكبر بين عددين.

السؤال الثالث : حلل المسألة الآتية إلى عناصرها :

إيجاد مساحة مستطيل طوله (Y)، وعرضه (X).

.....

.....

.....

.....

.....

السؤال الرابع : حلل المسألة الآتية التي عناصرها (المدخلات، المخرجات، طرق الحل الممكنة):

إيجاد متوسط درجات تلميذ في ثلاث مواد : اللغة العربية، الرياضيات، اللغة الإنجليزية.

.....

.....

.....

.....

.....

السؤال الخامس : ابحث عن أهم منجزات العالم أبو جعفر الخوارزمي، وإسهاماته في علم الجبر، وتأثير علمه على حضارة أوروبا .

.....

.....

.....

.....

.....