كلية العلوم

القسم : **الكيمياء**

السنة : **الثانية**

المادة : معلوماتية

المحاضرة : السادسة/نظري/

{{ مكتبة A to Z }}

Facebook Group : مكتبة A to Z

يمكنكم طلب المحاضرات برسالة نصية (SMS) أو عبر (What's app-Telegram) على الرقم 0931497960

المعلوماتية

الكيمياء

السنة الثانية

المحاضرة السادسة نظري

الخوارزميات

تعريف الخوارزمية :

هي طريقة حل مشكلة ما ، وتتكون من مجموعة من الخطوات المتتالية والمرتبة والمنطقية والمنتهية التي تقوم بحل المشكلة ويجب أن تعطينا الخوارزمية نتيجة واحدة على الأقل .

كيفية كتابة الخوارزمية :

للوصول إلى وضع الخوارزمية المناسبة لحل مسألة معينة علينا أولاً فهم المسألة بدقة وتحديد العناصر التالية :

١ – المدخلات (المعطيات) المطلوب معالجتها .

٢ – عملية المعالجة للمدخلات السابقة للوصول إلى الحل .

٣ – المخرجات (النتائج) المطلوب الحصول عليها.

مفاهيم أساسية في الخوارزميات :

المتحول : هو اسم لمكان من الذاكرة يستخدم لتخزين البيانات فيه وتكون قيمته متحولة (قابلة للتغيير) .

مثال : على فرض أن A متحول يمكن أن تكون قيمته متغيرة A=5 أو A=7 .. أو أي قيمة أخرى .

الصيغة : وتتألف من متحولات وثوابت وعمليات حسابية ومنطقية .

مثال : A = B + D +5

الشرط : تكون نتيجته إما صحيحة (yes) أو خاطئة (no) وقد يتضمن الشرط صيغة حسابية أو منطقية .

مثال : 4 < 5+3 شرط نتيجته صحيحة .

(2+1 =3) And (7<4) شرط نتيجته خاطئة .

أولويات العمليات الحسابية :

١- الأقواس .

٢- التوابع .

٣- الضرب والقسمة .

٤- الجمع والطرح .

أولويات العمليات المنطقية :

١- الأقواس .

٢- NOT .

٣- AND .

٤- OR .

التعليمات الأساسية في الخوارزميات :

١- **تعليمة القراءة** : (الإدخال) وهي لقراءة قيمة من أدوات الدخل (لوحة المفاتيح) لوضعها في الذاكرة (اسم متحول) وشكل التعليمة :

أدخل (اسم متحول) ويكون اسم المتحول اختياري .

مثال : أدخل (A) : أي يطلب من المستخدم إدخال قيمة ليخزنها الحاسب في موقع في الذاكرة اسمه A.

٢- **تعليمة الكتابة :** وهي لكتابة قيمة معينة على وحدة الخرج (الشاشة) وشكل التعليمة :

اطبع (صيغة) حيث الصيغة يمكن أن تكون متحول أو صيغة حسابية أو منطقية أو محرفية ..... يراد إخراج قيمتها .

مثال : اطبع (A) : أي استخرج ما هو مخزن في موقع الذاكرة A واطبعه على الشاشة .

٣- **التعليمة الشرطية :** وتكون محددة بشرط حسابي أو منطقي أو حسابي ومنطقي معاً وشكل التعليمة :

إذا (شرط) نفذ (مجموعة تعليمات ١) وإلا نفذ (مجموعة تعليمات ٢)

يتم اختبار الشرط فإذا تحقق ينفذ البرنامج (مجموعة تعليمات ١) ويتابع باقي خطواته التالية أما إذا لم يتحقق الشرط سينفذ عندها البرنامج (مجموعة تعليمات ٢) ويتابع باقي خطواته .

٤- **التعليمة التكرارية :** وتستعمل لتكرار مجموعة من التعليمات وشكل التعليمة :

طالما (شرط) كرر (مجموعة تعليمات) .

طرق التعبير عن الخوارزميات :

يمكن التعبير عن الخوارزمية بطريقتين :

١- **طريقة Pseudo Code** يتم وفقها كتابة قائمة مرتبة بخطوات الخوارزمية

مثال : اكتب خوارزمية بطريقة pseudo code لحساب مساحة مستطيل .

١- البداية

٢- أدخل العددين A,B (أبعاد المستطيل)

٣- C= A * B (حساب المساحة)

٤- اطبع C

٥- النهاية.

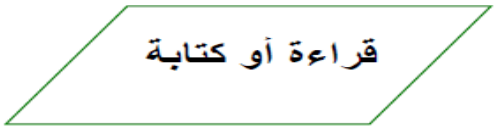
٢- طريقة المخطط التدفقي :

المخطط التدفقي عبارة عن مخطط منطقي لخطوات الخوارزمية وهو عبارة عن مجموعة من الأشكال الهندسية المتصلة ببعضها بوساطة أسهم تظهر ترتيب خطوات الخوارزمية .

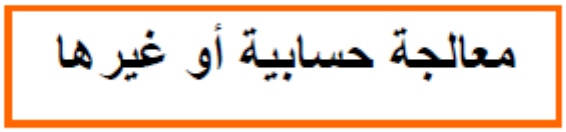
عناصر المخطط التدفقي :

١- يرمز إلى بداية الخوارزمية ونهايتها بضلعين متوازيين مغلقين بأنصاف دوائر أو بشكل بيضوي كما يلي :

٢- يرمز لعمليتي الإدخال والإخراج بمتوازي أضلاع يبين نوع العملية ضمنه :



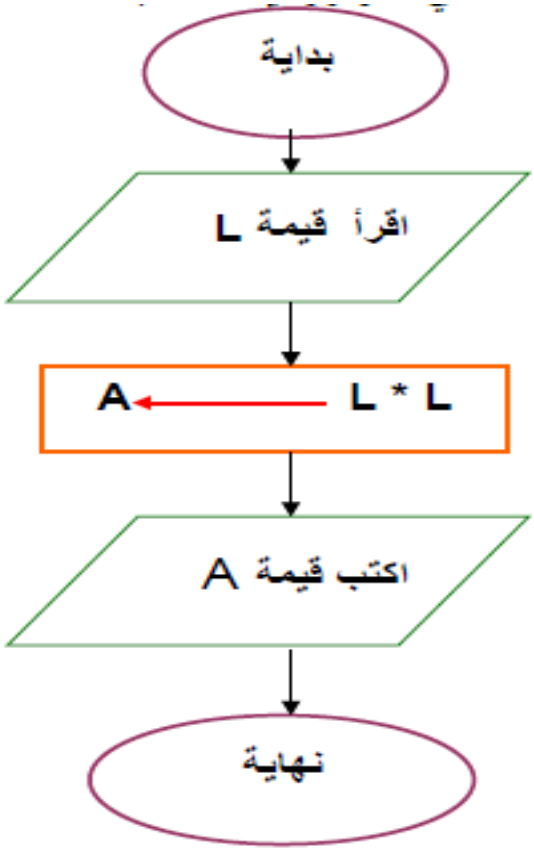
٣- يرمز لعمليات المعالجة الحسابية أو أي معالجة أخرى بمستطيل نكتب ضمنه العملية :



٤- يرمز للشرط بشكل معين يكتب الشرط ضمنه ويخرج منه سهمان أحدهما يدل على تحقق الشرط والآخر يدل على عدم تحقق الشرط :

٥- يرمز للوصل بين جزء من مخطط تدفقي مع جزء آخر من هذا المخطط بدائرة صغيرة يكتب فيها رقم أو حرف أو رمز خاص :

مثال : اكتب خوارزمية بطريقة المخطط التدفقي لحساب مساحة مربع



انتهت المحاضرة

إعداد القائمة بالأعمال : سوسن خضر