

Spécialité : L.M.D. Economie & Commerce.

Année : 2^{ième} année (3^{ième} semestre).

Module : INFORMATIQUE 2 (Algorithmique 1).

CHAPITRE 1 : Introduction à l'algorithmique et à la programmation

تعريف - I

1) Algorithme :

Une séquence d'instructions qui décrit comment résoudre un problème particulier et qui prend un ensemble de valeurs comme entrée (input) et produit un ensemble de valeurs comme sortie (output).

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

مثال: خوارزمية حل معادلة من الدرجة الثانية.
خوارزمية إيجاد القاسم المشترك الأكبر لعددين صحيحين.

- Un algorithme ne dépend pas du langage dans lequel il est implémenté, ni de la machine qui exécutera le programme correspondant.
- Il existe plusieurs solutions algorithmiques à un problème posé.
- Le "langage algorithmique" est un compromis entre un langage naturel et un langage de programmation.

- الخوارزمية مستقلة عن لغة البرمجة و هي تعبر عن الأسس المعتمدة في حل المسألة دون الخوض في تفاصيل لغات البرمجة.
- هناك خوارزميات عديدة لحل مشكلة معينة.
- "لغة الخوارزميات" هو حل وسط بين اللغة الطبيعية ولغة البرمجة.

2) Programme

C'est un algorithme, traduit dans un langage compréhensible par l'ordinateur (ou langage de programmation), exemple : Pascal, C, C++, Java, ..), un programme peut être exécuté, pour effectuer le traitement souhaité.

البرنامج: هو عبارة عن خوارزمية حل مسألة معينة مترجمة بإحدى لغات البرمجة التي يقبلها الحاسوب. و هو عبارة عن مجموعة منتهية و مرتبة من التعليمات .

التعليمة : هي أمر يعطيه المبرمج للحاسوب، يقوم الحاسوب بتنفيذه وإرجاع النتائج المرجوة.

3) Langage de programmation

Un langage de programmation est un ensemble de termes et de règles de vocabulaire et de grammaire compréhensible par un ordinateur;

لغة البرمجة: هي مجموعة من المفردات و القواعد و الدلالات المعرفة التي تسمح بكتابة برنامج يمكن تنفيذه على الحاسوب.

يشبه تعلم لغة البرمجة تعلم لغة أجنبية من حيث أننا نحتاج لمعرفة مفردات اللغة و قواعدها. و لكن الاختلاف يكمن في أن عدد مفردات لغة البرمجة قليل جدا إذا ما قورن بعدد مفردات اللغة الطبيعية و قواعدها أبسط و أدق.

4) Compilateur

Un compilateur est un **programme informatique** qui traduit un programme source écrit dans un **langage de programmation** en un autre langage, habituellement un **langage d'assemblage** ou un **langage machine** (programme exécutable).

المترجم: هو برنامج يفهم البرنامج المكتوب بلغة برمجة معينة، و يحوله إلى برنامج مكافئ ، مكتوب بلغة المجمع الخاصة، أو أحيانا لغة الآلة نفسها.

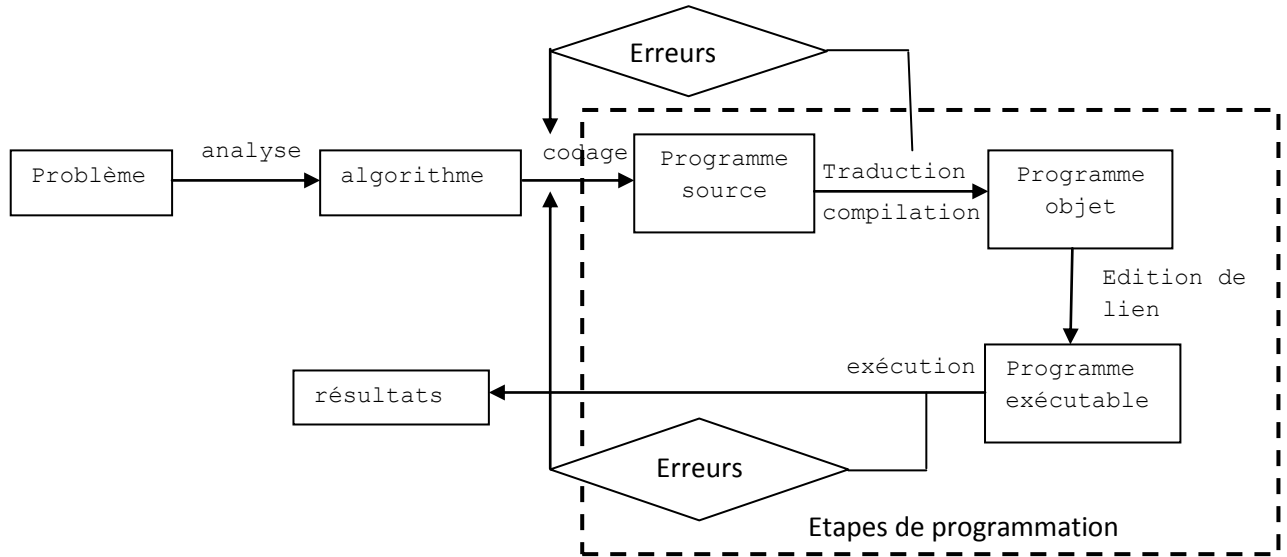
ملاحظة

يدعى البرنامج قبل الترجمة: البرنامج المصدر (programme source)، و هو البرنامج الذي نتعامل معه. أما البرنامج الناتج عن الترجمة الذي يدعى البرنامج التنفيذي (programme exécutable) فإننا فقط نطلب تنفيذه و لا نستطيع التعامل معه مباشرة

II - خطوات حل مسألة باستعمال الحاسوب:

لحل مسألة معينة باستعمال الحاسوب نتبع المراحل التالية:

- 1 - تعريف و تحليل المشكلة و وضع طريقة الحل المناسبة: ففي هذه الخطوة يجب تحديد :
 - ✓ طبيعة النتائج و تنظيم كتابتها
 - ✓ المعطيات و تحديد نوعها و تنظيم إدخالها إلى الحاسوب
 - ✓ طرق الحل المناسبة.
- 2 - إنشاء الخوارزمية.
- 3 - البرمجة: في هذه المرحلة يتم اختيار لغة البرمجة، ترجمة الخوارزمية في هذه اللغة و تنفيذها (لاحظ المخطط التالي)
- 4 - التأكد من صحة البرنامج: و ذلك باستخدام عينة من المعطيات الإختبارية، فإذا ثبت صحة طريقة الحل بمطابقة النتائج الخارجة من الحاسوب مع النتائج التي تم الحصول عليها يدويا على سبيل المثال، يمكن تنفيذ البرنامج باستعمال أي معطيات أخرى



لكي يتم تنفيذ البرنامج بواسطة الحاسوب يجب اتباع مايلي:

- يجب كتابة البرنامج في لغة البرمجة باستخدام محرر نصوص. ويسمى البرنامج الذي تم الحصول عليه: البرنامج المصدر (programme source)، يحفظ في ملف لاحقته: (.pas).
- يجب أن يترجم البرنامج إلى لغة الآلة. ويسمى البرنامج الناتج عن هذه الترجمة : برنامج كائني (programme objet). ويتم ذلك عن طريق المترجم (compilateur). في هذه المرحلة يتم الكشف عن الأخطاء.
- يتكون غالبا البرنامج من عدة أجزاء (تسمى وحدات) التي يجب أن تكون متصلة معا لتشكيل ملف تنفيذي. البرنامج الرابط (Editeur de liens) هو المسؤول عن هذا الربط بين الوحدات المختلفة من البرنامج للحصول على برنامج قابل للتنفيذ (programme exécutable). يكون على شكل ملف لاحقته: (.exe)
- أخيرا للتنفيذ، يجب أن يتم تحميل البرنامج في الذاكرة الرئيسية.