

DÉFINITION

Un algorithme est un ensemble de règles opératoires rigoureuses, ordonnant à un processeur d'exécuter dans un ordre déterminé une succession d'opérations élémentaires, pour résoudre un problème donné. C'est un outil méthodologique général qui ne doit pas être confondu avec le programme proprement dit.

Un algorithme peut être :

- représenté graphiquement par un **algorithme** (organigramme ou ordinogramme),
- écrit sous forme littérale avec un **langage algorithmique** (pseudo-code).

ALGORIGRAMME

L'algorithme est une représentation graphique normalisée utilisée pour analyser ou décoder un problème. Il utilise des symboles représentant des traitements, des liaisons, des données...

Un algorithme bien représenté doit être fléché et fermé, compris entre un début et une fin.

SYMBOLE	DESIGNATION
	Traitement Opération ou calcul sur des données dont le résultat reste dans le microcontrôleur.
	Sous-programme Portion de programme considérée comme une simple opération.
	Entrée-sortie Mise à disposition d'une information (écriture sur un port de sortie) ou enregistrement d'une information (lecture d'un port d'entrée).
	Embranchement Test, exploitation de conditions variables impliquant le choix d'une parmi deux. Symbole utilisé pour représenter une décision.
	Début, fin, interruption Début, fin ou interruption d'un algorithme.

Sens conventionnel des liaisons

Le sens général des lignes de liaison doit être :

- de haut en bas,
- de gauche à droite.

STRUCTURES ALGORITHMIQUES FONDAMENTALES

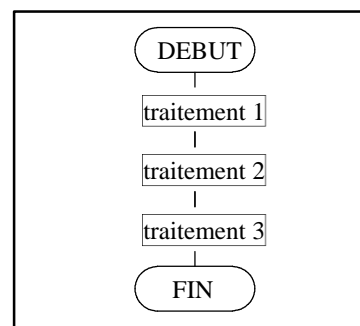
Les opérations relatives à la résolution d'un problème peuvent en fonction de leur enchaînement, être organisées selon trois familles de structures :

- structures linéaires,
- structures alternatives,-
- structures répétitives.

LA STRUCTURE LINÉAIRE OU SÉQUENCE

La structure linéaire se caractérise par une suite d'actions à exécuter successivement dans l'ordre de leur énoncé.

Algorithme



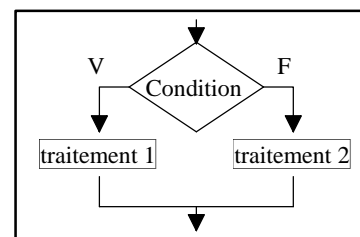
Langage algorithmique

LA STRUCTURE ALTERNATIVE OU SÉLECTION

Une structure alternative n'offre que deux issues possibles s'excluant mutuellement. Les structures alternatives définissent une **fonction de choix** ou de **sélection** entre l'exécution de l'un ou de l'autre des deux traitements. Egalement désignées par **structures conditionnelles**, elles sont représentatives du **saut** ou rupture de séquence.

LA STRUCTURE ALTERNATIVE COMPLÈTE

Algorithme



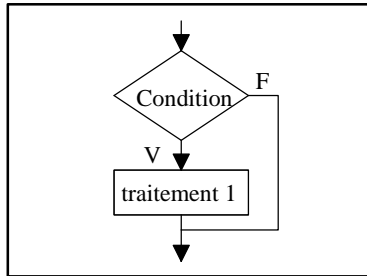
Langage algorithmique

LA STRUCTURE ALTERNATIVE RÉDUITE

La structure alternative réduite se distingue de la précédente par le fait que seule la situation correspondant à la validation de la condition entraîne l'exécution du traitement. La situation opposée conduit à la sortie de la structure.

Algorithme

Langage algorithmique



LES STRUCTURES RÉPÉTITIVES

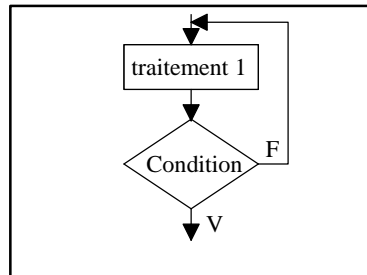
Une structure répétitive ou itérative répète l'exécution d'un traitement.

REPETER ... JUSQU'À ...

Dans cette structure le traitement est exécuté une première fois puis sa répétition se poursuit jusqu'à ce que la condition soit vérifiée.

Algorithme

Langage algorithmique

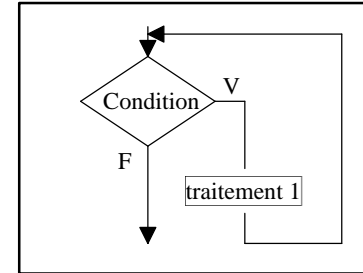


TANT QUE ... FAIRE ...

Dans cette structure on commence par tester la condition, si elle est vraie alors le traitement est exécuté.

Algorithme

Langage algorithmique



STRUCTURE RÉPÉTITION CONTRÔLÉE

Dans cette structure la sortie de la boucle d'itération s'effectue lorsque le nombre souhaité de répétitions est atteint.

D'où l'emploi d'une variable de boucle (indice I) caractérisée par :

- sa valeur initiale,
- sa valeur finale,
- son pas de variation.

Algorithme

Langage algorithmique

