

PRESENTATION DU LANGAGE

Forth est un langage de haut niveau, compact et performant: sa programmation revient à définir des procédures (appelées MOTS) à partir de mots de base du langage (appelés primitives). Ces mots sont alors utilisés pour en créer de nouveaux, et ainsi de suite, jusqu'à obtenir LE mot qui représentera l'application du programmeur; la notion même de programme n'existe plus.

Forth offre l'agrément d'un langage à la fois compilé et interprété: le compilateur permet de créer de nouvelles procédures et l'interpréteur permet de les mettre au point rapidement en mode conversationnel.

Les autres avantages du Forth sont:

- vitesse d'exécution proche du langage machine;
- logiciels auto-structurés;
- compacité du code compilé (supérieure à un code équivalent écrit en langage machine).
- vitesse de compilation élevée;
- portabilité INTEGRALE des logiciels.

Il faut ajouter à cette liste la possibilité de créer ses propres structures de contrôle et de données, d'utiliser des mnémoniques assembleurs tout en restant Forth, de travailler en multi-tâches,...le programmeur ne raisonne plus par rapport au langage, c'est le langage qu'il adapte à sa manière de penser.

Avant de commencer, il faut savoir que:

1. Forth ne travaille qu'avec des nombres entiers en simple ou en double longueur: 16 ou 32 bits, signés ou non. Nous verrons qu'il est possible de travailler en virgule flottante. Pour débiter, nous utiliserons les nombres signés en simple-longueur (intervalle -32768 à 32767).

2. Forth utilise une pile; c'est une structure de stockage de données telle que le dernier élément stocké est le premier accessible (tout comme une pile d'assiettes: la dernière assiette empilée sera celle qui sera la première dépilée. La pile TELE-FORTH (FIG FORTH pour Telestrat) a une capacité de 25 valeurs (en simple longueur); celle du F83-standard V2.0 (version Atmos+Sedoric) permet d'empiler 60 valeurs et celle de la version 2.4 (version Telestrat), 22 valeurs. Elle est représentée ainsi:

(-- v1 v2 ... vn) où v1 est la première valeur qui a été empilée et vn la dernière (toujours celle de droite).

3. Forth travaille en notation polonaise postfixée, c'est-à-dire que les opérateurs (+,/,...) doivent être placés APRES les valeurs à traiter. Par ex., pour additionner 2 et 7, nous écrivons naturellement 2+7; avec Forth, il faudra écrire 2 7 +. Pourquoi? Parce que les valeurs sont d'abord empilées, puis l'opérateur dépille les valeurs dont il a besoin pour effectuer son opération, effectue celle-ci puis empile le résultat. On peut représenter ainsi le déroulement de l'opération:

- 2 (-- 2) empilage de 2
- 7 (-- 2 7) empilage de 7
- + (-- 9) empilage de 7 puis 2, addition puis empilage du résultat.