

Forth: introduction

Brique ASC

Samuel Tardieu
sam@rfc1149.net

École Nationale Supérieure des Télécommunications

Pourquoi Forth ?

Le langage Forth sera utilisé à plusieurs endroits de ce cours. Ses caractéristiques les plus intéressantes seront pour nous :

- Modèle d'interaction, interprétation et compilation original
- Absence de grammaire
- Piles multiples
- Récursion terminale facile à implémenter
- Machines virtuelles

www.Mcours.com

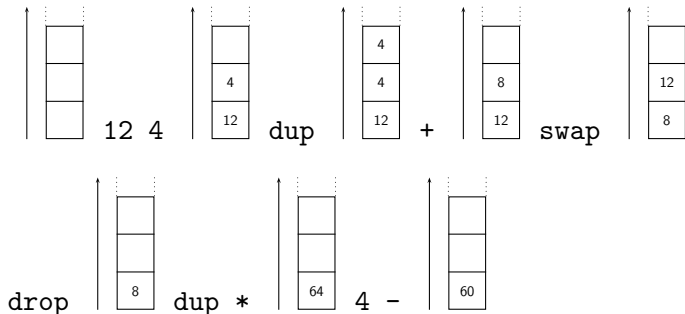
Site N°1 des Cours et Exercices Email: contact@mcours.com

- Ce cours n'est pas un cours de langage Forth
- Certains raccourcis seront effectués
- On ne vous demandera pas de construire votre propre système Forth (bien que cela soit facile, amusant et enrichissant)

- Mélange un interpréteur et un compilateur
- Chaque nouveau **mot** (équivalent d'une fonction en Forth) est compilé immédiatement et devient instantanément disponible
- Les mots sont séparés par un blanc ou un retour à la ligne
- Un dictionnaire contient l'adresse du code de chaque mot
- Une pile de données sert à passer les paramètres entre les mots

Utilisation de la pile

En Forth, chaque mot manipule les objets au sommet de la pile (de données). Certaines opérations manipulent la pile.



Exemple

www.Mcours.com

Site N°1 des Cours et Exercices Email: contact@mcours.com

- Définition d'un mot carre qui élève au carré
: carre dup * ;
- Définition d'un mot cube qui élève au cube
: cube dup carre * ;
- La phrase suivante affiche 27
3 cube .
- **Note** : seul le haut de la pile est important

Forth dispose de deux modes. Le cœur lit un mot, puis agit.

- **Interprétation** : c'est le mode par défaut ; tout mot qui est tapé est exécuté, tout nombre est placé sur la pile
- **Compilation** : chaque mot ajoute un appel à ce mot dans la compilation courante, chaque nombre génère le code nécessaire pour placer ce nombre sur la pile

Changement de mode

- : toto démarre la génération du mot toto
- ; termine la compilation du mot courant
- : carre dup * ; génère en mémoire, à une adresse libre A , l'équivalent de

```
call dup
call mult
ret
```

et rajoute une entrée dans le dictionnaire pour carre pointant sur l'adresse A .

www.Mcours.com

Site N°1 des Cours et Exercices Email: contact@mcours.com

- Parseur simplissime (blanc ou retour-chariot)
- Interpréteur simplissime
- Compilateur simplissime (un système Forth complet tient typiquement en quelques Ko)
- Code très compact
 - La pile de données permet de ne pas gérer le passage de paramètres
 - Un mot machine par mot appelé
- Pas d'allocation de registres