

Systèmes avancés : Gestion de flux et processus de compilation

2016

Karim Hammoudi

Faculté des Sciences et Techniques
Université de Haute-Alsace

Plan

- Scripts composés
- Structure d'un compilateur
- Compilation de fichiers

Sommaire

- Scripts composés
- Structure d'un compilateur
- Compilation de fichiers

Exercice

■ « Modification du nommage Moodle »

- Objet : Lorsque l'enseignant télécharge l'archive des dépôts et extrait les compte-rendus, il apparaît que l'outil a renommé les fichiers comme suit.

Nom	Modifié le	Type	Taille
Aharh-Kpessou Nassi_1374957_assignsubmission_file_nassi_aharh-kpessou_seance_1.pdf	13/09/2016 18:05	Adobe Acrobat D...	284 Ko
Brenoit Mickaël_1374941_assignsubmission_file_mickael_brenoit_seance_1.pdf	13/09/2016 18:03	Adobe Acrobat D...	216 Ko
Bunner Benjamin_1374964_assignsubmission_file_benjamin_bunner_seance_1.pdf	13/09/2016 18:04	Adobe Acrobat D...	231 Ko
Dioni Oumar_1374963_assignsubmission_file_Oumar_DIONI_ET_Zachee_Nouwezem_Fotso_seance_n°1.pdf	13/09/2016 18:01	Adobe Acrobat D...	155 Ko
Ettlin Olivier_1374948_assignsubmission_file_olivier_ettlin_séance_1.pdf	13/09/2016 18:03	Adobe Acrobat D...	353 Ko
Fuchs Michaël_1374949_assignsubmission_file_michael_fuchs_séance_1.pdf	13/09/2016 18:02	Adobe Acrobat D...	588 Ko
Grunenberger Céline_1374966_assignsubmission_file_celine_grunenberger_seance_1.pdf	13/09/2016 18:03	Adobe Acrobat D...	532 Ko
Gunther Sébastien_1374945_assignsubmission_file_sebastien_gunther_séance_1.pdf	13/09/2016 18:05	Adobe Acrobat D...	1 014 Ko
Haimi Zakaria_1374953_assignsubmission_file_Zakaria_HAIMI_séance_1.pdf	13/09/2016 18:01	Adobe Acrobat D...	420 Ko

Extrait d'un répertoire contenant des dépôts

- Réaliser un script à exécuter dans ce répertoire qui renommera les fichiers en ôtant le motif « assignsubmission_file_ »
- Réaliser un script à exécuter dans ce répertoire qui renommera les fichiers en retenant uniquement le nommage initial de l'étudiant

Script composé : Traitement de fichiers (à tester)

```
1
2 #!/bin/bash
3 #Author: Hélène GASS
4
5 for fichier in *.pdf
6 do
7 name=$(echo $fichier|sed "s/assignsubmission_file_//g")
8 mv "$fichier" "$name"
9 done
```

Renommage des fichiers en ôtant un motif

```
1 #!/bin/bash
2
3 #Author : Sarra Rahmani
4
5 for fichier in *.pdf
6 do
7 mv "$fichier" "${fichier/assignsubmission_file_}"
8 ...
9
10 done |
```

Renommage des fichiers en ôtant un motif (version courte)

- **À tester**

Script composé :

Traitemet de fichiers (à tester)

```
1  #!/bin/bash
2
3  #@func : renomme les fichiers en ôtant le motif "assignsubmission_file_"
4  #@auth : Preyankan Anandharoopan
5
6  IFS='
7 '
8
9  motif="assignsubmission_file_"
10 nbElementsRenommes=0
11
12 mkfifo findPipe
13 find . -type f -name "*$motif*.pdf" > findPipe &
14
15 while IFS= read -r file; do
16     if mv $file $(echo $file | sed "s/$motif//"); then
17         let "nbElementsRenommes++"
18     fi
19 done < findPipe
20
21 echo "$nbElementsRenommes fichier(s) a(ont) été renommé(s)."
22
23 rm findPipe
24 exit 0
```

Renommage des fichiers en ôtant un motif

- À tester
- Ajouter les commentaires dans le code ligne à ligne
- Rechercher et décrire le rôle de l'instruction « mkfifo »

Sommaire

- Scripts composés
- **Structure d'un compilateur**
- Compilation de fichiers

Structure d'un compilateur

- Dans les années 40, il n'y avait que de la programmation en code machine
- Dans les années 50, les langages assembleur ralentissaient l'execution. Difficile à utiliser dans la pratique
- Apparition du premier compilateur FORTRAN (1957)
- Depuis, on a fait beaucoup de progrès

Structure d'un compilateur

- Langage bas niveau :
 - Complexité d'écriture de programmes
 - Risque d'erreur élevé
- Langage haut niveau :
 - Rendre la programmation plus facile
 - Facile à apprendre et à employer
 - Modularité, portabilité, lisibilité
 - Maintenance plus facile

Structure d'un compilateur

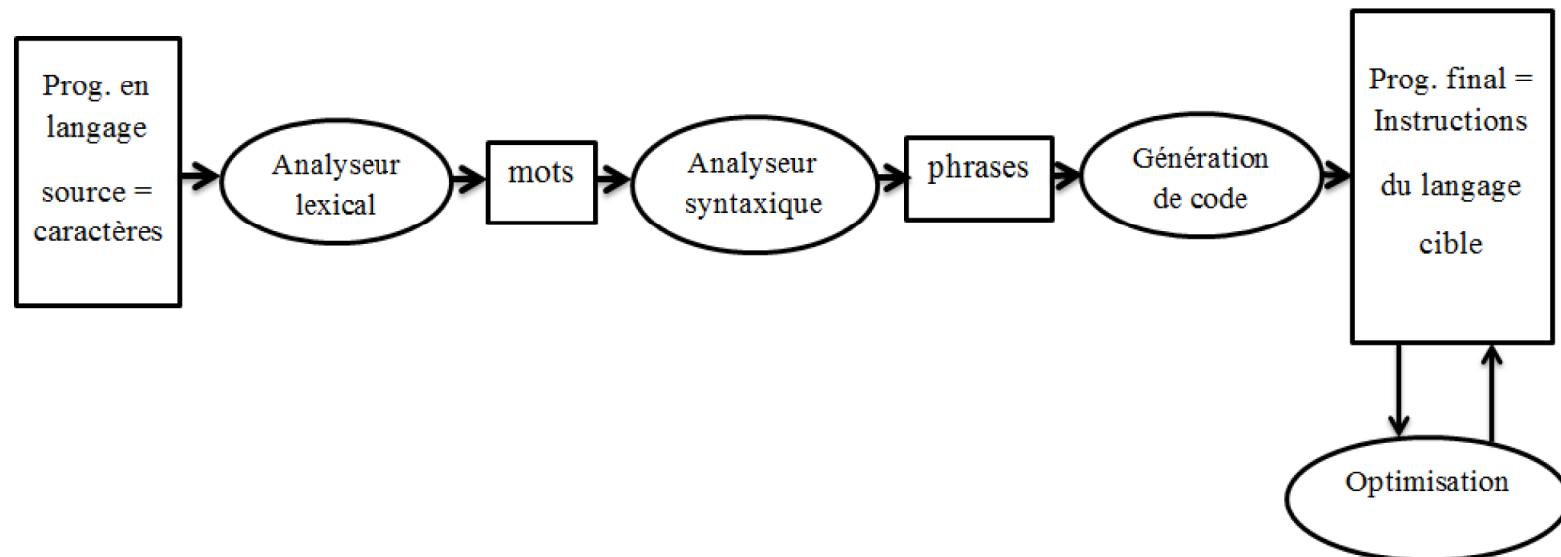
- **Qu'est-ce qu'un compilateur?**

Un compilateur est un programme qui est chargé de traduire un code source écrit dans un langage de programmation (**langage source**), en un autre langage appelé **langage cible**.

- Le plus souvent, le langage source est un langage dit de « haut niveau », avec des structures de contrôle et de données complexes alors que le langage cible est un langage machine exécutable directement par un processeur.

Structure d'un compilateur

- Un compilateur est en général un programme complexe. Il est difficile de le maîtriser d'un coup. On le divise usuellement en parties distinctes qui jouent chacune un rôle particulier.



Structure générale simplifiée d'un compilateur

Structure d'un compilateur

■ L'analyseur lexical

- Le programme en langage source est une suite de caractères
- L'analyseur lexical découpe cette séquence de caractères en mots constitutifs du langage
- Le résultat est une séquence de mots avec leurs types et leurs valeurs.
- Il élimine les bruits textuels (commentaires, espaces)

Par exemple : "for i := 1 to vmax do a := a + i;"

for : mot clé

i : identificateur

:= : affectation

1 : entier

to : mot clé

vmax : identificateur

do : mot clé

a : identificateur

:= : affectation

a : identificateur

+ : opérateur arithmétique

i : identificateur

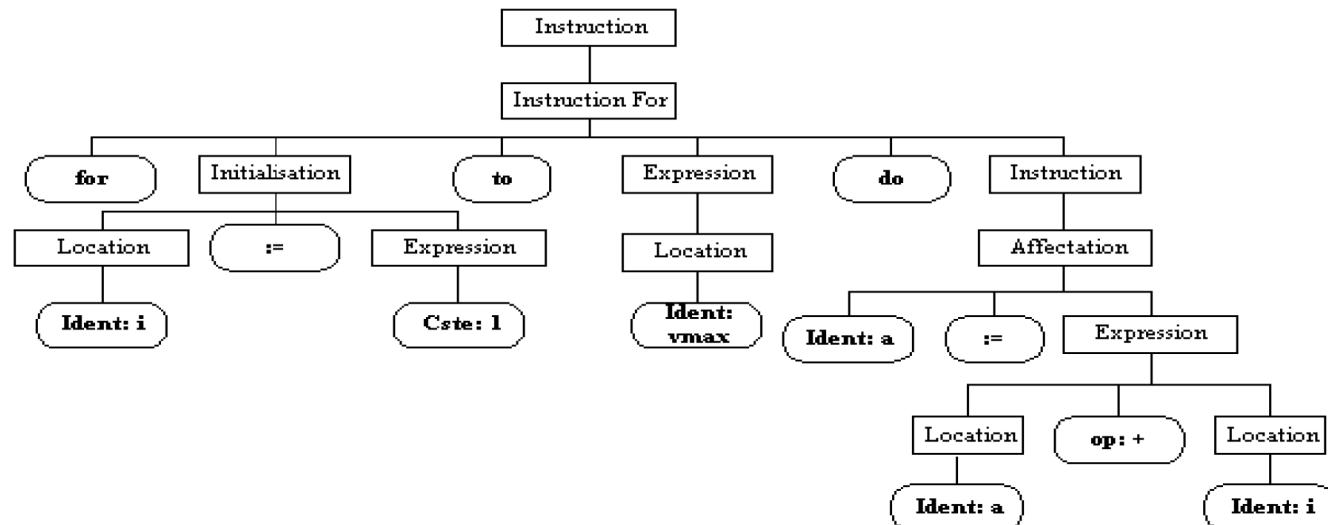
; : séparateur

Structure d'un compilateur

- L'analyseur syntaxique

- Il regroupe les mots produits par l'analyseur lexical en phrases tout en identifiant le rôle de chaque mot. Les phrases en sortie sont souvent représentées sous forme d'arbre syntaxique dont les feuilles contiennent les mots, leurs valeurs et leurs rôles.

Par exemple : "for i := 1 to vmax do a := a + i ;"



Structure d'un compilateur

- Génération du code
 - La génération du code consiste à traduire les phrases produites par l'analyseur syntaxique dans le langage cible. Pour chaque construction qui peut apparaître dans une phrase, le générateur de code possède une manière de la traduire
 - Souvent des traductions intermédiaires, par exemple en assembleur des machines cibles
 - Le langage cible exprime des opérations élémentaires faciles à réaliser par une machine <http://gallium.inria.fr/~maranget/X/compil/>
- Optimisation du code
 - Il est souvent possible de modifier le code généré et obtenir un programme équivalent plus rapide
 - L'optimiseur examine le code généré pour le remplacer par un code plus structuré (moins de redondance, moins couteux en temps et en espace mémoire)

Sommaire

- Scripts composés
- Structure d'un compilateur
- **Compilation de fichiers**

Compilation de fichiers

- GNU Compiler Collection, GCC en abrégé est un ensemble de compilateurs créés par le projet GNU. GCC est un logiciel libre capable de compiler divers langages de programmation, dont C, C++, Java et Fortran.
- GCC est utilisé pour le développement de la plupart des logiciels libres.

Compilation de fichiers

- Rappel : compilation et exécution :
 - `gcc fichier.c -o nomFichierExe`
- Exercice : créer un programme permettant d'enregistrer dans un fichier "texte" une phrase de votre choix. Une fois ce fichier créé, vérifier son contenu.

Exercice

■ « Modification du nommage Moodle »

- Objet : Lorsque l'enseignant télécharge l'archive des dépôts et extrait les compte-rendus, il apparaît que l'outil a renommé les fichiers comme suit.

Nom	Modifié le	Type	Taille
Aharh-Kpessou Nassi_1374957_assignsubmission_file_nassi_aharh-kpessou_seance_1.pdf	13/09/2016 18:05	Adobe Acrobat D...	284 Ko
Brenoit Mickaël_1374941_assignsubmission_file_mickael_brenoit_seance_1.pdf	13/09/2016 18:03	Adobe Acrobat D...	216 Ko
Bunner Benjamin_1374964_assignsubmission_file_benjamin_bunner_seance_1.pdf	13/09/2016 18:04	Adobe Acrobat D...	231 Ko
Dioni Oumar_1374963_assignsubmission_file_Oumar_DIONI_ET_Zachee_Nouwezem_Fotso_seance_n°1.pdf	13/09/2016 18:01	Adobe Acrobat D...	155 Ko
Ettlin Olivier_1374948_assignsubmission_file_olivier_ettlin_séance_1.pdf	13/09/2016 18:03	Adobe Acrobat D...	353 Ko
Fuchs Michaël_1374949_assignsubmission_file_michael_fuchs_séance_1.pdf	13/09/2016 18:02	Adobe Acrobat D...	588 Ko
Grunenberger Céline_1374966_assignsubmission_file_celine_grunenberger_seance_1.pdf	13/09/2016 18:03	Adobe Acrobat D...	532 Ko
Gunther Sébastien_1374945_assignsubmission_file_sebastien_gunther_séance_1.pdf	13/09/2016 18:05	Adobe Acrobat D...	1 014 Ko
Haimi Zakaria_1374953_assignsubmission_file_Zakaria_HAIMI_séance_1.pdf	13/09/2016 18:01	Adobe Acrobat D...	420 Ko

Extrait d'un répertoire contenant des dépôts

- Réaliser un script à exécuter dans ce répertoire qui renommera les fichiers en retenant uniquement le nommage initial de l'étudiant

Exercice

■ « Créer un analyseur lexical »

Par exemple : "for i := 1 to vmax do a := a + i;"

for : mot clé

a : identificateur

i : identificateur

:= : affectation

:= : affectation

a : identificateur

1 : entier

+ : opérateur arithmétique

to : mot clé

i : identificateur

vmax : identificateur

; : séparateur

do : mot clé

Extrait d'une analyse lexical

- Réaliser un script qui simule une étape du processus de compilation; à savoir un analyseur lexical permettant de traiter les scripts de nature éducative précédemment composés (structures de contrôles abordées).

Références

- Maher Rebai. *Compilation des fichiers.*
- *Introduction aux scripts shell*, https://doc.ubuntu-fr.org/tutoriel/script_shell
- *Reprenez le contrôle à l'aide de Linux !*,
<https://openclassrooms.com/courses/reprenez-le-controle-a-l-aide-de-linux>
- Sylvain Cherrier. *Unix : Principes généraux*
- Jean-Marie Rifflet et Jean-Baptiste Yunès. *Programmation et communication UNIX*, Dunod, 774p., 2003.
- *La documentation en ligne de l'interpréteur bash* :
<http://www.gnu.org/software/bash/manual/bashref.html>