

ED 1 : La chaîne de production de programmes, les processus

NFP136

Exercice 1 — *Compilation*

Soit le langage défini par les règles de Backus-Naur suivantes :

```
< programme > ::= PROGRAM < nom de programme > < corps de programme >
< corps de programme > ::= < suite de declarations > < suite d'instructions > FIN
< suite de declarations > ::= < declaration > | < declaration > < suite de declarations >
< declaration > ::= < identificateur > : REEL := < valeur réelle > ;
| < identificateur > : ENTIER := < valeur entière > ;
< suite d'instructions > ::= < instruction > | < instruction > < suite d'instructions >
< instruction > ::= < addition > | < multiplication >
< identificateur > ::= < lettre >
< valeur entière > ::= < chiffre >
< valeur réelle > ::= < chiffre > , < chiffre >
< nom de programme > ::= < lettre > < chiffre >
< lettre > ::= A | B | C | D | E... | X | Y | Z
< chiffre > ::= 0 | 1 | 2 | 3 | 4... | 9
```

1. Une addition est de la forme $A := B + 3$; ou $A := B + 3,2$;, avec A et B qui sont des identificateurs, 3 qui est un entier et 3,2 qui est un réel.

Une multiplication est de la forme suivante : $A := B * C$;, avec A, B et C qui sont des identificateurs.

Ecrivez la règle BNF donnant la syntaxe d'une addition et celle donnant la syntaxe d'une multiplication.

2. Soit à présent le programme suivant :

```
PROGRAM A3 /
A : REEL := 3,2;
B : ENTIER := 3,2;
A := A + 5,1 ;
B:= B * 61,
FIN
```

Entourez les unités lexicales reconnues. Signalez les éventuelles erreurs lexicales rencontrées à ce niveau.

3. Pour chaque instructions du programme donnée ci-dessous, donnez l'arbre syntaxique correspondant. Signalez les éventuelles erreurs syntaxiques rencontrées à ce niveau.

```
Instruction 1 A : REEL := 3,2;
Instruction 2 B : ENTIER := 3,2;
Instruction 3 A := A + 5,1;
Instruction 4 B:= B * 61,
```

Exercice 2 — *Exemple d'éditions de liens (d'après C.Carrez Exercices de Systèmes A)*

On dispose d'un ensemble de modules définis comme suit :

module PROGRAMME	taille: 332	liens à satisfaire:	OUVRIR	
			LIRE	
			FERMER	
			EDITER	
		adresse lancement:	133	
module ETIQUETTE	taille: 128	liens utilisables:	NOM	0
			SOCIETE	32
			ADRESSE	64
			CODEPOST	96
			VILLE	101
module LECTURE	taille: 840	liens utilisables:	OUVRIR	0
			LIRE	340
			FERMER	732
		liens à satisfaire:	NOM	
			SOCIETE	
			ADRESSE	
			CODEPOST	
			VILLE	
module IMPRESSION	taille: 212	liens utilisables:	IMPRIMER	0
module EDITION	taille: 642	liens utilisables:	EDITER	0
		liens à satisfaire:	NOM	
			SOCIETE	
			ADRESSE	
			CODEPOST	
			VILLE	
			IMPRIMER	

On effectue l'édition de liens des modules PROGRAMME, ETIQUETTE, LECTURE, IMPRESSION et EDITION. Donner, en justifiant brièvement votre réponse :

1. Les adresses d'implantations de ces modules,
2. La taille totale du programme résultant,
3. La table des liens,
4. L'adresse de lancement du programme résultant.

Exercice 3 — *Processus en multiprogrammation.*

On considère un système monoprocesseur dans lequel les processus partagent un disque comme seule ressource (autre que le processeur). Le disque ne peut être utilisé que par un seul processus à la fois : dès qu'une entrée/sortie disque s'exécute pour le compte d'un processus, elle doit se terminer avant qu'on puisse lancer une autre entrée/sortie disque.

Les entrée/sortie disque sont gérées par un dispositif d'accès direct à la mémoire(DMA).

Le système fonctionne en multiprogrammation.

Le schéma des états possibles d'un processus dans ce système est le suivant :

