

CMP — Construction des Compilateurs

EPITA – Promo 2008

Attention, dans ces qcms il y a toujours une et une seule réponse valable. En particulier, lorsque plusieurs réponses sont possibles, prendre la plus restrictive.

Chapter 1

CMP1 — Front End

1.1 Généralités

Un compilateur large

Réponses possibles :

- a. fait passer toute la chaîne de traitement à chaque ligne de programme l'une après l'autre
- b. compile les langages des main-frames
- c. fait passer toutes les étapes au programme entier les unes après les autres
- d. ne peut pas détecter les fonctions inutilisées

1.2 Analyse

Lex/Flex sont des

Réponses possibles :

- a. générateurs de scanners
- b. générateurs de parsers
- c. parseurs
- d. scanners

Yacc/Bison sont des

Réponses possibles :

- a. générateurs de scanners
- b. générateurs de parsers
- c. parseurs
- d. scanners

Comment désambiguiser pour Yacc/Bison le morceau d'arithmétique suivant:

```
exp: exp '+' exp | exp '-' exp | NUM;
```

Réponses possibles :

- a. %left '+' '-'
- b. %left '+' %left '-'
- c. %left '-' %left '+'
- d. %left '+' %left '-' %nonassoc NUM

Comment désambiguiser pour Yacc/Bison le morceau d'arithmétique suivant:

```
[language=Bison] exp: exp '*' exp | exp '+' exp | NUM;
```

Réponses possibles :

- a. %left '+' '*'
- b. %left '+' %left '*'
- c. %left '* %left '+'
- d. %left '* %left '+' %nonassoc NUM

Le métier d'un parser est de

Réponses possibles :

- a. segmenter un flux de caractères en un flux de tokens
- b. s'assurer que les types sont bien utilisés
- c. éliminer les récursions terminales
- d. faire de l'analyse syntaxique

Les "start conditions" de Lex/Flex (%s et %x) permettent

Réponses possibles :

- a. le choix du parseur à utiliser
- b. de déterminer quand l'analyse lexicale doit commencer
- c. de supporter différents contextes lexicaux
- d. la conversion des chaînes de chiffres en la valeur qu'elles représentent

Yacc repose sur l'algorithme

Réponses possibles :

- a. LL(k)
- b. YACC(1)
- c. LR(k)
- d. LALR(1)

1.3 AST

La syntaxe concrète est

Réponses possibles :

- a. une grammaire de Backus en forme de Naur partagée
- b. l'interface homme machine d'un langage de programmation
- c. une représentation des programmes à partir d'objets
- d. une méthode de modélisation pragmatique

Que signifie AST ?

Réponses possibles :

- a. Arbre abstrait de synthèse
- b. Arbre de synthèse abstraite
- c. Arbre abstrait de syntaxe
- d. Arbre de syntaxe abstraite

AST signifie

Réponses possibles :

- a. Adjunction of Sub Types
- b. Abstract Syntax Tree
- c. for All Such That
- d. Absolutely Strict Typing

ASN.1 est

Réponses possibles :

- a. un langage de programmation abstrait, simple, normalisé
- b. un langage de spécification fonctionnel
- c. une syntaxe pour décrire des paquets de données structurées
- d. le premier outil de calcul électromécanique

Désucrier signifie

Réponses possibles :

- a. retirer les commentaires, signes de ponctuation et retour à la ligne
- b. traduire certaines phrases dans une forme plus primitive
- c. convertir une grammaire de SUGAR (SUGAR Unleashes Grammar Attribute Rules) à YACC (Yet Another Compiler Compiler)
- d. reconnaître et corriger les erreurs de programmation typiques

La classe Symbol qui gère les identificateurs permet de

Réponses possibles :

- a. les manipuler aussi efficacement que s'il s'agissait d'entiers
- b. de faire de la correction orthographique
- c. de faire de la reprise sur erreur
- d. de s'affranchir des caractères ASCII

Chapter 2

CMP2 — Back end

2.1 Langage intermédiaire

Quel rôle ne joue pas les langages intermédiaires ?

Réponses possibles :

- a. résolution de la surcharge
- b. factorisation de certaines optimisations
- c. décomposition en plusieurs étapes de la traduction
- d. indépendance des parties frontales et terminales

2.2 Traduction vers l'assembleur

Que signifie BURG

Réponses possibles :

- a. C'est le nom de son inventeur
- b. Boolean Unit Rational Grammar
- c. Bottom Up Rewrite Generator
- d. BASIC Users Redmond Group

2.3 Flot de contrôle

Que n'inclue pas le flot de contrôle ?

Réponses possibles :

- a. les appels de fonctions
- b. les branchements conditionnels
- c. les branchements inconditionnels
- d. le passage à l'instruction suivante

2.4 Vivacité des variables

Quelles sont les variables vivantes au sortir de ce code ?

```
a := 0 L1: b := a + 1 a := b * 2
```

Réponses possibles :

- a. a et b
- b. on ne peut pas le savoir
- c. a
- d. b

Pour le code d'une fonction, les registres callee-save sont

Réponses possibles :

- a. live-in et live-out
- b. live-in
- c. live-out
- d. on ne peut pas le savoir

2.5 Allocation des registres

On peut colorer un graphe en quatre couleurs.

Réponses possibles :

- a. toujours et même trois suffisent
- b. toujours
- c. parfois
- d. jamais

Que signifie le "spilling" ?

Réponses possibles :

- a. la fusion deux temporaires
- b. l'allocation d'une temporaire dans un registre
- c. l'allocation d'une temporaire sur la pile
- d. la sauvegarde d'un registre callee-save

Que signifie le "coalescing" ?

Réponses possibles :

- a. la fusion deux temporaires
- b. l'allocation d'une temporaire dans un registre
- c. l'allocation d'une temporaire sur la pile
- d. la sauvegarde d'un registre callee-save

Chapter 3

TYLA

Les multiméthodes permettent

Réponses possibles :

- a. aux méthodes de retourner plusieurs résultats
- b. le polymorphisme dynamique sur les arguments de fonctions
- c. aux classes d'avoir plusieurs méthodes de même nom
- d. différents paradigmes de programmation

Le patron de conception « Visitor » permet l'utilisation

Réponses possibles :

- a. d'itérateurs en profondeur d'abord
- b. d'itérateurs en largeur d'abord
- c. des multiméthodes dans un langage objet qui en est démuné
- d. d'accesses sur des membres pourtant privés

Les templates de classe du C++

Réponses possibles :

- a. sont des collections de templates de fonctions libres
- b. sont des générateurs de classes
- c. sont des classes dont toutes les méthodes sont virtuelles
- d. sont des classes dont toutes les méthodes sont virtuelles pures

Un design pattern est

Réponses possibles :

- a. un langage de conception universel
- b. une bonne solution à un problème connu
- c. une méthode de conception d'application orientée objet
- d. un générateur de classes de conception

La liaison dynamique en C++

Réponses possibles :

- a. fait référence aux bibliothèques dynamiques
- b. a rapport avec la surcharge d'opérateurs
- c. a rapport avec "virtual"
- d. repose sur "template"

La résolution des appels "virtual" nécessite

Réponses possibles :

- a. la connaissance du type des contenants
- b. la connaissance du type des classes
- c. la connaissance du type des opérateurs
- d. la connaissance du type des contenus

La résolution de la surcharge nécessite

Réponses possibles :

- a. la connaissance du type des contenants
- b. la connaissance du type des classes
- c. la connaissance du type des opérateurs
- d. la connaissance du type des contenus

Les visiteurs

Réponses possibles :

- a. permettent de parcourir de façon générique les conteneurs
- b. sont des fonctions objets
- c. permettent d'implémenter le "dispatching" une fois pour toute
- d. remplacent les accesseurs