

CCMP1 – Construction des Compilateurs 1

EPITA_ING1_2013_S1_CCMP1

EPITA – Promo 2013 – **Sans documents ni machine**

Janvier 2011 (1h30)

Bien lire les questions, chaque mot est important. Répondre sur les formulaires de QCM ; aucune réponse manuscrite ne sera corrigée. Renseigner les champs d'identité. Il peut y avoir plusieurs réponses justes pour ces questions.

1 Incontournables

Chaque erreur aux trois questions suivantes retire 1/6 de la note finale. Avoir tout faux divise donc la note par 2.

Q.1 Qu'est Yacc ?

- a. un générateur de scanners
- b. un générateur de parsers
- c. un générateur de grammaires
- d. un générateur de visiteurs

Q.2 La surcharge de fonctions en C++ est un mécanisme qui dépend des types à l'exécution.

- a. vrai
- b. faux

Q.3 Toute grammaire qui présente des conflits dans un parser $LR(1)$ est une grammaire ambiguë.

- a. vrai
- b. faux

2 Contrôle

Q.4 Combien existe-t-il de nombres octaux à quatre chiffres ?

- a. 12^2
- b. 12^4
- c. 2^{12}
- d. 8^{12}

Q.5 Quelles phases appartiennent à la partie frontale d'un compilateur ?

- a. parser
- b. allocation des registres
- c. typage
- d. sélection des instructions
- e. édition des liens

Q.6 À quoi s'intéresse la partie centrale d'un compilateur ?

- a. analyse de l'AST
- b. optimisations indépendantes des langages source et cible
- c. allocation des registres
- d. typage des tokens
- e. édition des liens

Q.7 Quelles phases appartiennent à la partie terminale d'un compilateur ?

- a. parser
- b. allocation des registres
- c. typage
- d. sélection des instructions
- e. édition des liens

Q.8 Les visiteurs

- 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.

Q.9 Les multiméthodes permettent

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

3 Exercice

On considère l'ajout en Tiger de l'opérateur '??' tel qu'on peut le rencontrer en C# : 'a ?? b' s'évalue en a si a n'est pas « faux », et b sinon. Dans un premier temps, on ne s'intéressera qu'au cas où a et b sont des expressions entières.

Q.10 Quelles règles ajouter au scanner Flex ?

- a.

```
%x SC_AFTER_QMARK
%%
"?" BEGIN SC_AFTER_QMARK;
<SC_AFTER_QMARK>"?" return TOK_QUESTION_QUESTION;
```
- b.

```
"??" return TOK_QUESTION; return TOK_QUESTION;
```
- c.

```
"??" { yylval->text = strdup (yytext);
return TOK_OPERATOR; }
```
- d.

```
"??" return TOK_QUESTION_QUESTION;
```

Q.11 Quelles règles ajouter au parser Bison ?

- a.

```
exp ::= exp "??" exp.
```
- b.

```
exp ::= exp "?" "?" exp.
```
- c.

```
exp: exp "??" exp;
```
- d.

```
exp: exp "??" exp %left;
```
- e.

```
exp: exp "??" exp %right;
```

Q.12 Combien existe-t-il d'arbres de dérivation pour 'a ?? b ?? c' ?

- a. 0 b. 1 c. 2 d. 3 e. 4

Q.13 Étant donnée sa sémantique, cet opérateur doit être rendu :

- a. associatif à droite c. non-associatif e. idempotent
b. associatif à gauche d. commutatif

Q.14 On le rendra associatif à droite, et moins prioritaire que les opérateurs logiques '|' et '&' (ce dernier étant prioritaire sur le précédent). Quelles directives Bison utiliser ?

- a.

```
%right "??"  
%left "|"  
      "&"
```
- b.

```
%left "|"  
%left "&"  
%right "??"
```
- c.

```
%right "??"  
%left "|"  
%left "&"
```
- d.

```
%right "??"  
%left "&"  
%left "|"
```
- e.

```
%left "&"  
%left "|"  
%right "??"
```

Q.15 Comment désucre 'a ?? b' pour les entiers ?

- a.

```
if a then a else b
```
- b.

```
let  
  var a := a  
  var b := b  
in  
  if a <> 0 then a else b  
end
```
- c.

```
let  
  var b := b  
  var a := a  
in  
  if a <> 0 then a else b  
end
```
- d.

```
let  
  var test := a <> 0  
  var true := a  
  var false := b  
in  
  if test then true else false  
end
```
- e.

```
let  
  var a := a  
in  
  if a <> 0 then a else b  
end
```

Q.16 Quelles sont les règles de typage de 'a ?? b' ?

- a. a entier, retourne entier
b. a et b entiers, retourne entier
c. a entier ou nul, et b entier non nul, retourne non nul

Q.23 Il convient de ne pas confondre une expression qui *vaut* 'nil' (par exemple une variable déclarée avec un type enregistrement spécifique, mais initialisée à 'nil') d'une expression de type Nil (comme 'nil' elle-même). On souhaite supporter 'nil' également. Comment traduire 'a ?? b' quand a est du type Nil ?

- a.

```
let
  var a := a
in
  if a <> nil then a else b
end
```
- b.

```
b
```
- c.

```
(a; b)
```

4 À propos de ce cours

Nous nous engageons à corriger les copies sans tenir compte des renseignements ci-dessous. Ils ne sont pas anonymes de façon à pouvoir rechercher des corrélations avec les notes. En échange, quelques points seront attribués pour avoir répondu. Merci d'avance.

Répondez sur les formulaires de QCM qui vous sont remis. Vous pouvez cocher plusieurs réponses par question.

Q.24 Prises de notes

- a. Aucune
b. Sur papier
c. Sur ordinateur à clavier
d. Sur tablette
e. Sur le journal du jour

Q.25 Travail personnel

- a. Rien
b. Bachotage récent
c. Relu les notes entre chaque cours
d. Fait les annales
e. Lu d'autres sources

Q.26 Ce cours

- a. Est incompréhensible et j'ai rapidement abandonné
b. Est difficile à suivre mais j'essaie
c. Est facile à suivre une fois qu'on a compris le truc
d. Est trop élémentaire

Q.27 Ce cours

- a. Ne m'a donné aucune satisfaction
b. N'a aucun intérêt dans ma formation
c. Est une agréable curiosité
d. Est nécessaire mais pas intéressant
e. Je le recommande

Q.28 L'enseignant

- a. N'est pas pédagogue
b. Parle à des étudiants qui sont au dessus de mon niveau
c. Me parle
d. Se répète vraiment trop
e. Se contente de trop simple et devrait pousser le niveau vers le haut