LE BERRE SAMUEL
Note: 4.7/20 (score total : 14.25/60.75)

+1/1/60+

UE INF1601 2019

Théorie des langages et compilation
Contrôle continu numéro 3
(45 minutes)

Nom et prénom : LE BERRE Samuel

Noircissez les bonnes réponses (cocher ne suffit pas). Les questions faisant apparaître le symbole ♣ peuvent présenter une ou plusieurs bonnes réponses ; les autres ont une seule bonne réponse. Toute absence de réponse équivaut à une réponse fausse. Utilisez le verso des feuilles comme brouillon si nécessaire.

Compilateur

Question 1 La phase d'analyse reconnaît qu'une chaîne de caractères est la description correcte d'un programme.

1/1

☐ faux ■ vrai

Question 2 ♣ La phase d'analyse comporte les étapes suivantes :

1.25/1.25

■ l'analyse sémantique ■ l'analyse syntaxique
■ l'analyse lexicale ☐ la génération de code intermédiaire
☐ l'analyse de code

Question 3 La phase d'analyse est dépendante du langage cible

1/1

☐ vrai ■ faux

Question 4 La phase d'analyse est dépendante du langage source

1/1

☐ faux ■ vrai

Question 5 ♣ La phase d'analyse produit

1/1

■ une table des symbole ☐ un programme cible
☐ un arbre de dérivation ■ un arbre de syntaxe abstrait

Question 6 ♣ La phase de synthèse produit

0.75/0.75

■ un programme cible ☐ un arbre de syntaxe abstrait
☐ un arbre de dérivation

Question 7 Le compilateur PTS produit du code en langage d'assemblage.

1/1

☐ faux ■ vrai

Analyseur lexical

Question 8 L'analyseur lexical prend en entrée une liste d'expressions régulières.

-1/1

● vrai ☒ faux

Question 9 L'analyseur lexical ne tient pas compte des commentaires.

1/1 ■ faux ☐ vrai

Question 10 ♣ l'analyseur lexical produit :

1/1 ■ des unités lexicales ☐ un arbre de syntaxe abstraite
☐ un arbre de dérivation ☐ une chaîne de caractères

Question 11 Un lexème est une unité lexicale correspondant à un identificateur.

-1/1 ● vrai ☒ faux

Question 12 Le description d'une unité lexicale est un modèle.

1/1 ■ vrai ☒ faux

Question 13 Un modèle peut être donné sous la forme d'une expression régulière.

1/1 ☐ faux ■ vrai

Question 14 L'analyseur lexical fourni un lexème l'unité lexicale correspondante à un identificateur.

-1/1 ● vrai ☒ faux

Question 15 L'analyseur lexical est appelé par l'analyseur syntaxique.

-1/1 ☒ vrai ● faux

Question 16 Un analyseur lexical met en œuvre un automate à pile.

-1/1 ☒ faux ● vrai

Question 17 Un générateur d'analyseur lexical prend en entrée un ensemble d'expressions régulières.

-1/1 ☒ vrai ● faux

Question 18 Un générateur d'analyseur lexical produit une liste d'unités lexicales.

-1/1 ☒ faux ● vrai

Question 19 JFlex permet de récupérer un lexème de l'analyseur lexical `scan` par :

1.5/1.5 ☐ `scan.yylex()` ■ `scan.yytext()` ☐ `scan.yyline`

Question 20 ♣ Le fichier de spécification d'un générateur d'analyseur lexical contient :

0/1 ☐ des règles de grammaire ■ des expressions régulières
■ des actions ☒ des modèles d'unités lexicales

Question 21 Un makefile est un outil qui compile des analyseurs lexicaux.

-1/1 ● vrai ☒ faux

Question 22 Dans le compilateur PTS, l'analyseur lexical est mis en œuvre avec JFlex.

1/1 ☐ vrai ■ faux

Analyseur syntaxique

Question 23 L'analyseur syntaxique prend en entrée une liste d'unités lexicales.

1/1 ☐ faux ■ vrai

Question 24 ♣ L'analyseur syntaxique produit :

1/1 ☐ un arbre de dérivation ■ un arbre de syntaxe abstraite
■ une table des symboles ☐ une liste d'unités syntaxiques

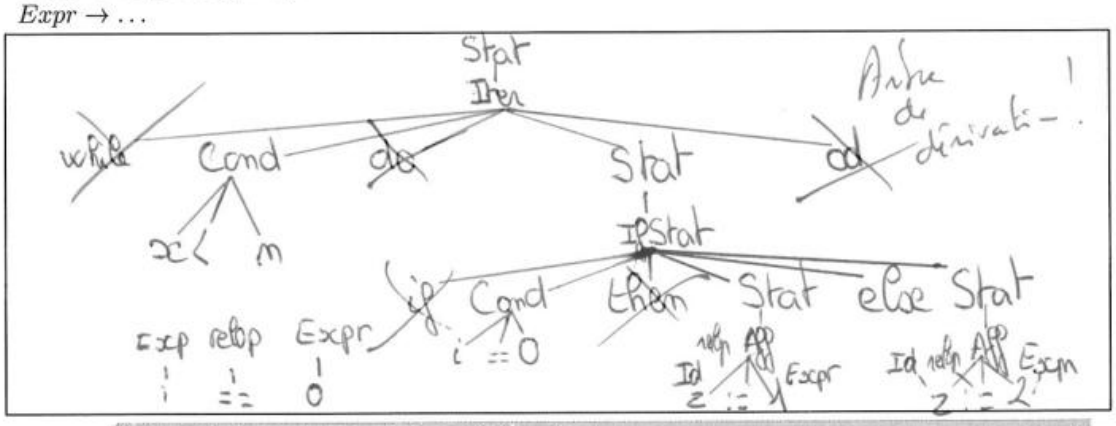
Question 25 ♣ un AST est :

0/1 ☐ un arbre de dérivation ☒ un arbre de dérivation simplifié
■ un arbre de syntaxe abstraite ☐ un arbre de syntaxe concrète

Question 26
On considère ci-dessous, à gauche une grammaire (abrégée pour la partie des expressions arithmétiques) et à droite un programme respectant cette grammaire. Dessinez un AST qui pourrait être produit par un analyseur syntaxique pour ce programme.

Stat → *IfStat*|*Aff*|*Iter*
IfStat → **if** *Cond* **then** *Stat* **else** *Stat*
Iter → **while** *Cond* **do** *Stat* **od**
Aff → *Id* := *Expr*;
Cond → *Expr relop Expr*
Expr → ...

```
while (x < n) do
  if (i == 0) then z := 1; else z := 2;
od
```



0.5/2.5 ☐A ☐B ☐C ☐D ■E ☐F *Réservé au correcteur : ne pas cocher !*

Question 27 Un analyseur syntaxique met en œuvre un automate à pile.

-1/1 ● faux ☒ vrai

Question 28 La méthode de descente récursive est une mise en œuvre d'un analyseur prédictif itératif.

-1/1 ● vrai ☒ faux

Question 29 Un générateur d'analyseur syntaxique produit une table d'analyse prédictive.

-1/1 ☒ faux ● vrai

Question 30 Un générateur d'analyseur syntaxique prend en entrée un fichier de spécification contenant une grammaire et des actions exprimées dans un langage de programmation.

1/1 ■ vrai ☐ faux

Question 31 JavaCC produit un analyseur prédictif récursif.

1/1 ☐ faux ■ vrai

Question 32 JavaCC nécessite une grammaire qui soit LL(k).

1/1 ■ vrai ☐ faux

Question 33 La grammaire de PTS est LL(1).

-1/1 ☒ faux ● vrai

Question 34
Complétez l'algorithme de l'analyseur prédictif itératif suivant (on notera Δ la table d'analyse prédictive et \$ le symbole de fin de mot) :

```
var V_T  symb := nextSymb(w);
empiler(S);
repeter
  top := sommetPile();




tant que non pileVide();
```

☐A ☐B ☐C ☐D ☐E ■F *Réservé au correcteur : ne pas cocher !*

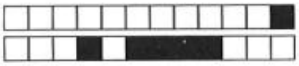
Question 35 L'analyseur syntaxique du compilateur de PTS est mis en œuvre avec JavaCC.

1/1 ☐ faux ■ vrai

Analyseur sémantique

Question 36 ♣ L'analyseur sémantique vérifie :

☐ la syntaxe des identificateurs
-0.5/1.5 ☒ la déclaration des identificateurs
☐ la syntaxe des déclarations
■ l'utilisation des identificateurs
☒ le flot d'exécution
■ le typage



Question 37 ♣ L'analyseur sémantique prend en entrée :

1/1

- [x] une table des symboles
- [ ] un arbre de dérivation
- [x] un arbre de syntaxe abstraite
- [ ] une liste de déclaration

Question 38 ♣ L'analyseur sémantique produit :

1/1

- [ ] une liste de déclaration
- [x] un arbre de syntaxe abstraite
- [ ] un arbre de dérivation
- [x] une table des symboles

Question 39 La valeur gauche d'un identificateur désigne son emplacement.

1/1

- [ ] faux
- [x] vrai

Question 40 La valeur droite d'un identificateur désigne sa valeur.

1/1

- [ ] faux
- [x] vrai

Question 41 En Java il n'est pas possible de redéfinir une variable de même nom dans un bloc imbriqué.

-1/1

- [x] vrai
- [x] faux

Question 42 En PTS il n'est pas possible de redéfinir une variable de même nom dans un bloc juxtaposé.

-1/1

- [x] vrai
- [x] faux

Question 43 Le langage Java est un langage à portée dynamique.

1/1

- [x] faux
- [ ] vrai

Question 44 Un attribut hérité est une valeur communiquée par un nœud à ses fils.

1/1

- [x] vrai
- [ ] faux

Question 45 Un attribut synthétisé est une valeur communiquée par un nœud à son père.

-1/1

- [x] faux
- [x] vrai

Question 46 La vérification de type d'un langage dans lequel toutes les déclarations doivent précéder leurs utilisations nécessite un seul parcours de l'AST.

-1/1

- [x] faux
- [x] vrai

Question 47 Les informations de type des identificateurs sont mémorisées dans la table des symboles.

1/1

- [ ] faux
- [x] vrai

Question 48 Dans le compilateur de PTS, l'analyseur sémantique procède en un seul parcours de l'AST.

-1/1

- [x] faux
- [x] vrai

Question 49 Compléter la grammaire d'attribut suivante pour la construction de l'AST d'une expression arithmétique.

$S \to E$	$S.noeud = E.noeud;$
$E \to E_1 + T$	E.noeud = new noeud(+) E.val = E1.val + T.val
$E \to T$	E.noeud = T.noeud
$T \to T_1 \times F$	T = new noeud(x) T.val = T1.val x F.val
$T \to F$	T.noeud = F.noeud
$F \to (E)$	F.noeud = E.noeud F.val = "(" + E.val + ")"
$F \to const$	F.val = const F = new noeud (

1/2.5 ☐A ☐B ☐C ☒D ☐E ☐F *Réservé au correcteur : ne pas cocher !*

Générateur de code

Question 50 L'entrée du générateur de code intermédiaire est une liste d'instructions.

1/1 ☐ vrai ☒ faux

Question 51 Quel est le code intermédiaire généré pour l'expression $x1 := (-b + rac)/(2 * a)$ dans le cas où les variables temporaires renvoyées par $newTmp()$ sont réutilisables ? on considérera que les variables a, b sont de type entier et $x1, rac$ de type réel.

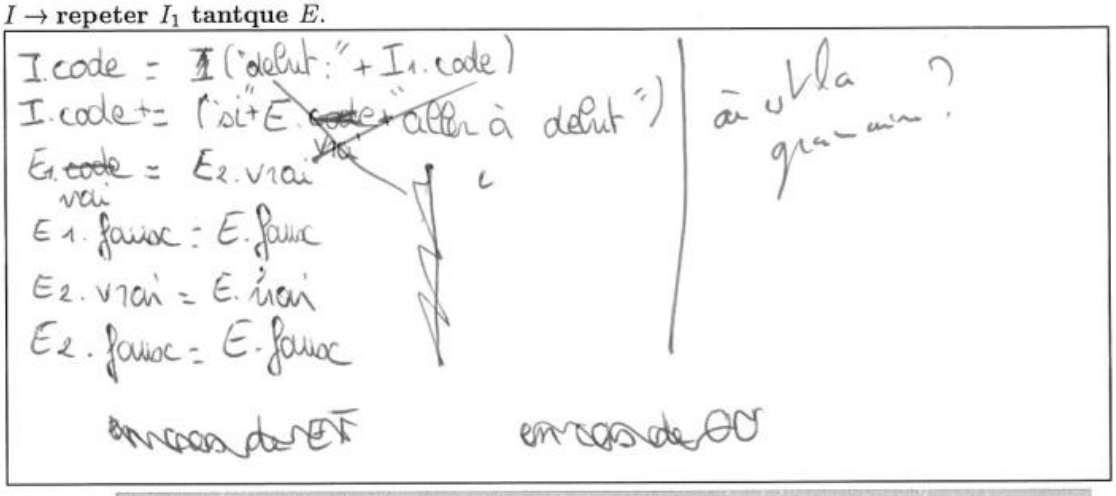
INC 2
LDL -b
LDL rac
ADD
LDC 2
LDL a
MUL
SUB

0/2.5 ☐A ☐B ☐C ☐D ☐E ☒F *Réservé au correcteur : ne pas cocher !*

Question 52 Le code court-circuit généré pour une expression booléenne permet de n'évaluer que la partie droite ou bien que la partie gauche de l'expression.

1/1 ☒ faux ☐ vrai

Question 53 Donnez la grammaire d'attributs permettant de générer le code de l'instruction suivante en considérant que les expressions booléennes sont évaluées avec un code court-circuit.
$I \rightarrow$ **repeter** I_1 **tantque** E.



☐A ☐B ☐C ☐D ■E ☐F *Réservé au correcteur : ne pas cocher !*

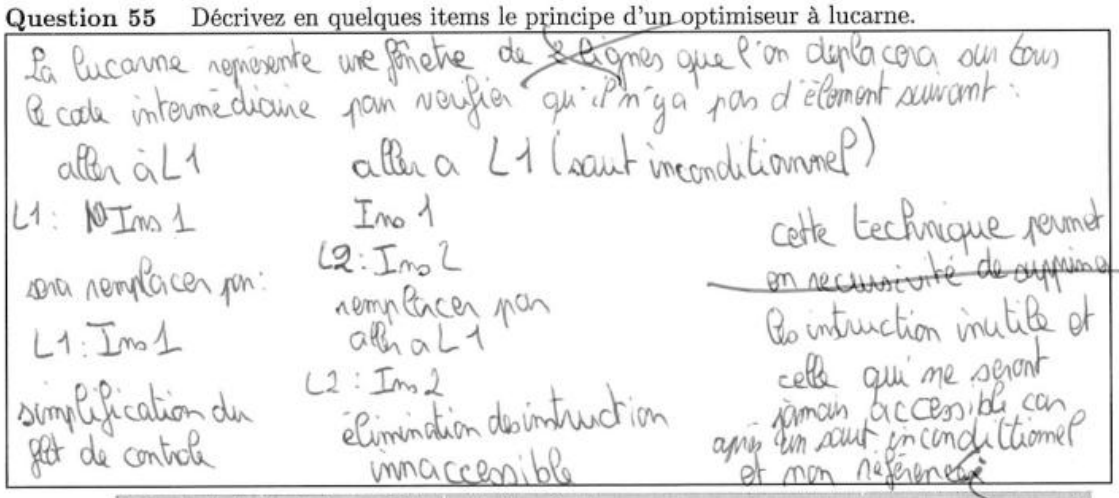
Optimiseur de code

Question 54 L'entrée de l'optimiseur de code intermédiaire est une liste d'instructions.

1/1

☐ faux ■ vrai

Question 55 Décrivez en quelques items le principe d'un optimiseur à lucarne.



1/2.5

☐A ☐B ☐C ■D ☐E ☐F *Réservé au correcteur : ne pas cocher !*

Question 56 ♣ Quelles sont les optimisations caractéristiques de cette technique ?

-0.25/0.75

■ simplification du flot de contrôle
☒ simplifications algébriques
■ élimination des instructions inaccessibles