Université BORDEAUX I **Année 1994-95**
Session de septembre

Maîtrise d'informatique

Modèles et Techniques de Programmation (J.P.Braquelaire)

Durée: 2 heures
Tous documents autorisés

Première partie

1) – 2 points – Donner, en les expliquant, les valeurs produites, respectivement sous *emacs lisp* (liaisons dynamiques) et sous *Common Lisp* (liaisons statiques), par l'évaluation du programme suivant :

```
(defun f (x) (+ (* x a) b))
(setq a 10)
(setq b 20)
(+ a b (f 3) (let ((a 1) (b 2)) (f 3)))
```

On suppose que les variables `a` et `b` sont des variables globales définies au *top level*.

Deuxième partie

2) – 4 points – Expliquer à quoi correspondent les quatre mécanismes suivants de gestion de la mémoire:

a) variable statique
b) variable dynamique
c) allocation dynamique de mémoire (de type `malloc`)
d) allocation dynamique de mémoire dans la pile

3) – 8 points – Pour chacun de ces quatre mécanismes, présenter une situation où son utilisation est préférable à celle des trois autres. On donnera chaque fois un exemple simple (une à quelques lignes) pour étayer l'argumentation.

Troisième partie

4) – 4 points – Donner en C ANSI l'interface d'un module `mot` gérant une suite de longueur quelconque de caractères : allocation et libération d'un mot, concaténation d'un mot, concaténation d'une chaîne C, obtention de la longueur, obtention d'une sous-chaîne ou d'un caractère. On soignera particulièrement les définitions de type.

5) – 2 points – Décrire sommairement une implémentation de la structure de donnée et le ou les mécanismes de gestions de la mémoire utilisés.