Université Lyon 1 - Licence STS - UE LIFAP2 – 15 mai 2018 - 1h
Aucun document autorisé – Calculatrices et téléphones interdits

Nom : **Prénom :**

Numéro d'étudiant :

C'est cette feuille qu'il faut rendre. Ne pas l'utiliser comme brouillon.

Premier exercice (2 points)

Donner les résultats de l'évaluation par l'interpréteur Scheme des expressions suivantes :

- `(append (cons '(a b) (list 'c '(d e))) '(f (g)))` ➔ .....
- `(cadr (car (cdr '(a (b (c (d)))))))` ➔ .....

Deuxième exercice (4 points)

Définir une fonction qui, étant donnée une liste plate de nombres de longueur paire, forme des triplets constitués de deux nombres consécutifs de la liste et de leur addition.

`(triplet '(1 2 3 4 5 6)) -> ((1 2 **3**) (3 4 **7**) (5 6 **11**))`

Troisième exercice (5 points)

Définir une fonction qui, étant donnée une liste plate de nombres, compte **en un seul passage** le nombre de valeurs strictement inférieures et le nombre de valeurs supérieures à un nombre donné en paramètre.

`(InfSup 9 '(7 4 9 2 6 10 8)) -> (5 2)`

Quatrième exercice (5 points)

Définir une fonction qui multiplie par 10 tous les éléments d'un arbre de nombres qui n'ont qu'un seul fils.

```
(mult10 '(5(4()(2()()))(7(1()())(8(9()())()))))
     -> '(5(40()(2()()))(7(1()())(80(9()())())))
```

Cinquième exercice (4 points)

Que fait la fonction `mystere` ? Quelles sont ses spécifications ? Donner un exemple montrant bien les différentes caractéristiques de la fonction.

```
(define mystere
    (lambda (x)
      (cond ((null? x) x)
            ((list? (car x)) (cons (mystere (car x)) (mystere (cdr x))))
            ((symbol? (car x)) (mystere (cdr x)))
            ((number? (car x)) (cons (- (car x)) (mystere (cdr x))))
            (else (cons (car x) (mystere (cdr x))))
      )))
```