

Programmation applicative – L2

Examen de TP – Durée 1h

H. Chahdi {hatim.chahdi@umontpellier.fr}
T. Lorieul {titouan.lorieul@umontpellier.fr}
J. Thiebaut {jocelyn.thiebaut@umontpellier.fr}

1 Consignes

1. LISEZ BIEN LES CONSIGNES.
2. Vous devez vous munir des fichiers `schema` correspondants aux TP1, TP2 et TP3. Dans chacun de ces fichiers, insérez en commentaire tout en haut votre NOM, PRENOM et Numero Etudiant, ainsi que votre groupe de TD.
3. A la fin de la séance, vous devrez fournir une archive portant votre nom et contenant ces trois fichiers (et les fichiers des TPbis si vous les avez traités). Vous avez du temps, soignez la présentation.
4. Enlever de vos fichiers ou mettez en commentaires tout ce qui vous a servi à faire des tests : le but est de ne garder que les définitions nécessaires à la bonne marche de votre programme. A cette étape, l'exécution de vos fichiers ne doit rien afficher.
5. Préparer une zone en bas de votre fichier où vous mettrez toutes les définitions et tous les appels permettant de répondre aux questions. Mettez en commentaire le numéro de la question correspondante.
6. AUCUNE COMMUNICATION n'est autorisée, sous quelle forme que ce soit, évidemment.

2 TP1

Exercice 1 *Afficher la liste des valeurs du signal de l'exercice 9 du TP1 pour tous les entiers compris entre -5 et +5. Utilisez pour cela la fonction `map`.*

Exercice 2 *L'année 1408 était-elle bissextile ? Et l'année 1500 ? Quel jour sera-t-on le 13 janvier 2408 ?*

3 TP2

Exercice 3 *Générez aléatoirement une plaque de 5 valeurs parmi la liste des valeurs possibles pour le "Compte est bon".*

Exercice 4 *Voici une plaque : (9 100 75 3 8). On cherche le nombre 288. Est-ce que le compte est bon ?*

4 TP3

Exercice 5 *A l'aide de la fonction `peut-jouer?`, déterminer si on peut jouer avec cette liste de dominos et les valeurs 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, successivement :*

((1 1) (0 1) (3 5) (3 3))

Exercice 6 *Extraire les doubles du jeu précédent.*

Exercice 7 *Poser un domino du jeu précédent dans la chaîne suivante :*

((1 2) (2 2) (2 5) (5 6) (6 3)))}.

Exercice 8 *Générer un jeu de 6 dominos avec la fonction `générer-jeu`.*

5 Questions d'ordre général

Exercice 9 *Écrire la fonction `genliste` qui prend 3 entiers comme paramètres d'entrée : `d`, la valeur initiale, `f` la valeur finale, et `p` l'espacement entre chaque valeur. Cette fonction doit générer une liste d'entiers allant de `d` à `f` par pas de `p`.*

```
> (genliste 3 20 4)
(3 7 11 15 19)
> (genliste 2 9 1)
(2 3 4 5 6 7 8 9)
```

Exercice 10 *On veut représenter une structure de données permettant de jouer au 421. Il s'agit de représenter un lancer de trois dés dans un seul objet. Écrire le constructeur et les accesseurs de cette structure de données, sachant que vous êtes libres du choix de l'implémentation de cette interface :*

1. `make-lancer` qui prend trois entiers entre 1 et 6 et construit un lancer ;
2. `premier` qui prend en entrée un lancer et donne la première valeur du lancer ;
3. `deuxieme` qui prend en entrée un lancer et donne la deuxième valeur du lancer ;
4. `troisieme` qui prend en entrée un lancer et donne la troisième valeur du lancer ;

Exercice 11 *Écrire une fonction `gagnant?` qui prend en entrée un lancer et renvoie `true` si le lancer correspond aux valeurs 4, 2 et 1. Écrire une fonction `jouer` qui construit un lancer aléatoire et indique s'il est gagnant ou perdant.*

Exercice 12 *Écrire une fonction `jeux` qui prend en entrée un entier `n` et crée la liste de `n` résultats de la fonction `jouer`. En écrire également une version récursive terminale.*

6 Questions bonus pour les TPbis

Les points sont comptés en plus de votre note obtenue aux questions précédentes (cela permet donc de parer à d'éventuelles erreurs dans les questions précédentes).

Exercice 13 *On se place dans le modèle de la relativité. Une particule fonce à 234567km.s^{-1} , dans une fusée allant elle-même à 246800km.s^{-1} par rapport à la terre. On suppose que la particule et la fusée vont dans le même sens. Dans le modèle de la relativité, quelle est la vitesse de la particule par rapport à la terre ?*

Exercice 14 *Tracer un flocon de von-koch au niveau 4.*

Exercice 15 *Quelle est la séquence d'évènements permettant d'avoir le compte juste, ou la valeur la plus proche obtenue pour répondre à la question 4 ?*