

TP2 F# Par Mustapha Boushaba

Directives :

Le tp compte pour 15% de la note final

Le tp est noté sur 45

Le tp est à faire en équipe de deux.

Remise par Lea le 24 octobre avant minuit

Rappel sur l'utilisation des tuples :

•

Si on désire regrouper deux ou plusieurs informations en une seule donnée, on peut penser à l'utilisation des tuples

- Exemples de paire: (1, 2)
- Exemple d'un triplet de strings. ("un", " deux ", "trois ")
- Pour avoir le premier élément d'une paire: fst (1, 2) //return 1
- fst (" A ", " B ") //return "A"
- snd (" A ", " B ") //return "A"
- let third (_, _, c) = c puis third ("un", " deux ", "trois")

Exercice 1 (6 points):

Écrire un programme qui demande à un utilisateur de saisir un nombre puis vérifie si c'est un nombre Narcissique.

Un nombre narcissique est un entier naturel n non nul qui est égal à la somme des puissances p -ièmes de ses chiffres en base dix, où p désigne le nombre de chiffres de n . Au moins une de vos fonctions doit être récursive.

Exemples :

371. (composé de 3 chiffres). $3^3 + 7^3 + 1^3 = 27 + 343 + 1 = 371$, c'est un nombre narcissique
1634. (composé de 4 chiffres). $1^4 + 6^4 + 3^4 + 4^4 = 1 + 1296 + 81 + 256 = 1634$, c'est un nombre narcissique

Exercice 2 (6 points):

Écrivez un programme capable de convertir un nombre en entrée à une chaîne de somme de puissance. Exemple à la saisie du nombre 285, votre programme doit afficher $2*10^2+8*10^1+5$. Alors que si on saisit 280, il doit afficher $2*10^2+8*10^1$. Vous devez gérer les affichages des 0 (exemple : 205, le programme doit afficher $2*10^2+5$)

Exercice 3 (5 points)

Pour deux heures écrites en triplet sous format (h, m, p) avec h est l'heure, m les minutes et p la période de la journée (p peut être AM ou PM) on voudrait savoir laquelle vient avant l'autre.

Exemple, (9, 30, "AM ") et (1, 30, "PM ") le programme doit afficher (9, 30, "AM ") vient en premier que (1, 30, "PM "). De plus, pour les deux heures, le programme doit les convertir en format 24h.

Exemple (9, 30, "AM "), c'est 9h30 alors que (1, 30, "PM ") c'est 13h30.

Exercice 4 (12 points):

Un professeur saisit les notes des étudiants dans une liste de tuple dont le premier élément est le nom, le deuxième élément est la note de l'examen de mi-session, le troisième élément est la note de l'examen final, le quatrième élément est la note du tp1, le cinquième élément est la note du tp2, le sixième est la note du tp3.

- a- Afficher pour chaque étudiant sa moyenne sachant les pondérations suivantes :
Examen 1 :20%
Examen 2 :35%
Tp1 :20%
Tp2 :15%
Tp3 :10%
- b- Donner la moyenne de la classe
- c- Donner l'écart-type des étudiants. Je vous rappelle que l'écart-type se calcule de la façon suivante :

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - m)^2}{n}}$$

- d- Quels sont les étudiants ayant réussi le cours et ceux l'ayant échoué ? Basez-vous sur le système de double seuil. Vous devez faire appel à méthode List.partition
- e- Trier par moyenne et afficher la liste des étudiants. Vous devez faire appel/utiliser à au moins une méthode récursive.
- f- Afficher l'étudiant récipiendaire d'or. Un étudiant récipiendaire d'or est celui qui s'est classé le premier dans les examens et dans les tps

Exercice 5 (16 points): Apprendre les expressions québécoises,

Vous disposez du fichier pdf qui comprend la signification des expressions québécoises. Vous devez stocker les expressions et leurs significations dans des structures adéquates pour vous aider à répondre aux questions suivantes :

- 1 : saisir une expression québécoise et afficher sa signification.
- 2 : En expression québécoise, l'ajout de -tu permet de transformer une phrase en phrase interrogative. "Si le verbe est à un temps simple on va mettre le "-tu" après le verbe, mais s'il y a un auxiliaire avec un participe passé, on va mettre le "tu" entre l'auxiliaire et le participe passé.
Voici des exemples : Il vient-tu? Y'a-tu fini ? T'en veux-tu? Y en veulent-tu? Tu m'écoutes-tu? Je l'ai-tu? Tu sais-tu ?
On vous demande donc de transformer une phrase qui se termine par vient, veux, veulent, écoutes, abaisses, accroît, sais de la transformer en une question québécoise.
Si la phrase ne se termine pas par ces mots, on doit vérifier s'il y a la présence de l'auxiliaire avoir (a, ai). Si c'est le cas, on transforme la phrase en question québécoise.
Dans le cas échéant inverser les mots de la phrase de la fin au début sans la transformer.
- 3 : Afficher une liste des expressions québécoises à partir d'un mot qui se trouve dans la partie des significations,

Exemple : à la saisie du mot aller (qui se trouve la partie des significations), les expressions québécoises suivantes doivent s'afficher :

Aller aux vues

Y aller aux toasts

4 : Test des connaissances :

Vous allez saisir les noms de deux joueurs et générer 20 tests de connaissance dont les joueurs doivent répondre par vrai ou faux à tour de rôle. Pour chaque bonne réponse, vous attribuez 2 points au joueur et pour chaque mauvaise réponse vous lui enlevez 1 point. À la fin du test vous devez afficher le score des deux joueurs et déclarer le nom du gagnant. Voici un exemple :

Y aller aux toasts veut dire aller vite (vrai/faux) (si je répons par vrai, deux points doivent s'ajouter à mon score, car c'est effectivement la bonne réponse).

C'est tiguïdou veut dire Ne vaut pas grand-chose (si je répons par vrai, -1 point sera attribué à la réponse, car c'est une mauvaise réponse. La bonne réponse est c'est très bien)