

Contrôle Continu

1h00 - Documents autorisés

Nota : vous sauvez vos fichiers **.c**, **.h** et **Makefile** dans un répertoire dédié à l'examen (par exemple **CC2**)

Question 1 : Calcul de pi par le produit infini de Viète (1540-1603) (4 points)

$$U_0 = \frac{1}{\sqrt{2}} \quad U_n = \sqrt{\frac{1}{2} + \frac{1}{2} U_{n-1}}$$
$$\pi = \frac{2}{\prod_{k=0}^{\infty} U_k}$$

1. Ecrire une fonction **pi_viete(n)** qui calcule la valeur de pi en n itérations (**2 points**)
2. Ecrire un programme qui calcule et affiche les valeurs de pi pour les valeurs de n entre 0 et 20 (**2 points**)

Question 2 : Listes circulaires (16 points)

On considère des **listes circulaires** d'entiers. Chaque cellule de la liste possède trois champs :

1. un champ *valeur* pour stocker une valeur entière,
2. un champ *suivant* pour stocker l'adresse de la cellule suivante,
3. et un champ *précédent* pour stocker l'adresse de la cellule précédente.

- Créer les structures **Liste** et **Cellule** (**2 points**)
- Créer le fichier **Liste.h** correspondant (**1 point**)
- Ecrire une fonction **creer()** qui crée une liste circulaire (**1 point**)
- Ecrire une fonction **tester(entier x, liste L)** qui renvoie vrai si il existe une cellule dans L contenant la valeur x, et faux sinon. (**3 points**)
- Ecrire la fonction **ajouter(entier x, liste L)** qui ajoute une cellule dans L (si la valeur n'est pas déjà présente dans la liste) (**3 points**)
- Ecrire une fonction **supprimer(entier x, liste L)** qui supprime une cellule dans L si la valeur est déjà présente dans la liste) (**3 points**)
- Etant donné un tableau statique d'entiers T contenant n valeurs entières (avec potentiellement plusieurs valeurs égales), écrire une fonction **main** dans le fichier **Liste.c** qui construit une liste circulaire avec toutes les valeurs de T (**3 points**).

A l'issue du contrôle continu, vous enverrez vos fichiers à l'adresse [mél Philippe.Truillet@irit.fr](mailto:Philippe.Truillet@irit.fr)
avec le sujet suivant : **[CC2 L2 CUPGE] – vos nom/prénom**