

**L3 SPI - UE Langage C**  
**Examen terminal – 26 juin 2019**

Durée : 2 heures

Aucun document autorisé  
Barème indicatif

**Question n° 1 (4 points)**

Ecrire un programme C qui calcule le prix à payer par un client pour la location d'une chambre d'hôtel.

Le prix à payer dépend du prix de la chambre à la journée (prix de base), du nombre de jours de location, de la saison et de la prise ou non du petit déjeuner.

Il y a trois saisons : basse, moyenne et haute. Le prix de la basse saison correspond au prix de base de la chambre, la moyenne saison et la haute saison sont respectivement 20% et 50% plus chères. Le prix à payer pour le déjeuner (si le client prend le petit déjeuner) est fonction d'un prix unitaire multiplié par le nombre de personnes qui occupent la chambre.

Le programme doit demander toutes les informations nécessaires pour établir le prix à payer pour une location, puis doit calculer ce prix et l'afficher à l'écran.

**Question n°2 (4 points)**

Nous disposons de 2 tableaux Timma et Tkm qui contiennent, pour le premier les numéros d'immatriculation de véhicules et pour le second les kilométrages de ces mêmes véhicules.

Les 2 tableaux sont utilisés en parallèle : le véhicule dont l'immatriculation est sur la ligne d'indice  $i$  du tableau Timma a pour kilométrage la valeur de la ligne de même indice  $i$  du tableau Tkm.

Les tableaux Timma et Tkm sont remplis "par le début" : s'il y a  $x$  véhicules les  $x$  premières lignes de ces tableaux sont renseignées, les autres lignes sont remplies avec des chaînes vides pour Timma et la valeur -1 pour Tkm.

Les numéros d'immatriculation sont des chaînes de 20 caractères maximum.

Nous considérons que les 2 tableaux sont pré-remplis.

1) Ecrire en langage C la déclaration des 2 tableaux Timma et Tkm.

Pour les 3 questions suivantes écrire les instructions qui correspondent à l'action demandée.

2) Afficher l'indice de la première ligne dans le tableau Tkm, qui contient un kilométrage inférieur à 10 000.

3) Calculer le nombre moyen des kilométrages de l'ensemble des véhicules enregistrés dans les tableaux.

4) Afficher le numéro d'immatriculation du véhicule qui a le plus grand kilométrage (hypothèse : tous les kilométrages sont différents).

### Question n°3 (3 points)

Ecrire le programme C qui calcule et affiche la valeur de  $x^n$  ( $x$  puissance  $n$ ).

Les valeurs de  $x$  et  $n$  sont des données à saisir, de votre programme.

$n$  est un entier,  $x$  un nombre décimal.

Vous ne devez pas utiliser les fonctions "pow()", exp() et log() du langage C.

### Question n° 4 (5 points)

1) Convertir le nombre décimal 179 en nombre binaire.

Donner les différentes étapes de la conversion.

2) Ecrire entièrement le programme C qui saisit un nombre décimal dans une variable numérique (de type "int") et qui restitue le nombre sous sa forme binaire stocké dans une chaîne de caractères. Le programme doit afficher le résultat de la conversion.

### Question n° 5 (4 points)

Ecrire entièrement le programme C qui permet de retrouver et d'afficher le mot le plus long dans une phrase saisie au clavier.

Hypothèses :

- Deux mots sont séparés dans une phrase par un espace (pour simplifier nous supposons que la phrase ne comporte ni virgule, ni point-virgule...)
- Une phrase est une chaîne de 1000 caractères maximum.
- Les phrases saisies sont écrites en minuscule.