



SECONDE SESSION : PROGRAMMATION C

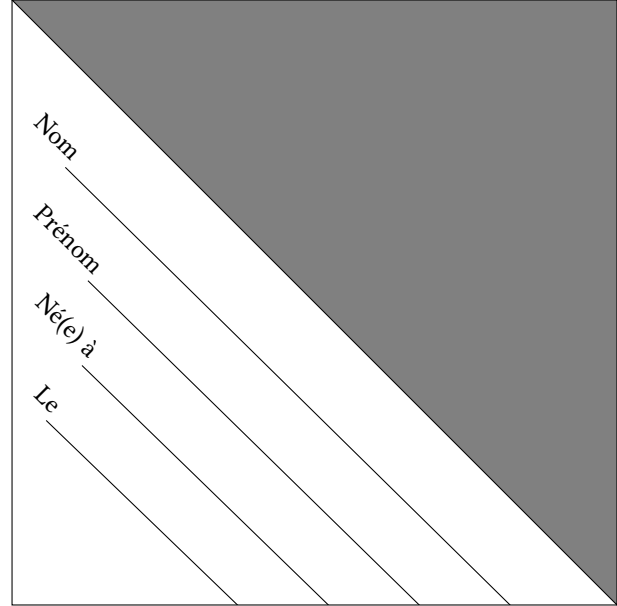
19 JUIN 2024

Durée : 1 heure

Tous documents autorisés. Il est interdit d'accéder à internet.

Note

Toutes les questions sont indépendantes.
Tous les codes devront être écrits en **Langage C ANSI**. La notation est donnée à titre indicatif.
Nombre de pages : 4



Ne surtout pas rabattre le triangle grisé. Il est là simplement pour faire sérieux. Dans tous les cas, votre copie ne sera pas anonyme car c'est le même enseignant qui corrige et qui rentre les notes.

Entiers et parités (8 points)

Dans cet exercice, on travaille sur des `char` codés sur un octet (8 bits). On ne va travailler qu'avec des nombres inférieurs à 127 codés sur les 7 bits de poids faible. L'objectif de l'exercice est de travailler avec des entiers codés avec un bit de parité. La parité d'un nombre vaut 0 s'il y a un nombre pair de 1 dans l'écriture en base 2 et 1 s'il y en a un nombre impair.

Exemple : le nombre $12 = 0001100_b$ a une parité de 0 (1 apparaît deux fois) quand $19 = 0001011_b$ a une parité de 1 (1 apparaît trois fois).

Le principe de l'exercice est de coder sur le bit b_0 la parité du nombre $b_1b_2b_3 b_4b_5b_6b_7$. Au final l'entier obtenu tient sur un octet.

Par exemple, on codera 12 par `00001100` (qui vaut toujours 12) et 19 par `10001011` (le nombre obtenu vaut 144, mais si on enlève le premier bit on obtient bien 19). Ce bit d'information supplémentaire permet de s'assurer que les données en mémoire n'ont pas été corrompues (modification de la mémoire, erreurs de transmission, etc).

1. Que vaut la variable globale `MASQUE` définie ci-dessous ? Expliquer la notation `<<`. On pourra utiliser cette variable dans les deux questions suivantes.

```
1 int MASQUE = 1<<7;
```

.....
.....

2. Écrire une fonction `int bit_de_parite(char c)` qui prend en argument un nombre codé sur 8 bits et renvoie le bit de poids fort (le premier : b_0). Pour avoir tous les points à la question il ne faut utiliser que des opérations binaires (pas de boucles).

.....
.....
.....
.....

3. De même écrire une fonction `char entier(char c)` qui prend en argument un nombre codé sur 8 bits et qui renvoie le nombre obtenu en supprimant le bit de poids fort et en ne conservant que les 7 bits de poids faible. Pour avoir tous les points à la question il ne faut utiliser que des opérations binaires (pas de boucles).

.....
.....
.....
.....

