

Examen d'informatique L2 (série 1)

Répondez aux questions dans l'ordre de votre choix, en les numérotant clairement. Seules les réponses écrites à l'encre sur la feuille cachetée seront considérées. La feuille de questionnaire DOIT toutefois être rendue avec l'examen.

- (1) Ecrire une condition dont le tableau de vérité est le suivant : (1.5 points)

	A vrai	A faux
B vrai	V	V
B faux	F	V

- (2) Qu'est-ce qu'une variable booléenne ? Ecrire un petit programme qui en utilise une et expliquer ce qu'il fait. (2.5 points)
- (3) Quelles sont les quatre familles d'instructions fondamentales de l'algorithmique. (1 points)
- (4) Ecrire une fonction qui demande un nombre entier et positif à l'utilisateur, et le décompose en puissance de dix. Le résultat sera stocké (et renvoyé) dans un tableau de nombre qui contiendra, dans chaque élément, les coefficients des puissances de 10 par ordre croissant. Par exemple : si le nombre est 1568, on aura $a(1)=8$, $a(2)=6$, $a(3)=5$ et $a(4)=1$. La réponse vaut 5 points si il traite un nombre quelle que soit le nombre, et 2.5 points si elle ne traite qu'un nombre de quatre chiffres. La fonction \log_{10} , qui calcule le logarithme en base dix peut vous servir, mais n'est nullement un passage obligé. 2 points de Bonus seront accordés pour un programme qui utilise la fonction pour déterminer quelle est la plus grande puissance de dix comprise dans le nombre 25 658 485. (5 points(+2 points))
- (5) Ecrire un algorithme qui demande à l'utilisateur de rentrer des lettres (consonne ou voyelle), jusqu'à ce qu'il y ait cinq voyelles entrées. (5 points)
- (6) Ecrire un programme qui crée dix fichiers contenant chacun la table de multiplication, jusqu'à vingt, d'un des nombres de un à dix, c'est-à-dire, à chaque fois, le calcul et le résultat de ce nombre multiplié par tous les nombres entre un et vingt, comme illustré ci-dessous dans le cas de sept 'Table_multi_7.txt'. Le nom du fichier doit être 'Table_multi_n.txt', avec n le chiffre multiplié. (5 points)

$$1 \times 7 = 7$$

$$2 \times 7 = 14$$

$$3 \times 7 = 21$$

...

$$20 \times 7 = 140$$

Examen d'informatique L2 (série 2)

Répondez aux questions dans l'ordre de votre choix, en les numérotant clairement. Seules les réponses écrites à l'encre sur la feuille cachetée seront considérées. La feuille de questionnaire DOIT toutefois être rendue avec l'examen.

- (1) Ecrire une condition dont le tableau de vérité est le suivant : (1.5 points)

	A vrai	A faux
B vrai	V	F
B faux	F	F

- (2) Expliquer ce qu'est le XOR ? Ecrire un petit programme qui en utilise un et expliquer ce qu'il fait. (2.5 points)
- (3) Qu'est-ce qu'un octet ? (1 points)
- (4) Ecrire un algorithme qui demande à l'utilisateur de rentrer, un à un, les sept éléments de deux tableaux à une dimension. Après que les deux tableaux soient entrés, il signale combien de fois l'élément i du tableau 1 était plus grand que celui de même rang i du tableau 2. Les deux tableaux sont écrits dans les fichiers *Tableau1.txt* et *Tableau2.txt* (5 points)
- (5) Ecrire un programme qui essaye de faire deviner à l'utilisateur le nombre 45842. Pour cela, il demande à l'utilisateur une série de cinq chiffres et qui lui dit combien sont bons, jusqu'à ce que les cinq soient bons. (5 points)
- (6) Ecrire une fonction qui calcule tous les diviseurs pairs d'un nombre. 2 points de bonus seront accordés pour un programme qui utilise la fonction pour calculer les diviseurs pairs qu'ont en commun vingt-quatre et trente-six. (5 points(+2 points))

Examen d'informatique L3 (série 1)

Répondez aux questions dans l'ordre de votre choix, en les numérotant clairement. Seules les réponses écrites à l'encre sur la feuille cachetée seront considérées. La feuille de questionnaire DOIT toutefois être rendue avec l'examen.

- (1) Ecrire une condition dont le tableau de vérité est le suivant : (1.5 points)

	A vrai	A faux
B vrai	F	F
B faux	F	F

- (2) Quelle est l'utilité d'un *flag* ? Ecrire un petit programme qui en utilise un et expliquer ce qu'il fait. (2.5 points)
- (3) Qu'est-ce qu'un *bit* ? (1 points)
- (4) Ecrire une fonction qui reçoit un entier entre zéro et deux cent cinquante-cinq, et renvoie ce nombre, écrit en binaire. Par exemple, on lui donne 128, et elle renvoie '10000000' 2 points de Bonus seront accordés pour un programme qui utilise la fonction pour calculer la somme des zéros et des uns de l'écriture binaire de 245. *Note : la fonction \log_2 calcule le logarithme en base 2 d'un nombre, ce qui peut éventuellement vous aider (mais ce n'est pas obligatoire d'en passer par là).* (5 points(+2 points))
- (5) Ecrire un algorithme qui demande à l'utilisateur de rentrer des nombres entre un et cent (avec vérification si la saisie est bien entre un et cent, et redemandez le cas échéant jusqu'à ce qu'elle le soit), jusqu'à ce qu'il y ait sept nombres divisibles par sept. (5 points)
- (6) Ecrire un programme qui lit des mots dans un fichier *liste_mot.txt*, jusqu'à ce que le mot soit « fini ». Les mots lus sont alors triés par longueur croissante (5 points)

Examen d'informatique L3 (série 2)

Répondez aux questions dans l'ordre de votre choix, en numérotant clairement les questions. Seules les réponses écrites à l'encre sur la feuille cachetée seront considérées.

(1) Ecrire une condition dont le tableau de vérité est le suivant : (1.5 points)

	A vrai	A faux
B vrai	V	F
B faux	F	F

(2) Expliquer ce qu'est le XOR ? Ecrire un petit programme qui en utilise un et expliquer ce qu'il fait. (2.5 points)

(3) Quelle est la valeur maximum d'un entier codé sur un octet ? (1 points)

(4) Un nombre est divisible par 11 si la somme des chiffres de rang pair qui le composent est égale à la somme des chiffres de rang impairs, modulo 11. Par exemple : 121 est divisible par 11, car $1+1$ (rang impair) = 2 (rang pair), de même 616 est divisible par 11, car $6+6=11+1=1$. Se servir de cette règle pour faire une fonction qui reçoit un nombre et renvoie 1 et le résultat de la division par 11 s'il est divisible, et 0 et le nombre lui-même, s'il ne l'est pas. 2 points de bonus seront accordés pour un programme qui utilise la fonction pour calculer le résultat de la division par 11 de 616. (5 points(+2 points))

(5) Ecrire un programme qui demande à l'utilisateur un mot (entré comme un tableau de lettres), trie les lettres du mot reçu par ordre alphabétique, et écrit à l'écran le mot trié. (5 points)

(6) Ecrire un algorithme qui lit un tableau de note d'étudiants, avec leur noms, dans le fichier « note_etudiant.txt ». A la fin, il indique si, oui ou non, la note 8/10 est attribuée exactement deux fois. Dans l'affirmative, il indique le nom des étudiants concernés.