**Enoncés Laboratoires**

**29.09.2016**

1) Ecrire un programme qui lit une température, exprimée sous forme d’un nombre entier de degré FAHRENHEIT et la convertir en °CELCIUS. Afficher le résultat avec une précision d’un dixième de degré.

C=(F-32)\*5/9

2) Lire l’arête d’un cube (short). Calculer et afficher le volume du cube.

3) Lire la longueur (int) et la section (int) d’un fil de cuivre. Calculer et afficher la résistance de ce fil.

R=ρ.(l/s) => ρ=1.6.108 Ohm m

4) Lire la hauteur (int) et le diamètre (int) d’un cylindre. Calculer et afficher

* Le rayon : R=d/2
* La surface : SB= π\*R²
* Le volume : V=SB\*h
* Le périmètre : 2\* π\*R
* La surface latérale : SL=p\*h
* La surface totale : ST=SL+2\*SB

**04.10.2016**

1) Le poids idé al d’un homme est donné par la formule suivante. Ce poids est exprimé en kg.

(taille en cm – 100)-(taille en cm -150)/4

Pour une femme, 92% de celui de l’homme.

Lire la taille en cm (int) et afficher le poids idéal à un dixième près d’un homme et d’une femme de cette taille.

2) Lire les relevés (int) d’un compteur kilométrique de voiture lors de deux pleins consécutifs ainsi que le nombre de litres d’essence (int) nécessaire pour faire le plein. Calculer et afficher la consommation aux 100 km

3) Lire le jour et le mois de deux dates d’une même année. Calculer et afficher le nombre de jours qui séparent les 2 dates en tenant compte qu’un mois = 30 jours.

**06.10.2016**

1) Lire un nombre entre 0 et 9999 (int)

a) afficher à l’écran le nombre de milliers, de centaines, de dizaines et d’unités que contient le nombre lu.

b) afficher le tableau suivant (et l’inverse de celui-ci):

|\_||\_|9|\_|8|\_|7|\_|6|\_|5|\_|4|\_|3|\_|2|\_|1|\_|0

M +

C +

D +

U +

Indice pour cet exercice :

|\_||\_|9|\_|8|\_|7|\_|6|\_|5|\_|4|\_|3|\_|2|\_|1|\_|0

M 8 + 12=6\*2

C 18 + 2=1\*2

D 2 + 18=9\*2

U 14 + 6=3\*2

printf("m%\*c",20-2\*m,'+');

printf("c%\*c",20-2\*c,'+')

printf("%\*c",20-2\*d,'+');

printf("u%\*c",20-2\*u,'+'); 🡺 le %c sert à afficher le caractère

🡺 l’\* sert à afficher le caractère qu’on veut ici, le +

2) Lire un entier et afficher si cet entier est pair ou impair.

3) Lire un entier et afficher si cet entier est positif, négatif ou nul.

4) a) Lire 3 entiers. Ranger dans une variable la plus grande valeur et l’afficher.

b) Compléter le programme ci-dessus afin d’afficher le nombre de fois que la plus grande valeur a été lue.

/!\ pour les exercices 2, 3 et 4 n’utiliser que des conditions simples.

**11.10.2016**

1) Lire 3 entiers et puis les afficher par ordre croissant.

2) Lire 3 entiers ? Les trier en mémoire et les afficher par ordre croissant.

Correction : (avec un seul printf(« %d%d%d\u »,a,b,c) ;

3) Lire 2 entiers. Afficher leur somme et leur différence positive.

4) Résoudre l’équation suivante :

ax²+bx+c=0

a,b,c sont des entiers

a=0 bx+c=0

1. Si b=0 et c=0 équation indéterminée
2. Si b=0 et c =/0 équation impossible

**13.10.2016**

1) Lire les coordonnées du point d’un plan et afficher à quelle partie du plan le point appartient.

2) Ecrire un programme transformant un nombre entier de jours en années, mois, jours. (1mois=30jours et 1an=360jours)

(1 et 2 conditions simples)

3) Lire un entier entre 1 et 100. Afficher Vrai si l’entier est un multiple de 5 compris entre 30 et 80.

4) Lire un entier entre 1 et 100. Afficher vrai si l’entier est inférieur à 30 ou suppérieur à 80 tout en n’étant pas un multiple de 5.

5) Lire un entier entre 1 et 100. Afficher Vrai si l’entier est un nombre impair multiple de 3, inférieur à 30 ou supérieur à 80 OU s’il est un nombre impair multiple de 3 compris entre 40 et 75.

6) Un magasin accorde une réduction de 10% en cas d’achats de plus de 10€ pour une famille nombreuse (3 enfants) ou en cas d’achats de plus de 25€. Dans les autres cas, la réduction est de 5%. On ne peut cumuler 2 ristournes. Afficher la somme à payer en fonction du montant des achats et du nombre d’enfants.

**18.10.2016**

1) Dans un magasin, les caissières saisissent pour chaque produit (on suppose que le client n’achète qu’un seul type de produit), le prix unitaire, la quantité achetée et la catégorie du produit. Il y a une taxe pour chaque catégorie.

|  |  |
| --- | --- |
| **Catégorie** | **Taxe (%)** |
| 1 | 6 |
| 2 | 9 |
| 4 | 25 |
| 5 | 30 |
| Autres | 0 |

Afficher le prix à payer (à dix centimes près)

2) Un professeur décide d’inscrire une appréciation en fonction du résultat obtenu par l’étudiant.

|  |  |
| --- | --- |
| 90-100 | BRAVO |
| 80-89 | TRES BIEN |
| 60-79 | BIEN |
| 50-59 | A AMELIORER |
| 0-49 | INSUFFISANT |

Lire la cote (entier entre 0 et 100) et afficher l’appréciation.

3) Lire une date dont l’année est supérieure ou égale à 1583 et afficher si cette date est valide /!\ Sans utiliser de switch/!\ 18/10/2016 ENTER

Exemples à tester :

* 31/2/1998 (pas valide)
* 29/2/2000 (valide)
* 31/4/1990 (valide)
* 29/2/1904 (valide)
* -7/12/2005 (pas valide)
* 28/1/1987 (valide)
* 28/2/1987 (valide)
* 29/2/1900 (pas valide)

**20.10.2016**

1) Reprendre l’exercice avec lire une date et afficher si elle est valide. (Avec des switchs)

2) Lire un entier positif. Calculer et afficher la factorielle de ce nombre. (5! = 5\*4\*3\*2\*1 = 120) /!\ 0! = 1

3) Ecrire un programme déterminant le nombre d’entiers consécutifs que l’on peut additionner sans dépasser une limite lue. Le premier entier de la série étant lu.

Nombre = 5 et Limite = 50 (5,6,7,8,9,10 et pas 11)

4) Ecrire un programme simulant une caisse de grande surface. Pour chaque type d’article, on entre le prix unitaire et le nombre d’unités. Le programme affiche à la fin à la somme à payer et le nombre d’articles achetés. (Amélioration : tenir compte des bons de réduction éventuels, afficher la remise totale et le prix définitif à payer.

**25/10/2016**

1) Lire une série de nombre compris entre 0 et 100. La série se termine en entrant un nombre négatif. Afficher le plus grand nombre lu ainsi que le nombre d’occurrence de ce nombre. (≠-5 pas de nombre entre 0 et 100 lu

(6 10 3 7 1 10 7 2 -5 => 10 2fois)

(7 -2 => 7 1fois)

2) Ecrire un programme qui affiche les tables de multiplication.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

2 4 6 8 10 12 14 16 18 20

3 6 9 12 15 18 21 24 27 30

……………………………………….

10 20 30 40 50 60 70 80 90 100

3) Un nombre parfait est un nombre qui est égal à la somme de ses diviseurs sauf lui-même. Ecrire un programme qui trouve et affiche tous les nombres parfaits <1000.

**26/10/2016**

1) Le prix du péage d’un pont dépend du type de véhicule, de l’heure de passage et du nombre de passagers.

Camion : 4€

Voiture : 1€ en dehors des heures de pointe

2.5€ pour 1 ou 2 passagers aux heures de pointe

Gratuit si au moins 3 passagers aux heures de pointes

Afficher le prix à payer pour une file de véhicules

2) Lire un entier n compris entre ]0, 100[. Afficher la progression arithmétique des n premiers entiers, calculer et afficher aussi la somme. Vérifier la valeur de la somme avec la formule de « Petit Gauss » n<- 4

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

66 => (t1+tn)\*n/2 (1+11)\*11/2 = 66

3) Lire une séquence qui n’accepte qu’une suite d’entiers strictement croissants, cette suite se clôture lorsque la croissance est interrompue.

-7 -1 3 8 15 6 STOP

4) idem 3) mais lorsque la croissance est interrompue, on peut la poursuivre à condition d’entrer un nouveau nombre strictement croissant par rapport à la dernière entrée non-valide.

-7 -1 3 8 15 6 3 STOP

**08/11/2016**

1) Lire un entier compris entre [1, 20], on affiche la suite des n nombres suivants

N <-7 1 2 3 5 8 13 21

2) Idem, mais le nombre de départ est lu

4 5 9 14 23 37 60

Montrer que le rapport que le rapport entre 2 nombres consécutifs de cette suite tend vers le nombre d’or (1,618034=(1+V5)/2)

/!\ A partir du 3 travailler avec les tableaux (indices)

3) Lire 2 vecteurs contenant le même nombre d’éléments. Calculer 1) Le produit scalaire 2) Le produit direct

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 3 | 0 | 1 | -4 |  |  |  |  |

V1

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2 | 1 | 3 | 0 |  |  |  |  |

V2

Le produit scalaire : 3\*2 + 0\*1 + 1\*3 + (-4)\*0 = 9

Le produit direct : v3

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 6 | 0 | 3 | 0 |  |  |  |  |

4) Lire un vecteur de nombres entiers rangés par ordre croissant. Ecrire un programme qui tasse ce vecteur : a) en déclarant un deuxième vecteur

b) sans déclarer de deuxième vecteur

a)

v1

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2 | 3 | 3 | 3 | 7 | 7 | 8 | 9 | 9 | 9 | 10 |  |

V2

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2 | 3 | 7 | 8 | 9 |  |  |  |  |  |  |  |

b)

v1

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2 | 3 | ~~3~~ 7 | ~~3~~ 8 | ~~7~~ 9 | ~~7~~ 10 | 8 | 9 | 9 | 9 | 10 |  |

**10/11/2016**

1) Ecrire un programme affichant l’équivalent binaire d’un nombre entier lu. 0<=NbreLu<=65535

(19/2 =>9/2 =>4/2 =>2/2 =>1/2)

(%2=>1|%2=>1|%2=>0|%2=>0|%2=>1)

2) Lire un tableau d’entiers de n lignes et m collones. Calculer et afficher la somme des éléments.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ~~2~~ | 0 | 1 | 2 |
| 1 | ~~3~~ | 0 | -1 |
| -6 | 1 | ~~0~~ | -1 |
| 1 | 0 | 1 | ~~5~~ |

3) Lire un tableau carré d’entiers

Calculer et afficher la somme des éléments au-dessus de la diagonale.

Calculer et afficher la somme des éléments en-dessous de la diagonale.

|  |
| --- |
| 6 |
| 1 |
| 8 |
| 6 |
| 3 |
| 7 |

4) Lire un tableau de n lignes et m colonnes. Calculer la somme de chaque ligne et de chaque colonne. Ces résultats sont mémorisés dans 2 vecteurs vl et vc ainsi que la somme totale des éléments. Le tableau et les résultats sont affichés de la manière suivante :

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 0 | 6 | 1 | -1 |
| 1 | -1 | 1 | 0 |
| 3 | 3 | 2 | 0 |
| 7 | -1 | 1 | -1 |
| 1 | 0 | 2 | 0 |
| 5 | 1 | 1 | 0 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ~~0 0 1~~ 17 | ~~0 6 5~~ 8 | ~~0 1~~ 8 | ~~0 -1~~ -2 |

31  
Vl et vc ne sont remplis en ne parcourant qu’une seule fois le tableau

* Mettre vl à 0 (toutes les cases)