

Langage C

TD5

Itheri Yahiaoui && Stéphane Cormier

Exercice 1 : « Allocation dynamique 1D & Chaîne de caractères »

- Donner la représentation mémoire des déclarations suivantes

```
char nom[ ] = "Isabelle" ;  
char *p = "Daniel" ;
```

- Donner la trace de ces codes et trouver les éventuelles erreurs.

```
main( )  
{  
    char str1[ ] = "Hello" ;  
    char str2[10] ;  
    char *s = "Good Morning" ;  
    char *q ;  
    str2 = str1 ;  
    q = s ;  
}
```

```
main( )  
{  
    char str1[ ] = "Hello" ;  
    char *p = "Hello" ;  
    str1 = "Bye" ;  
    p = "Bye" ;  
}
```

```
main( )  
{  
    char *names[6] ;  
    int i ;  
    for ( i = 0 ; i <= 5 ; i++ )  
    {  
        printf ( "\nEnter name " ) ;  
        scanf ( "%s", names[i] ) ;  
    }  
}
```

- Ecrire un programme qui opère une quantification et un échantillonnage des éléments d'un tableau selon un taux saisi par l'utilisateur, les résultats sont stockés dans deux autres tableaux.
- Ecrire un programme qui demande à l'utilisateur de saisir une phrase ensuite il convertit tous les caractères minuscules présents dans la phrase en son équivalent en majuscules dans une nouvelle chaîne.

Exercice 2 : « Allocation dynamique 2D »

- Ecrire un programme qui calcule la norme d'une matrice dynamique saisie par l'utilisateur. La norme est définie comme la racine carrée de la somme des carrés de tous les éléments de la matrice.
- Ecrire un programme qui stocke et affiche une table qui représente un triangle de Pascal d'une taille donnée par l'utilisateur. Voir l'exemple du triangle de Pascal (taille=5) ci-dessous :

```
1
1 1
1 2 1
1 3 3 1
1 4 6 4 1
```

- Calculer le coefficient de corrélation de n points de données (x, y) saisis par l'utilisateur.

$$Cor_{coeff} = \frac{\sum xy - \sum x \sum y}{\sqrt{[n \sum x^2 - (\sum x)^2][n \sum y^2 - (\sum y)^2]}}$$

- La surface d'un triangle peut être calculée par la loi sinusoidale lorsque 2 côtés a, b du triangle et l'angle entre eux sont connus « Surface = (1/2) a*b*sin (angle) » ; écrire un programme qui stocke les données de N parcelles triangulaires, avant de déterminer la plus grande et la plus petite entre elles :

No Parcelle	a	b	angle
1	137.4	80.9	0.78
2	155.2	92.62	0.89
3	149.3	97.93	1.35
4	160.0	100.25	9.00
5	155.6	68.95	1.25
6	149.7	120.0	1.75

Exercice 3 : « Tableau dynamiques & chaînes de caractères »

- Donner la représentation mémoire de la déclaration ci-dessous, ensuite écrire un programme qui demande à l'utilisateur un prénom et qui vérifie si le nom est dans le tableau ?

```
char *names[] = { "Julia", "Brice", "Ryadh", "Claire", "Sandrine", "Raoul" } ;
```

- Ecrire un programme pour manipuler un dictionnaire de mots et permettre les opérations suivantes:
 - ajouter un mot au dictionnaire
 - supprimer un mot du dictionnaire
 - afficher tous les mots du dictionnaire
 - vérifier si le dictionnaire est trié
 - afficher tous les mots commençant par une lettre donnée
 - afficher tous les mots commençant par une chaîne de caractères
 - trier le dictionnaire par ordre alphabétique croissant