

| | | |
|---|--|------------------|
| Année 2018-2019 | | SNIR 1 |
| Langage C | | Pointeurs |
| Travaux Dirigés : Les pointeurs en C | | |

1 Pointeurs de différents types et interprétation

Soit le programme suivant:

```
char *ptrCar;
int *ptrEntier;
float *ptrReel;

char chaine[] = "12345678000A";
int i;

ptrCar    = chaine ;
ptrEntier = (int *)chaine ;
ptrReel   = (float *)chaine ;

for(i=0; i<3; i++)
{
    printf("ptrCar = %X\t*ptrCar = %c\n",ptrCar,*ptrCar);
    printf("ptrEntier = %X\t*ptrEntier = %d\n",ptrEntier,*ptrEntier);
    printf("ptrReel = %X\t*ptrReel = %f\n",ptrReel,*ptrReel);

    ptrCar++;
    ptrEntier++;
    ptrReel++;
    printf("\n");
}
```

1. Que donne l'affichage de ce programme (répondre sans avoir exécuté le code, puis vérifier en exécutant le code)?

2.Complétez les mappings suivants (utilisez le debugger pour répondre) :

Avant la boucle

| Adresse | Nom de variable | Valeur ascii | Valeur hexa |
|---------|-----------------|--------------|-------------|
| | | A | |
| | | 0 | |
| | | 0 | |
| | | 0 | |
| | | 8 | |
| | | 7 | |
| | | 6 | |
| | | 5 | |
| | | 4 | |
| | | 3 | |
| | | 2 | |
| | | 1 | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | ptrCar | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | ptrEntier | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | ptrReel | | |

Fin du premier tour

| Adresse | Nom de variable | Valeur ascii | Valeur hexa |
|---------|-----------------|--------------|-------------|
| | | A | |
| | | 0 | |
| | | 0 | |
| | | 0 | |
| | | 8 | |
| | | 7 | |
| | | 6 | |
| | | 5 | |
| | | 4 | |
| | | 3 | |
| | | 2 | |
| | | 1 | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | ptrCar | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | ptrEntier | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | ptrReel | | |

Fin du deuxième tour

| Adresse | Nom de variable | Valeur ascii | Valeur hexa |
|---------|-----------------|--------------|-------------|
| | | A | |
| | | 0 | |
| | | 0 | |
| | | 0 | |
| | | 8 | |
| | | 7 | |
| | | 6 | |
| | | 5 | |
| | | 4 | |
| | | 3 | |
| | | 2 | |
| | | 1 | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | ptrCar | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | ptrEntier | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | ptrReel | | |

Fin du troisième tour

| Adresse | Nom de variable | Valeur ascii | Valeur hexa |
|---------|-----------------|--------------|-------------|
| | | A | |
| | | 0 | |
| | | 0 | |
| | | 0 | |
| | | 8 | |
| | | 7 | |
| | | 6 | |
| | | 5 | |
| | | 4 | |
| | | 3 | |
| | | 2 | |
| | | 1 | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | ptrCar | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | ptrEntier | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | ptrReel | | |

Après la boucle

| Adresse | Nom de variable | Valeur ascii | Valeur hexa |
|---------|-----------------|--------------|-------------|
| | | A | |
| | | 0 | |
| | | 0 | |
| | | 0 | |
| | | 8 | |
| | | 7 | |
| | | 6 | |
| | | 5 | |
| | | 4 | |
| | | 3 | |
| | | 2 | |
| | | 1 | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | ptrCar | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | ptrEntier | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | ptrReel | | |

3. Expliquez pourquoi les valeurs des variables **ptrCar**, **ptrEntier**, **ptrReel** n'évoluent pas de la même manière au fur et à mesure des tours de boucle.

4. Pourquoi les valeurs affichées par ***ptrCar**, ***ptrEntier** et ***ptrReel** ne sont pas identiques.

2 Allocation dynamique et chaîne de caractères

5. Codez une fonction **moisNom** qui retourne un pointeur sur une chaîne de caractères allouée dynamiquement et qui contient le nom du mois dont le numéro est passé en paramètre.

6. Codez une fonction **supprimerE** qui prend en paramètre une chaîne de caractères et retourne un pointeur sur une chaîne de caractères allouée dynamiquement et qui contient la chaîne de caractères initiale sans les caractères 'e'.

7.Codez une fonction **saisirChaine** qui demande à l'utilisateur de saisir une chaîne de caractères et retourne un pointeur vers une zone mémoire allouée dynamiquement et contenant la chaîne saisie.

La fonction **saisirChaine** prendra en paramètres une chaîne de caractères correspondant au message à afficher pour demander à l'utilisateur de saisir une chaîne.

Exemple d'utilisation:

```
char *nom;  
nom = saisirChaine("comment vous appelez-vous?");  
printf(" vous vous appelez %s\n",nom);
```

3 Passage par adresse

8.Codez une fonction swapFloat qui intervertit les valeurs de deux variables de type float.

9.Codez la fonction **discriminant** telle que décrite ci-dessous.

Cette fonction devra calculer le discriminant relatif à a,b,c et mettre le résultat dans racine1 et racine2

Voici le prototype de la fonction:

```
void discriminant(float a, float b, float c,float *racine1, float *racine2).
```

Rappel:

Soit un polynôme du second degré de la forme : $aX^2 + bX + c = 0$

Discriminant = $b^2 - 4ac$

- Si Discriminant = 0 :
 $x_1 = x_2 = -b / 2a$
- Si Discriminant >0 :
 $x_1 = (-b - \text{racinecarre}(\text{Discriminant})) / 2a$
 $x_2 = (-b + \text{racinecarre}(\text{Discriminant})) / 2a$
- Si Discriminant <0 :
pas de solutions dans l'ensemble des réels.