
Programmation Avancée

www.elabedabir.weebly.com

1

Les chaînes de caractères

2

1. Définition et déclaration

- Une chaîne de caractères est traitée comme un *tableau à une dimension de caractères*.

Déclaration char <NomVariable> [<Longueur>];

Exemple: char NOM [20]

- Lors de la déclaration, nous devons indiquer l'espace à réserver en mémoire pour le stockage de la chaîne.
- La représentation interne d'une chaîne de caractères est terminée par le symbole '\0' (NUL). Ainsi, pour un texte de n caractères, nous devons prévoir **n+1** octets.
- Le nom d'une chaîne est le représentant de *l'adresse du premier caractère* de la chaîne.

3

2. Initialisation de chaînes de caractères

```
char CHAINE[] = {'H','e','l','l','o','\0'};
```

Pour le cas spécial des tableaux de caractères, nous pouvons écrire :

```
char CHAINE[] = "Hello";
```

```
char CHAINE[6] = "Hello";
```

- Lors de l'initialisation par [], l'ordinateur réserve automatiquement le nombre d'octets nécessaires pour la chaîne, c.-à-d. le nombre de caractères + 1 (ici: 6 octets)

Exemples (schématiser l'allocation en mémoire)

- Char TXT [] = "Hello" ;
- Char TXT [6] = "Hello" ;
- Char TXT [8] = "Hello" ;
- Char TXT [5] = "Hello" ;
- Char TXT [4] = "Hello" ;

4

3. Les chaînes de caractères constantes

- "Ce \ntexte \nsera réparti sur 3 lignes. "
- "Affichage de \"guillemets\" \n"
- "un "
"deux"
"trois" sera évalué à "un deux trois"

5

Exercice

Lesquelles des chaînes suivantes sont initialisées correctement ?

- a) `char a[] = "un\ndeux\ntrois\n";`
- b) `char b[12] = "un deux trois";`
- c) `char c[] = 'abcdefg';`
- d) `char d[10] = 'x';`
- e) `char e[5] = "cinq";`
- f) `char f[] = "Cette " "phrase" "est coupée";`
- g) `char g[2] = {'a', '\0'};`
- h) `char h[4] = {'a', 'b', 'c'};`
- i) `char i[4] = "o";`

6

4. Accès aux éléments d'une chaîne

L'accès à un élément d'une chaîne de caractères peut se faire de la même façon que l'accès à un élément d'un tableau.

```
char A[6] = "Hello";
```

A:	'H'	'e'	'l'	'l'	'o'	'\0'
	A[0]	A[1]	A[2]	A[3]	A[4]	A[5]

7

5. Manipulation sur les chaînes de caractères

5.1. Les fonctions de <stdio.h>

Affichage de chaînes de caractères

```
char NOM[] = "hello, world";
```

```
printf(":%s:", NOM);
```

→ :hello, world:

```
char TEXTE[] = "Voici une première ligne.";
```

```
puts(TEXTE);
```

```
puts("Voici une deuxième ligne.");
```

8

5. Manipulation sur les chaînes de caractères

Lecture de chaînes de caractères

```
char LIEU[25];
int JOUR, MOIS, ANNEE;
printf("Entrez lieu et date de naissance : \n");
scanf("%s %d %d %d", LIEU, &JOUR, &MOIS, &ANNEE);

LIGNE[1000];
gets(LIGNE);
```

9

5. Manipulation sur les chaînes de caractères

- Affichage de la longueur d'une chaîne saisie au clavier?
- Affichage inverse d'une chaîne ?
- Mot palindrome?

10

5. Manipulation sur les chaînes de caractères

5.2. Les fonctions de <string>

strlen(<s>)	fournit la longueur de la chaîne <i>sans</i> compter le '\0' final
strcpy(<s>, <t>)	Copie <t> vers <s>
strcat(<s>, <t>)	ajoute <t> à la fin de <s>
strcmp(<s>, <t>)	compare <s> et <t> lexicographiquement et fournit un résultat: <ul style="list-style-type: none"> • négatif si <s> précède <t> • zéro si <s> est égal à <t> • positif si <s> suit <t>
strncpy(<s>, <t>, <n>)	Copie au plus <n> caractères de <t> vers <s>
strncat(<s>, <t>, <n>)	ajoute au plus <n> caractères de <t> à la fin de <s>
11	

5. Manipulation sur les chaînes de caractères

5.3. Les fonctions de <stdlib>

Conversion de chaînes de caractères en nombres

atoi(<s>)	retourne la valeur numérique représentée par <s> comme int
atol(<s>)	retourne la valeur numérique représentée par <s> comme long

- Les espaces au début d'une chaîne sont ignorés
- La conversion s'arrête au premier caractère non convertible
- Pour une chaîne non convertible, les fonctions retournent zéro

5. Manipulation sur les chaînes de caractères

5.3. Les fonctions de <stdlib>

Conversion de nombres en chaînes de caractères

`itoa (<n_int>, <s>,)`

`sprintf (<chaîne cible>, <chaîne de formatage>, <expr1>, <expr2>, ...)`

13

5. Manipulation sur les chaînes de caractères

5.4. Les fonctions de <ctype>

<code>isupper(<c>)</code>	si <c> est une majuscule ('A'...'Z')
<code>islower(<c>)</code>	si <c> est une minuscule ('a'...'z')
<code>isdigit(<c>)</code>	si <c> est un chiffre décimal ('0'...'9')
<code>isalpha(<c>)</code>	si <code>islower(<c>)</code> ou <code>isupper(<c>)</code>
<code>isalnum(<c>)</code>	si <code>isalpha(<c>)</code> ou <code>isdigit(<c>)</code>
<code>isxdigit(<c>)</code>	si <c> est un chiffre hexadécimal ('0'...'9' ou 'A'...'F' ou 'a'...'f')
<code>isspace(<c>)</code>	si <c> est un signe d'espacement (' ', '\t', '\n', '\r', '\f')

14

5. Manipulation sur les chaînes de caractères

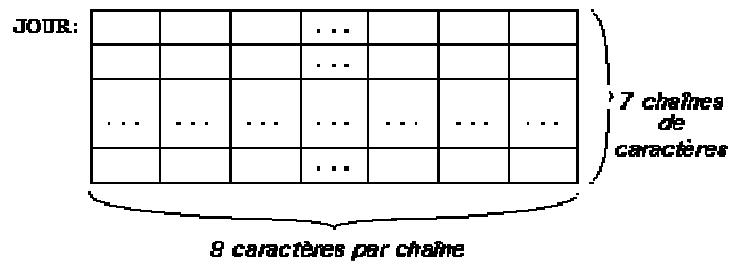
5.4. Les fonctions de <ctype>

tolower(<c>)	retourne <c> converti en minuscule si <c> est une majuscule
toupper(<c>)	retourne <c> converti en majuscule si <c> est une minuscule

15

6. Tableaux de chaînes de caractères

```
char JOUR[7][9];
```



16

6. Tableaux de chaînes de caractères

```
char JOUR[7][9]= {"lundi", "mardi", "mercredi",
                 "jeudi", "vendredi", "samedi",
                 "dimanche"};
```

JOUR:

'l'	'u'	'n'	'd'	'i'	'\0'			
'm'	'a'	'r'	'd'	'i'	'\0'			
'm'	'e'	'r'	'c'	'r'	'e'	'd'	'i'	'\0'
...
'd'	'i'	'm'	'a'	'n'	'c'	'h'	'e'	'\0'

17

6. Tableaux de chaînes de caractères

```
char JOUR[7][9]= {"lundi", "mardi", "mercredi", "jeudi",
                 "vendredi", "samedi", "dimanche"};
```

```
int l = 2;
printf("Aujourd'hui, c'est %s !\n", JOUR[l]);
```

affichera la phrase: **Aujourd'hui, c'est mercredi !**

```
for(l=0; l<7; l++)
    printf("%c ", JOUR[l][0]);
```

va afficher les premières lettres des jours de la semaine:

l m m j v s d

18