

Cours 7 : Chaînes de caractères

Laurent Debize



TIIS1

Initiation à l'algorithmique

① Les chaînes de caractères

Concaténation

Taille

Extraction

Recherche de motif

Transtypage

Exercices

Les chaînes de caractères

Définition

Une chaîne de caractères est un regroupement de caractères issus d'un alphabet.

Opérations sur les chaînes

Concaténation

```
ch1 <- "hello"  
ch2 <- "world"  
ch3 <- ch1 + " " + ch2 + " !"  
afficher ch3 // on obtient "hello world !"
```

Opérations sur les chaînes

Taille

```
ch1 <- "hello world !"  
afficher taille(ch1) // on obtient 13
```

Opérations sur les chaînes

Extraction

- **extraire(uneChaine, depart, longueur)** : retourne la chaîne extraite de une-Chaine, à partir de la position depart et d'un nombre de caractères correspondant à longueur. On part du principe que l'indice du premier caractère est 0 (le démarrage peut se faire à 1 suivant les algos : cette information est normalement précisée).

```
ch1 <- "hello world !"  
ch2 <- extraire(ch1, 6, 5)  
afficher ch2 // on obtient "world"
```

- **extraire(uneChaine, depart)** : retourne la chaîne extraite de uneChaine, à partir de la position depart et jusqu'à la fin.

```
ch1 <- "hello world !"  
ch2 <- extraire(ch1, 6)  
afficher ch2 // on obtient "world !"
```

- **gauche(uneChaine, longueur)** : idem extraire(uneChaine, 1, longueur)
- **droite(uneChaine, longueur)** : idem extraire(uneChaine, taille(uneChaine)-longueur)

Opérations sur les chaînes

Recherche de motif

- `position(chaineAchercher, uneChaine)` : retourne la position où se trouve le contenu de `chaineAchercher` dans `uneChaine`.

```
ch1 <- "hello world !"  
afficher position("r", ch1) // on obtient 8
```

Si la chaîne n'est pas trouvée, la fonction retourne 0. Si la chaîne est présente plusieurs fois, elle retourne la première position.

Transtypage

- **str(uneValeurNumerique)** : retourne une chaîne correspondant à la valeur numérique, ou le contenu de la variable numérique, mise en paramètre.

Exemple :

```
uneVariableChaine <- str(3)
```

- **val(uneChaine)** : retourne une valeur numérique correspondant à la chaîne, ou le contenu de la variable de type chaîne, mise en paramètre..

Exemple :

```
uneVariableNumerique <- val("3")
```


Opérations sur les chaînes

Autres possibilités

- découper une chaîne par rapport à un caractère
- remplacer des caractères ou des sous-chaînes par d'autres
- transformer une chaîne en majuscule
- etc.

Exercices

Exercice 1 : voyelle ou consonne ?

- 1 Écrire un algorithme qui demande à l'utilisateur de saisir une lettre minuscule, puis affiche si la lettre saisie est une consonne ou une voyelle.

Remarque : on pourra utiliser une variable alphanumérique
voyelles="aeiouy"

- 2 Modifier l'algorithme précédent pour qu'il affiche également si le caractère saisi est une majuscule ou une minuscule.

Exercice 2 : réécriture

Écrire un algorithme qui transforme une chaîne de caractères écrite en minuscules (sans accents et sans ponctuation), en une chaîne identique mais écrite en majuscules.

Exercices

Exercice 3 : dans une entreprise

Dans une entreprise, chaque employé possède un code personnel alphanumérique composé de huit caractères.

- Les deux premiers représentent l'année d'embauche
- Les quatre suivants le numéro d'embauche
- Le septième le titre de l'employé :
 - 1 pour Madame
 - 2 pour Monsieur
- Le huitième désigne le domaine dans lequel travaille l'employé :
 - 0 pour la direction
 - 1 pour le secrétariat
 - 2 pour la gestion
 - 3 pour l'informatique
 - 4 pour la communication
 - 5 pour l'entretien
 - 6 pour la fabrication

Exercices

Écrire un programme qui demande à l'utilisateur son nom, prénom et son code personnel et qui renvoie une phrase donnant sa situation.

Exemple :

L'utilisateur saisit les nom et prénom DURAND Estelle, et le code "05201413".

On veut obtenir la phrase suivante :

```
Madame Estelle DURAND travaille au service informatique.  
Elle travaille dans l'entreprise depuis 2005 et son  
numéro d'embauche est le 2014
```

Remarque :

Le programme peut prendre en compte le fait que la personne peut avoir été recrutée avant ou après l'an 2000. Par exemple, si les deux premiers chiffres sont 12, il semble difficile de penser que la personne a été recrutée en 1912...

Exercices

Exercice 4 : conversion hexadécimal à décimal

Écrire un algorithme qui demande à l'utilisateur de saisir, sous forme d'une chaîne de caractères, un nombre entier écrit en base hexadécimale puis qui affiche ce nombre en base décimale.

Remarque : On pourra utiliser la variable suivante :

H = "0123456789ABCDEF"