
Capítulos 09 + 10: Carateres e Strings + Arrays

Exercício 09.02

Explique a diferença entre

```
str = str + word: // string concatenation
```

e

```
tempStringBuffer.append(word)
```

onde `str` é um objeto `String` e `tempStringBuffer` é um objeto `StringBuffer`.

Exercício 09.03

Mostre que, se `x` e `y` forem objetos `String` e `x == y` for `true`, então `x.equals(y)` também é `true`, mas que o recíproco não é necessariamente verdadeiro.

Exercício 09.10

Escreva um programa que lê um carater e escreve o respetivo valor ASCII. Aceite a entrada como dados `String` e verifique o primeiro carater. Mostre uma mensagem de erro se for dado mais do que um carater. Repita estes passos até que seja dado o carater `@` (ASCII 64).

Exercício 09.13

Escreva um programa que escreve o número de letras maiúsculas numa `String` dada. Use o método de classe `isUpperCase` da classe `Character`, que devolve `true` se o parâmetro de tipo `char` passado for uma letra maiúscula. Repita a operação até que seja dada uma `string` vazia.

Vai precisar de explorar, autonomamente, a classe `Character` do *package* `java.lang`.

Exercício 09.14

Refaça o exercício 09.13 sem usar a classe `Character`. **Sugestão:** Os códigos ASCII das letras maiúsculas estão entre 65 (o código de A) e 90 (o código de Z).

Exercício 09.24

Escreva um programa que determina se uma palavra dada é um **palíndromo**. Por exemplo, “*Atai a gaiola, salaia gaiata!*” ou “*Anotaram a data da maratona*”. Deve ignorar os símbolos de pontuação, espaços e a diferença entre maiúsculas e minúsculas (i.e. `a = A`). Repita a operação até que seja dada uma `string` vazia.

Exercício 10.02

Declare um *array* de *doubles* de tamanho 365 para guardar as temperaturas diárias de um ano.

Usando esta estrutura de dados, escreva um fragmento de código para encontrar:

- O dia mais quente e o dia mais frio do ano.
- A temperatura média de cada mês.
- A diferença de temperatura entre o dia mais quente e o dia mais frio de cada mês.
- A temperatura para um dado dia. O dia é especificado por dois valores: o mês (1, ..., 12) e o dia-do-mês (1, ..., 31). Rejeite valores inválidos (por exemplo, mês 13 ou dia 32).

Exercício 10.03

Repita o exercício 10.02 usando um *array* bi-dimensional de *doubles* com 12 linhas e cada linha com 28, 30 ou 31 colunas.

Exercício 10.10

Suponha que quer manter a informação sobre a localização onde está armazenado um produto num armazém.

Iria usar um *array* tri-dimensional tal como `location[i][j][k]` onde *i* é o número do armazém, *j* o número do corredor (no armazém) e *k* o número da caixa (no corredor)? **Ou** iria definir três classes *Warehouse* (armazém), *Aisle* (corredor) e *Bin* (caixa)?

Descreva as alternativas e liste as respetivas vantagens e desvantagens.

Exercício 10.11

Escreva um programa que calcula o desvio padrão de N números reais, x_1, \dots, x_N . O cálculo do desvio padrão é

$$s = \sqrt{\frac{(x_1 - \bar{x})^2 + (x_2 - \bar{x})^2 + \dots + (x_N - \bar{x})^2}{N}}.$$

A variável \bar{x} é a média dos N números reais. O programa começa por perguntar ao utilizador o valor de N e depois declara o *array* de tamanho N .

Exercício 10.18

Usando uma lista (tanto uma *ArrayList* ou uma *LinkedList*), escreva um programa de “citações”. Pergunte repetidamente ao utilizador

Citar (s/N)?

Se o utilizador escrever S, então mostre uma citação escolhida aleatoriamente da lista. Se o utilizador escrever N pare o programa.

Defina a classe `Quotation`. Pode definir o método `main` numa classe separada ou incluí-lo na classe `Quotation`. Crie a lista de citações no construtor. Inclua pelo menos dez citações. Por exemplo, algumas de Friedrich Nietzsche:

Ao céu faltam todas as pessoas interessantes.

Somente quem faz aprende.

Muitos teimam em seguir o caminho que escolheram, poucos o objetivo.

Quem luta com monstros deve acautelar-se para não se tornar um.

Enquanto olhas para o abismo, o abismo olha para ti.