

Programação Básica com Java I - Turma 2024A

4.7 Outros Exemplos de Problemas e Algoritmos



1. Cálculo da área de um círculo

O próximo problema que vamos analisar como exemplo é o seguinte: devemos escrever um programa que calcule a área de um círculo, e apresente a medida da área calculada, a partir do valor do raio informado pelo usuário. A área de um círculo é calculada por

$$\text{ÁREA} = 3.14159 * \text{RAIO}^2$$

Como fizemos com o problema da média das notas, o primeiro passo que faremos é definir quantos e quais dados de entrada serão necessários. Analisando o enunciado do problema, vemos que apenas o valor do RAIO do círculo será informado pelo usuário através de um dispositivo de entrada. Esse será nosso único dado de entrada.

A fórmula para o cálculo já é informada no enunciado do problema. A informação que devemos mostrar é o valor da área do círculo.

Assim, podemos montar um rascunho prévio de nosso algoritmo em descrição narrativa, que ficaria como mostrado abaixo.

1. Obter do usuário, através de um dispositivo de entrada, o valor do RAIO do círculo.
2. Calcular a área do círculo, utilizando a fórmula $3.14159 \times \text{RAIO}^2$.
3. Mostre o valor calculado para a área em um dispositivo de saída.

Agora, vamos montar o algoritmo equivalente em pseudocódigo. Como vimos anteriormente, precisaremos de uma variável para cada dado de entrada. Temos apenas um dado de entrada, o raio. A variável para armazenar o raio deverá ser do tipo *real*, pois o raio informado pode ter valores com parte fracionária. Como vimos, também será necessário criar uma segunda variável para armazenar o resultado do cálculo da área. Com essas informações e seguindo o rascunho que fizemos acima, chegamos ao algoritmo em pseudocódigo mostrado abaixo.

Algoritmo “Área da Circunferência”

var

raio, area: real

início

leia raio

area $\leftarrow 3.14159 * \text{raio} * \text{raio}$

escreva area

fim

Veja no algoritmo, que o valor do número π (3,14159) foi escrito usando o ponto (.) e não vírgula. Segundo, note que o cálculo do raio ao quadrado foi feito multiplicando-se o valor do raio por ele mesmo. Isso foi necessário, pois assim como vimos, as expressões que escrevemos nos algoritmos, pelo menos por enquanto, devem usar apenas os seis operadores aritméticos que estão disponíveis em pseudocódigo (adição, subtração, multiplicação, divisão, divisão inteira e resto). Por fim, veja que escrevemos o nome da variável que armazena o resultado do cálculo da área sem acento, de acordo com a regra que vimos neste capítulo para nomes de variáveis.

