



**04** Escreva um método `ehPar` que utiliza o operador de resto (%) para determinar se um inteiro é par. O método deve levar um argumento inteiro e retornar **true** se o número inteiro for par, e **false**, caso contrário. Incorpore esse método a um aplicativo que leia uma sequência de inteiros (um por vez) e determine se cada um é par ou ímpar. Seu programa termina quando digitar 0 (zero) para o número.

**05** Escreva métodos que realizem cada uma das seguintes tarefas:

- a) Calcule a parte inteira do quociente quando um número inteiro é dividido pelo outro, no formato: `int Q(int num1, int num2)`
- b) Calcule o resto inteiro quando um número inteiro é dividido pelo outro, no formato: `int R(int num1, int num2)`
- c) Utilize os métodos desenvolvidos nas partes (a) e (b) para escrever um método `displayDigitos` que receba um inteiro entre 1 e 99999 e o separe como uma sequência de dígitos, mostrando cada dígito separado por um hífen. Por exemplo, o inteiro 4562 deve aparecer como 4 - 5 - 6 - 2

Incorpore os métodos em um aplicativo que insere um número inteiro e mostre o resultado. Seu programa deve verificar se o número está dentro da faixa de valores especificada e terminará quando o número for 0 (zero)

**06** Um número inteiro positivo é primo se for divisível apenas por 1 e por ele mesmo. Por exemplo, 2, 3, 5 e 7 são primos, mas 4, 6, 8 e 9 não são. O número 1, por definição, não é primo.

- a) Escreva um método que determina se um número é primo.
- b) Utilize esse método em um aplicativo que determine e exiba todos os números primos menores que 10.000.
- c) Mostre a quantidade de números primos que existem nessa faixa

OBS1: Quantos números até 10.000 você precisa testar a fim de assegurar que encontrou todos os primos?

Inicialmente, você poderia pensar que  $n/2$  é o limite superior que deve ser testado para ver se um número é primo, mas você precisa ir apenas até a raiz quadrada de  $n$ . Reescreva o programa e execute-o de ambas as maneiras.

**07** Escreva um aplicativo que simula o jogo de **cara ou coroa**. Deixe o programa lançar uma moeda toda vez que o usuário escolher a opção "Sorteio" no menu. Conte o número de vezes que cada lado da moeda aparece. Exiba os resultados. O método deve retornar **true** para **cara** e **false** para **coroa**  
[Observação: se o programa simular de modo realista o arremesso de moeda, cada lado da moeda deve aparecer aproximadamente metade das vezes.]

**08** Modifique o programa de jogo de dados **craps** do exercício 2 para permitir apostas. Inicialize a variável **saldo** como 1.000 reais. Peça ao jogador que insira uma **aposta**. Verifique se **aposta** é menor ou igual a **saldo** e, se não for, faça o usuário reinserir a aposta até que seja válida. Então, execute um jogo de dados. Se o jogador ganhar, aumente **saldo** pela **aposta** e exiba o novo **saldo**. Se o jogador perder, diminua **saldo** por **aposta**, exiba o novo **saldo**. Verifique se **saldo** tornou-se zero e, se isso tiver ocorrido, exiba a mensagem "Desculpe, mas você faliu!". À medida que o jogo se desenvolve, exiba várias mensagens para criar uma "conversa", como "Eita, parece que você vai quebrar, hein?" ou "Ah, vamos lá, dê uma chance para sua sorte" ou "Você está montado na grana. Agora é hora de trocar essas fichas e embolsar o dinheiro!". Pense em mensagens positivas e negativas. Implemente a "conversa" como um método separado que escolha aleatoriamente a mensagem a ser exibida.

**09** À medida que o preço dos computadores cai, torna-se viável para cada estudante, apesar da circunstância econômica, ter um computador e utilizá-lo na escola. Isso cria grandes oportunidades para aprimorar a experiência educativa de todos os estudantes em todo o mundo, conforme sugerido pelos cinco exercícios a seguir.

(Instrução assistida por computador) O uso de computadores na educação é chamado instrução assistida por computador (CAI).

Escreva um programa que ajudará um aluno da escola elementar a aprender multiplicação. Utilize um objeto SecureRandom para produzir dois inteiros positivos (de 1 a 10) de um algarismo. O programa deve então fazer ao usuário uma pergunta, como **"Quanto é 6 vezes 7?"**

O aluno insere então a resposta. Em seguida, o programa verifica a resposta do aluno. Se estiver correta, exiba a mensagem "Muito bem!" e faça uma outra pergunta de multiplicação. Se a resposta estiver errada, exiba a mensagem "Não. Por favor, tente de novo." E deixe que o aluno tente a mesma pergunta várias vezes até que por fim ele acerte. Um método separado deve ser utilizado para gerar cada nova pergunta. Esse método deve ser chamado uma vez quando a aplicação inicia a execução e toda vez que o usuário responde a pergunta corretamente.

**10** (Instrução auxiliada por computador: reduzindo a fadiga do aluno) Um problema em ambientes CAI é a fadiga do aluno. Isso pode ser reduzido variando-se as respostas do computador para prender a atenção do aluno. Modifique o programa do Exercício 9 para que vários comentários sejam exibidos para cada resposta como mostrado a seguir:

Possibilidades para uma resposta correta:

Muito bom!

Excelente!

Bom trabalho!

Mantenha um bom trabalho!

Possibilidades para uma resposta incorreta:

Não. Por favor, tente de novo.

Errado. Tente mais uma vez.

Não desista!

Não. Continue tentando.

Utilize a geração de números aleatórios para escolher um número de 1 a 4 que será utilizado para selecionar uma de quatro respostas adequadas a cada resposta correta ou incorreta. Utilize uma instrução switch para emitir as respostas.

**11** Escrever um programa que leia um texto de entrada e conte: o número de palavras lidas; o número de linhas e vogais (quantidade de cada vogal). O final da entrada de dados vem com um Control + Z.

**12** Codificar um programa em C++ que leia uma frase e decida se é palíndromo. Uma frase é palíndromo se, depois de ter eliminado os brancos, pode-se ler da mesma forma nos dois sentidos. Ex: Socorram-me Subi no ônibus em Marrocos

**13** Escrever um programa que leia uma frase e, a seguir, visualize cada palavra da frase em coluna, seguido do número de letras que compõe cada palavra.