

Lista de Exercícios Portugol Studio (Bônus)

Os exercícios a seguir foram preparados para ajudá-lo a desenvolver suas habilidades na resolução de problemas utilizando operações com números inteiros. Além disso, os exercícios vão ajudá-lo a adquirir familiaridade com conceitos básicos e com a sintaxe do Portugol Studio. Para completar os exercícios, você vai precisar usar alguns (ou todos) os recursos do Portugol abaixo:

- Gerar saída em texto utilizando a função imprima
- Ler entrada no teclado com a função leia, inclusive fazendo conversão de tipo de dado quando necessário
- Construir expressões aritméticas com números inteiros (int) usando os operadores aritméticos inteiros do Portugol tais como / e %

Questões:

1. **Centena, dezena e unidade.** Dado um **número inteiro** de três algarismos $N = CDU$ (onde C é o algarismo das centenas, D é o algarismo das dezenas e U o algarismo das unidades), considere o número M constituído pelos algarismos de N em ordem inversa, isto é, $M = UDC$. Faça um programa para gerar M a partir de N (p.ex.: $N=123 \rightarrow M=321$).

DICA: para resolver este problema, seu programa deve receber do usuário **um único número inteiro** com 3 dígitos, e deve "extrair" os dígitos da centena, da dezena e da unidade por meio de operações de divisão inteira e resto de divisão. Depois, para gerar o número M, basta fazer a operação inversa. Por exemplo, para o carácter da unidade virar carácter da centena, basta multiplica-lo por 100.

2. **Decompondo uma data.** Admitindo que uma data é lida por um algoritmo em uma variável inteira, e não em uma variável do tipo data, crie um programa que leia uma data no **tipo de dados de número inteiro** no formato DDMMAA e imprima essa data no formato AAMMDD, onde:

- a letra D corresponde a dois algarismos representando o dia;
- a letra M corresponde a dois algarismos representando o mês;
- a letra A corresponde aos dois últimos algarismos representando o ano."

DICA: este problema é parecido com o anterior. A data deve ser lida como um único numero inteiro e você deve extrair os caracteres por meio de divisões inteiras e restos de divisão. Para simplificar, ignore datas que começam com 0 (por exemplo: mês 04, dia 09, etc)

3. **Número de matrícula.** Suponha que uma escola utilize, como código de matrícula, um número inteiro no formato AASDDD, onde:

- os dois primeiros dígitos, representados pela letra A, são os dois últimos algarismos do ano da matrícula;
- o terceiro dígitos, representado pela letra S, vale 1 ou 2, conforme o aluno tenha se matriculado no 1º ou 2º semestre;
- os três últimos dígitos, representados pela letra D, correspondem à ordem da matrícula do aluno, no semestre e no ano em questão.
- Crie um programa que leia o número de matrícula de um aluno e imprima o ano e o semestre em que ele foi matriculado.

4. **Dígito verificador.** Dígito verificador é um recurso muito usado em números de documentos e contas bancárias para garantir que o número principal (da conta bancária, por exemplo) esteja correto. A ideia consiste em gerar um novo número (o dígito verificador) a partir dos próprios números da conta ou do documento. Assim, se o usuário cometer algum erro ao digitar os números, isso pode ser conferido pelo cálculo do dígito verificador.

Faça um programa que leia **um número inteiro** de cinco algarismos (variável **codigo**) e gere e imprima o dígito verificador (**digitoV**) módulo 7 para o mesmo.

O dígito verificador pode ser calculado da seguinte maneira: supondo que os cinco algarismos do código são **ABCDE**, uma forma de calcular o dígito desejado, com módulo 7 é:

$$S = 6*A + 5*B + 4*C + 3*D + 2*E$$

digito_verificador = resto da divisão de S por 7

Testes e exemplos de cada questão:

1. Exemplo, se N = 937, o programa deve imprimir o número 739
2. Exemplo: a data 141021 (14 de outubro de 2021), deve ser impressa como 211014
3. Um número de matrícula 212034 deve resultar ano 21 e semestre 2.
Opcional: você pode escrever o ano completo como 2021, e escrever o semestre por extenso ("Primeiro semestre" / "Segundo semestre", para isso, você precisa usar o comando **if**, que ainda não aprendemos nas aulas teóricas).
4. Exemplo: o código 84729 deve gerar um dígito verificador igual a 1

5. **Conta do almoço.** Imagine que você foi almoçar num restaurante, e pediu uma refeição com um suco, um prato principal e uma sobremesa. Cada um desses itens tem um preço unitário. Ao final, o valor da conta deve ser a soma do valor dos itens consumidos, acrescida de 10% de taxa de serviço. Faça um programa para receber estes dados do usuário e calcular o valor total da conta deste tipo de refeição. Exiba a resposta com os mesmos critérios de formatação da questão anterior (R\$ e 2 casas decimais).
6. **Aritmética.** Escreva um programa que leia do usuário dois inteiros a e b. Seu programa deve computar e exibir o seguinte:
 - A soma de a e b
 - A diferença quando b é subtraído de a
 - O produto de a por b
 - O quociente quando a é dividido por b
 - O resto quando a é dividido por b
 - O resultado de a^b
7. **Calculando o troco.** Considere o software que controla uma máquina automática de compras. Uma tarefa que ele precisa realizar é determinar quanto troco fornecer ao comprador quando este faz o pagamento em dinheiro. Escreva um programa que inicia lendo do usuário uma quantidade de centavos como um número inteiro (portanto vamos considerar números de 0 a 99). Então o seu programa deve calcular e exibir quantidade e o valor de cada moeda para compor este troco em centavos informado. O troco deve ser montado com a menor quantidade possível de moedas. Assuma que a máquina possui moedas de 50, 25, 10, 5 e 1 centavos.
8. **Soma dos dígitos de um inteiro.** Desenvolva um programa que obtenha do usuário um número inteiro de 4 dígitos e exiba a soma dos dígitos do número. Por exemplo, se o usuário fornecer o número 3141, então seu programa deve exibir o número 9 (3 + 1 + 4 + 1).