

# Operando o computador



Lista de exercícios  
**LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO**

elaborada por  
**SIDNEI DA PAIXÃO**

## A quem se destina

Estudantes de cursos de Informática e Desenvolvimento de Software, pessoas que estejam estudando técnicas de programação e desejam material para treinamento, ou professores que necessitem de material adicional para auxiliar na fixação dos conceitos de estruturas básicas de programação.

Nesta lista, encontraremos uma grande gama de exercícios, abordando as principais estruturas de programação: sequenciais, condicionais e de repetição, além de alguns exercícios que envolvem a utilização de vetores. Não acompanha uma lista de resolução dos exercícios, já que o principal objetivo é buscar a criatividade para a solução dos problemas apresentados – e, como sabemos, existem muitas maneiras corretas de se resolver um problema!

## Material de apoio

Caso desejar testar os algoritmos construídos, experimente o construtor BLOKO, acessível no endereço

[www.etec-info.com](http://www.etec-info.com)

(é necessário um cadastro prévio, realizado pelo administrador do site)

Todas as estruturas de blocos construídas podem ser salvas localmente e recuperadas posteriormente pelos usuários do site, além de poder visualizar o seu código em diferentes tipos de algoritmos: Português Estruturado, JavaScript, PHP e Python são as primeiras linguagens disponibilizadas.

## Resumo do conteúdo

### Exercícios com estruturas sequenciais3

Escrever3

Ler3

### Exercícios com estruturas condicionais6

Se6

Caso8

### Exercícios com estruturas de repetição11

Para11

Enquanto / Repita11

### Exercícios com vetores (listas)16

Vetores unidimensionais16

Vetores multidimensionais17

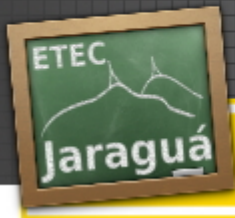
## Lista de exercícios LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO

elaborada por  
**SIDNEI DA PAIXÃO**

**Jaraguá**

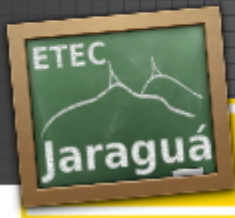






## Estruturas sequenciais

1. Escreva um algoritmo que exiba a mensagem “Exemplo de código sequencial” para o usuário.
2. Crie um algoritmo que exiba o nome de todos os estados brasileiros situados na região Sudeste.
3. Solicite um valor inteiro ao usuário. Depois, exiba o valor antecessor e sucessor do valor digitado.
4. Após o usuário fornecer um valor inteiro, exiba o inverso deste valor (exemplo: digitou 10, exibir -10).
5. Após o usuário informar um número inteiro, exiba o dobro e o triplo do valor informado.
6. Solicite um número inteiro ao usuário. Depois, exiba o cubo deste valor.
7. Após o usuário fornecer um valor inteiro, exibe a metade deste valor, desconsiderando a parte decimal.
8. Solicite dois valores ao usuário. Após armazená-los, troque o conteúdo das variáveis, e exiba ao usuário.
9. Assim como no exercício anterior, você irá solicitar dois valores ao usuário e trocar os valores de variável, antes de apresentá-los. No entanto, desta vez você somente poderá utilizar DUAS VARIÁVEIS em todo o algoritmo.
10. Solicite dois valores inteiros ao usuário. Depois, apresente o resultado das quatro operações aritméticas básicas com os números fornecidos (adição, subtração, multiplicação e divisão).
11. Solicite quatro valores inteiros ao usuário, armazenando-os em variáveis. Após, apresente a média aritmética destes valores.
12. Uma escola possui um método de avaliação que inclui atribuir quatro notas entre 0 e 10 aos alunos, e atribuir peso a estas notas. As duas primeiras avaliações possuem peso 2, a terceira, peso 4, e a última avaliação, peso 5. Sabendo disso, e dadas as quatro notas de um determinado aluno, apresente a média ponderada deste valor.
13. Dada uma temperatura em Celsius (C), apresente o equivalente desta temperatura na escala Fahrenheit (F), sabendo que  $F = (C * 9/5) + 32$ .
14. Desta vez, o usuário tem a temperatura em Fahrenheit (F), mas gostaria de saber o equivalente em Celsius (C). Sabendo que  $C = (F - 32) * 5/9$ , apresente a temperatura equivalente em Celsius.
15. Após o usuário informar a distância entre dois locais em quilômetros (K), apresente a distância convertida para milhas (M), sabendo que  $M = K * 1,609344$ .
16. O usuário precisa saber a distância em quilômetros (K), porém o mapa somente mostra em milhas (M). Solicite a distância em milhas e apresente-a convertida em quilômetros, sabendo que  $K = M / 1,609344$ .
17. Dadas a altura e a largura de um retângulo, calcule e exiba o perímetro deste retângulo, sabendo que o perímetro é a soma de TODOS os lados de um retângulo.



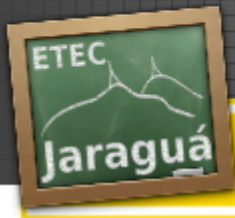
# Exercícios – Lógica de programação

prof SIDNEI PAIXÃO



## Estruturas sequenciais

18. Sabendo que a área é obtida através da multiplicação de dois lados adjacentes de um retângulo, calcule a área de um retângulo, após o usuário informar a sua altura e largura.
19. Informe o valor do IMC (índice de massa corporal) de um usuário, sabendo que este valor é obtido através do cálculo  $PESO / (ALTURA * ALTURA)$ . O valor do peso e altura serão informados pelo usuário.
20. O usuário irá informar a cotação do dólar e um valor em REAIS; dadas essas informações, apresente o valor convertido em dólares.
21. Um usuário quer saber qual a diferença total de suas compras no cartão de crédito; para isso, irá informar a cotação do dólar no dia da compra, a cotação do dólar no dia do pagamento, e o valor gasto em dólares. Informe qual foi o valor gasto, qual o valor pago, e a diferença (a maior ou a menor), todos em REAIS.
22. Após o usuário informar o valor de um determinado produto em dólares, a quantidade comprada e a cotação do dólar, informe o TOTAL gasto, em REAIS.
23. Um metro cúbico (1m de altura x 1m de largura x 1m de profundidade) consegue conter 1000 litros de água. Solicite as medidas de uma caixa d'água (três valores, em centímetros) para o usuário, e informe qual a capacidade aproximada desta caixa, em litros.
24. Serão fornecidos pelo usuário os seguintes dados: quantidade de cigarros que ele fuma, diariamente, e o valor que ele paga por cada maço de cigarro. Sabendo que um mês tem 30 dias, um ano tem 365 dias e um maço de cigarros possui 20 cigarros, informe o total (em REAIS) gasto por mês e também por ano por este usuário.
25. Solicite ao usuário três dados: total de dinheiro que possui em DÓLARES (USD), total que possui em EUROS (EUR) e total que possui em REAIS (BRL). Considerando a cotação do dólar em 4,86 e a cotação do euro em 5,41, informe o valor TOTAL em cada uma das moedas (exemplo: se o usuário declarou possuir USD 500, EUR 100 e BRL 1500, o resultado exibido deve ser USD 919,92, EUR 826,59 e BRL 4471,91).
26. Solicite ao usuário o valor de bitcoins que ele comprou a dez anos atrás (quando sua cotação era de apenas R\$ 1,91). Sabendo que a cotação atual é de R\$ 24.099,61, exiba o valor COMPRADO e o ATUAL, em REAIS.
27. Solicite ao usuário o preço do litro da gasolina e quantos litros ele utiliza para abastecer o seu carro. Sabendo que, no Sudeste, o preço é composto por 46,8% de impostos, informe quantos REAIS são necessários para encher o tanque do seu carro, e quantos REAIS estão sendo pagos em impostos.
28. Solicite ao usuário o preço do litro da gasolina (em R\$), a autonomia de seu automóvel (em km/l) e a distância que pretende viajar (em km). Exiba o total gasto (em REAIS) em combustível.
29. Solicite o faturamento mensal de um posto de gasolina ao usuário. Sabendo que o frentista ganha um salário fixo de R\$ 1500 e 2% sobre o faturamento do posto, calcule o salário do frentista este mês.
30. Sabendo que o valor de um pedágio é de R\$ 27,40, solicite ao usuário quantos carros passaram por este pedágio num fim de semana, e exiba o faturamento total da concessionária.



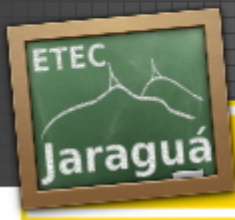
# Exercícios – Lógica de programação

prof SIDNEI PAIXÃO

## Estruturas sequenciais

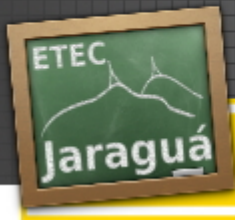


31. Solicite a quantidade de eixos do caminhão, e calcule o valor do pedágio, sendo o preço por eixo de R\$ 3,40.
32. O usuário comprou um carro novo, e gostaria de saber duas informações: o custo de produção deste carro e o valor de lucro da concessionária; para isso, ele irá informar o valor total pago pelo carro. Sabendo que o governo cobra 45% de impostos da montadora, e que a concessionária tem uma margem de lucro de 15%, apresente o CUSTO DE PRODUÇÃO e o LUCRO DA CONCESSIONÁRIA, em reais.
33. O carro do usuário veio com o IPVA pago, mas o usuário quer saber quanto irá pagar no ano seguinte. Para isso, vai informar o valor que pagou no veículo. Sabendo que há uma depreciação no valor deste veículo de 10% por ano, e que o IPVA no estado de São Paulo é calculado no valor de referência (com a depreciação) e não no valor de compra, informe quanto será pago de IPVA pelo usuário.
34. Uma concessionária está adquirindo novos carros para o seu “show room”. Mas, devido à problemas na situação econômica do país, ela somente vai adquirir carros que possam ser vendidos por menos de 80 mil reais. Mas o preço pago no carro deverá ser acrescido de 15%! Dessa forma, solicite o valor que será pago pela concessionária, calcule 15% em cima deste valor e apresente o valor final pelo qual o carro será vendido para ajudar o gerente a decidir se deve adquirir ou não este determinado veículo.
35. Nosso gerente se deu bem: ao apostar em carros mais acessíveis, conseguiu incrementar o faturamento de sua concessionária. Por isso, irá receber um bônus sobre o seu salário: no final do ano, seu salário vai ser acrescido com o valor de 2% sobre o total de vendas médio anual. Dessa forma, solicite ao usuário o salário do gerente e o faturamento total da empresa no ano. Calcule o percentual (2%) do faturamento e apresente o salário que deverá ser pago, acrescido deste valor.
36. O gerente do banco está pulando de felicidade, pois o número de financiamentos de sua agência, que fica em frente à concessionária que obteve um ótimo resultado neste ano, cresceu substancialmente. Dessa forma, está fazendo uma promoção: para cada novo cliente que financiar seu veículo, a última parcela fica por conta da agência. Considerando que os financiamentos são de 48, 60 ou 72 parcelas, solicite o valor que será financiado, a quantidade de parcelas, e informe qual será o desconto fornecido para o usuário.
37. Ambos os gerentes foram bem sucedidos em suas iniciativas, e ajudaram suas empresas a faturarem mais. À noite, saíram para comemorar, e como tinham bônus nos seus salários, resolveram dar uma gorjeta maior para o garçom. Solicite ao usuário o valor total da conta, que já vem acrescido de uma gorjeta de 10%, e apresente quanto cada gerente gastou, sabendo que o gerente do banco pagou 60% da conta e o gerente da concessionária, 40%, e que não pagaram a gorjeta de 10% mas sim uma gorjeta de 25%.
38. Todos estão comemorando, mas quem ganhou mesmo foi o governo: além de todos os impostos cobrados nos veículos e nas operações financeiras, ainda vai ganhar mais no bar: sabendo que o ICMS é de 18%, mas é cobrado SOMENTE sobre os PRODUTOS consumidos, e que o usuário informa o valor da conta considerando uma gorjeta de 10%, faça a redução necessária e apresente quanto de ICMS foi pago nesta comemoração.
39. Índice de aproveitamento é a média de alunos que se formam. Sabendo que o índice de aproveitamento de uma escola é de 60%, solicite ao usuário o número de alunos ingressantes e exiba a previsão de formandos.
40. Nesta mesma escola, o índice de reprovação é de 3%. Dados o número de alunos ingressantes e a quantidade de turmas, calcule o número de alunos que se prevê que irão reprovar.



## Estruturas condicionais

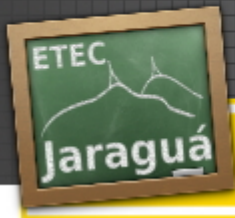
41. Solicite um número ao usuário. Depois, informe se esse número é positivo ou negativo.
42. Após solicitar dois números ao usuário, exiba-os na tela, em ordem numérica decrescente.
43. Após o usuário informar dois números, verifique os valores informados e apresente na tela “PRIMEIRO VALOR INFERIOR AO SEGUNDO” ou “PRIMEIRO VALOR SUPERIOR AO SEGUNDO”, conforme o resultado.
44. Com três valores inteiros fornecidos pelo usuário, informe se todos os valores são iguais. Caso contrário, se dois deles forem iguais, apresente a palavra MENOR seguida do menor valor e a palavra MAIOR seguida do maior valor, ou se todos forem diferentes, além das palavras MENOR e MAIOR seguidas do valor, apresente também a palavra “NO INTERVALO” seguida do número restante.
45. Solicite cinco números inteiros ao usuário. No final, apresente o menor, a média aritmética e o maior deles.
46. O usuário deve informar quatro números inteiros, entre 0 e 10. Se quaisquer dos números estiver fora deste intervalo, exiba “NOTA INVÁLIDA” na tela; caso contrário, sabendo que estes números são as notas que o usuário recebeu em avaliações que realizou, calcule a média ponderada, considerando que as duas primeiras notas possuem peso 2 e a terceira e quarta nota possuem pesos 3 e 4. Exiba na tela a palavra “REPROVADO” junto com a nota calculada (se ela for inferior a 5) ou “APROVADO” (também junto à nota) caso contrário.
47. Após o usuário obter o resultado de suas avaliações, usando o algoritmo anterior, ele deseja saber como foi seu aproveitamento. Para tanto, solicite a MÉDIA obtida, e exiba “APROVEITAMENTO INSUFICIENTE” para a média abaixo de 5, “BAIXO RENDIMENTO” para média abaixo de 6,5, “BOA COMPREENSÃO” para a média abaixo de 8 e “DOMÍNIO” para os outros casos.
48. Verifique se um número informado é par ou ímpar, exibindo o resultado para o usuário.
49. Após o usuário digitar um número, verifique se ele é negativo, e exiba “NEGATIVO” na tela; caso contrário, exiba a palavra “PAR” ou a palavra “ÍMPAR”, depois de testar o número informado.
50. Solicite a idade do usuário; em seguida, apresente a informação “NÃO PODE VOTAR” (caso a idade dele seja inferior a 16 anos), “SEU VOTO É OPCIONAL” (caso a idade dele esteja entre 16 e 17 anos ou seja superior a 64 anos) ou “O VOTO É OBRIGATÓRIO” (para os demais casos).
51. Sabendo que uma lata de tinta látex rende  $200m^2$  e que uma lata de textura rende  $10m^2$ , solicite ao usuário as medidas de duas das paredes (altura e comprimento) de um cômodo retangular e qual o tipo de tinta irá utilizar. No final, apresente quantas latas serão necessárias para cobertura do cômodo, arredondando a quantidade sempre para cima.
52. O usuário está na dúvida se deve revestir o piso de sua casa com cerâmica ou porcelanato. Para ajudá-lo a decidir, você deve solicitar o preço da caixa da cerâmica e da caixa de porcelanato, e depois o total da área a ser revestida. Sabendo que cada peça cerâmica mede  $25cm \times 25cm$  e cada caixa contém 10 peças, que cada peça de porcelanato mede  $60cm \times 60cm$  e cada caixa possui 4 peças, calcule o total (em reais) para cada tipo de revestimento. Apresente o valor total para cada tipo de revestimento e então solicite ao usuário qual sua preferência; depois, apresente quantas caixas do revestimento selecionado devem ser compradas, mas lembre-se de sempre arredondar o resultado para cima, caso o resultado não seja inteiro.



## Estruturas condicionais

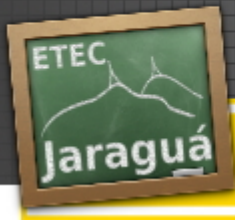
53. Numa loja de material de construção, é aplicada a seguinte regra: compras até 50 reais, devem ser pagas à vista (no dinheiro ou cartão) e não possuem desconto; acima de R\$ 50 e até R\$ 300, podem ser pagas à vista em dinheiro, aplicando-se 10% de desconto sobre o total, ou em até 4 vezes no cartão, sem desconto. Acima de R\$ 300, o cliente ganha um desconto de 15% para pagamento à vista em dinheiro, 5% para pagamento à vista no cartão ou parcela em até 10 vezes no cartão, sem o desconto. Conhecendo a regra, solicite o total da compra de um cliente e liste o total (aplicando o desconto) em cada forma de pagamento; quando o usuário selecionar a forma de pagamento, caso seja cartão, solicite a quantidade de parcelas (se aplicável). No final, apresente o valor de cada uma das parcelas (se houver alguma) e o valor total pago pelo cliente.
54. Solicite ao usuário a ALTURA e a LARGURA de uma forma, e depois o seu tipo (que poderá ser RETÂNGULO ou TRIÂNGULO). Então, apresente ao usuário o cálculo da área, sabendo que para retângulo multiplicamos a altura pela largura e para triângulo, multiplicamos a altura pela largura e dividimos por 2, e que nenhum dos valores fornecidos poderá ser inferior a 1.
55. Solicite ao usuário o tipo de forma que será calculada, oferecendo três opções distintas (CÍRCULO, RETÂNGULO e TRIÂNGULO). Dependendo da opção selecionada, solicite um valor (o raio) ou dois valores (a altura e a largura) ao usuário, e depois calcule a área da forma. Lembrando que nenhum dos valores fornecidos poderá ser inferior a 1 e que, para o cálculo da área do círculo, multiplicamos o quadrado do raio por 3,1416; para retângulo, multiplicamos a largura pela altura; e para triângulo, multiplica-se a largura pela altura e divide-se por 2. Apresente o NOME da forma escolhida pelo usuário seguida pelo valor da área calculada, ou "DADOS INVÁLIDOS" caso não seja possível calcular a área.
56. Sabemos que só é possível formar um triângulo caso os seus segmentos tenham comprimentos maiores que 0 e que nenhum deles seja maior ou igual a soma dos outros dois. Solicite três valores ao usuário e, caso os valores informados se encaixem nas regras acima, exiba "PODE FORMAR UM TRIÂNGULO", caso contrário, exiba "NÃO É POSSÍVEL CRIAR UM TRIÂNGULO COM OS VALORES INFORMADOS".
57. Aproveitando as regras do algoritmo anterior, quando for possível formar um triângulo, informe o TIPO de triângulo possível (EQUILÁTERO, para todos os lados iguais, ISÓSCELES, quando apenas dois lados são iguais, e ESCALENO, quando todos os lados são diferentes). Exiba o resultado obtido para o usuário.
58. Ainda aproveitando as regras do algoritmo para verificação de um triângulo, apresente o perímetro dele, sabendo que este valor é o resultado da soma de todos os seus lados, informados pelo usuário.
59. Solicite ao usuário TRÊS valores inteiros, referentes aos ângulos internos de um triângulo. Nenhum destes valores pode ser inferior a zero, e a soma de todos eles precisa ser exatamente 180. Se TODOS os ângulos informados forem inferiores a 90, exiba "TRIÂNGULO ACUTÂNGULO"; se um dos ângulos for exatamente 90, exiba "TRIÂNGULO RETÂNGULO"; se qualquer dos ângulos informados for superior a 90, exiba "TRIÂNGULO OBTUSÂNGULO". Qualquer situação diferente, exiba "ÂNGULOS INTERNOS INVÁLIDOS".
60. O usuário cavou uma piscina no seu jardim, com todos os lados iguais e profundidade de 2 metros. Solicite o valor de um dos lados, e o formato (que será retangular ou triangular). Após o usuário informar estes dados, apresente quantos litros de água serão necessários para encher a piscina e também o valor gasto em reais, lembrando que cada metro cúbico pode conter 1000 litros de água, e que para consumo de até 10000 litros o valor é fixo (R\$ 27), acima disso até 30000 litros o valor é de R\$ 4,50 (para cada 1000 litros) e acima de 30000 litros, o valor é de R\$ 10,50 para cada 1000 litros.





## Estruturas condicionais

61. Um usuário quer saber qual o valor irá pagar em sua conta de energia elétrica e, para isso, irá informar a quantidade de kW/h consumida no mês. Com isso, calcule o valor total que será cobrado do usuário, sendo que a tabela tarifária varia da seguinte maneira: consumo até 30 kW/h por mês, o custo é de R\$ 0,16 por kW/h; até 100 kW/h, o custo é de R\$ 0,27 por kW/h excedente; até 220 kW/h, o custo é R\$ 0,40 por kW/h excedente e, para todo consumo que exceda os 220 kW/h mensais, será cobrado R\$ 0,45 por kW/h. Lembre-se que o valor é cobrado sempre sobre o EXCEDENTE da tarifa anterior! Exiba o valor da conta deste usuário.
62. Agora, a concessionária de energia elétrica passou a cobrar um valor mensal para os usuários, acrescido ao valor total da conta. Solicite ao usuário o consumo mensal (em kW/h) e a bandeira tarifária aplicada, e exiba o valor total da conta, seguindo a regra tarifária do exercício anterior e acrescentando R\$ 1,35 para cada 100 kW/h, se a bandeira for amarela, ou R\$ 4,17 para cada 100 kW/h se a bandeira for vermelha. Se a bandeira for a verde, significa que não há acréscimo. Apresente o valor total da fatura de energia elétrica.
63. Para diminuir o valor da conta, o usuário comprou um gerador fotovoltaico. Esse gerador é pequeno, e pode fornecer apenas 50kW/h por mês. Considerando as regras dos exercícios anteriores, solicite ao usuário o seu consumo elétrico mensal e o valor pago pelo gerador. Informe em quantos meses (ou anos) o valor que foi pago pelo gerador será resgatado, exibindo uma previsão para cada bandeira (verde, amarela e vermelha).
64. Uma pequena empresa gostaria de gratificar seus funcionários, mas não consegue aplicar o mesmo percentual de reajuste a todos os funcionários. Dessa forma, irá gratificar diretores, gerentes e supervisores com 2% de reajuste; coordenadores e analistas com 5%; operadores e outros funcionários serão gratificados com 10% de reajuste, mas neste caso somente se o salário for inferior a R\$ 5 mil. Assim, obtenha o salário mensal e o cargo do funcionário, e apresente o salário mensal que deverá ser pago, conforme as regras.
65. Uma empresa está tentando calcular o valor das horas extras de um funcionário, mas está tendo dificuldade. Você deverá apresentar um algoritmo que resolva este problema, permitindo à empresa saber quanto pagar por um dia de horas extras; para isso, obtenha o salário mensal do funcionário, qual o dia da semana e quantas horas no total foram trabalhadas neste dia. Se for um sábado, qualquer quantidade de horas será acrescida de 50% do salário hora; se for um domingo, qualquer quantidade de horas será acrescida de 100% do salário hora; para dias da semana, nada será acrescido para as primeiras 8 horas, 30% do salário hora será adicionado às duas horas excedentes, e 50% do salário hora será acrescido para o todas as horas excedentes. Apresente o valor que deverá ser pago ao funcionário para este dia de trabalho, e também o salário mensal, já reajustado considerando o dia de horas extras trabalhado.
66. Solicite ao usuário que informe seu peso e altura. Calcule o valor do IMC (índice de massa corporal) deste usuário, sabendo que este valor é obtido através do cálculo  $PESO / (ALTURA * ALTURA)$ , e exiba o seguinte texto: “DESNUTRIÇÃO SEVERA”, se o valor obtido no cálculo for inferior a 10; “DESNUTRIÇÃO ALTA” se IMC entre 10 e 12,99; “DESNUTRIÇÃO LEVE”, IMC entre 13 e 15,99; “MUITO ABAIXO DO PESO”, IMC entre 16 e 16,99; “ABAIXO DO PESO”, IMC entre 17 e 18,49; “PESO NORMAL”, IMC entre 18,50 e 24,99; “SOBREPESO LEVE”, IMC entre 25 e 29,99; “SOBREPESO (OBESIDADE LEVE)”, IMC entre 30 e 34,99; “OBESIDADE SEVERA”, IMC entre 35 e 39,99; e “OBESIDADE MÓRBIDA” para valores de IMC acima de 40.
67. Solicite ao usuário que informe seu peso e altura. Calcule o valor do IMC (índice de massa corporal) deste usuário, considerando os grupos do exercício anterior, e informe ao usuário quantos quilos seria necessário ganhar ou perder para ficar dentro da faixa “PESO NORMAL”, e qual sua classificação atual.



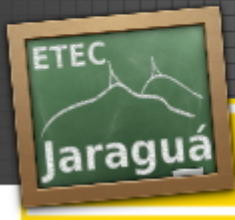
## Estruturas condicionais

68. Solicite uma letra entre A e F para o usuário. Após ele digitar a letra desejada, exiba uma palavra que inicie com a letra selecionada. Caso a letra não esteja no intervalo adequado, exiba “SELEÇÃO INVÁLIDA”.
69. Peça ao usuário uma vogal e um valor lógico. Se o valor lógico for VERDADEIRO, exiba uma palavra que inicie pela vogal digitada; se for FALSO, exiba uma palavra que termine com esta vogal. Exiba “SELEÇÃO INVÁLIDA” caso o usuário não informe uma vogal.
70. O usuário deve escolher uma dentre as famílias exibidas: AVES, CANINOS, FELINOS ou ROEDORES. Depois, deverá escolher entre DOMÉSTICO e SELVAGEM. Deverá ser exibido ao usuário um animal correspondente à família e tipo escolhidos (por exemplo, FELINO DOMÉSTICO > GATO, FELINO SELVAGEM > TIGRE, ROEDOR DOMÉSTICO > LEBRE, ROEDOR SELVAGEM > CAPIVARA, e assim por diante).
71. Solicite ao usuário o nome de um animal (exemplo: “CACHORRO”, “GATO”, “LOBO”...). Apresente ao usuário o coletivo do animal digitado ( programe pelo menos dez coletivos diferentes); caso o animal informado pelo usuário não esteja na lista, apresente o texto “COLETIVO NÃO ENCONTRADO”.
72. Solicite a idade do gato do usuário, em anos. Apresente o equivalente no que seria sua “idade humana”, de acordo com a seguinte tabela: 1 ano felino equivale a 15 anos humanos; 2 anos felinos equivalem a 24 anos humanos; a partir do segundo ano, basta adicionar mais quatro para obter o equivalente humano (exemplo: 3 anos felinos = 24 [2 anos felinos] + 4 = 28 anos humanos, 10 anos felinos = 24 + (8 \* 4) = 56 anos humanos).
73. Solicite a idade do cachorro do usuário, em anos. Apresente o equivalente no que seria sua “idade humana”, de acordo com a seguinte tabela: 1 ano canino equivale a 20 anos humanos; 2 anos caninos equivalem a 24 anos humanos; a partir do segundo ano, basta adicionar mais quatro para obter o equivalente humano (ex.: 3 anos caninos = 24 + 4 = 28 anos humanos, 10 anos caninos = 24 + (8 \* 4) = 56 anos humanos).
74. Um pescador amador pode trazer até 10 quilos de peixe a cada dia de pesca. Para pescadores profissionais, o limite é de 40 quilos diários. Caso o peso da pesca exceda este valor, será paga uma multa de R\$ 700 por pescador, mais R\$ 20 por quilo excedente da cota. Solicite ao usuário os seguintes dados: a quantidade de pescadores na embarcação, o tipo de habilitação destes pescadores (apenas pescadores com o mesmo tipo de habilitação podem navegar juntos) e o peso total (em quilos) obtidos no dia. Depois, informe se o peso da pesca está dentro do permitido e, caso não esteja, informe o valor que deverá ser pago como multa.
75. Considerando os limites impostos no exercício anterior, calcule se haverá necessidade de pagamento de multa e, caso haja, qual valor deverá ser pago. Porém, desta vez pescadores com tipos de habilitação diferentes podem estar no mesmo barco! Então, o usuário deverá informar quantos pescadores com cada tipo de habilitação estão viajando juntos.
76. O usuário deseja comprar uma passagem de avião. A companhia aérea usa a seguinte regra para tarifar as passagens: os 10 primeiros passageiros pagam 80% do custo da passagem. Os próximos 40 passageiros irão pagar o valor integral da passagem, os próximos 100 irão pagar 150% do custo e os últimos 30, irão pagar 360% do custo. Sabendo que o consumo APROXIMADO de um avião comercial é de 8l/km (ou 0,12km/l), e considerando APENAS a distância percorrida, a posição em que o passageiro comprou a passagem (ambos dados informados por ele) e o preço do combustível, que é R\$ 3,30, exiba o valor da passagem. Caso o passageiro informe uma posição maior que 150, exiba “PASSAGENS ESGOTADAS”.



## Estruturas condicionais

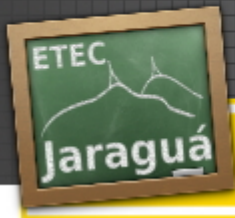
77. Chegando no destino, o usuário vai se hospedar. O hotel oferece diferentes tarifas, dependendo do tipo de quarto desejado: o quarto STANDARD tem uma diária de R\$ 95; o quarto LUXO, R\$ 130; a suíte luxo com varanda custa R\$ 180 e a presidencial, R\$ 315. Solicite ao usuário a quantidade de diárias e o tipo de quarto desejado, e informe o valor total previsto como gasto de hospedagem.
78. A viagem foi cansativa e o usuário acabou consumindo itens no frigobar, aumentando substancialmente o valor da conta do hotel. Considerando os preços dos quartos do exercício anterior, solicite ao usuário o tipo de quarto selecionado, a quantidade de diárias e o valor (em reais) gasto com serviços adicionais. No final, apresente a conta de hospedagem deste usuário.
79. Ao fechar a conta, o usuário percebeu que o ano estava escrito em numerais romanos na fatura. Apesar de achar engraçado, ele ficou na dúvida sobre qual era o ano indicado ali. Para ajudá-lo, você deverá montar um algoritmo, que receberá dois valores inteiros do usuário. O primeiro valor deve estar entre 20 e 21 (para qualquer valor diferente, retornar “SÉCULO INVÁLIDO”). Já o segundo valor deve estar entre 0 e 99 (para qualquer valor diferente, retornar “ANO INVÁLIDO”). Se os valores informados estiverem dentro dos limites permitidos, você deverá apresentar o ano informado pelo usuário, em algarismos romanos. Exemplo: se o primeiro valor foi 20 e o segundo 90, sabemos que se trata do nonagésimo ano do século 20, ou seja, 1990. Então, o valor apresentado na tela deverá ser “MCMXC”. Um outro exemplo: para o século 21 e ano 18, trata-se do décimo oitavo ano do século 21, ou 2018, e deverá ser apresentado “MMXVIII”.
80. De volta à sua casa, o usuário recebeu a fatura do cartão de crédito. Nela, constavam diversos gastos, vários deles em moeda estrangeira. Para ajudar o usuário a saber qual o valor que será pago nesta fatura, você deverá obter o código da moeda e sua cotação na data da compra, além do valor total gasto nesta moeda (todos estes dados serão fornecidos pelo usuário). Após o usuário entrar com estes dados, solicite também o valor total gasto em reais. Apresente o valor da fatura em REAIS (que será o total gasto em reais somado ao valor gasto em moeda estrangeira) e o valor mínimo para pagamento (que deve ser 10% do total da fatura ou R\$ 200, o que for maior; caso o total da fatura seja inferior a R\$ 200, o valor mínimo será o valor total calculado anteriormente) e solicite ao usuário informar se pretende pagar o valor total ou outro valor. Caso o usuário opte pelo pagamento total, o programa pode ser finalizado. Caso opte por “outro valor”, solicite qual o valor de pagamento será realizado. Se o valor informado pelo usuário for menor que o valor mínimo calculado, exiba a mensagem “VALOR INVÁLIDO – INFERIOR AO MÍNIMO DA FATURA”; caso contrário, subtraia o valor que será pago do valor do total, e apresente as seguintes informações: “VALOR DA FATURA”, e repita o valor total; “VALOR PAGO”, e repita o valor que o usuário irá pagar; “PREVISÃO DE PAGAMENTO – PRÓXIMA FATURA”, e o valor restante (a diferença entre o valor total e o valor pago), acrescido de juros de 4,5% e taxa de rotatividade de R\$ 17.



## Estruturas de repetição

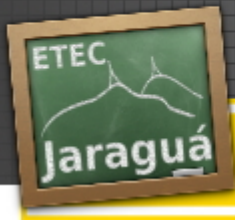
81. Escreva todos os números entre 1 e 50 para o usuário
82. Exiba na tela a tabuada de um número informado pelo usuário.
83. Escreva os 100 primeiros números pares naturais (partindo de 1).
84. Escreva os 50 primeiros números divisíveis por 3 (partindo de 3).
85. Escreva na tela todos os valores inteiros múltiplos de 10 existentes entre 1 e 1000.
86. Após obter um número inteiro não negativo do usuário, exiba a soma de todos os valores entre 1 e o número fornecido. Caso o número informado seja menor que 1, exiba “VALOR INVÁLIDO”.
87. Peça ao usuário que digite um número inteiro maior que zero. Caso o número digitado seja inferior a 1, solicite novamente ao usuário, até que ele digite um número maior que zero.
88. Solicite ao usuário que digite diversos números inteiros, e informe que deverá digitar 0 (zero) para terminar. Ao final, exiba a soma de todos os números fornecidos pelo usuário.
89. Solicite ao usuário a digitação de diversos números inteiros, e informe que deverá digitar 0 (zero) quando quiser finalizar. Após o usuário digitar zero, obtenha a soma de todos os números múltiplos de 10 que tenham sido digitados, a soma de todos os números que não sejam múltiplos de 10, a soma de todos eles (múltiplos e não múltiplos de 10) e exiba os três resultados para o usuário.
90. Solicite ao usuário a digitação de diversos números inteiros, e informe que digite 0 (zero) para finalizar. Exiba o menor e o maior valores digitados, a média entre os dois e também a média dos números digitados.
91. Solicite ao usuário dois números inteiros. Calcule e exiba a progressão aritmética, considerando o primeiro número informado como base e o segundo como razão, dos dez primeiros elementos dessa sequência.
92. Solicite ao usuário dois números inteiros. Calcule e exiba a progressão geométrica, considerando o primeiro número informado como base e o segundo como razão, dos dez primeiros elementos dessa sequência.
93. Solicite ao usuário três números inteiros. Calcule a progressão aritmética, considerando o primeiro número informado como termo e o segundo como razão, e exiba qual o elemento está na posição equivalente ao terceiro valor, dentro dessa sequência. Exemplo: para os números 10, 5, 5, o valor exibido será 30. Caso o terceiro valor informado seja menor que 1, exiba apenas a palavra “POSIÇÃO SOLICITADA INVÁLIDA”.
94. Solicite ao usuário três números inteiros. O primeiro número será o termo, o segundo número será a razão e o terceiro número, a quantidade de elementos em uma progressão aritmética. Exiba todos os elementos desta progressão para o usuário.
95. Solicite ao usuário três números inteiros. O primeiro número será o termo, o segundo número será a razão e o terceiro número, a quantidade de elementos desejada em uma progressão aritmética. Considere somente os elementos pares desta progressão, exibindo-os juntamente com a quantidade de elementos faltantes (exemplo: se usuário pediu dez números, mas só haviam 6 pares, exiba os 6 números e o texto “FALTAM 4”).





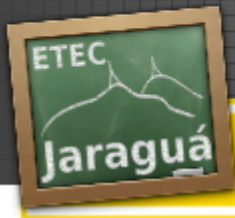
## Estruturas de repetição

96. Apresente ao usuário os primeiros dez números da sequência de Fibonacci. Esta sequência inicia-se pelo número 1, e todos os próximos elementos são a soma dos dois elementos imediatamente anteriores (ela é representada por {1, 1, 2, 3, 5, 8, ...}, ou seja, {1, 1 [1+0], 2 [1+1], 3 [1+2], 5 [2+3], 8 [3+5]}).
97. Solicite ao usuário um valor inteiro entre 1 e 10. Exiba o valor equivalente à posição informada pelo usuário na sequência de Fibonacci, ou "POSIÇÃO INVÁLIDA" caso o número informado esteja fora do intervalo.
98. Dado um valor inteiro entre 1 e 20, informado pelo usuário, apresente o cálculo do seu fatorial (que é obtido através da MULTIPLICAÇÃO de todos os números positivos entre 1 e o número desejado). Apresente o texto "CÁLCULO INVÁLIDO", caso o valor informado pelo usuário esteja fora do intervalo estipulado.
99. Apresente a sequência dos dez primeiros números primos naturais, lembrando que número primo é todo aquele número divisível apenas por 1 e por ele mesmo, e não divisível por nenhum outro. O número 1 não é um número primo; o primeiro número primo é 2, o segundo é o 3, o terceiro é o 5, e assim por diante.
100. Dado um número entre 1 e 10, fornecido pelo usuário, apresente o número primo relativo a esta posição. Por exemplo, se o usuário informou 5, você deve exibir 11 como resposta. Caso o número fornecido pelo usuário esteja fora do intervalo delimitado, exiba "POSIÇÃO INVÁLIDA".
101. Solicite um número inteiro para o usuário. Se este número for inferior a 2, exiba "NÚMERO INVÁLIDO". Caso contrário, exiba "NÚMERO PRIMO", caso trate-se de um número primo, ou "NÚMERO COMPOSTO".
102. Solicite dois números inteiros para o usuário. Apresente TODOS os números primos existentes no intervalo, ou "NENHUM PRIMO ENCONTRADO" caso haja apenas números compostos no intervalo fornecido.
103. Exiba a lista dos 100 primeiros números naturais compostos (não primos), iniciando em 1.
104. Solicite ao usuário três números distintos: o primeiro será o divisor, o segundo será o limite inicial e o terceiro, será o limite final. Caso o limite inicial seja maior que o final, exiba "INTERVALO INVÁLIDO"; caso contrário, exiba todos os números múltiplos do divisor informado que estejam no intervalo fornecido. Se não houver nenhum múltiplo no intervalo, exiba "NENHUM MÚLTIPLO DE *divisor* NO INTERVALO DE *inicial* A *final*", substituindo as palavras DIVISOR, INICIAL e FINAL pelos números correspondentes.
105. Solicite ao usuário que informe dois valores inteiros, entre 1 e 100. Exiba o MÍNIMO MÚLTIPLO COMUM entre os dois números, sabendo que este é o menor valor DIVISÍVEL por AMBOS os números, ou "NÚMERO INVÁLIDO" se um dos valores digitados pelo usuário estiver fora do intervalo especificado.
106. Solicite ao usuário que informe dois valores inteiros, entre 1 e 100. Exiba o MÁXIMO DIVISOR COMUM entre os dois números, sabendo que este é o maior valor DIVISOR de AMBOS os números, ou exiba "NÚMERO INVÁLIDO" se um dos valores digitados pelo usuário estiver fora do intervalo especificado.
107. Obtenha a quantidade de andares de um prédio e, também, a quantidade de apartamentos por andar. Após o usuário informar estes dados, solicite a quantidade de moradores de cada apartamento, e exiba o total.



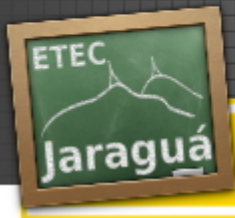
## Estruturas de repetição

108. Num prédio com dez andares, o elevador saiu do térreo em direção ao décimo andar. Solicite, para cada andar, quantas pessoas entraram e saíram do elevador, observando que não podem sair mais pessoas do que entraram (se isso ocorrer, exiba “NÚMERO INVÁLIDO” e solicite novamente quantas pessoas entraram e quantas saíram naquele andar) e que em nenhum momento podem haver mais de 6 pessoas no elevador (caso haja, exiba “LOTAÇÃO EXCEDIDA – ELEVADOR NÃO MOVIMENTA”, também solicitando novamente a quantidade de pessoas que entraram e saíram no andar). Ao final, apresente a lotação média do elevador entre o térreo e o quinto andar, entre o quinto e décimo andar, e entre o térreo e o décimo andar.
109. Sabendo que não é possível utilizar o operador de multiplicação, crie uma rotina que efetue a multiplicação de dois valores inteiros maiores que 0, fornecidos pelo usuário, e apresente o resultado.
110. Sabendo que não é permitido utilizar o operador de divisão, crie uma rotina que divida dois números inteiros maiores que 0, informados pelo usuário, e apresente o resultado (um valor inteiro) ou “NÚMERO INVÁLIDO” se quaisquer dos valores for inferior a zero.
111. Sabendo que não é permitido utilizar o operador de divisão, crie uma rotina que divida dois números inteiros informados pelo usuário, e apresente um dos seguintes resultados: “DIVISÃO EXATA” e um valor inteiro, resultado da divisão; “DIVISÃO APROXIMADA”, o valor INTEIRO da divisão, “RESTO”, e o valor do resto da divisão; ou “NÚMERO INVÁLIDO” se o DIVISOR (o segundo número informado) for inferior a 0.
112. Solicite dois valores inteiros não negativos. O primeiro será a base e o segundo, o expoente. Calcule e exiba o cálculo da potência entre os dois números, usando uma estrutura de repetição.
113. Solicite um número inteiro para o usuário. Caso esse número seja menor que 1, apresente “NÃO POSITIVO OU ZERO”; caso seja maior que 1 e menor que dez, apresente o próprio número de volta para o usuário; caso contrário, apresente cada dígito do número, separado por vírgulas (exemplo: se o usuário informou 357 deverá ser exibido 3,5,7).
114. Solicite um número inteiro para o usuário. Caso esse número seja negativo, converta-o em um número positivo e continue: caso esteja entre 1 e 9, apresente o próprio número de volta para o usuário; caso contrário, apresente cada dígito do número, multiplicado pela sua posição (decimal, centesimal, milhar...) e separado por hifens (exemplo: se o usuário informou 357, deverá ser exibido na tela 300 – 50 – 7).
115. Solicite um número inteiro para o usuário. Se o número informado for negativo, converta-o para um valor positivo. Ao final, exiba por extenso o número digitado pelo usuário (exemplo: se usuário informou 357, deve ser exibido na tela TREZENTOS E CINQUENTA E SETE).
116. Solicite um número inteiro ao usuário. Se o número for menor que 1, exiba “QUANTIDADE INVÁLIDA”; caso contrário, solicite esta quantidade de valores ao usuário (exemplo, se usuário digitou 3, você deve ler três valores inteiros). Ao final, exiba quantos números negativos foram digitados, e qual a soma deles.
117. Escreva um algoritmo que leia uma quantidade não determinada de números inteiros. Para cada número lido, se ele for par, exiba as palavras “PAR! DIVISORES: ” e a quantidade de divisores que o número possuir; se for ímpar e estiver entre 1 e 10, escreva “ÍMPAR BAIXO! FATORIAL: ” e o fatorial deste número; caso seja ímpar, mas acima de 10, escreva “ÍMPAR ALTO! SOMA: ” e a soma de todos os inteiros entre um e o próprio número. Se o número for inferior a um, não importa se par ou ímpar, finalize o programa.



## Estruturas de repetição

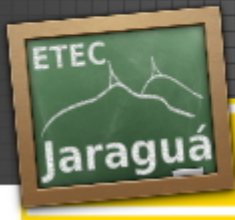
118. Solicite ao usuário um valor entre 1000 e 5000 (continue solicitando enquanto o valor não estiver dentro deste limite), depois outro valor, nesse mesmo intervalo, porém maior que o primeiro. Depois, solicite um valor entre 6 e 10 (novamente, continue solicitando até que o valor esteja dentro do limite). Após obter os três números, apresente TODOS os números que estejam entre o primeiro e segundo números fornecidos que, quando divididos pelo terceiro número, apresentem como resto da divisão o número 5. Caso nenhum dos números no intervalo definido possua esta característica, escreva na tela “NENHUM NÚMERO COM RESTO CINCO NO INTERVALO E DIVISOR DEFINIDOS”.
119. Solicite vários números inteiros ao usuário, até que ele informe um valor negativo. Considerando apenas os valores digitados entre 0 e 360 (descarte quaisquer outros acima disso), exiba na tela a palavra “NORTE ORIENTAL” e a quantidade de todos os valores entre 1 e 90, a palavra “SUL ORIENTAL” e a quantidade entre 91 e 180, “SUL OCIDENTAL” e a quantidade entre 181 e 270, e “NORTE ORIENTAL” e a quantidade de todos os outros valores válidos, incluindo o 0 (zero).
120. Solicite dois valores ao usuário. O primeiro DEVE estar no intervalo entre -90 e 90, e o segundo deve estar no intervalo entre -180 e 180. Caso o primeiro valor esteja entre 1 e 90 e o segundo valor entre 1 e 180, exiba as palavras “EUROPA”, “ASIA” e “NORTE DA ÁFRICA”; com o primeiro entre -1 e -90 e o segundo entre 1 e 180, exiba “OCEANIA”, “AUSTRÁLIA”, “SUL DA ÁFRICA” e “ANTÁRTICA”; já com o primeiro entre 1 e 90 e o segundo entre -1 e -180, exiba “AMÉRICA DO NORTE” e “AMÉRICA CENTRAL”; com o primeiro entre -1 e -90 e o segundo entre -1 e -180, exiba “AMÉRICA DO SUL” e “ANTÁRTICA”. Se qualquer um dos valores for zero, escreva “IMPOSSÍVEL DETERMINAR”. Repita esta operação enquanto o usuário desejar.
121. Solicite um mínimo de 10 e um máximo de 50 números inteiros para o usuário (ele pode digitar quantos valores desejar, sejam positivos ou negativos, entre 10 e 50 números; a partir do décimo número, toda vez que ele digitar 0 [zero], confirme se ele ainda quer inserir mais valores). Ao final, apresente a quantidade de valores digitados, e a quantidade de valores digitados que estiverem entre 10 e 20.
122. Exiba os cinco primeiros números naturais perfeitos. Um número perfeito é qualquer número cuja soma de seus divisores seja igual a ele (exemplo: 6 é perfeito, pois  $1 + 2 + 3 = 6$ ;  $28 = 1 + 2 + 4 + 7 + 14$ , etc.).
123. Solicite um valor inteiro para o usuário. Informe se o número é perfeito ou não. Solicite um novo valor, até que o usuário digite 0 para sair.
124. Numa cidadezinha, houve um processo eleitoral, onde haviam os candidatos 123, 171, 235, 344, 420 e 511. Os eleitores também poderiam votar nos partidos (100, 200, 300, 400 e 500). Sabendo que cada candidato corresponde a um partido com o primeiro dígito igual, solicite ao usuário a inserção dos votos; a apuração é terminada com um número negativo. Apresente quantos votos cada candidato teve, quantos votos cada partido teve (os votos do candidato relacionado também contam para o partido!) e quantos votos nulos foram registrados (um voto nulo é qualquer número que não pertença a um dos candidatos).
125. Solicite ao usuário que digite “F” ou “M” para registrar, ou qualquer outra letra para sair. Ao final, exiba quantas letras “M” foram digitadas, ao lado da palavra “HOMENS”, seguida do percentual que este número representa sobre o total digitado, e quantas “F” seguida da palavra “MULHERES” e do percentual que este número representa sobre o total de letras digitadas.



## Estruturas de repetição

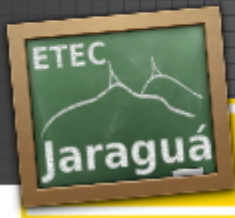
126. O usuário precisa ter uma ideia aproximada do valor que uma companhia aérea vai faturar para um voo. Solicite a ele que digite as letras “F” (para cada mulher dentro do avião), “M” (para cada homem dentro do avião), “C” (para cada criança dentro do avião) e “B” (para cada bebê), e qualquer outra letra para terminar. Após o usuário entrar com estes dados, exiba a quantidade de cada tipo de passageiro (homens, mulheres, crianças e bebês) e o valor total arrecadado com passagens, sabendo que a passagem custa R\$ 350, crianças pagam 60% do valor da passagem e bebês não pagam.
127. No caixa de um supermercado, um cliente começou a passar as compras. O caixa vai informar os seguintes códigos: “P”, para alimentos perecíveis; “N”, para alimentos não perecíveis; “B”, para bebidas não alcoólicas; “A”, para bebidas alcoólicas; “L”, para produtos de higiene e limpeza; “M”, “F” e “I” para vestuário (modas masculina, feminina e infantil); e “X”, para indicar que passou todas as compras do cliente. Ao final, exiba quantos produtos de cada tipo (Alimentos perecíveis, Alimentos não perecíveis, Bebidas, Bebidas alcoólicas, Higiene e Limpeza, Vestuário) foram comprados pelo cliente.
128. Uma doença contagiosa começou a se propagar pelo país. Você sabe que ela espalha EXPONENCIALMENTE, ou seja, a curva de contágio é muito íngreme. Forneça ao usuário a previsão de contágio, após ele fornecer o número de infectados e o número de dias que gostaria de calcular essa previsão, sabendo que cada pessoa infectada espalha o agente contaminador para outras cinco. Lembre-se que o valor é cumulativo, ou seja, se inicialmente haviam 10 pessoas, em um dia teremos 50, mas em dois dias, 250 (e não 100).
129. O usuário irá informar de um (no mínimo) até cinco (no máximo) números inteiros, sendo que o primeiro não pode ser inferior a 1, e que qualquer número inferior a um (após o primeiro) sinaliza que o usuário já digitou os dados desejados; chamaremos estes números de expoentes. Ele deve então digitar dois números inteiros quaisquer (negativo ou positivo), sendo que o primeiro deve ser menor que o segundo e deve haver uma diferença de pelo menos 30 entre os dois números digitados agora. Se a diferença entre eles for menor que 30, solicite novamente o segundo número, até que a diferença mínima seja alcançada. Chamaremos estes dois últimos números de base inicial e base final. Exiba na tela uma lista, onde cada linha irá conter a base, e o cálculo da exponenciação entre esta base e o primeiro expoente, esta base e o segundo expoente, e assim por diante, quantos expoentes houverem. A próxima linha apresentará a base inicial + 1, seguindo a mesma regra acima, a próxima linha será base inicial + 2, etc., até a última linha, que deverá corresponder ao número informado como base final.
130. O usuário deverá informar o número do seu CPF. Verifique se o número digitado possui onze dígitos; caso possua mais ou menos, exiba “FORMATO INVÁLIDO”. Senão, separe o valor informado em três grupos, um com nove dígitos, e os outros dois cada um com um dos dois últimos dígitos (exemplo: se o usuário informou 12345678909, você deve separar 123456789, 0, 9). Multiplique cada dígito do primeiro grupo por 11 menos a sua posição (exemplo:  $1 * 10$ ,  $2 * 9$ ,  $3 * 8...$ ), calcule o total da soma de todos os valores obtidos, e obtenha o resto da divisão por 11 do valor alcançado (no exemplo, o valor alcançado é 210, assim o resto da divisão por 11 será 1). Pegue este último valor (o resto da divisão) e subtraia de 11 (no exemplo,  $11 - 1$ ). Se o valor obtido for maior que 9, considere 0. Verifique se o valor é o mesmo que foi armazenado no segundo grupo; se for diferente, exiba “DOCUMENTO INVÁLIDO”. Caso contrário, refaça a operação, desta vez multiplicando os dígitos do primeiro e do segundo grupo por 12 menos sua posição (no exemplo,  $1 * 11$ ,  $2 * 10$ ,  $3 * 9...$ ), some os valores obtidos, obtenha o resto da divisão por 11 sobre esta soma (no exemplo, o valor da soma será 255, o resto será 2), subtraia o resto de 11 (no exemplo,  $11 - 2$ ) e considere 0 caso este último resultado seja maior que 9. Se o valor alcançado for diferente do terceiro grupo, exiba “DOCUMENTO INVÁLIDO”, caso contrário, exiba “CPF VÁLIDO”.





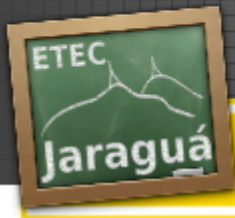
## Vetores e listas de dados

131. Armazene 53 valores inteiros, fornecidos pelo usuário. Ao final, solicite ao usuário se ele deseja exibir apenas os valores pares, apenas os ímpares, apenas os positivos ou apenas os negativos; exiba os valores de acordo com a seleção do usuário.
132. Armazene quinze valores inteiros, fornecidos pelo usuário, em um vetor. Crie um segundo vetor, e armazene os mesmos valores, na ordem inversa. Ao final, exiba a diferença entre os números armazenados no primeiro e no segundo vetor (exemplo: para os vetores [2, 8, 4] e [4, 8, 2] (seu inverso), exibimos "-2, 0 e 2").
133. Armazene quinze valores reais, fornecidos pelo usuário, num vetor. Crie um segundo vetor, e armazene os mesmos valores, mas somente a parte inteira destes valores. Ao final, para cada valor armazenado, exiba a palavra "INTEIRO" (se ambos os números na mesma posição forem iguais nos dois vetores) ou "REAL" (se os números na mesma posição em ambos os vetores forem diferentes).
134. Solicite ao usuário dez números inteiros, entre 65 e 90, ou 32. Não permita números fora desse intervalo! Crie um segundo vetor, e preencha com uma letra equivalente a cada número, sabendo que o número 65 equivale à letra "A", 66 = "B", 67 = "C", e assim sucessivamente, até 90, que equivale ao "Z". Já o número 32 equivale a um " " (espaço). Ao final, mostre para o usuário a palavra formada pelos números que ele digitou.
135. Solicite que o usuário informe uma sequência de caracteres (por exemplo, o nome dele), e armazene cada caractere numa posição de um vetor, até que o usuário informe o caractere "." (ponto) ou tenha digitado 200 caracteres. Apresente na tela, para cada caractere digitado, um número inteiro equivalente, sabendo que se o caractere for "A" deverá ser exibido 65, "B" = 66, "C" = 67, e assim sucessivamente, até "Z" = 90. Caso o caractere digitado seja um espaço, apresente 32. Caso não seja uma letra ou espaço, apresente 0.
136. Solicite que o usuário informe uma sequência de caracteres (por exemplo, o nome dele), e armazene cada caractere numa posição de um vetor, até que o usuário informe o caractere "." (ponto) ou tenha digitado 200 caracteres. Apresente na tela, para cada caractere digitado, a sua representação binária, sabendo que se o caractere for "A" deverá ser exibida a representação binária do número 65, "B" = 66, "C" = 67, e assim sucessivamente, até "Z" = 90. Caso o caractere digitado seja um espaço, exiba a representação binária do número 32. Caso não seja uma letra ou espaço, apresente uma sequência de 8 zeros ("00000000"). Para calcular a representação binária de um número, basta dividi-lo por dois, considerando apenas a parte inteira da divisão, e continuar dividindo o resultado da divisão até que o resultado seja inferior a dois, depois deve-se juntar o resultado ao resto de todas as operações, na ordem inversa do cálculo, finalmente adicionando zeros à esquerda ao número obtido para que o resultado final tenha oito dígitos. Exemplo: a representação binária de 32 é 00100000, porque  $32 / 2 = 16$  (resto 0) /  $2 = 8$  (resto 0) /  $2 = 4$  (resto 0) /  $2 = 2$  (resto 0) /  $2 = 1$  (resto 0), obtendo assim o resultado 1 e juntando com o resto desta operação e das anteriores (os outros restos: 0, 0, 0, 0 e 0) temos 100000, e para formar oito dígitos adicionamos dois zeros à esquerda, obtendo "00100000". Outro exemplo:  $35 / 2 = 17$  (R1 1) /  $2 = 8$  (R2 1) /  $2 = 4$  (R3 0) /  $2 = 2$  (R4 0) /  $2 = 1$  (R5 0), tendo como resultado 1 e juntando com os restos na ordem inversa (R5, R4, R3, R2 e R1, ou seja, 0, 0, 0, 1 e 1) obtemos 100011, que é representado "00100011". No final, se o usuário digitou a sequência "ETEC." (que é representada pelos números 69, 84, 69, 67), deverá ser exibido "01000101 01010100 01000101 01000011".
137. Solicite ao usuário um valor inteiro. Se o valor for negativo, converta-o para positivo. Separe cada dígito do valor, armazenando-o num vetor. Depois, apresente na tela a representação binária (como no exercício anterior) do valor informado, sabendo que 0 = 48, 1 = 49, 2 = 50 ... até 9 = 57. Exemplo: se o valor digitado pelo usuário foi "12345", o resultado exibido será "00110001 00110010 00110011 00110100 00110101".



## Vetores e listas de dados

138. Solicite ao usuário 53 valores inteiros. Após armazenar estes valores num vetor, exiba-os na tela, em ordem CRESCENTE, e finalize o algoritmo.
139. Solicite ao usuário 53 valores inteiros. Após armazenar estes valores num vetor, exiba apenas os números que não forem repetidos na tela, em ordem DECRESCENTE, e finalize o algoritmo.
140. Solicite que o usuário digite valores inteiros, e armazene estes valores, até que o usuário informe o valor 0 (zero) ou tenha informado 200 valores inteiros (o que ocorrer primeiro). Exiba na tela uma lista com TODOS os valores negativos em ordem DECRESCENTE, e outra com todos os valores positivos em ordem CRESCENTE.
141. Solicite ao usuário que digite alguns valores inteiros, e armazene estes valores, até que o usuário digite 0 (zero) ou tenha informado 200 valores (o que ocorrer primeiro). Exiba todos os valores PARES em ordem crescente, descartando os valores ímpares.
142. Solicite ao usuário 5 números inteiros, entre 0 e 9, e armazene num vetor. Depois, solicite mais 5 números inteiros, também entre 0 e 9, e armazene num vetor. Ao final, apresente na tela o valor de cada posição no primeiro vetor, seguido pela mesma posição do segundo vetor, seguido também pela soma dos dois valores e pela multiplicação dos dois valores.
143. Solicite ao usuário 10 valores reais, entre 0 e 10, armazenando-os num vetor. Ao final, apresente em ordem crescente os valores informados, sem repeti-los, e indicando quantas vezes cada valor foi digitado.
144. Solicite ao usuário 15 valores inteiros. Apresente todos os valores pares em ordem crescente, e depois o dobro de todos os valores ímpares, também em ordem crescente.
145. Solicite ao usuário que digite um número inteiro. Se o valor for negativo, converta-o para positivo. Armazene cada dígito do valor informado em um vetor, depois apresente os dígitos em ordem crescente e em ordem decrescente na tela (exemplo: se usuário digitou 537, exiba 357 e depois 753).
146. Solicite ao usuário que digite um número inteiro. Se o valor for negativo, converta-o para positivo. Armazene cada dígito do valor informado em um vetor. Ao final, apresente todas as COMBINAÇÕES possíveis a partir dos dígitos armazenados. Exemplo: se o usuário digitou "1234", você deve apresentar na tela os valores 1234, 1243, 1324, 1342, 1423, 1432, 2134, 2143, 2341, 2314, 2413, 2431, 3124, 3142, 3214, 3241, 3412, 3421, 4123, 4132, 4231, 4213, 4312 e 4321.
147. Solicite uma palavra qualquer ao usuário, com no máximo 7 letras. Caso a palavra fornecida possua mais de 7 letras, exiba uma mensagem na tela ("PALAVRA EXTENSA") e finalize. Caso contrário, apresente todas as combinações possíveis de palavras, precedidas por um número sequencial (exemplo: se o usuário informou "CAIR", apresente na tela "1 – CAIR, 2 – CARI, 3 – CRIA, 4 – CRAI, 5 – CIRA, 6 – CIAR, 7 – AICR, 8 – AIRC, 9 – ACRI, 10 – ACIR, 11 – ARIC, 12 – ARCI, 13 – ICAR, 14 – ICRA, 15 – IARC, 16 – IACR, 17 – IRAC, 18 – IRCA, 19 – RCIA, 20 – RCAI, 21 – RAIC, 22 – RACI, 23 – RIAC, 24 – RICA"). Então, solicite ao usuário que digite o número ao lado de cada palavra existente (considerando o exemplo, o usuário poderá digitar 1, 3, 13 e 24). Ao final, exiba a frase "A PARTIR DE palavra FOI POSSÍVEL CRIAR x PALAVRAS", onde "palavra" foi a primeira palavra digitada pelo usuário e "x" foi a quantidade de palavras marcadas como existentes por ele.



## Vetores e listas de dados

148. Solicite ao usuário uma sequência de números “0s” (zeros) e “1s” (uns), armazenando esta sequência num vetor e parando de armazenar quando for digitado qualquer outro número ou quando oito dígitos tiverem sido informados. Apresente ao usuário o número inteiro equivalente à sequência digitada, sabendo que é necessário multiplicar cada dígito por dois elevado à posição (contando da direita para a esquerda) do dígito, e somar os resultados (exemplo: se o usuário digitou 1001, calcule  $[1 * 2^3] + [0 * 2^2] + [0 * 2^1] + [1 * 2^0] \Rightarrow [1*8] + 0 + 0 + [1*1] \Rightarrow 9$ , portanto exiba 9). Depois, exiba todas as combinações únicas possíveis (para o exemplo, “1001”, é possível obtermos “1010, 1100, 0101, 0110 e 0011”) e os respectivos valores inteiros correspondentes à essas representações (também considerando o exemplo, “10, 12, 5 e 3”). Importante: para calcular as combinações, não adicione nem retire dígitos – se o usuário digitou três números 1, todas as combinações devem ter três números 1.
149. Num prédio com dez andares, o elevador saiu do térreo em direção ao décimo andar. Solicite, para cada andar, quantas pessoas entraram e saíram do elevador, observando que não podem sair mais pessoas do que entraram (se isso ocorrer, exiba “NÚMERO INVÁLIDO” e solicite novamente quantas pessoas entraram e quantas saíram naquele andar) e que em nenhum momento podem haver mais de 6 pessoas no elevador (caso haja, exiba “LOTAÇÃO EXCEDIDA – ELEVADOR NÃO MOVIMENTA”, também solicitando novamente a quantidade de pessoas que entraram e saíram no andar). Ao final, exiba uma lista em ordem decrescente dos andares, apontando, em cada andar, quantas pessoas entraram, quantas saíram e qual era a lotação do elevador em cada andar.
150. Um professor deseja corrigir as avaliações de uma turma. Sabendo que essa turma possui no máximo dez alunos, primeiro solicite o nome de cada aluno (se houver menos de dez alunos na sala, o professor digitará “X”, e nenhum outro nome deve ser solicitado). Depois, ele irá informar a sequência de quinze respostas para as questões, sendo cada resposta uma alternativa entre “A” e “E”, e após informar as respostas (o gabarito), irá informar a alternativa assinalada por cada aluno, novamente para cada uma das quinze questões. No final, você deve apresentar o nome de cada aluno, seguido da quantidade de respostas que o mesmo acertou e o número das questões incorretas, o percentual de acerto, se o aluno está aprovado ou não (somente estará aprovado se o percentual de acertos for superior a 50%); numa outra lista, você deve apresentar quantos alunos acertaram e quantos erraram cada questão. A saída pode ser, por exemplo, “RENATO: 9 RESPOSTAS CORRETAS [QUESTÕES INCORRETAS: 3, 7, 8, 10, 11, 14] – 60% - APROVADO”, e depois “QUESTÃO 1: 4 ACERTOS – 0 ERROS; QUESTÃO 2: 2 ACERTOS – 2 ERROS”, e assim sucessivamente.