**PROVA RECUPERACAO**

**ALGORITMOS EM JAVA**

**Aluno:**

**Data:**

**Curso:** Jovem Programador – Programador de Sistemas JAVA

**Professor:** Gelvazio Camargo

Elabore os algoritmos em JAVA e entregue numa pasta de nome “recuperacaoprova” no seu github.

Cada Exercício deve estar num arquivo único contendo como nome o exercício desta forma “exercício\_1\_1\_1”

## 1.1. – SAÍDA SIMPLES

1.1.1 Frase na tela - Implemente um programa que escreve na tela a frase "O primeiro programa a gente nunca esquece!".

1.1.2 Etiqueta - Elabore um programa que, após limpar a tela, escreve seu nome completo na primeira linha, seu endereço na segunda, e o CEP e telefone na terceira.

1.1.3 Frases positivas - Faça um programa que mostre na tela as frases motivadoras abaixo, que são aquelas que fazem com que muitas ideias sejam levadas adiante e amadureçam ou seja aprofundada.

"Eu vou conseguir!"

"Isso vai funcionar!"

"Se eu continuar tentando, eu vou vencer!"

"Quem estuda, no fim sempre vence!"

1.1.4 Tabela de notas - Escreva um programa que produza a seguinte saída na tela:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ALUNO(A) |  | NOTA |
| ======== |  | ===== |
| ALINE |  | 9.0 |
| MÁRIO |  | DEZ |
| SÉRGIO |  | 4.5 |
| SHIRLEY |  | 7.0 |

## 1.2. MATEMÁTICA

1.2.1 **- Tempo livre -** Um estudante muito metódico estava matriculado em 6 disciplinas, e dispunha de 1 hora e 20 minutos para estudar. Sua intenção era dividir o tempo disponível igualmente para as 6 disciplinas, e descansar livremente o tempo restante. Faça um programa que calcule o tempo que ele deve dedicar para cada disciplina e o tempo livre.

1.2.6 **- Média de notas -** Monte uma expressão matemática que calcula a média de 4 notas de um período. Faça o cálculo através de um programa, mostrando na tela o resultado.

1.2.7 **- Conversão de temperatura -** Faça um programa que calcula e mostra uma tabela de graus

Celsius/Fahrenheit de 1 a 10 [fórmula: C = 5/9(F-32)]. Por enquanto (sem comandos de repetição), você deverá escrever as instruções para calcular e mostrar cada resultado.

1.2.8 **- Imposto -** Um imposto é calculado com base na seguinte tabela:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Até | 1.200,00 | isento |
| de | 1.201,00 a 5.000,00 | 10% |
| de | 5.001,00 a 10.000,00 | 15% |
| acima de | 10.000,00 | 20%. |

Implemente um programa que calcule os impostos a pagar para um valor em cada faixa. Para cada um, mostre uma mensagem que identifique na tela a que se refere cada valor.

1.2.11 **- Tempo dedicado -** Uma pessoa com pouco tempo disponível lê um livro por 15 minutos a cada dia, 5 dias por semana. Monte a fórmula e escreva um programa que calcula e mostra na tela quanto tempo, em horas, a pessoa terá dedicado ao livro ao final de um ano.

1.2.12 **- Cálculo de notas -** Um professor atribui pesos de 1 a 4 para as notas de quatro avaliações. A nota é calculada por meio da média ponderada (N1 + N2\*2 + N3\*3 + N4\*4)/10, onde N1 é a nota da primeira avaliação, N2 a da segunda, etc. Um aluno tirou as seguintes notas: 8 - 7,5 - 10 - 9. Faça um programa que calcula e mostra as notas e a média deste aluno.

1.2.13 **- Funções aninhadas -** Escrever um programa que calcula a raiz de 3, arredonda o resultado e calcula a exponencial do valor resultante. Para expoente use a função JAVA MATH.pow(base, expoente) e para raiz quadrada use a função JAVA MATH.sqrt(base, expoente).

1.2.14 **- Devagar se vai ao longe -** Vou e volto diariamente a pé para o trabalho, que dista aproximadamente 600 m de minha casa. Supondo que trabalho 4 dias por semana, 40 semanas por ano, "bole" a operação matemática que deve ser efetuada para calcular quantos quilômetros, aproximadamente, terei andado ao final de um ano. Elabore um programa que faça as contas e mostre o resultado na tela.

## 1.3. CONTROLE DE TELA

1.3.1 **- Menu posicionado -** Elabore um programa que mostre o seguinte menu centralizado na tela, e espera uma tecla ser pressionada para terminar (o traço após "Opção:" é o cursor).

|  |
| --- |
| Menu Relatórios   1. - Por nome 2. - Por código 3. - Por data 4. - Fim   Opção: \_ |

2.VARIÁVEIS E ENTRADA DE DADOS

### 2.1. SAÍDA SIMPLES

2.1.1 - Implemente um programa que leia três linhas de mensagens de até 15 caracteres cada uma e mostra-as na tela uma frase por linha.

2.1.2 **- Etiqueta -** Escreva um programa que lê do teclado seu nome completo, endereço, CEP e telefone, e mostra seu nome na primeira linha, seu endereço na segunda, e o CEP e telefone na terceira.

2.1.3 **- Triângulo com iniciais -** Escrever um programa que lê um caractere, as iniciais de um nome (3 caracteres), uma linha e uma coluna e depois desenha na tela um triângulo equilátero formado com o caractere, tendo dentro as iniciais lidas. O caractere no ápice do triângulo deve estar na linha e coluna lidas, e a altura do triângulo deve ser no máximo 5 linhas.

### 2.2. MATEMÁTICA

2.2.1 - **Média aritmética** - Escrever programa que lê três notas inteiras e calcula a sua média aritmética.

2.2.2 - **Média geométrica** - Elabore um programa que lê três valores e calcula a média geométrica dos números lidos (divisão do produto pela quantidade de valores).

2.2.3 - **Média ponderada** - Implemente um programa que lê três valores e calcule a média ponderada para pesos 1, 2 e 3, respectivamente (multiplique cada nota pelo seu peso, some os produtos e divida o resultado pela soma dos pesos).

2.2.4 - **Aritmética básica** - Implemente um programa que lê dois números quaisquer e informa sua soma, diferença, produto e quociente.

2.2.5 - **Funções matemáticas** - Elabore um programa que lê um número (suponha que será positivo) e informa seu quadrado, raiz e exponencial. Para expoente use a função JAVA MATH.pow(base, expoente) e para raiz quadrada use a função JAVA MATH.sqrt(base, expoente).

2.2.6 - **Nota final** - O critério de notas de uma faculdade consiste de uma nota de 0 a 10 em cada bimestre, sendo a primeira nota peso 2 e a segunda peso 3. Elabore um programa que lê as notas bimestrais e calcula a nota do semestre.

2.2.7 - **Soma das idades** - Uma criança quer saber qual é a soma de todas as idades que ela já teve. Elaborar programa que lê uma idade qualquer e responde rapidamente a essa pergunta *[fórmula para calcular a soma dos N primeiros números inteiros: N (N+1)/2]*.

2.2.8 - **Tempo livre** - Reescreva o programa 1.2.4 (o estudante metódico) de forma que trate qualquer disciplina e qualquer quantidade de tempo livre. Assim, o estudante entra com esses valores e o programa efetua os cálculos necessários.

2.2.9 - **Comprimento de fio** - Altere o programa do eletricista (1.2.10 ) para que as medidas sejam lidas do teclado.

2.2.10 - **Conversão de temperatura** - Um canal de notícias internacionais, a cabo, previa temperatura máxima para Brasília de 85 graus Fahreneidt. Escrever um programa que lhe permita converter esta temperatura (e qualquer outra) para graus Celsius, sabendo que a relação entre elas é C =5/9 (F -

32).

2.2.11 - **Quantidade de flexões -** Um atleta faz flexões em série, com quantidades crescentes: 1 vez, depois 2 vezes, 3, 4 e assim por diante. Ao final de uma sessão, ele quer saber rapidamente a quantidade total de flexões que fez. Por exemplo, se ele fez 5 sequencias, fez ao todo 15 flexões (5+4+3+2+1). Implemente um programa que leia o número máximo e informe o total.

2.2.12 **- Despesas de casal 1 -** Um casal divide as despesas domésticas mensalmente. Durante o mês cada um anota seus gastos e as contas que paga; no final eles dividem meio a meio. O casal deseja um programa que facilite o acerto: eles digitariam os gastos de cada um, e o programa mostraria quem deve a quem. Atualmente eles fazem o acerto manualmente, na forma da seguinte tabela:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ITEM | MARIDO | ESPOSA | TOTAL |
| DESPESAS PAGAS | 1278,60 | 875,30 | 2.153,90 |
| % PAGO | 59,36 | 40,64 | 100 |
| VALOR DEVIDO | 1.076,95 | 1.076,95 | 2.153,90 |
| SALDO | 201,65 | -201,65 |  |

Portanto, os saldos devem ser iguais, e quem tiver o saldo negativo deve pagar o valor para o outro. Faça um programa que leia os valores adequados e efetue os cálculos. O total é a soma das despesas individuais; um percentual é o gasto individual dividido pelo total, multiplicado por 100; o valor devido por cada um é o mesmo e igual à metade do total; finalmente, cada saldo corresponde à metade da diferença entre o valor pago pela pessoa e o valor total.

Uma tela para o programa pode ser, com os mesmos dados da tabela acima:

VARIÁVEISEENTRADA

Digite valor das despesas do marido: 1278.60

Digite valor das despesas da esposa: 875.30

ITEM MARIDO ESPOSA TOTAL

=============== ======= ======= =======

Despesas pagas 1278.60 875.30 2153.90

% pago 59.36 40.64 100

Valor devido 1076.95 1076.95 2153.90

Saldo 201.65 -201.65

2.2.13 **- Despesas de casal 2 -** Altere o programa acima de forma que o marido arque com 60% das despesas e a esposa com o restante.

2.2.14 **- Despesas de casal 3 -** Para o mesmo programa de rateio acima, suponha que o casal, ao invés de dividir meio a meio as despesas, vai dividi-las proporcionalmente à renda de cada um. Altere o programa de forma que este leia também a renda de cada um e use a proporção das rendas para a divisão.

2.2.15 **- Adivinha -** Escrever um programa que “adivinha” o número pensado por uma pessoa (Pense um número (pausa), multiplique por 2 (pausa), some 6 ao resultado (pausa), divida o resultado por 2, quanto deu? (informe o resultado), você pensou o número tal). [*Dica: problemas desse tipo dão origem a uma expressão aritmética, e você pode alterar as operações à vontade, desde que a expressão resultante admita uma inversa. Normalmente estruturamos o problema de forma que a expressão permita uma simplificação que facilite os cálculos. Para a seqüência proposta, a expressão é (sendo n o número pensado e R o resultado): (n\*2+6)/2 = R, donde n = (R\*2-6)/2 = R - 3. Ou seja, basta subtrair 3 do resultado fornecido pela pessoa para "adivinhar" o número*].

2.2.16 **- Conversão cm/pol 1 -** Faça um programa que mostra 10 linhas de uma tabela de conversão centímetro/polegada, a partir de um valor lido e variando de 10 em 10 centímetros (uma polegada equivale a 2,54 centímetros).

2.2.17 **- Conversão cm/pol 2 -** Altere o programa do exercício anterior de forma que a variação também seja lida do teclado.

2.2.18 **- Otimização de corte -** Reescreva o programa 1.2.5 (corte de tábuas) para que leia o tamanho de cada tábua e o comprimento de cada pedaço, e calcule a quantidade de pedaços e a sobra para cada tipo de tábua.

2.2.19 **- Notas do professor -** Um professor avalia seus alunos através dos seguintes critérios:

1. Duas notas de exercícios de 0 a 10, sem casas decimais, peso 1 e peso 2, respectivamente, com peso de 20% na nota final.
2. Uma nota de prova de 0 a 10, com uma casa decimal e peso de 80% na nota final.

Elabore um programa que lê as notas de um aluno, calcula e mostra na tela sua nota final, formatada com uma cada decimal e devidamente ponderada pelos pesos (uma média ponderada é calculada somando-se os produtos de cada valor pelo seu peso e dividindo-se a soma resultante pela soma dos pesos). Exemplo: Um aluno tirou 5 e 6 de exercícios e 8,5 na prova. Sua nota de exercícios é (5\*1 + 6\*2)/3 = 5,667. Sua nota final é (5,667\*2 + 8,5\*8)/10 = 7,9.

### 2.3. - CARACTERES E CADEIAS

2.3.1 **- Concatenação -** Escreva um programa que lê duas cadeias de caracteres de tamanho 10 e mostra-as concatenadas na tela.

2.3.2 **– Subcadeias -** Escreva um programa que lê uma cadeia de caracteres de tamanho 20, separa-a em duas e mostra na tela as duas metades.

2.3.3 **- Iniciais -** Escreva um programa que lê nome e sobrenome, e mostra na tela as iniciais.

2.3.4 **- Finais -** Reescreva o programa anterior para mostrar na tela as letras finais do nome e sobrenome.

2.3.6 **- Metades de cadeia -** Implemente um programa que lê uma cadeia de caracteres de tamanho até 255 e mostra na tela as metades da cadeia. *[Dica: basear os cálculos no tamanho da cadeia]*

2.3.8 Soma de códigos ASCII - Escreva um programa que lê uma cadeia de tamanho 3 e mostra na tela a soma dos códigos ASCII dos caracteres da cadeia.

2.3.9 **- Componentes de data -** Escrever um programa que lê uma data no formato ‘dd/mm/aa’ e mostra dia, mês e ano separados.

2.3.10 **- Sorteio da LBV -** A LBV fez um sorteio cujos bilhetes continham números de 6 dígitos. O sorteio foi baseado nos dois primeiros prêmios da loteria federal, sendo o número sorteado formado pelos três últimos dígitos do primeiro e do segundo prêmio. Por exemplo, se o primeiro prêmio fosse 34.582 e o segundo 54.098, o número da LBV seria 582.098. Escreva um programa que lê os dois prêmios e retorna o número sorteado.

### 2.4.CONTROLE DE TELA

2.4.1 **- Animação horizontal -** Faça um programa que lê valores de linha e coluna e desenha um "O" na posição lida, e depois faz o seguinte, esperando uma tecla para cada ação (sempre na mesma

linha):

* apaga o 'O' da posição atual
* incrementa a coluna
* mostra o 'O' na nova posição

E assim sucessivamente por 10 colunas.

2.4.2 **- Quadrado em posição -** Escrever um programa que desenha um quadrado com o canto superior esquerdo em uma linha e coluna lidas. O caractere usado para formar o quadrado é o '#'. Veja abaixo uma sugestão para a tela do programa.

VARIÁVEISEENTRADA

Este programa desenha um quadrado com o caractere #

Linha: 10

Coluna: 30

#####

# #

# #

# #

##### Pressione qualquer tecla

2.4.3 **- Triângulo com iniciais -** Faça um programa que lê valores de linha e coluna, além das iniciais de um nome (até 3 caracteres) e desenha um triângulo ("bole" o desenho) com um vértice na linha e coluna lidas e com as iniciais dentro.

2.4.4 **- Menu posicionado -** Implemente um programa que mostra o menu abaixo a partir de uma linha lida do teclado:

|  |
| --- |
| Menu de Consultas   1. - Fim 2. - Clientes 3. - Produtos 4. - Faturas 5. - Estoque   Opção: \_ |

3.ALTERNATIVAS E DECISÃO

O recurso principal incorporado nas especificações deste capítulo é a possibilidade de executar condicionalmente um conjunto de instruções. Uma ou mais condições, na forma de expressões lógicas, são avaliadas, para determinar o que será executado. Algumas especificações são semelhantes às de capítulos anteriores, acrescidas de alternativas ou validações.

### 3.1.SAÍDASIMPLES

3.1.1 Menu principal - Faça um programa de menu que mostra na tela, sob o título de "Menu

Principal", três opções: "1 - Fim", "2 - Cadastro" e "3 - Consulta", lê do teclado a opção desejada pelo usuário e mostra uma mensagem confirmando a opção escolhida ou uma mensagem de erro, se a opção for inválida.

3.1.2 Múltipla escolha 1 - Elaborar uma questão de múltipla escolha, de uma disciplina que esteja cursando ou um tema de intedddddresse, com um enunciado e cinco alternativas, sendo uma correta ou incorreta. Escrever um programa que mostra a questão na tela, pede a resposta correta e informa ao usuário se este acertou ou errou.

3.1.3 Múltipla escolha 2 - Enriqueça o programa acima da questão de múltipla escolha, incluindo uma outra questão de outro tema. No início do programa, ofereça ao usuário a escolha de qual questão quer responder.

### 3.2.MATEMÁTICA

3.2.1 Maior de 2 - Elaborar programa que lê dois números quaisquer e mostra na tela uma mensagem indicando qual é o maior, ou se são iguais.

3.2.2 Maior de 3 - Faça um programa que lê três números diferentes e mostra na tela uma mensagem indicando qual é o maior.

3.2.3 Divisão - Escrever um programa que lê dois números e efetua uma divisão, mas somente se o divisor for diferente de zero; quando isto ocorrer, é mostrada uma mensagem de erro apropriada.

3.2.4 Aprovação 1 - Elaborar programa que lê uma disciplina e respectiva nota final, múltipla de 0,5, e informa o que ocorreu. Se a nota for de 5 a 10, aprovado; se 4 ou 4,5, segunda época e, caso contrário, reprovado.

3.2.5 Aprovação 2 - Altere o programa acima para que, se a nota estiver fora da faixa válida, seja emitida uma mensagem de erro.

3.2.6 Aprovação 3 - Altere o programa acima para que leia também a quantidade de aulas ministradas e a quantidade de faltas do aluno. Se o aluno não obteve 75% de freqüência, ele está reprovado, independentemente da nota.

3.2.7 Equação do segundo grau - Elaborar programa que lê os coeficientes a, b e c de uma equação de segundo grau e, antes de calcular as raízes, calcula o delta. Se este for negativo, informa que a equação não tem solução real. Se for zero, mostra a única raiz. Se positivo, mostra as duas raízes.

3.2.8 Conta telefônica - Uma conta telefônica é composta dos seguintes custos:

16 300 IDÉIASPARAPROGRAMARCOMPUTADORES

|  |  |
| --- | --- |
| assinatura: | R$ 17,90 |
| valor de impulsos: | R$ 0,04 por impulso que exceder a 90 |

valor de interurbanos

valor de chamadas p/ celular: R$0,09 por impulso

Elabore um programa que lê valor de interurbanos, quantidade total de impulsos normais e para celular, e calcula o valor da conta.

3.2.9 Tipo de triângulo - Em um triângulo, cada lado é menor do que a soma dos outros dois.

Escreva um programa que lê três valores e informa se estes não podem constituir um triângulo ou, caso contrário, se o triângulo formado é equilátero (três lados iguais), isósceles (dois lados iguais) ou escaleno (lados diferentes).

3.2.10 Salário - Um salário tem os seguintes componentes:

* valor nominal
* adicional devido a horas extras
* valor descontado para o INSS (10% do valor a receber, limitado a 150 reais).

O valor adicional devido às horas extras é calculado dividindo-se o valor nominal por 176 (22 dias de 8 horas), multiplicando-se pela quantidade de horas e ainda com um acréscimo de 50%.

Escrever um programa que lê os valores necessários, calcula e mostra na tela os componentes do salário e o salário líquido resultante para o empregado. Não é preciso prever arredondamentos, mas os valores devem ser mostrados na tela com duas casas decimais.

Exemplos: para um salário de R$ 1.000,00, com 30 horas extras, teremos R$ 255,68 de horas extras [(1.000/176)\*30\*1,5], R$ 125,57 de INSS e um salário líquido de R$ 1.130,11. Para um salário de R$ 2.000,00 e 20 horas extras, seriam R$ 340,91 de horas extras, R$ 150,00 de INSS (e não os 10%), com um salário líquido de R$ 2.190,91.

3.2.11 Notas do professor - Reescreva o programa 2.2.19 para que, caso uma das notas esteja fora da faixa válida, o programa mostre uma mensagem de erro e não efetue o cálculo.

3.2.12 Menção - Uma faculdade atribui menções aos alunos conforme a faixa de notas que tenha atingido:

9,0 a 10: SS (superior)

7,0 a 8,9: MS (médio superior)

5, 0 a 6,9: MM (médio)

3,0 a 4,9: MI (médio inferior) 0,1 a 2,9: II (inferior)

0 : SR (sem rendimento).

Faça um programa que lê a nota e informa a menção.

3.2.13 Notas finais - As notas de uma faculdade são atribuídas por bimestre, tendo o primeiro bimestre peso 2 e o segundo peso 3. A nota semestral deve ser arredondada para o múltiplo de 0,5 mais próximo. Elabore um programa que calcule a nota final.*[Dica para o arredondamento: obtenha as partes inteira e fracionária da nota; com base na fração, decida se soma 0, 0,5 ou 1 à parte inteira]*

3.2.14 Imposto - Um imposto é calculado com base na seguinte tabela:

|  |  |
| --- | --- |
| Até 1.200,00 | isento |
| de 1.201,00 a 2.500,00 | 10% |
| de 2.501,00 a 5.000,00 | 15% |
| acima de 5.000,00 | 20%. |

Implemente um programa que leia o valor base e calcule o imposto a pagar.

ALTERNATIVASEDECISÃO

3.2.15 Ano bissexto - Um ano é bissexto se for divisível por 4 exceto os séculos, que são bissextos se forem múltiplos de 400. Escreva um programa que determina se um ano é bissexto.

### 3.3.CARACTERESECADEIAS

3.3.1 Tipo de pessoa - Elaborar programa que lê do teclado uma letra que pode ser ‘F’ ou ‘J’ e mostra a mensagem “pessoa física”, “pessoa jurídica” ou "tipo de pessoa inválido", conforme o caso.

3.3.2 Caracteres ASCII - Escreva um programa que lê três números de 32 a 254 e mostra na tela uma cadeia formada pela concatenação dos caracteres ASCII de cada número. Caso algum dos números esteja fora da faixa válida, o programa mostra uma mensagem de erro apropriada.

3.3.3 Validação de senha - Elabore um programa que lê uma senha de até 8 caracteres, verifica se a senha está correta ou não, comparando-a com uma senha predefinida, e informa "Acesso autorizado" ou "Acesso negado", conforme o caso.

3.3.4 Validação de data - Escrever um programa que lê uma data no formato 'DD/MM/AAAA' e verifica se as barras estão nas posições corretas, se o dia está entre 1 e 31 e se o mês está entre 1 e 12, mostrando mensagens de erro apropriadas ou que a data está correta.

3.3.5 Código ou caractere ASCII - Escreva um programa que lê uma opção que pode ser 1 ou 2. Se o usuário escolher 1, o programa lê um número de 1 a 255 e mostra o caractere ASCII correspondente; se 2, é lido um caractere e mostrado o respectivo código ASCII. Criticar as entradas numéricas e mostrar mensagens apropriadas em caso de erro.

3.3.6 Tipo de caractere - Escrever um programa que lê um caractere e informa se é letra, dígito, operador aritmético ou nenhum deles.

3.3.7 Sorteio da LBV - Reescreva o programa 2.3.10 para que verifique se os números lidos estão no formato esperado (por exemplo, 21.375). Caso algum esteja incorreto, o programa mostra uma mensagem de erro.

### 3.4.CONTROLEDETELA

3.4.1 Quadrado posicionado - Elabore um programa que mostre um "quadrado" de lado 5 na tela, a partir de uma linha e uma coluna lidas do teclado. Se algum dos valores estiver fora da faixa válida, é mostrada uma mensagem de erro e o desenho não é mostrado.

3.4.2 Quadrado ou triângulo - Implemente um programa com 3 opções (letra ou número): terminar, desenhar um quadrado ou um triângulo na tela, em linha e coluna lidas pelo teclado. Elabore o quadrado e o triângulo como achar melhor. Faça o programa mostrar uma mensagem de erro se o usuário escolher uma opção inválida ou informar valor inválido para linha ou coluna.

## 3.5.SONS

3.5.1 Nota musical - Elaborar um programa que lê uma freqüência em Hertz e uma duração em milissegundos e emite um som na freqüência com a duração. Limite a freqüência até 10.000 Hz e a duração a 2 segundos.

18 300 IDÉIASPARAPROGRAMARCOMPUTADORES

### 3.6.VARIADOS

3.6.1 Cadeia centralizada - Elabore um programa que lê um número de linha e uma cadeia qualquer, limpa a tela e mostra a cadeia centralizada na linha indicada. Linhas inválidas não são aceitas. *[Dica: calcule a coluna com base na quantidade de colunas da tela e no comprimento da cadeia]*

3.6.2 Dia da semana - Construa um programa que lê um número de 1 a 7 e informa o dia da semana correspondente, sendo domingo o dia de número 1. Se o número não corresponder a um dia da semana, é mostrada uma mensagem de erro.

3.6.3 PIS/PASEP - O dígito verificador do PIS/PASEP é calculado através da seguinte regra: o número é composto por dez dígitos mais um dígito verificador. Multiplique os números, da esquerda para a direita, respectivamente por 3 2 9 8 7 6 5 4 3 2. Some os resultados das multiplicações; calcule o resto da divisão da soma por 11 e subtraia o resultado de 11. Se o resultado for 10 o dígito é zero, caso contrário o dígito é o próprio resultado.

Por exemplo, para o número 1701209041-1, o cálculo seria:

1x3 + 7x2 + 0x9 + 1x8 + 2x7 + 0x6 + 9x5 + 0x4 + 4x3 + 1x2 = 98. O resto da divisão de 98 por 11 é 10. Como 11 - 10 = 1, o dígito é 1.

Escreva um programa que lê um número de PIS/PASEP e mostra o dígito verificador correspondente. Para testá-lo, você pode usar também o número 1010861269-1.

3.6.4 Calculadora - A calculadora de Luciana pifou, justo quando ela precisa fazer vários cálculos. Ela tem um computador, mas não sabe que um dos acessórios do Windows é uma calculadora. Sendo estudante de programação, Luciana resolveu fazer um programa. A especificação que bolou prevê que programa lê dois números inteiros (o que atende suas necessidades) e em seguida um símbolo de operação. Se este for '+', o programa soma os números, se '-', subtrai, se '\*' multiplica e se '/' divide. Se o símbolo for diferente desses, é mostrada uma mensagem de erro. O programa, antes de dividir, critica se o divisor é zero e mostra uma mensagem, se for. Implemente a especificação de Luciana.

3.6.5 Jogo de fichas 1 - Um jogo consiste em se retirar duas fichas de um saco contendo fichas brancas e pretas. Dependendo da combinação de cores das fichas retiradas, o jogador será pago na seguinte proporção:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *Primeira Ficha* | *Segunda Ficha* | *Rateio* |
| Branca | Branca | 0 |
| Branca | Preta | 1/2 |
| Preta | Branca | 1 |
| Preta | Preta | 2 |

Ou seja, com duas fichas brancas o jogador perde tudo, com uma branca e uma preta recebe metade do que apostou, com um preta e uma branca recebe seu dinheiro de volta e com duas pretas recebe o dobro. Elaborar um programa que lê as cores das duas fichas e calcula o rateio.

3.6.6 Jogo de fichas 2 - Altere o programa anterior para que leia também o valor apostado, limitado a $100, e informe o valor a ser recebido pelo apostador.

3.6.7 Jogo de fichas 3 - Modifique o programa do jogo de retirada de fichas, acima, de forma que o jogador retire três fichas. Atribua valores de rateio para todas as combinações de cores . Implemente um programa que lê o valor apostado, sorteia as cores, calcula o rateio obtido pelo jogador e o valor que ele receberá.

3.6.8 Adivinhe 1 - Faça um programa que sorteia um número de 1 a 5 e pede ao usuário que o adivinhe, lendo do teclado o palpite. Caso o usuário acerte ou não, é mostrada uma mensagem apropriada.

ALTERNATIVASEDECISÃO

3.6.9 Adivinhe 2 - Modifique o programa acima para que o usuário possa tentar novamente se errar na primeira vez.

3.6.10 Categoria de altura - Elaborar programa que lê uma altura e mostra uma mensagem conforme a faixa de altura:

|  |  |
| --- | --- |
| menos que 1,60 | “baixinho” |
| de 1,60 a 1,85 | “altura normal” |
| mais que 1,85 | “faz frio aí em cima?” |

3.6.11 Conceito - Uma universidade atribui conceitos aos alunos com base na nota obtida em cada disciplina, segundo a tabela abaixo. Escreva um programa que lê a nota e informa o conceito obtido.

|  |  |
| --- | --- |
| NOTA | CONCEITO |
| -------- | --------------- |
| 90..100 | A |
| 75..89 | B |
| 50..74 | C |
| 40..49 | D |
| 0..39 | E |

3.6.12 Multiplicação rápida - Um algoritmo para multiplicação rápida por 11 de números de 2 dígitos funciona assim: para multiplicar 81 x 11, some os dígitos do número (8 + 1 = 9) e insira o resultado entre os dígitos (891). Se a soma der maior que 9, incremente o dígito da esquerda (vaium): 56 x 11 = 616. Faça um programa que efetue multiplicações por 11 usando este algoritmo.

4.REPETIÇÃO

É difícil imaginar um programa realmente útil que não contenha comandos de repetição. Familiarize-se com todos os tipos de comandos de repetição disponíveis na linguagem, para que possa usar o melhor para cada situação.

### 4.1.SAÍDASIMPLES

4.1.1 Egocentrismo - Implemente um programa que mostra seu nome na tela dez vezes.

4.1.2 Mais pinheiro - Fazer um programa que desenha o pinheiro (1.1.13 ), usando comandos de repetição.

4.1.3 Caracteres progressivos 1 - Escrever um programa que produza a saída abaixo na tela, para N linhas e usando um caractere lido do teclado (no exemplo, \*). Após mostrar uma vez, o programa repete o processo, só parando quando N for zero.

\*\*

\*\*\*\*

\*\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*\*\*\*

(...)

4.1.4 Caracteres progressivos 2 - Faça o mesmo que acima para:

\*

\*\*

\*\*\*

\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

(...)

4.1.5 Caracteres progressivos 3 - Idem acima, para o formato abaixo.

\*\*

\*\*\*\*

\*\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*\*\*\*

(...)

4.1.6 Caracteres progressivos 4 - Ibidem:

(...)

\*\*\*\*\*

\*\*\*

\*

4.1.7 Tudo junto - Faça um programa que junte os 4 exercícios acima. Ele repetidamente oferece um menu com a opção 0 para terminar e outras 4 opções 1, 2, 3,e 4, cada uma correspondendo a um tipo de figura. Caso a opção indicada pelo usuário seja inválida, é mostrada uma mensagem apropriada. Em todos os casos exceto 0 o menu é oferecido novamente. Tente estruturar o programa de forma que a leitura da quantidade de linhas seja feita em apenas um ponto do programa, ao invés de ser lida a cada opção.

### 4.2.MATEMÁTICA

4.2.1 Aprovação - Elaborar programa que lê uma disciplina e respectiva nota (de 0 a 10, com uma casa decimal), e informa se o aluno passou na disciplina, repetindo o ciclo até que a nota lida seja zero. O aluno passa quando tira 7 ou mais.

4.2.2 Raiz quadrada 1 - Implemente um programa que repetidamente calcula e mostra a raiz quadrada de um número qualquer.

4.2.3 Raiz quadrada 2 - Altere o programa acima para que ele verifique se o usuário entrou um valor positivo ou zero. Se sim, a raiz é calculada, caso contrário é mostrada uma mensagem de erro.

4.2.4 Idade média - Um professor, após obter informações de uma turma, deseja saber a média de idade. Escrever um programa que lê as idades até que o idade lida seja zero, quando então é mostrada a média (o zero não é considerado para a média).

4.2.5 Estatística de notas - Faça um programa que lê uma quantidade qualquer de notas de 0 a 10

(não permitir fora desta faixa) e, ao final, mostra quantas notas foram digitadas, a média e também a quantidade com valor abaixo de 5 .

4.2.6 Maior - Escrever um programa que lê números inteiros até que o número lido seja zero, quando então é mostrado o maior número lido.

4.2.7 Maior e menor - Alterar o programa anterior para que mostre também o menor número lido.

4.2.8 Números inteiros 1 - Escrever um programa que lê um número inteiro e mostra na tela os números inteiros de 1 até o número lido.

4.2.9 Números inteiros 2 - Alterar o programa acima de forma que seja lido também o número inicial.

4.2.10 Soma de pares - Implemente um programa que calcula a soma dos números pares compreendidos entre dois números lidos.

4.2.11 Ímpares múltiplos 1 - Escreva um programa que soma todos os números ímpares múltiplos de três situados na faixa de 1 a 1000.

4.2.12 Ímpares múltiplos 2 - Altere o programa acima de forma que a faixa seja informada pelo usuário, e os números ímpares múltiplos de três sejam mostrados em ordem decrescente.

4.2.13 Conversão de temperatura 1 - Escrever um programa que mostra uma tabela de graus

Celsius/Fahrenheit de 0 a 100, variando 1 grau de cada vez, uma temperatura por linha. Ao encher uma tela, o programa espera que uma tecla seja pressionada para continuar.

4.2.14 Conversão de temperatura 2 - Alterar o programa acima de forma que sejam lidas do teclado a temperatura inicial, a final e a variação. A temperatura final é criticada; se for menor do que a inicial, o programa repete a leitura, só prosseguindo quando for válida.

4.2.15 Adivinhe 1 - Implemente um programa que sorteia um número de 1 a 10 e dá ao usuário 3 tentativas de acertá-lo. A cada tentativa errada, o programa informa se o número a adivinhar está abaixo ou acima.

4.2.16 Adivinhe 2 - Altere o programa acima para que ele permita ao usuário tentar até acertar.

4.2.17 Tabuada - Elabore um programa que lê um número de 1 a 9 e mostra a tabuada de multiplicação do número. Por exemplo, para o 5:

5 x 1 = 5 5 x 2 = 10

...

5 x 10 = 50

Após mostrar uma tabuada, o programa pergunta se o usuário deseja ver outra. Se a resposta for positiva (por exemplo, 'S'), ele faz tudo de novo, caso contrário termina.

4.2.18 Raiz quadrada - Faça um programa que repetidamente mostra na tela duas opções: "1 - Fim" e "2 - Calcular raiz" e lê do teclado a opção desejada pelo usuário. Se a opção for 1, o programa termina. Se a opção for 2, o programa lê um número real e, se o número for positivo ou zero, calcula e mostra sua raiz quadrada com duas casas decimais, se negativo, mostra uma mensagem de erro. E se a opção for inválida (nem 1 nem 2), é mostrada uma mensagem apropriada. Quando a opção não é a de terminar, o programa volta para mostrar novamente as opções e ler a opção do usuário.

4.2.19 Numerador - Implemente um programa que mostre na tela os números inteiros entre dois números lidos do teclado, organizados em 10 linhas e 10 colunas:

21 22 23 24 25 26 27 28 29 30

31 32 33 34...

4.2.20 Conta telefônica - Uma conta telefônica é composta dos seguintes custos:

|  |  |
| --- | --- |
| assinatura: | R$ 17,90 |
| impulsos: | R$ 0,04 por impulso que exceder a 90 |

interurbanos

chamadas p/ celular: R$0,09 por impulso

Elabore um programa que lê número de telefone, valor de interurbanos, quantidade de impulsos normais e para celular, e calcula o valor da conta. Após calcular uma conta, o programa pergunta se o usuário deseja calcular outra conta, reiniciando se a resposta for positiva.

4.2.21 Contas telefônicas - Faça uma versão do programa acima que mostre a quantidade de contas, o valor total e a média do valor das contas, quando o usuário terminar.

4.2.22 Eleição - Para computar o vencedor de uma eleição deve ser feito um programa. Há 3 candidatos, e os votos dos eleitores foram codificados da seguinte forma:

1, 2 ou 3: votos para os respectivos candidatos

0: voto em branco

4: voto nulo

Escrever o programa, que deve fornecer o número do vencedor da eleição (suponha que não pode haver empates), as quantidades de votos brancos e nulos e o número de eleitores que compareceram às urnas.

4.2.23 Série 1 - Escrever programa para calcular, para N lido, o valor de S, dado por:

*S* = 1 + 2 + 3 +...+ *N* - 1+ *N* +

*N N* - 1 *N* - 2 2 1

Após efetuar um cálculo, o programa pede novo número, parando quando N for zero.

4.2.24 Série 2 - Sendo *H*1+ 1+ 1+...+ 1 , elaborar um programa para calcular o valor de H, para

2 3 *N*

N lido.

4.2.25 Série convergente - A série *S* = 1+ 1+ 1+L converge para 1. Demonstre isso através de

2 4 8

um programa que calcula o valor de S para N termos. Para facilitar, após apresentar um resultado, faça o programa voltar para ler outro valor de N, só parando quando o número lido for zero. Execute várias vezes para valores sucessivamente maiores de N, e observe os resultados.

4.2.26 Caixa automático - Um caixa automático precisa calcular quais e quantas notas devem ser entregues ao cliente para efetuar a retirada desejada. Faça um programa com opções para:

1. Ler o valor da retirada e mostrar a quantidade de notas de 10 e de 50 a serem entregues. Se alguma das quantidades não for suficiente, o programa cancela a operação, com uma mensagem apropriada. *[Dica para calcular as quantidades de notas: use os operadores div e mod]*
2. Receber notas de 10 e 50 (a quantidade inicial é zero para ambas)
3. Apresentar relatório com as quantidades de notas e valor total disponível, e valor total de retiradas efetuadas.

### 4.3.CARACTERESECADEIAS

4.3.1 Sorteio da LBV - Melhore o programa 3.3.7 de forma que, quando houver um erro na digitação, ele permita ao usuário entrar novamente, só continuando quando os dois números estiverem corretos.

4.3.2 Soma de códigos ASCII - Escreva um programa que lê uma cadeia de caracteres quaisquer e mostra a soma dos códigos ASCII dos seus caracteres. Isto é repetido até que a cadeia lida seja nula.

4.3.3 Concatenação de caracteres - Elabore um programa que lê uma quantidade qualquer de números de 32 a 254 e mostra na tela uma cadeia formada pela concatenação dos caracteres ASCII de cada número. Se um dos números estiver fora de faixa, é mostrada uma mensagem de erro e o programa espera a correção. O final da entrada de números ocorre quando for lido zero.

4.3.4 Inserção de caractere 1 - Implementar um programa que insere hífens entre as letras de uma cadeia de caracteres, como em f-a-b-u-l-o-s-o.

4.3.5 Inserção de caractere 2 - Altere o programa acima para que ele insira um caractere lido do teclado. Ele repete tudo enquanto o usuário digitar uma cadeia. Se nada for digitado, o programa termina.

4.3.6 Substituição de caractere - Elabore um programa que troca todos os espaços de uma cadeia lida por um caractere também lido. O programa repete isso até que seja lida uma cadeia nula (neste caso o caractere não é lido).

4.3.7 Criptografia 1 - Implementar um programa com duas opções: na primeira, ler e codificar uma cadeia com códigos ASCII de 32 (espaço) a 122 ('z') , da seguinte maneira: ao código ASCII de cada caractere é somado 1; os números resultantes são convertidos novamente em caracteres e concatenados, sendo a cadeia resultante mostrada na tela. A segunda opção decodifica uma cadeia codificada pela primeira programa. Exemplo: a cadeia "fogo", codificada, se torna "gphp" (esse processo de codificação é chamado de "criptografia").

4.3.8 Prenome - Escrever um programa que lê um nome completo e mostra na tela o prenome, isto é, o primeiro nome. Suponha que o nome nunca começa com um espaço. O programa repete esses passos até que o nome lido seja uma cadeia nula (o usuário não digitou nada).

4.3.9 Iniciais - Escreva um programa que lê um nome de pessoa e identifica suas iniciais, segundo o seguinte critério: uma inicial é o primeiro caractere ou o caractere que segue um espaço.

4.3.10 Inversão de cadeia - Elaborar um programa que lê uma cadeia de caracteres e mostra-a invertida na tela. Após, o programa volta para ler outra, assim fazendo até que a cadeia nula seja nula, isto é, sem nenhum caractere.

4.3.11 Eliminação de caractere - Fazer um programa que lê uma cadeia e um caractere e elimina todas as ocorrências do caractere na cadeia. Após, o programa pede nova cadeia e só termina quando a cadeia lida for nula.

4.3.12 Quantidade de caracteres - Elaborar um programa que lê uma cadeia e um caractere e informa a quantidade de ocorrências do caractere na cadeia (não diferenciar minúsculas/maiúsculas: 'a' = 'A'). Por exemplo, se a cadeia for "BANANA nanica" e o caractere for "a", o programa deve informar 5.

4.3.13 Estatística de frase 1 - Elabore um programa que lê uma cadeia de até 255 caracteres e informa:

* quantidade de brancos
* quantidade de palavras
* quantidade de ocorrências da letra 'A'

4.3.14 Estatística de frase 2 - Altere o programa acima para que informe também a quantidade de cada vogal.

4.3.15 Validação de senha - Escrever um programa que lê uma senha (entre 4 e 8 caracteres), compara a senha linha com o valor correto e informa se o usuário está autorizado ou se a senha está incorreta. A senha correta é registrada dentro do programa como uma constante. O programa permite até 3 tentativas.