|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | |  | |  | |  |  | |  |  |  | |  |
| **AVALIAÇÃO** | | | **QUESTIONÁRIO:**  **FICHA:  TRABALHO:  FORMATIVO:  SUMATIVO:** | | | | | | | | | | | |  |
|  |  |  | |  | |  | |  |  | |  |  |  | |  |
| **Curso:** |  | | | | **Turma:** | |  | | | **Data:** |  | **Nº Pág.:** | | 1 |  |
|  |  |  | |  | |  | |  |  | |  |  |  | |  |
| **UFCD:** | 11, cód.: 0804, Algoritmos | | | | **Formador:** | | | Rui Boticas | | | | **Classificação:** | | - |  |
|  |  |  | |  | |  | |  |  | |  |  |  | |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Objetivo 1** | **Desenvolver algoritmos** |
|  | * Construir algoritmos com representação genérica para qualquer tipo de problema. * Construir algoritmos com representação especifica. * Construir algoritmos com representação genérica e aplicáveis a qualquer tipo de problema de génese igual ou similar. * Construir algoritmos com representação genérica para problemas informáticos padrão. |

***Enunciado***

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Algoritmia** |

Crie algoritmos para os seguintes problemas informáticos:

* 1. Programa que peça o nome do utilizador do teclado e o mostre de seguido no ecrã.
  2. Programa que peça ao utilizador que introduza o ano do seu nascimento a partir do teclado e este mostra a sua idade no ecrã.
  3. Programa para determinar o **menor** número introduzido de dois números.
  4. Programa para determinar o **menor** número introduzido de três números, tendo em conta os números que podem ser iguais.

Ex.:

números introduzidos: 5, 9, 10

**R**: O menor é 10 (terceiro número)

Números introduzidos: 3, 3, 1

**R**:O menor é o número 3 e são o primeiro e segundo.

* 1. Programa que deverá executar até ser introduzido um valor negativo e deverá mostrar a maior diferença introduzida entre dois valores.
  2. Programa que calcule valores corporais de uma pessoa.

Ex.: O programa pede o colesterol medido. O utilizador introduz 220. O programa deverá responder excedeu o valor de referência em 10 pontos. Faça exercício e coma menos gorduras saturadas.

Valor máximo da tensão arterial: 14

Valor mínimo da tensão arterial: 9

O programa responde cada uma das tensões excedeu em dois pontos os valores de referência.

* 1. Ler uma temperatura em graus Celsius e apresentá-la convertida em graus Fahrenheit. A fórmula de conversão é: F = (9 \* temperatura\_lida\_em\_C + 160) / 5, na qual F é a temperatura em Fahrenheit e C é a temperatura em Celsius;
  2. Ler uma temperatura em Fahrenheit e a apresentá-la convertida em graus Celsius. A fórmula de conversão é C = (temperatura\_lida\_em\_F – 32) \* ( 5 / 9), na qual F é a temperatura em Fahrenheit e C é a temperatura em Celcius.
  3. Faça um algoritmo que calcule e apresente o valor do volume de uma lata de óleo, utilizando a fórmula VOLUME = 3,14159 \* RAIO2 \* ALTURA, lendo o raio e altura a partir do teclado.
  4. Programa que ajude a proteção civil a emitir sinais de alerta visuais para toda a população. Existem dois sensores na cidade um de temperatura outro de chuva. Quando estes sensores registam determinados valores (serão valores introduzidos através do teclado), um painel informativo e uma luz (simule o painel informativo e a luz com mensagens enviadas para o ecrã) devem alertar a população de acordo com as regras que se estabelecem de seguida.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *Sensor Temperatura*  *(oC)* | *Sensor Chuva*  *(0%-100%)* | *Mensagem Painel* | *Luz* |
| > 36 E <= 50 | < 20% | Perigo Extremo: Risco máximo de Incêndio | Vermelha |
| > 30 E <= 36 | < 20% | Perigo: Tempo e muito quente | Amarela |
| > 10 E <= 30 | < 30% | Tempo Agradável | Verde |
| > 0 E <= 10 | < 30% | Perigo Moderado: Frio Moderado | Amarela |
| > -10 E <= 0 | Qualquer Valor | Perigo: Probabilidade de Gelo ou Neve | Amarela |
| <= -10 | > 30% | Muito Perigo: Gelo e Neve | Vermelha |

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Algoritmia Ciclos** |

* 1. Crie um programa leia 10 notas de avaliação do teclado e este responda quantas notas positivas foram introduzidas;
  2. Crie um programa leia 10 notas de avaliação do teclado e este responda quantas notas positivas e quantas negativas foram introduzidas;
  3. Crie um programa leia 10 notas de avaliação do teclado e este responda com a média das notas introduzidas;
  4. Crie um programa leia 10 notas de avaliação do teclado e este responda quantas notas estão entre 18 e 20;
  5. Programa que calcule o fatorial de um número (este pode ser de complexidade superior).

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Algoritmia sobre arrays** |

Considere os seguintes problemas e crie o algoritmo para os mesmos:

* 1. Crie um programa que preenche um array de três posições com valores numéricos introduzidos a partir do teclado (use obrigatoriamente um ciclo).
  2. Crie um programa que peça ao utilizador um valor numérico que será o tamanho de um array. Crie um array com o tamanho que o utilizador introduzir no teclado. Agora faça um ciclo para preencher o array com valores introduzidos do teclado até ao tamanho do array.
  3. Conte quantos números superiores ao primeiro número (número da primeira posição) existem num array. E menores?
  4. Calcule a média dos valores presentes no array (soma/total de elementos).
  5. Pense no seguinte problema:

Tem dois arrays. Um, o array1, guarda a importância dos números de telefone que estão presentes no segundo array. O segundo, guarda os números de telefone.

Ex.:

Array1

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 3 | 2 | 4 | 5 | 1 |
| **0** | **1** | **2** | **3** | **4** |

Array2

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 921 987 987 | 933 222 333 | 253 253 254 | 254 255 256 | 251 666 777 |
| **0** | **1** | **2** | **3** | **4** |

Pretende-se que sempre que haja uma chamada seja pedido o número da prioridade. Se essa prioridade existir no primeiro array deve ser mostrado esse número de telefone no ecrã, caso contrário deverá ser mostrado o número com a prioridade mais próxima.

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Algoritmia Gráfica (Fluxograma)** |

* 1. Crie um fluxograma para cada umas das alíneas dos exercícios anteriores.
  2. Compare com os algoritmos escritos em texto. Em qual dos dois consegue ter uma ideia mais claro do algoritmos?