



DEPARTAMENTO **CIÊNCIA
E TECNOLOGIA**

TIPO DE PROVA: Teste 2

DATA: 17/11/2022, 16h

ANO LETIVO: 2022/2023

1º SEMESTRE

1º CICLO em Eng. Informática

UNIDADE CURRICULAR: Algoritmia e Programação

Duração da prova: 60 minutos

Regras

Cada aluno só pode ter uma caneta. Todos os objetos extra são proibidos, nomeadamente telemóveis, pens, calculadoras, lápis, borracha e estojo. Se um destes objetos for encontrado na posse de um aluno durante o teste, este será anulado. Os Alunos não podem falar entre eles: se tal acontecer, o teste desses Alunos será anulado.

Coloque o número e nome nesta folha:

Num:	Nome:
------	-------

Um Aluno que pretenda desistir: só o pode fazer 15 minutos depois do início entregando esta folha de teste com o seu número e nome. Tem de escrever a palavra desisto.

--



UNIVERSIDADE PORTUGALENSE



Enunciado

Pretende-se um algoritmo que, dados um número desconhecido de números inteiros (k), no intervalo $[1, 10]$, a terminar com o número zero, calcule e escreva $F(x)$ para todo o inteiro que pertence ao intervalo $[-k, k]$, assim como o x para o qual $F(x)$ tem maior valor, escrevendo x e o valor $F(x)$.

$$F(x) = \begin{cases} \lfloor 10x \rfloor, & x \in [-10, 0] \\ \frac{x!}{x}, & x \in [1, 4] \\ 2 \cdot F(x-1), & x \in [5, 10] \end{cases}$$

No final, o algoritmo deve escrever a percentagem de vezes que o algoritmo entra em cada um dos três ramos.

As entradas e saídas devem ser elaboradas de acordo com o seguinte exemplo.

Exemplo de execução:

Qual o valor de k ? 5 ***** $F(-5)=50$ $F(-4)=40$ $F(-3)=30$ $F(-2)=20$ $F(-1)=10$ $F(0)=0$ $F(1)=1$ $F(2)=1$ $F(3)=2$ $F(4)=6$ $F(5)=12$ ***** Mais elevado: $F(-5) = 50$	Qual o valor de k ? 8 ***** $F(-8)=80$ $F(-7)=70$ $F(-6)=60$ $F(-5)=50$ $F(-4)=40$ $F(-3)=30$ $F(-2)=20$ $F(-1)=10$ $F(0)=0$ $F(1)=1$ $F(2)=1$ $F(3)=2$ $F(4)=6$ $F(5)=12$ $F(6)=24$ $F(7)=48$ $F(8)=96$ ***** Mais elevado: $F(8) = 96$	Qual o valor de k ? 0 ***** Ramo Um: 53.57 % Ramo Dois: 28,57 % Ramo Três: 17,85 %
---	---	---