Programação I 2017/2018

Departamento de Informática, Universidade de Évora

 1^{o} exame(a) – 10 de janeiro de 2018

Observações: Exame sem consulta. Justificar as respostas, apresentando todos os cálculos efectuados.

1.	Diga qual o tipo e o resultado da avaliação das seguintes expressões. Considere $va=\{(1,1):[4,5,4], (1,2):[], (2,3):[4,5,4], (2,2):[3,3]\}$
	vb={2:(1,1), 3:(1,2), 5:(2,3), 4:(2,2)}.
	(a) (1,1) in vb
	(b) len(va[(1,2)])
	(c) va[vb[4]]
	(d) vb[3][1]
	(e) z=list(va.values()); [] in z
2.	Implemente a função primeira(string) que devolve o índice da primeira ocorrência da primeira le-
	tra que aparece repetida em string; se não houver letras repetidas deve devolver -1. Por exemplo,
	primeira ('asdrefsgd')=1 porque s é a primeira letra repetida e aparece no índice 1; primeira ('12356')=-1 porque não há letras repetidas em '123456'. Sugestão: Utilize um dicionário.
	porque nao na letras repetidas em 125450 . Sugestao. Otinze um dicionario.

3.	Implemente a função recursiva soma_alg(n) que devolve a soma dos algarismos do inteiro n . Por exemplo,
	soma_digitos(1234)=10.

4. Considere a função:

```
def processa(vetor):
size = len(vetor)
for i in range(1,size):
    el = vetor[i]
    ia = i-1
    while ia>=0 and vetor[ia]>el:
        vetor[ia+1] = vetor[ia]
    ia = ia-1
    vetor[ia+1] = el
return vetor
```

Se A=[6,3,7,1] e executarmos processa(A), qual o conteúdo final de A? Justifique indicando o valor das variáveis ao longo da execução do programa (dry run); adicione uma linha na tabela sempre que houver alteração do valor de uma variável.

linha	A[0]	A[1]	A[2]	A[3]	size	i	el	ia
_	6	3	7	1				
2					4			
3						1		

Considere que as notas dos trabalhos são mantidas numa lista de tuplos, onde cada tuplo tem 4 elementos (numero,nota1,nota2,nota3). Um exemplo de tal lista seria p1=[(70003,11.5,12.0,13.0),(2004,15.0,12.0,10.0),(7100,14.5,8.0,8.0),(7040,10.5,12.0,16.0)].							
) Implemente a função medias (notas) que processa a lista notas e, para cada aluno, mostra a média das notas com uma casa decimal (um aluno por linha). Para o exemplo, a função deveria imprimir: 7003 - 12.2 2004 - 12.3 7100 - 10.2 7040 - 12.8							
) Implemente a função estatisticas (notas) que processa a lista notas e devolve uma lista, onde cada elemento tem informação estatística de um trabalho. A informação estatística a calcular deve ser guardada num tuplo (nota_minima,nota_maxima,media).							
guardada num tupio (nota_minima,nota_maxima,media).							