



Introdução à Programação e Resolução de Problemas

2013/2014

Teste Final

6 de Janeiro 2014 - 14h30, Duração: 2hr15m

Nome:

Número:

Turma Prática:

AVISO

O teste final tem a duração de 2h15m. O teste é composto por quatro perguntas. A Pergunta 1 tem duas alíneas. As perguntas devem ser resolvidas sem recurso ao computador. As respostas às perguntas devem ser dadas no espaço reservado para o efeito. Como material de consulta apenas pode usar o manual de referência do Python previamente anunciado na inforestudante. A violação desta última regra implica a anulação da prova, reprovação à cadeira e eventual processo disciplinar. Caso tenha alguma dúvida pergunte. Boa sorte!

Pergunta	Pontos	Resultado
1)	20	
2)	20	
3)	30	
4)	30	
	100	

Visto por:

Pergunta 1. (a) 10 pontos

Distinga *deep copy* de *shallow copy* e apresente um exemplo onde cada método de cópia faça sentido.

A sua resposta:

Pergunta 1. (b) 10 pontos

Considere o programa seguinte:

```
def palavras(w1, w2):  
    dif = len(w1) - len(w2)  
    if dif > 0:  
        w2 = w2 + dif * " "  
    else:  
        w1 = w1 + (-dif) * " "  
    for i in range(len(w1)):  
        print(w1[i], w2[i])
```

Admitindo que a função tem como entrada as palavras “Epoca” e “Normal” diga justificando o que imprime o programa.

A sua resposta:

Nome:

Número:

Pergunta 2 20 pontos

A semelhança entre dois conjuntos finitos A e B pode ser calculada através do coeficiente de *Jaccard*. Este é dado pela razão entre o cardinal da intersecção dos conjuntos e o cardinal da sua reunião, tal como indicado na fórmula seguinte:

$$\text{Jaccard}(A, B) = \frac{|A \cap B|}{|A \cup B|}$$

Desenvolva um programa que, dados dois conjuntos, retorne o seu coeficiente de Jaccard. Um conjunto deve ser representado por meio de uma lista, em que não existem elementos repetidos. Considere o seguinte exemplo:

```
>>> a = [1, 2, 3, 4]
>>> b = [2, 3, 5]
>>> jaccard(a, b)
0.4
```

A sua resposta:

A sua resposta:

Nome:

Número:

Pergunta 3 30 pontos

Suponha que tem um dicionário que relaciona receitas com ingredientes. Faça um programa que retorne outro dicionário contendo os ingredientes usados no maior número de receitas, bem como as receitas em que cada um é usado. Por exemplo:

```
>>> receitas={'sonhos':['agua','farinha','manteiga',
    'ovos','acucar'],'rabanadas':['pao','leite','ovos',
    ','manteiga','acucar'],'leite creme':['acucar','
    farinha','ovos','leite']}
>>> ingredientes_mais_usados(receitas)
{'ovos': ['sonhos', 'rabanadas', 'leite creme'], '
    acucar': ['sonhos', 'rabanadas', 'leite creme']}
```

A sua resposta:

A sua resposta:

Nome:

Número:

Pergunta 4 **30 pontos**

Considere que tem um ficheiro com a seguinte informação sobre horários:

```
<ds> <inicio> <duracao> <turma> <aula> <sala>
```

Por exemplo, as seguintes linhas:

```
2 09:00 02:00 LEI1A IPRP-TP1-1 G41
3 13:00 02:00 LEI1A IPRP-TP1-2 G43
```

indicam que a Turma LEI1A tem uma aula de IPRP às segundas-feiras às 9:00 com a duração de duas horas na sala G4.1 e outra às terças-feiras às 13:00 na sala G4.3.

Escreva um programa que leia esse ficheiro e produza o horário da ocupação de uma dada sala de aulas. O programa deve ainda escrever noutro ficheiro esse horário no formato:

```
Horario da Sala <sala>
<ds> <inicio> <duracao> <turma> <aula>
<ds> <inicio> <duracao> <turma> <aula>
```

Suponha que o número total de aulas no ficheiro de entrada é muito grande, e que este não se encontra ordenado.

Será valorizada a solução que escreva no ficheiro o horário ordenado por ordem crescente de dia e hora de início.

A sua resposta:

A sua resposta: