



Introdução à Programação e Resolução de Problemas

2009/2010

Exame - Normal 6 de Janeiro de 2010 Duração: 2h00

Nome:

Número:

Turma Prática:

Pergunta	Pontos	Resultado
1a)	10	
1b)	10	
2)	15	
3)	25	
4)	20	
5)	20	
	100	

Visto por:

Pergunta 1 **20 pontos**

Responda de modo sintético mas claro às seguintes questões:

- a) Quais as três características fundamentais de todo o objecto em **Python**, e qual o seu significado?

A sua resposta:

- b) Num **dicionário** as chaves podem ser de qualquer **tipo**? **Justifique** a sua resposta.

A sua resposta:

Pergunta 2 15 pontos

Imagine a seguinte sessão no interpretador de **Python**:

```
>>> a = [1,2,3]
>>> b = a
>>> c = a[:]
>>> id(a)
11791776
>>> id(b)
11791776
>>> id(c)
11797968
>>>
```

Explique com rigor as **razões** para os resultados dos comandos **id**.

A sua resposta:

Pergunta 3 25 pontos

Um vector pode ser representado em Python por uma lista de inteiros, sendo que cada elemento da lista é um elemento do vector. Escreva um programa **genérico**, que dado uma constante inteira e um vector de inteiros, devolve um novo vector em que cada uma das suas componentes foi somada à constante. A listagem seguinte **exemplifica** o que se pretende.

```
>>> print soma_constante(4, [1,2,3])  
[5,6,7]  
>>>
```

A sua resposta:

Pergunta 4 20 pontos

Admita que tem um **ficheiro** de texto em memória. Pretende-se um programa que leia o ficheiro e construa um **dicionário** em que as chaves são inteiros e os valores a **lista** das palavras cujo comprimento é igual ao valor da chave. A título de **exemplo** do que se pretende, mostramos o resultado para o ficheiro cujo conteúdo é o seguinte (**fich_dic** é o nome do programa que tem que implementar.):

```
isto pode ser uma conversa  
banal, entre duas pessoas  
banais e que, pasme-se, adoram dizer  
banalidades! Entendido?
```

```
>>> print fich_dic('/tempo/data/ex_normal.txt')  
{1: ['e'], 3: ['ser', 'uma', 'que'], 4: ['isto', 'pode', 'duas'],  
 5: ['banal', 'entre', 'dizer'], 6: ['banais', 'adoram'],  
 7: ['pessoas'], 8: ['conversa', 'pasme-se'], 9: ['Entendido'],  
 11: ['banalidades']}
```

A sua resposta:

A sua resposta:

Pergunta 5 20 pontos

Usando o módulo `cTurtle` construa um programa que desenhe uma figura semelhante ao da figura 1.

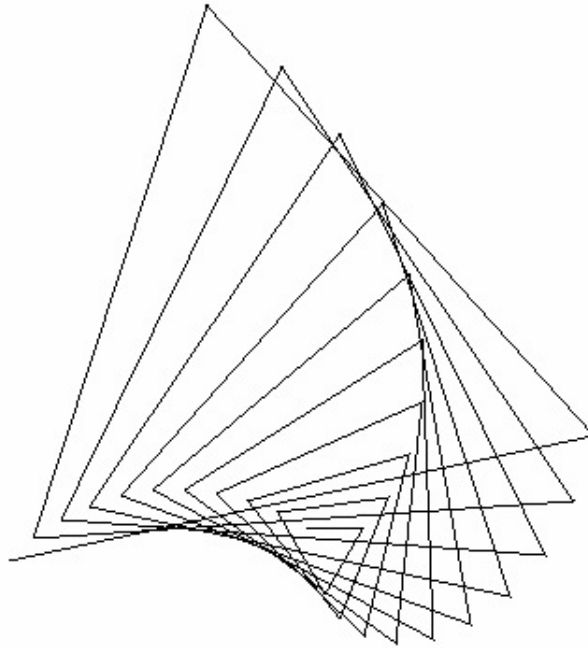


Figura 1: Um triângulo incompleto a rodar...

Sugestão: Construa um programa que lhe permita desenhar um triângulo **incompleto**, como na figura 2. **Note** que os lados do triângulo são todos diferentes! De seguida implemente um programa que lhe permita usar o primeiro para desenhar os sucessivos triângulos inacabados, que se distinguem pelo tamanho inicial dos lados e pela orientação.



Figura 2: Um único triângulo incompleto.

A sua resposta: