

SPLN

MI-EI

Exame de recurso

25 de Janeiro de 2019

Questão 1. Escreva da forma mais simples e elegante que conseguir:

- (a) Uma função **flatten** que dada uma lista generalizada dê a lista dos seus elementos. Que resposta deveria dar a seguinte invocação

```
flatten([1, [], [range(2,5)], [[["VI"]], ["sete"]]])
```

- (b) Uma função Python que, dadas duas lista de números, dê uma lista de triplos, contendo os dois números e mais a sua soma:

```
f([1,3,5], [3,4,5]) = [(1,3,4), (3,4,7), (5,5,10)]
```

- (c) Uma função Python que, dada uma string, construa um dicionário que conta as ocorrências de cada bigramas de caracteres:

```
count_char_occur('TESTE DE SPLN') = {
    'TE': 2,
    'ES': 1,
    'ST': 1,
    'E ': 2,
    ...
    'LN': 1
}
```

Questão 2. Implemente um filtro Unix que dado um texto LaTeX inglês junte uma footnote com a tradução para o sistema métrico internacional das unidade de medida, cada vez que ocorram. Nomeadamente tenha em conta que a unidade básica de comprimento: a jarda, yard ou (yd), a polegada ou inch, o pé, ou foot (ft) e a milha, mile ou mil.

1 yard = 0.91 m 1 inch = 2,54 cm 1 foot = 30,5 cm 1 mile, milha = 1.61 km
after running 100 yards, they...

after running 100 yards\\footnote{91 metros}, they...

Questão 3. Uma TMX (Translation Memory exchange format) é um ficheiro XML usado para guardar traduções de frases.

```
1 <?xml version="1.0"?>
2 <!DOCTYPE tmx SYSTEM "tmx11.dtd">
3 <tmx version="version 1.1">
4 <header>... </header>
5 <body>
6
7   <tu>
8     <seg xml:lang="EN">The cat is sleeping.</seg>
9     <seg xml:lang="PT">0 gato está a dormir.</seg>
10  </tu>
11  ...
```

Pretende-se fazer o JOIN de TMX

1. Construa uma script que dados duas TMX (L1 L2) e (L2 L3) calcula uma TMX (L1 L3) onde se juntem as unidades de tradução em que a língua comum seja igual;
Tenha o cuidado de normalizar os espaços existentes nos segmentos (seg).

Questão 4. Suponha que dispomos de um tabela de polaridade de palavra que a cada palavra associe um número no intervalo $[-1: +1]$, sendo -1 associado a sentimento muito negativo, 0 a neutro e +1 francamente positivo. Suponha também que existe uma coleção de notícias (textos).

Escreva uma função Python que receba (i) uma string com um nome (ex: "José Mourinho"), (ii) um dicionário com a polaridade das palavras, e (iii) uma lista com as notícias, e:

- (a) procure nas notícias as ocorrências do nome e extraia as frase correspondente. Considere que todas as frases são terminadas por ".".
- (b) calcule o índice de popularidade como sendo a polaridade média das palavras extraídas, ignorando as que não constam no dicionário de polaridade e o nome procurado.

Questão 5. Na sequência da pergunta anterior, escreva um programa que calcule um dicionário de polaridade de palavras, a partir de um enorme texto anotado com polaridade das suas frases. Exemplo:

```
0.9 = após a vitória de ontem o ... subiu de divisão
-0.7 = depois de derrotado ... desceu de divisão
```

Questão 6. Pretende-se implementar um gerador de *chat bots*. Neste gerador, um *bot* é uma função que recebe uma lista de tuplos, em que cada tuplo é composto por um padrão (expressão regular) e uma lista de acções (identificadores de funções, funções *lambda* ou constantes), às quais são passados os grupos de captura das expressões regulares:

```
accoes = [
    (r'és um (\w+)', [
        lambda x: return f'{x} és tu!',
        lambda x: return f'Tu é que és {x}',
        'Quem o diz é quem o é cala a boca jacaré!'
    ]),
    (r'.', ['Não percebi, fala direito!'])
]
```

O *bot* recebe ainda uma string, e devolve a resposta a essa string:

```
bot_responde(accoes, 'És um burro') = 'burro és tu!'
bot_responde(accoes, 'carro em inglês') = 'car'
bot_responde(accoes, 'cão em inglês') = 'não sei'
bot_responde(accoes, 'cão em inglês é dog') = 'ok'
bot_responde(accoes, 'cão em inglês') = 'dog'
```

- (a) Implemente os padrão acção correspondentes aos exemplos de resposta do *bot* (“*X em inglês*”). Assuma que existe um dicionário `dic_pt_en` definido globalmente cujas chaves são palavras em Português e os valores as respectivas traduções em Inglês.
- (b) Implemente a função `bot_responde` que recebe uma lista de acções e uma string, procura qual o primeiro padrão que corresponde à string e dispara a acção correspondente (ou uma das acções, escolhida aleatoriamente). Pode tirar partido da função `callable(objecto)` que devolve `True` se o seu argumento for invocável, e `False` caso contrário.