

## Sequências

TPC: Faça o primeiro exercício antes da aula.

1. TPC: Tente prever o que acontece nestes excertos no [PythonTutor](#):
  - a) [Revisão de listas](#).
  - b) [Revisão de tuplos](#).
  - c) [Revisão de strings](#).
2. Siga os seguintes passos, testando cada um:
  - a) Crie uma função `inputFloatList()` que leia uma sequência de números introduzidos pelo utilizador e os devolva numa nova lista. O utilizador deve introduzir um número por linha e indicar o fim da lista com uma linha vazia.
  - b) Crie uma função `countLower(lst, v)` que conte (e devolva) quantos elementos da lista `lst` são inferiores ao valor `v`.
  - c) Crie uma função `minmax(lst)` que devolva o mínimo e o máximo de uma lista de valores. Consegue fazê-la sem usar as funções `min`, `max`, `sort`, nem `sorted`?
  - d) Recorra às funções anteriores para fazer um programa que leia uma lista de números, determine o valor médio entre o mínimo e o máximo e conte quantos números são inferiores a esse valor.
3. O programa `telephones.py` define duas listas, uma com números de telefone e outra com os nomes correspondentes.

```
telList = ['975318642', '234000111', '777888333', ...]
nameList = ['Angelina', 'Brad', 'Claudia', ...]
```

- a) Complete a função `telToName` que, dado um número de telefone (e as duas listas), devolve o nome respetivo (ou o próprio número, se não estiver na lista). Isto é o que os telemóveis fazem quando recebem uma chamada.
  - b) Complete a função `nameToTels` que, dada parte de um nome, devolve a lista dos números correspondentes a nomes que incluem essa parte. (Como quando pesquisa na lista de contactos do telemóvel.)
  - c) Corra o programa para testar essas funções.
4. Escreva uma função que, dada uma lista de equipas de futebol, crie e devolva uma lista de todos os jogos que se podem fazer entre elas. Por exemplo:

```
allMatches(["FCP", "SCP", "SLB"]) ->
[('FCP', 'SCP'), ('FCP', 'SLB'), ('SCP', 'FCP'), ...]
```

Com 3 equipas deve obter 6 jogos, com 4 equipas deve obter 12 jogos. Confirme e teste com ainda mais equipas. (Ou faça no [CodeCheck](#).)

5. Crie uma função que conte quantos dígitos há numa dada string. Por exemplo: `countDigits("23 mil 456")` deve devolver 5. *Sugestão: o método `isdigit` verifica se uma string só tem dígitos, e.g., `"2".isdigit()` -> `True`. ([CodeCheck](#).)*
6. Crie uma função que, dado um nome, crie uma versão abreviada, formada apenas pelas letras maiúsculas. Por exemplo:

```
shorten("Universidade de Aveiro") -> "UA",  
shorten("United Nations Organization") -> "UNO".
```

*Sugestão: o método `str.isupper` verifica se uma string só tem maiúsculas, e.g., `"A".isupper()` -> `True`.*

7. Crie uma função `ispalindrome(s)` que devolva um valor booleano indicando se a string `s` é um palíndromo ou não.
8. Resolva os exercícios abaixo usando o sistema `CodeCheck` para as testar.
  - a) Crie uma função que, dada uma string, devolve outra composta pelos caracteres das posições pares seguidos pelos caracteres das posições ímpares da primeira. Por exemplo, `evenThenOdd("abcd")` deve devolver `"acbd"`. Pode fazê-lo usando *slicing* e concatenação. ([CodeCheck](#)).
  - b) Crie uma função que, dada uma string `s`, devolve uma string semelhante mas sem caracteres adjacentes duplicados. Por exemplo, para o argumento `"Mississippi"` deve devolver `"Misisipi"`. ([CodeCheck](#)).
  - c) Crie uma função que, dado um inteiro não negativo `n`, devolve uma lista contendo 1, 2, 2, 3, 3, 3, 4, 4, 4, 4, ... e finalmente `n` repetido `n` vezes. ([CodeCheck](#)).
  - d) Crie uma função que, dada uma lista de valores, devolve o índice da primeira ocorrência do maior valor. Pode admitir que a lista não está vazia. Não pode usar as funções `max`, `find` nem `index`. ([CodeCheck](#)).

(Estes exercícios foram criados por [Cay Horstmann](#), professor na San Jose State University e autor de diversos livros sobre programação.)