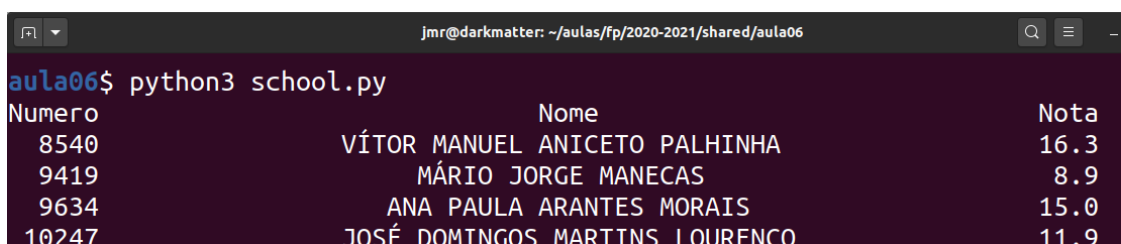


**Leitura e escrita de ficheiros. Exceções.****Exercícios**

1. O programa `filesun.py` pede um nome de um ficheiro e passa-o como argumento à função `fileSum`. Complete essa função para calcular e devolver a soma dos valores do ficheiro. Considere que o ficheiro contém um valor por linha, como no exemplo abaixo. Na função `main`, experimente comentar a linha `#A` e descomentar `#B`.

```
nums.txt
12.39
1.93
...
```

2. O ficheiro `drawing.txt` contém linhas com as palavras UP, DOWN ou com um par de números. UP e DOWN são instruções para a tartaruga levantar ou pousar o pincel. Cada par representa um ponto (x, y) para onde a tartaruga deve deslocar-se (com `.goto()`). Complete o programa `turtledraw.py` para ler as instruções do ficheiro e usar uma tartaruga para traçar o desenho. *Sugestão: use o método `.split()` para dividir as linhas que têm coordenadas. (Adaptado do exercício 11.5 do livro [1].)*
3. O ficheiro `school1.csv` contém as notas dos alunos de uma turma. Cada linha tem o registo de um aluno e cada coluna tem um campo de informação. As colunas são separadas por caracteres TAB. A primeira linha contém um cabeçalho com os títulos dos campos. Os ficheiros `school2.csv` e `school3.csv` têm as notas dos alunos de outras turmas, com o mesmo formato. Complete o programa `school.py` para ler e processar esses ficheiros.
  - a) Complete a função `loadFile(fname1, lst)` para que, dado o nome de um ficheiro com este formato, leia o seu conteúdo e acrescente um tuplo por cada aluno à lista `lst`. Cada tuplo deve ter os campos (*número, nome, nota1, nota2, nota3*). Use o método `.split('\t')` para dividir cada linha e converta as notas e os números para os tipos adequados.
  - b) Crie uma função `notaFinal(reg)` que, dado um tuplo com o registo de um aluno, *devolva* a nota final calculada pela média das três notas no registo.
  - c) Crie uma função `printPauta(lst)` que, dada uma lista com registos de alunos, mostre uma tabela com os números, nomes e notas finais, formatados e alinhados como no exemplo abaixo. O nome deve aparecer centrado, enquanto o número e a nota devem aparecer ajustados à direita.
  - d) Usando estas funções, complete a função `main()` para ler os ficheiros, ordenar a lista com o método `.sort()` e mostrar a pauta.



```

aula06$ python3 school.py
Numero          Nome          Nota
8540      VÍTOR MANUEL ANICETO PALHINHA      16.3
9419      MÁRIO JORGE MANECAS          8.9
9634      ANA PAULA ARANTES MORAIS      15.0
10247     JOSÉ DOMINGOS MARTINS LOURENÇO    11.9
  
```

4. Altere o programa anterior para gravar a pauta formatada num ficheiro de texto. Pode usar o método `write` ou a função `print` com o argumento `file=`. *Sugestão: se generalizar a função `printPauta` para também receber um argumento `file` extra, pode reutilizá-la para gravar no ficheiro.*

5. Sempre que executamos `float(input(...))`, corremos o risco de o utilizador introduzir um texto que provoque uma excepção `ValueError` na conversão.

- a) Para resolver o problema, crie uma função `floatInput(prompt)` que faça a leitura com validação: pede um valor, *tenta* convertê-lo e, se falhar, avisa o utilizador e repete.

```
>>> floatInput("val? ")
val? pi
Not a float!
val? 3.1416
3.1416
```

- b) Acrescente dois argumentos `min` e `max` e valide se o valor está no intervalo `[min, max]`. Se não estiver, a função deve avisar e repetir.

```
>>> floatInput("val? ", min=1.3, max=2.1)
val? two
Not a float!
val? 2.2
Value should be in [1.3, 2.1]!
val? 1.3
1.3
```

- c) \* Torne os argumentos `min` e `max` opcionais. Quando omitidos, `min` deve assumir o valor  $-\infty$  (`-math.inf`) e `max` deve assumir  $+\infty$  (`+math.inf`).
6. \* Escreva uma função `compareFiles` que verifica se dois ficheiros são iguais. Para poupar tempo e memória, leia e compare blocos de 1 KiB de cada vez, e termine logo que descubra diferenças. Abra os ficheiros em modo binário e use a função `read`. Teste a função num programa que recebe os nomes dos ficheiros como argumentos. (1 KiB lê-se “*um kibibyte*” e corresponde a 1024 bytes.)
7. \* Para saber o tamanho em bytes de um ficheiro, pode usar a função `os.stat("ficheiro").st_size`. Crie uma função que percorra um diretório (com `os.listdir`) e mostre o tamanho de cada ficheiro.