

Informática para a Musicologia (IPM) 2024/25

Jupyter Notebooks

Docente: [J.N. Oliveira](#)

Departamento de Informática da U. Minho, em colaboração com a  ENSICO

Aula de 19-Nov

Sumário Continuação da exploração das bibliotecas IPM (Haskell) para 'Computer-Aided Musicology'. Divisão de temas em frases via funções como `dcut` e `dchunks0f`. Operação `sel` para selecção e permutação das notas de uma frase musical. Séries e suas permutações. Exemplos e casos de estudo.

⚠ Importante: correr sem mexer as células seguintes.

```
In [ ]: :opt no-lint
:m Data.Char
:m Data.List
:m Data.List.Split
:m Data.Ratio
```

Módulos desenvolvidos para a disciplina:

```
In [ ]: :l ../src/Cp.hs
:l ../src/Reducer.hs
:l ../src/Ipm.hs
:l ../src/Abc.hs
```

Dados ("case studies"):

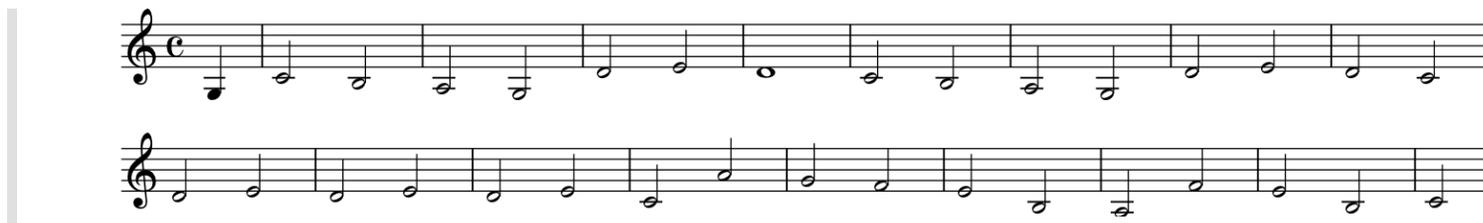
```
In [ ]: :l ../src/CS.hs
```

Selecção, divisão e corte

10.1 - Considere o seguinte fragmento do tema principal do último andamento da 1ª sinfonia (opus 68) de J. Brahms (1833-1897):

```
In [ ]: brahms = abcPlay "C" "C" (1%4:quatern)
-----
brahms op68iv
```

Que função f deve ser definida na célula seguinte para se produzir a redução melódica de `op68iv` que a figura mostra?



```
In [ ]: f = undefined
-----
(abcPlay "C" "C" (1%4:quatern) . f) op68iv
```

10.2 - Correndo e analisando cuidadosamente a célula seguinte, responda - o que faz a função `dcut` ?

```
In [ ]: (a,b) = dcut 4 op68iv
(c,d) = dcut 4 b
(e,h) = dcut 4 d
-----
brahms (P [a,c,e,h])
```


10.5 - Pretendemos agora visualizar (e ouvir) a melodia `jupiter` seguida de ela própria uma oitava acima (tal como no original de Holst). Faça-o na célula seguinte:

In []:

10.6 - Finalmente, tal como se fez para `op68iv`, recorra a `dchunks0f` para dividir o tema `jupyter` nas suas quatro frases:

In []:

10.7 - A série dodecafónica de base do primeiro andamento do [concerto para violino](#) de Alban Berg (1885-1935) é a seguinte:



que a seguir se lista de forma bastante prática, usando a função `unwords` que já foi estudada antes:

In []:

```
berg = zip (words "G, _B, D ^F A c e ^g =b ^c' _e' f'") una
----
berg
```

Analise a células seguintes, indicando qual é a diferença entre `nsort` e `sort`.

In []:

```
(abcplease . nsort . collapse) berg
```

In []:

```
(abcplease . sort . collapse) berg
```

10.8 - Qual é a sua interpretação (no sentido musical do termo) do resultado das células seguintes?

In []: `(abcplease . chordify tern) berg`

In []: `(abcplease . chordify tern . collapse) berg`

10.9 - Analise a célula seguinte, indicando o que faz a função `sel`.

In []: `abcplease (sel [2,1,4,3,6,5,8,7,10,9,12,11] berg)`

10.10 - Identifique a sequência `s` tal que `sel s crom` dê a escala de tons inteiros (ou enarmônicos destes):

In []: `crom = (nsort . collapse) berg`
`s = undefined`
`----`
`abcplease (sel s crom)`

10.11 - Repita o exercício anterior por forma a obter uma escala:

- só de terceiras maiores
- só de terceiras menores (ou segundas aumentadas)

In []:

In []:

10.12 - Prestar agora atenção aos compassos 142-145 do último andamento da [mesma obra](#) de Alban Berg:

Klarinette 1
Klarinette 2

Klarinette 2 (alto sax.)

Bass klarinette

(Ouvir)

Isto é:

In | 1: (abcPlayM "Bb" "C" . P) [berg1,berg2,berg3,berg4]

Estarão a ser tocadas todas as 12 notas da série dodecafónica acima neste fragmento? Faça "contas" na célula seguinte para responder:

In | 1: