

# Informática para a Musicologia (IPM) 2024/25

## Jupyter Notebooks

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

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

## Catálogo de operações estudadas e usadas em ambiente Jupiter

### Básicas:

Designação	Significado	Descrição detalhada
succ	sucessor	assumida uma ordem, <code>succ x</code> vai buscar o próximo elemento de <code>x</code> , nessa ordem
pred	predecessor	inversa da anterior
(==)	igualdade	<code>a == b</code> diz se <code>a</code> e <code>b</code> são o mesmo objecto
<code>f . g</code>	depois de	aplicar <code>f</code> depois de <code>g</code> , i.e.: <code>(f . g) a = f (g a)</code>
id	não fazer nada	<code>id x = x</code> qualquer que seja <code>x</code>
show	designar	<code>show x</code> dá a palavra que designa <code>x</code> , por exemplo <code>show 3 = "3"</code>

### Sequências:

Designação	Significado	Descrição detalhada
(++)	junção	<code>x ++ y</code> junta as duas sequências <code>x</code> e <code>y</code> numa só
(:)	aposição	<code>a:x</code> é a mesma coisa que a junção <code>[a] ++ x</code>
drop <code>i</code>	obter sufixo	elimina os primeiros <code>i</code> -elementos da sequência
filter <code>p</code>	filtragem	<code>filter p m</code> vai seleccionar os elementos de <code>m</code> que obedecem à condição <code>p</code>

Designação	Significado	Descrição detalhada
head	obter cabeça	obter o primeiro elemento de uma sequência, caso exista
init	obter iniciais	obter todos menos o último elemento de uma sequência, caso existam
$i \otimes x$	repetição	$i \otimes x$ repete $x$ $i$ vezes
intersperse	intercalação	intersperse $a$ $x$ intercala $a$ entre todos os elementos da sequência $x$
last	obter último	obter o último elemento de uma sequência, caso exista
length	comprimento	dá o número de letras de uma palavra ou, no caso geral, o comprimento de uma sequência
lines	linhas de um texto	divide um texto na sequência das suas linhas
map	aplica a todos	map $f$ $s$ aplica a operação $f$ a todos os elementos da sequência $s$ , pela ordem com que ocorrem
nub	remoção de repetidos	eliminar os elementos repetidos de uma sequência
reverse	inversão	inverter uma sequência
sort	ordenação	ordenar uma sequência por ordem crescente
sum	somatório	soma todos os elementos de uma sequência numérica
tail	obter cauda	obter todos menos o primeiro elemento de uma sequência, caso existam
take $i$	obter prefixo	dá os primeiros $i$ -elementos da sequência
unlines	inversa da anterior	junta uma sequência de linhas num só texto
unwords	inversa da anterior	junta palavras numa só frase, separadas por espaços
words	palavras de uma frase	divide uma frase na sequência das suas palavras

### Pares:

Designação	Significado	Descrição detalhada
fst	o primeiro	dá o primeiro elemento do par $(a,b)$ , isto é $a$
snd	o segundo	dá o segundo elemento do par $(a,b)$ , isto é $b$

Designação	Significado	Descrição detalhada
$f \times g$	paralelo	aplica $f$ e $g$ em paralelo, i.e. ao mesmo tempo: $(f \times g)(a,b)=(f a, g b)$ . Por ser mais prático, usamos muitas vezes $f >< g$ em vez de $f \times g$

### Sequências de pares (música):

Designação	Significado	Descrição detalhada
chordify	acordes	chordify $s m$ agrupa as notas de $m$ em acordes segundo as durações prescritas em $s$
dtake	obter prefixo por duração	dtake $d m$ vai buscar tantas notas quanto possível a $m$ até prefazer a duração $d$
dchunksOf	partir música em várias partes	dchunksOf $d m$ divide a melodia $m$ numa sequência de melodias ("frases") segundo as durações especificadas em $d$
ddrop	obter sufixo por duração	ddrop $d m$ vai buscar as notas que dtake $d m$ não seleciona
dcut	partir música em duas partes	$(a,b) = dcut d m$ significa que em $a$ vamos ter dtake $d m$ e em $b$ vamos ter ddrop $d m$
dvert	verticalização	dvert $d [a,b,..]$ agrupa verticalmente as notas de várias linhas melódicas $[a,b,..]$ perviamente amostradas por $d$
dchords	acordes (eixo vertical)	dchords $d [a,b,..]$ converte uma verticalização em acordes (segundo a notação Abc)
delay	atrasar música	delay $d m$ atrasa a música $m$ adicionando-lhe a duração $d$ em pausas
nrep	"ligaduras"	notas consecutivas com a mesma altura de som são ligadas numa única nota com a duração total correspondente
nsort	ordenar notas	ordena sequência de notas pela sua altura (segundo notação Abc)
unzip	o contrário de zip	$(a,b) = unzip m$ significa que em $a$ vamos ter map fst $m$ e em $b$ vamos ter map snd $m$
sample	amostragem	sample $s m$ amostra a melodia $m$ segundo a sequência de durações $s$
zip	emparelhamento	zip $a b$ emparelha as sequências $a$ e $b$ criando uma sequência de pares

### Compassos (música)

Os seguintes compassos estão pré definidos:

Designação	Significado	Descrição detalhada
una	unário	barras de compasso a cada semínima ( $\frac{1}{4}$ )
bin	binário	barras de compasso a cada 2 semínimas ( $\frac{2}{4}$ )
tern	ternário	barras de compasso a cada 3 semínimas ( $\frac{3}{4}$ )
quatern	quaternário	barras de compasso a cada semibreve (1)
half	à colcheia	barras de compasso a cada colcheia ( $\frac{1}{8}$ )

Podem usar-se como a seguir se indica.

**Abc** (música):

Designação	Significado	Descrição detalhada
abcnotes	mostrar notas	abcnotes m mostra a sequência de notas m todas como semibreves, sem armação de clave nem compasso
abcplease	mostrar partitura	abcplease m mostra a partitura de m sem armação de clave nem compasso, nem barras de compasso
abcPlayM	mostrar partitura	abcPlay K C m - mostra a partitura de m com armação de clave K , compasso C e barras de compasso (regular) deduzidas a partir de C
abcPlay_	mostrar partitura	abcPlay_ K C m mostra a partitura de m com armação de clave K e compasso C
abcPlay	mostrar partitura	abcPlay K C c m - mostra a partitura de m com armação de clave K , compasso C e barras de compasso (possivelmente irregular) segundo c
collapse	força a oitava 4	collapse m é a música m forçada a não sair da oitava que começa em $C_4$
octave	oitava abaixo ou acima	octave i m é a música m i oitavas acima ou abaixo, se estiver a ser usada a notação ABC

In [ ]: