

Informática para a Musicologia (F104N5)

2.º Ano de Lic.^a em Música da Universidade do Minho
Ano Lectivo de 2014/15

Teste — 23 de Junho de 2015
16h00
Sala DI 1.08

Esta prova consta de 8 questões que valem, cada uma, 2,5 valores. Por favor utilize folhas de resposta diferentes para cada parte.

PROVA SEM CONSULTA (2h)

Parte I

Questão 1 Um *palindroma* é uma sequência x tal que $\text{reverse } x = x$.

- Dê exemplos de uma sequência que seja um palindroma e de uma outra que o não seja.
- Por que razão será sinfonia Hob. I:47 de Joseph Haydn (1732-1809) — cujo terceiro andamento começa assim



— muitas vezes designada a “*sinfonia palindroma*”? Justifique a sua resposta.

Questão 2 Suponha que tem uma relação

$$p = [(\text{"Pugnani", "it"}), (\text{"Seixas", "pt"}), (\text{"Vargas", "pt"}), \dots, (\text{"Boulez", "fr"}), \dots]$$

que indica para cada compositor a sua naturalidade (de forma óbvia: "pt" indica Portugal, "it" indica Itália, etc) e pretende uma função que conte o número de compositores portugueses nessa lista.

- Complete as seguintes propriedades dessa função

$$\begin{aligned} \text{conta } [] &= \dots \\ \text{conta } [(c, n)] &= \text{if } \dots \text{ then } \dots \text{ else } \dots \\ \text{conta } (x ++ y) &= \dots \end{aligned}$$

e proceda da forma habitual até obter um programa executável num interpretador de Haskell.

- Há outras maneiras de definir a mesma função, re-utilizando funções já existentes. Complete a que a seguir se sugere:

$$\text{conta } x = \text{length } [\dots | \dots x \dots]$$

Questão 3 A sequência m das palavras que, em notação ABC, designam as notas do opus 23 (para piano) de A. Schönberg (1874–1951)



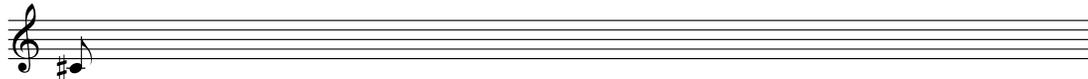
é a seguinte

$m = ["^C", "A", "B", "G", "z", "_A, ", " ^F", " ^a", "=d", "z", "e", "_e' ", "c' ", "f"]$

e a correspondente sequência rítmica é

$r = [\frac{1}{8}, \frac{3}{16}, \frac{1}{16}, \frac{1}{8}, \frac{1}{16}, \frac{3}{16}, \frac{1}{16}, \frac{3}{16}, \frac{1}{8}, \frac{3}{16}, \frac{1}{32}, \frac{1}{32}, \frac{1}{16}, \frac{1}{16}]$

- Calcule a expressão zip m (*nub* r) e complete a sua representação em partitura:



- Que se lhe oferece dizer sobre o histograma de m (cf. função *hist* da biblioteca da disciplina)?

Questão 4 Dada uma sequência m , a expressão $m !! i$ designa em Haskell o elemento de m que ocupa a posição i , por exemplo

"Maria" !! 0 = 'M'
 "Maria" !! 1 = 'a'
 [2, 3, 4, 5] !! 2 = 4

etc. Considere agora a função

```
med m = m' !! i where
  m' = sort m
  i = if even l then x - 1 else x
  x = l / 2
  l = length m
```

que calcula a *mediana* de uma dada população estatística. Use-a para calcular a *nota mediana* dos seguintes três compassos,



assumindo a altura das notas representada por letras, tal como em ABC.

Parte II

Questão 5 Observe a figura em baixo e considere a partitura aí representada que corresponde a uma pequena peça extraída dum cancionero da memória de Damão (antiga colónia portuguesa na Índia):

Carandá madúr

Ca - ran - dá ma - - dúr pa - nhã ver - d bu - tá sal - gá. Oh! Dun - gá

A - qui pa - nhã a - - li ra - nhã ver - d bu - tá Sal - gá. Oh! Dun - gá.

Dó ré mi fá sol lá Oh! Dun - gá.

Especifique em ABC o texto que lhe terá dado origem.

Questão 6 Considere o seguinte texto em notação ABC que corresponde ao início de uma marcha de desfile executada por quase todas as bandas da região minhota (voz do sax barítono):

```
X:1
%%landscape 1
%%staffwidth 21cm
%%deco fp 6 pf 20 0 0 fp
T: S. Jo\~ao de Braga (Marcha de desfile)
C: Popular
P: Sax Bar\'itono
L: 1/4
M: 2/4
K: F
ff/f/ | f2 | B B/B/ | B2 | cc/c/ | c2 | F/F/ c/A/ | Fz | :
f/z/c/z/ | f/z/c/z/ | G/z/c/z/ | G/z/c/z/ | G/z/c/z/ |
G/z/c/z/ | f/z/c/z/ | [1 fz : | [2 fz | ]
```

e responda às seguintes alíneas:

- Desenhe a partitura correspondente a este trecho;
 - Explique o significado de cada uma das linhas entre o "X:1" e o "K: F" inclusive;
 - Se quisesse alterar a meio da pauta o andamento para 4/8 o que faria?
 - Supondo que lhe pediram para transpôr esta partitura para clarinete baixo, e sabendo que em ABC não há nenhum comando para transposições, que estratégia adotaria? (o sax barítono está afinado em mi \flat e o clarinete baixo em si \flat).
-

Questão 7 Durante as aulas foi apresentado um modelo matemático para a representação das notas musicais: *Musecode*. Este modelo encontra-se resumido nas tabelas apresentadas nas aulas (ver em baixo).

Utilizando aquelas tabelas responda às seguintes alíneas:

(a) Valores das Notas

Nota	Valor	Nota	Valor	Nota	Valor
Dó b	-7	Dó	0	Dó #	+7
Ré b	-5	Ré	+2	Ré #	+9
Mi b	-3	Mi	+4	Mi #	+11
Fá b	-8	Fá	-1	Fá #	+6
Sol b	-6	Sol	+1	Sol #	+8
Lá b	-4	Lá	+3	Lá #	+10
Si b	-2	Si	+5	Si #	+12

(b) Intervalos e respetiva codificação

Intervalo	Valor	Valor	Intervalo
2m	-5	-8	4d
2M	+2	-7	m.t.c.
3m	-3	-6	5d
3M	+4	-5	2m
4d	-8	-4	6m
4P	-1	-3	3m
4A	+6	-2	7m
5d	-6	-1	4P
5P	+1	0	8
5A	+8	0	uníssonos
6m	-4	+1	5P
6M	+3	+2	2M
7m	-2	+3	6M
7M	+5	+4	3M
8	0	+5	7M
uníssonos	0	+6	4A
m.t.c.	+7	+7	m.t.c.
m.t.c.	-7	+8	5A

- a) Sabendo que o vetor de intervalos da escala pentatónica é $[2M, 2M, 3m, 2M, 3m]$, desenhe numa pauta a escala pentatónica com nota base Si;
- b) Calcule os vetores de intervalos para os seguintes acordes: menor, Aumentado, Maior na 2^o inversão e sétima da dominante;
- c) Apresente pequenas partituras contendo o arpejo de Dó Maior para os seguintes instrumentos: trompa (fá), clarinete (sib) e saxofone alto (mib);
- d) Suponha que tem o seguinte vetor de notas para piano $[0, 2, 4, -1, +1, +3, +5, 0]$ e quer transpô-lo para trompa (fá). Descreva como o faria.

Questão 8 Escreva sumariamente a sua opinião sobre em que medida acha que o que estudou nesta disciplina o ajudou ou pode vir a ajudar a fazer trabalhos em musicologia.