

Informática para a Musicologia (F104N5)

2.º Ano de Lic.<sup>a</sup> em Música da Universidade do Minho  
Ano Lectivo de 2009/10

Teste de frequência — 25 de Junho 2010  
18h00  
Sala DI 1.08

**NB:** Esta prova consta de 8 alíneas que valem, cada uma, 2.5 valores. Por favor utilize folhas de resposta diferentes para cada grupo.

PROVA COM CONSULTA (2 horas)

GRUPO I

**Questão 1** Para resolver as duas alíneas desta questão considere o trecho musical



extraído do 1º andamento (comps. 44-46) da sinfonia K.550 de W.A. Mozart (1756-1791), que se obtém fazendo executar o seguinte “script”, escrito em Haskell:

```
abcPlay_ "Gm" "2/2" k550 where
  m = [ "f", "=e", "e", "f", "e", "d", "c", "B" ]
  r = [ 3/4, 1/4, 3/4, 1/16, 1/16, 1/16, 1/16, 1/4 ]
  mus = zip m r
  k550 = divide comps mus
  comps = repeat (2)
```

1. Indique que transformações (funções) deve aplicar a  $m$  e/ou  $r$  para obter, como resultado:

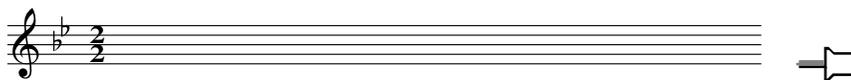
(a)

(b)

(c)

(d)

2. Escreva em pentagrama



o trecho musical que se obtém fazendo  $mus = zip m r'$  onde

```
r' = map f r where
  f d | d > 1/16 = d / 2
      | d ≤ 1/16 = d
```

Justifique a sua resposta indicando o valor da sequência  $r'$ .



---

**Questão 3** Pretende-se codificar em Haskell a operação estatística *freq* que deverá contar o número de vezes que um dado elemento ocorre numa sequência. Por exemplo,  $freq\ 2\ [2] = 1$ ,  $freq\ 'a'\ "abca" = 2$ , etc.

Complete as seguintes propriedades dessa operação

$freq\ e\ [] = \dots$

$freq\ e\ [a] = \text{if } a \equiv e \text{ then } 1 \text{ else } 0$

$freq\ e\ (x \ ++\ y) = \dots$

e proceda da forma habitual para obter um programa em Haskell que a implemente.

---

## GRUPO II

**Questão 4** Transcreva em formato ABC o seguinte extracto:

# TOURDION

ANÓNIMO

Publicado por Pierre Attaignant en 1530

Cantus  
Quand je bois du vin clai-ret, a-mi tout tour-ne, tour-ne, tour-ne, tou - rne.

Altus  
Le bon vin nous a ren - du gais,

Tenor  
8 Bu - vons bien, là bu - vons donc A -  
A -

Bassus  
Bu - vons bien, bu - vons mes a - mis, trin -

---

**Questão 5** Pretende-se construir um manual de violoncelo. Diga de que maneira é que poderíamos tirar partido de PDF com anexos multimédia nessa tarefa.

---

**Questão 6** Em ABC-plus com vozes, a primitiva `%%staves` tem relevância em vários aspectos. (a) Descreva sucintamente para que é que ela serve. (b) Apresente exemplos de possíveis utilizações suas.

---

**Questão 7** Pretende-se construir o arquivo das iniciativas da Licenciatura de Música. O objectivo desse arquivo é guardar a memória das actividades ligadas ao curso. (a) Procure delinear um pouco mais o que é que esse projecto poderia ser. (b) Explique de que modo poderíamos usar as ferramentas de trabalho cooperativo para ajudar nesta tarefa.

---