

Informática para a Musicologia (F104N5)

2.º Ano de Lic.ª em Música da Universidade do Minho
Ano Lectivo de 2008/09

Teste de frequência — 20 de Julho 2009
17h00
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 SEM CONSULTA (2 horas)

GRUPO I

Questão 1 Considere o seguinte fragmento de partitura:

n.º 4 - Anónimo

Soprano
E - ne - mi - ga le soy, ma - dre, a'a - quel
dos mil ve - ces le mal - di - go, por lo

Tenor
E - ne - mi - ga le soy, ma - dre, a'a - quel
dos mil ve - ces le mal - di - go, por lo

Baixo
E - ne - mi - ga le soy, ma - dre, a'a - quel
dos mil ve - ces le mal - di - go, por lo

1. Transcreva este fragmento em notação ABC PLUS.
2. Como poderia proceder para criar uma versão audio que fosse útil para aprendizagem da parte dos tenores?

Questão 2 O formato PDF permite inclusão de ficheiros de anexos. Indique de que modo isso poderá ser usado em cancioneiros de recolhas etnográficas.

Questão 3 Indique que ferramentas escolheria para um projecto de criação cooperativa de um dicionário de compositores portugueses.

Questão 4 Relembre as várias funções que se estudaram nesta disciplina para manipular palavras (ie. seqüências de caracteres) e faça a avaliação das expressões seguintes:

1. `length (zip "Informatica" "Musicologia")`
2. `reverse (' a' : "bc")`
3. `show 12 ++ "h" ++ show 30`
4. `take 7 (cycle "7")`

Questão 5 Considere o seguinte fragmento da parte de tuba do terceiro andamento da primeira sinfonia ('Titã') de Gustav Mahler,

Symphonie nr. 1 (iii)

Gustav Mahler (1860–1911)

Bass-tuba  

uma marcha fúnebre composta sobre o tema da tradicional melodia *Frères Jacques*.

Suponha que este fragmento é codificado em Haskell segundo o método habitual, *zip melodia ritmo*, tendo o autor dessa codificação decidido exprimir *ritmo* da forma seguinte:

```

ritmo = (twice r1) ++ (twice r2) ++ (twice r3) ++ (twice r2)
where twice x = x ++ x
      r1 = [1 % 4, 1 % 4, 1 % 8, 1 % 8, 1 % 4]
      r2 = .....
      r3 = .....
    
```

Complete as definições dos padrões rítmicos *r2* e *r3* e escreva expressões em Haskell para exprimir:

- *r1* em movimento retrógrado
- a aumentação de *r3* (2 vezes mais lento)
- o teste de que as duas primeiras durações em *r1* e *r2* são as mesmas.

Questão 6 Considere o seguinte fragmento da parte de 1.º clarinete (em Sib) do terceiro andamento da primeira sinfonia de Johannes Brahms:

Symphonie nr. 1, Op. 68 (iii)

Johannes Brahms (1833–1897)

1 Klarinet in B  

Seguindo a convenção ABC PLUS para designação de notas musicais, podemos considerar que a palavra

"fededcdedcdcBc"

— isto é, a seqüência

`[' f', 'e', 'd', 'e', 'd', 'c', 'd', 'e', 'd', 'c', 'd', 'c', 'B', 'c']`

— representa a componente melódica do referido fragmento. Pretendendo apurar-se a frequência das notas deste tema, calcula-se

`hist "fededcdedcdcBc" = [('B', 1), ('c', 4), ('d', 5), ('e', 3), ('f', 1)]`

em que *hist* é a função estudada nas aulas:

```

hist s = nub [(x, count x s) | x <- s]
where count a s = length [x | x <- s, x == a]
    
```

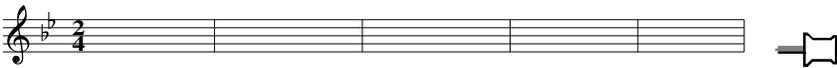
Qual deverá ser o resultado de

hist (*intersperse* 'B' "fededcdedcdcBc")?

E o de

hist (*take* 2 "fededcdedcdcBc" $\#$ (*drop* 12 "fededcdedcdcBc"))?

Transcreva para partitura o resultado da expressão *map succ* "fededcdedcdcBc":

1 Klarinet in B 

Questão 7 O quadrado x^2 de um número x é outro número que designa a área do quadrado de lado x . Suponha que quer escrever um programa em Haskell para calcular quadrados. Para isso vai definir a função *sq* $x = x^2$. Partindo de propriedades conhecidas,

$$0^2 = 0 \quad (1)$$

$$1^2 = 1 \quad (2)$$

$$(x + y)^2 = x^2 + 2xy + y^2 \quad (3)$$

complete definição das cláusulas seguintes

$$sq\ 0 = \dots$$

$$sq\ 1 = \dots$$

$$sq\ (x + 1) = \dots$$

que terá de escrever para ter *sq* disponível no seu interpretador da linguagem.
