

# Informática para a Musicologia

2.º Ano de Lic.<sup>a</sup> em Música + Opção U.Minho  
Universidade do Minho  
Ano Lectivo de 2017/18

Teste — 25 de Junho de 2018  
18h00  
Sala DI 1.16

---

*Esta prova consta de 6 questões todas com a mesma cotação. Por favor utilize folhas de resposta diferentes para cada parte.*

PROVA SEM CONSULTA (2h)

## Parte I

**Questão 1** Nesta disciplina utilizou-se uma linguagem funcional (Haskell) para representar partituras, com interface para o software Abc. Indique em que medida é que o que aprendeu a/o pode vir a ajudar noutras disciplinas ou noutras actividades que tenha relacionadas com a música.

---

**Questão 2** 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)



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:

$ritmo = (twice\ r_1) ++ (twice\ r_2) ++ (twice\ r_3) ++ (twice\ r_2)$

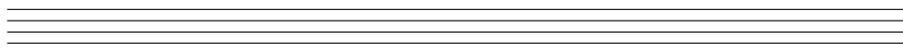
**where**  $twice\ x = x ++ x$

$r_1 = [1\ \% 4, 1\ \% 4, 1\ \% 8, 1\ \% 8, 1\ \% 4]$

$r_2 = [1\ \% 4, 1\ \% 4, 1\ \% 2]$

$r_3 = \dots\dots\dots$

Complete a definição do padrão rítmico  $r_3$  e desenhe no pentagrama



o resultado de fazer

*sample r melodia*

onde  $r = r_2 ++ r$  e *sample* é a função de “amostragem” estudada nas aulas.

Nr. do aluno:

---

**Questão 3** Tal como acontece no formato MIDI, a forma mais simples para representar linhas melódicas é usar seqüências de pares  $(n, d)$ , onde  $n$  designa uma nota e  $d$  designa uma duração.

Pretendemos definir uma função  $dur$  que, dada uma nota  $n$ , dará o tempo total que ela toca na totalidade de um dado texto melódico. Por exemplo,  $dur C [(C, 1), (E, 2), (C, 3)] = 1 + 3 = 4$ ,  $dur E [(C, 1), (E, 2), (C, 3)] = 2$ ,  $dur A [(C, 1), (E, 2), (C, 3)] = 0$ , etc

Complete as seguintes propriedades dessa operação

$dur n [] = \dots$

$dur n [(m, d)] = \text{if } n = m \text{ then } \dots \text{ else } \dots$

$dur n (x ++ y) = \dots$

e proceda da forma habitual que se estudou nas aulas para obter um programa em Haskell que a implemente.

---

## Parte 2

### Questão 4

Escreva um texto `Abc` que produza uma partitura semelhante a

#### Frere Jacques (2 voice)

The image shows a musical score for 'Frere Jacques' in 4/4 time, arranged for two voices. The score is written on three systems of two staves each. The first system shows the first two measures of the melody. The second system shows the next two measures. The third system shows the final two measures, with first and second endings indicated by brackets and numbers 1-3 and 4. The first ending leads back to the beginning of the piece, and the second ending leads to a final cadence.

**Questão 5** Um dos projectos da disciplina envolve a criação de um cancionero. Indique as vantagens e desvantagens de usar Svn, Latex, e Abc, PDF com Midi integrado.

---

**Questão 6** Considere o seguinte extracto de Abc

```
X: 1
T: Laudate Dominum
C: Jacques Berthier
M: 3/4
L: 1/4
K: Am
[I:MIDI= gchord c2c2ih] |: "Am"z3| "E"z3| "Am"z3| "G"z3| "C"z3| "G"z3|1
[I:MIDI= gchord ccc] "Am"z "F"z "Dm"z |
[I:MIDI= gchord c] "E"z3:|2
[I:MIDI= gchord ccc] "Am"z "Dm"z "E"z |
[I:MIDI= gchord c] "Am"z3|]
W:Laudate' dominu'm, Laudate' dominu'm,
W:Omne's, gente's, Alelu'ia
```

- (1) Qual a partitura PDF que lhe corresponde?
  - (2) Apresente a sequência real de notas tocadas no primeiro e no penúltimo compassos.
-