16/05/24, 11:48 Codex 1.0.0

Início 🖍

Thu May 16 11:48:45 2024 Rodrigo Mendes (up202308366)

Logout

## Problema 4: Análise de ficheiros log



Algo correu mal no *datacenter* do DCC e precisamos da vossa ajuda para perceber o que se passou. Felizmente temos os registos dos acontecimentos (*logs*). São ficheiros de texto com uma mensagem por linha; cada linha começa com uma letra indicando o tipo de mensagem:

- I para mensagens informativas;
- w para mensagens de aviso (warnings);
- E para mensagens de erro.

As mensagens de erros têm também um nível inteiro entre 1 e 100 que indica a gravidade da ocorrência (1 é o menos grave e 100 o mais grave). Todas as mensagens têm um inteiro que representa o tempo da ocorrência (timestamp); o resto da linha é o conteúdo da mensagem.

Eis um extrato de duas linhas com uma mensagem informativa no instance  $t=147\,$  seguida de um erro de nível 2 em  $t=148\,$ :

```
I 147 mice in the air, I'm afraid, but you might catch a bat, and E 2 148 #56k istereadeat lo d200ff] BOOTMEM
```

O ficheiro <u>sample.log</u> contém um pequeno exemplo destas mensagens; o ficheiro <u>error.log</u> contém todas as mensagens recuperadas do *datacenter*. Como este último ficheiro é longo, vamos escrever um programa para auxiliar a filtrar a informação. Começamos pelas declarações de tipos para estruturar a informação:

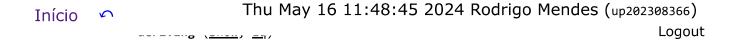
```
-- tipos de mensagens

data MessageType = Info

| Warning
| Error Int -- argumento: nível do erro
deriving (Show, Eq)

type TimeStamp = Int -- instante de tempo
```

16/05/24, 11:48 Codex 1.0.0



Note que LogEntry tem dois construtores: LogMessage representa mensagens corretamente formatadas e Unknown representa outras linhas de texto que não sigam o formato indicado acima.

## Preparação

Deve descarregar o ficheiro <u>Log.hs</u> com as declarações acima e colocá-lo no mesmo diretório em que vai desenvolver o seu código (num outro módulo). Para usar as definições do módulo <u>Log.hs</u> no seu oprograma deve colocar a seguinte declaração

```
import Log
```

no início do seu módulo. Não coloque as suas definições no módulo Log.hs porque não vai submeter esse ficheiro!

## **Exercícios**

- Exercício 1: Análise de uma mensagem (0 submissões)
- Exercício 2: Inserir uma entrada numa árvore de pesquisa (0 submissões)
- Exercício 3: Colocar mensagens por ordem (0 submissões)

## Conclusão

Será que consegue juntar todas as componentes anteriores para descobrir o que aconteceu no incidente do *datacenter*? Escreva um programa que:

- 1. leia o ficheiro de texto error.log usando readfile;
- 2. parta o texto em linhas usando lines;
- 3. converta a lista de linhas numa lista de LogEntry usando parseLog;
- 4. coloque as mensagens por ordem usando sortMessages;
- 5. filtre e imprima as mensagens de erro com gravidade 50 ou superior.

(Este último programa não é para submeter.)

Adaptado de um exercício do curso CIS 194, University of Pensilvania.

Pedro Vasconcelos, 2024