

Linguagens e Programação 2018/2019

O trabalho (todos os fx necessários) deverá ser entregue via Moodle, nm ficheiro zip cujo nome deve ser composto pela turma seguida dos números dos alunos, separados por underscores (exemplo: 2DX_1025555_1025556_1025557.zip). Cada trabalho deve ser realmente submetido (não basta fazer upload), apenas por um dos alunos do grupo.

Parsers Ascendentes

A Clínica Veterinária **Dr Miau Miau** quer informatizar a sua contabilidade, e necessita de um analisador sintático. Para tal, desenvolveu um processo automático que permite receber a listagem dos serviços prestados, em ficheiros de texto cujas linhas têm a seguinte estrutura em formato EBNF (em que os campos opcionais são apresentados entre [] e os que se repetem 0 ou mais vezes entre { }):

```
<codigo> <nome> [<peso>] <data> (<serviço> <valor> | <vacina> <quantidade>)  
{, (<serviço> <valor> | <vacina> <quantidade>)}
```

Em que o formato de cada registo é o seguinte:

- <codigo> String começada com letra maiúscula seguida de 4 dígitos.
- <nome> String alfabética (constituída só por letras) iniciada por letra maiúscula.
- <peso> Peso em kg do animal com uma casa decimal.
- <data> String no formato ANO/MÊS/DIA, indicativa da data do serviço, onde o ANO deve estar entre 2000 e 2099, o MÊS deve representar um número de mês válido com dois dígitos e o DIA um valor numérico, também com dois dígitos, entre 01 e 31;
- <serviço> Descrição do serviço prestado, sendo as hipóteses: **banho**, **massagem** ou **tosquia**;
- <valor> Número real com duas casas decimais, relativo ao custo do serviço;
- <vacina> Descrição da vacina administrada, sendo as hipóteses: **V8**, **V10**, **Anti-Rábica**, **Giardíase**, **Tosse** ou **Leptospirose**;
- <quantidade> As vacinas exigem a indicação da respetiva dose (valor numérico inteiro com um algarismo e diferente de 0)

Defina a gramática para o ficheiro anteriormente descrito, e crie utilizando o **Flex** e o **Bison** um programa que:

- Reconheça a validade do ficheiro e implemente uma estratégia de recuperação de erros;
- Produza resultados com o seguinte formato:

```
{<nome> (<código>) paga <quantidade> serviços/vacinas <total>\n}
```

Assuma que uma dose de vacina tem um custo de 10. Sobre a validação das datas, os dias devem ter valores entre 01 e 31, os meses entre 01 e 12 e os anos entre 2000 e 2099. Não é necessário verificar se o dia é válido através do mês/ano.

Exemplo:**Ficheiro de entrada:**

```
B0102 Bobi 2017/01/16 V8 1, massagem 12.50  
J1841 Jeco 20.2 2017/01/17 V8 2, Tosse 2, tosquia 22.50  
B2232 Bobi 2017/01/17 Tosse 1, Leptospirose 1, banho 30.00, massagem 12.50  
B1841 Jeco 21.4 2017/01/18 Leptospirose 1, Giardíase 2
```

Resultado produzido:

```
Bobi (B0102) paga 2 serviços/vacinas 22.50  
Jeco (J1841) paga 3 serviços/vacinas 62.50  
Bobi (B2232) paga 4 serviços/vacinas 62.50  
Jeco (B1841) paga 2 serviços/vacinas 30.00
```