

Processamento de Linguagens I

LESI + LMCC (3^o ano)

Exame de 1^a Época – 1^a Chamada

Data: 25 de Junho de 2007
Hora: 09:30

| |
|-----------------------------------------------|
| Dispõe de 2:30 horas para realizar este exame |
|-----------------------------------------------|

PPhDume – Para Pharmacia de Dume, é a nova para-farmácia que acaba de abrir no elegante bairro de Lamações, junto à Padaria de Dume e, claro, mesmo ao lado da Ourivesaria e do Quiosque que já conhece de anos anteriores.

A PPhDume vende 4 tipos de artigos: (**mtvl**) medicamentos convencionais de venda livre, i.é, não-sujeitos a receita médica (tipo primeiros-socorros ou analgésicos, como pensos, gaze e ligaduras, Betadine, Guronsan, Aspirina, Mebocaina, Neostil ou Queimax, etc.); (**man**) medicamentos alternativos, como os produtos naturais; (**pb**) produtos de beleza (como todo o tipo de cremes de praia, agora em época alta); (**es**) equipamentos de saúde (termómetros, medidores de tensão, muletas, etc.) .

As questões deste exame serão colocadas no contexto da informatização da PPhDume.

Tradução Dirigida pela Semântica

Questão 1: gramática de atributos

Como agora é hábito esta para-farmácia faz um grande negócio com a venda de produtos medicinais alternativos. Uma das tarefas que mais ocupa o farmacêutico da PPhDume é a preparação dos produtos naturais (xaropes, pós e cremes) que têm de ser misturados na hora da venda.

Desenvolva uma **Gramática de Atributos**, GA , para criar uma linguagem que permita ao farmacêutico escrever a receita de um medicamento natural. A ideia é ter um processador que leia a receita e lhe mostre no écran, através de um *browser html*, o nome do medicamento, os ingredientes a misturar (nome de cada componente e quantidade (percentual)), modo de preparação e cuidados a ter na sua utilização (ambos texto-livre). Na escrita dessa GA deve ter-se em consideração que se pretende: indicar, também no écran, o número de componentes e a percentagem total (soma das percentagens de cada componente); validar a percentagem total de modo a garantir que seja 100%; assinalar as situações em que o número de componentes seja inferior a 2 e superior a 7.

Para facilitar a leitura da sua resposta, reúna numa tabela (no início ou no fim) os **atributos herdados e sintetizados, ou intrínsecos** de cada símbolo (NT ou T) da GA .

Tradução Dirigida pela Sintaxe

A gramática independente de contexto G , abaixo apresentada, define uma linguagem específica para apoio ao marketing, permitindo descrever a lista de produtos a promover (em folhetos, cartazes, etc.) na semana seguinte.

O Símbolo Inicial é **Promove**, os Símbolos Terminais são escritos em minúsculas (pseudo-terminais), ou em maiúscula (palavras-reservadas), ou entre apostrofes (sinais de pontuação) e a string nula é denotada por $\&$; os restantes serão os Símbolos Não-Terminais.

```

p1: Promove  --> Stock PROMOCOES Promos ' .'
p2: Stock    --> Stock ',,' ProdId
p3:          | ProdId
p4: Promos   --> Prod RPs
p5: RPs      --> Promos
p6:          | &
p7: Prod     --> ProdId Classe Preco Slogan
p8: Classe   --> MTVL
p9:          | MAN
p10:         | PB
p11:         | ES
p12: ProdId  --> id
p13: Slogan  --> str
p14: Preco   --> num

```

Neste contexto e após analisar a GIC dada, responda às próximas questões.

Questão 2: parsing

Recordando os seus conhecimentos sobre análise sintáctica *Top-Down* e *Bottom-Up*, responda às alíneas seguintes:

- Observando G , é evidente que a GIC dada **não é LL(1)**! Diga o que nos permite tirar de imediato esta conclusão, explicando a sua resposta. Apresente todas as linhas da Tabela de Decisão LL(1) onde esses conflitos estejam patentes.
- Escreva a função, pertencente a um parser Recursivo-Descende Puro, para reconhecer o símbolo Não-Terminal $RLst$.
- Mostre que, pelo menos na análise da, frase

1001 , 1002 PROMOCOES 1002 PB 15.75 "For a magically modern look" .

a gramática G não é ambígua.

- Construa o estado inicial do Autómato é **LR(0)** e apenas os estados adjacentes, indicando se em algum deles está patente um conflito de transição-redução.
- Se lhe dissessem que a *stack de parsing* é inicializada com o símbolo **Promove** e que termina vazia após reconhecer uma frase válida, diria que se estava a usar um método de reconhecimento *Top-Down* ou *Bottom-Up*. Justifique a resposta.

Questão 3: gramática tradutora

Transforme G numa **gramática tradutora**, GT , reconhecível pelo `yacc`, para: calcular o número total de produtos em promoção de cada classe e imprimir o nome e preço dos `mtvl`. Detecte e sinalize os produtos em promoção que não pertencem à lista de produtos em stock.

Validação da Componente Prática

Questão 4: sobre o Trabalhos Práticos

Relativamente aos Trabalhos Práticos propostos no âmbito desta disciplina:

- diga quais os tipos de dados que o seu grupo implementou na linguagem LISS e explique com clareza a forma como cada um é mapeado na memória da VM;
- compare a linguagem desenhada pelo seu grupo nos dois TP's quanto ao estilo linguístico do ponto de vista do utilizador final e quanto ao estilo gramatical de cada uma.