

Processamento de Linguagens I

LESI + LMCC (3º ano)

1º Ficha Prática

Ano Lectivo de 04/05

1 Objectivos

Esta ficha prática contém exercícios para serem resolvidos nas aulas teórico-práticas com vista a sedimentar os conhecimentos relativos a:

- uso de Gramáticas Independentes de Contexto (GIC) para definir a sintaxe de Linguagens.

2 Enunciados

No contexto do desenvolvimento de Compiladores, ou mais genericamente de Processadores de Linguagens, a primeira tarefa a realizar é a criação, ou desenho, de uma GIC que especifique a linguagem que se quer processar, visto que todo o desenvolvimento vai assentar sobre a dita gramática: o reconhecimento do significado da frase; a representação interna desse significado; o processo de transformação, ou síntese do resultado a partir do significado.

Nessas condições, propõe-se para esta aula a concepção e escrita de GIC que descrevam completamente as linguagens necessárias para resolução de diferentes problemas.

2.1 Horto de Braga

Determinado horto desta cidade faz propostas de fornecimento de plantas (árvores e arbustos) para construir, ou reconstruir, jardins exteriores, públicos ou particulares.

Nesse contexto pretende-se definir uma linguagem para descrever as propostas de um determinado dia (identificado inicialmente), indicando a sigla de cada planta sugerida e a respectiva quantidade, de modo a calcular o respectivo orçamento (custo total dessas plantas, acrescido de um lucro de 30%). Na descrição de cada proposta indica-se, à cabeça, o respectivo número de série e o nome do destinatário.

Para se poder fazer o cálculo, cada texto (com as proposta de jardins do dia referido) começa com a listagem das plantas existentes, indicando para cada uma, além da sigla, o nome por extenso, o preço unitário e a quantidade em stock.

Uma proposta só estará válida se todas as siglas indicadas existirem na listagem das plantas do horto e a quantidade for inferior ou igual à existência.

O que se pede nesta questão é que desenhe a Gramática Independente de Contexto que especifica a sintaxe da linguagem pretendida.

2.2 Horto de Braga (II)

Neste exercício ainda continuaremos a desenvolver software para o tal Horto de Braga, tratado na questão anterior.

Com vista a fazer a manutenção dos jardins plantados pelo Horto, pretende-se definir uma linguagem para descrever os clientes e as obras (construção/reconstrução de um jardim) realizadas a cada um. Cada cliente será identificado por um código, nome, morada e telefone. Cada obra de um cliente terá um número de ordem único e será descrita pela data de realização e pelas listas de árvores e de arbustos (identificadas pela sua referência e quantidade) plantadas. Cada texto (com a descrição dos clientes e obras) começa com a listagem das plantas existentes, indicando para cada uma, além da referência, o nome por extenso, o tipo (árvore ou arbusto) e os cuidados de manutenção a ter.

Na descrição não poderão existir clientes com o nome repetido; as plantas referenciadas nas obras terão de existir na listagem das plantas do horto, devendo o seu tipo (implícito à lista em que aparece) estar correcto.

O que se pede nesta questão é que desenhe a Gramática Independente de Contexto que especifica a sintaxe da linguagem pretendida.

2.3 Documentos sobre o Clero Catedralício

De modo a facilitar o trabalho de uma equipa de historiadores que está a levantar informação, nos vários arquivos do País, sobre individualidades do Clero Catedralício português, pretende-se definir uma linguagem que permita processar automaticamente (no sentido de validar, normalizar e criar uma base de dados) as notas extraídas de cada documento consultado.

Para isso será preciso descrever um ou mais documentos consultados. Cada documento tem um Identificador—constituído pelo código do Arquivo, pela cota do documento, os números do maço e das folhas (opcional)—a data de redacção, o redactor, o tipo de documento (certidão, registo de compra ou de venda, testamento, doação, etc.), a data de leitura e a descrição do evento, ou facto, a que diz respeito.

Além dessa informação de base, a cada documento estará associada uma lista de clérigos. Sobre cada clérigo, referido no documento em causa, regista-se o nome próprio, o apelido de família e a alcunha, a diocese onde ele exercia, a categoria eclesiástica (arcebispo, bispo, cónego, presbítero, chanfre) e o papel que ele desempenhou no evento, ou facto, narrado.

O que se pede nesta questão é que desenhe a Gramática Independente de Contexto que especifica a sintaxe da linguagem pretendida.