

Perfil de PLC - Processamento de Linguagens e de Conhecimento (MiEI-MEI 2017/18)

Exame de Recurso de GCS – Gramáticas na Compreensão de Software

Data: 22 de Janeiro de 2018
Hora: 09:00

1 Questão teórica

Responda com detalhe e clareza às 3 questões abaixo.

- Imagine que encontre um amigo que lhe pergunta **o que se estuda** na UC de *Gramáticas para a Compreensão de Software*. Responda em poucas frases quais os objetivos e principais tópicos de *GCS*.
- Identifique todas as fases de um compilador (no sentido estrito de tradutor de uma linguagem de programação para Assembly) e explique a relevância/influência da *gramática de atributos (GA)* em relação a cada uma dessas fases.
- Caracterize com clareza, distinguindo-os, os conceitos *Qualidade de uma Linguagem de Programação* e *Qualidade de uma Gramática*.

2 Questão prática sobre GAs / especificação

Escreva uma *gramática de atributos (GA)* para definir uma linguagem que permita descrever famílias, sendo cada família caracterizada pelo pai, mãe (ambos caracterizados pelo nome e ano de nascimento), casamento (definido pelo local de casamento e ano) e filhos (apenas descritos pelo seu nome). A sua GA deve garantir que uma família só está corretamente descrita se a data de casamento (restrita ao ano) nunca for anterior ao nascimento de nenhum dos conjugues. Além disso a GA deve explicitar que o resultado a extrair de cada família corretamente descrita é formado por dois valores: *número de filhos do casal* e *idade da mãe ao casamento*.

3 Questão prática sobre GAs / interpretação e desenvolvimento

Interprete a GA abaixo (escrita em notação do ANTLR)

- e diga qual a linguagem \mathcal{L} definida pela GA, ou seja, quais as frases sintática e semanticamente corretas definidas pela GA.
- estenda a GA abaixo de modo calcular o preço pago por item e o total gasto.

```

grammar Enigma;

Cs
@init { HashSet<string> Sin = new HashSet<>(.....); }
      : ( item[Sin] )+
      ;
item  [HashSet<string> Sin]
      : cod=STR desc=STR pUnit=NUM quant=NUM
        { if ( ! $item.Sin.contains($cod.text)) { System.out.println("ERRO!"); } }
      ;

/*----- Lexer -----*/
STR   : \" ~(\'\"')+ \" ;
NUM   : '0'..'9'+ ;
WS    : [ \t\r\n] -> skip ;

```