

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

1º Teste de GCS – Gramáticas na Compreensão de Software

Data: 08 de Janeiro de 2017
Hora: 09:00

1 Questão teórica

Das questões abaixo escolha 2 a seu gosto e então responda com detalhe e clareza:

- a) Explique por palavras suas, mas com concisão e rigor, o que entende por *gramática de atributos (GA)*.
- b) O que se entende por *Abordagem Gramatical no desenvolvimento de Software*?
- c) Qualidade é algo que se deseja aferir e melhorar no desenvolvimento de qualquer produto de engenharia. Diga então qual o papel das *métricas* no processo de *avaliação da qualidade* de um produto; e caracterize Qualidade de uma *Linguagem de Programação*.
- d) Como distingue Qualidade de uma *Linguagem de Programação* de Qualidade de uma *Gramática*?

2 Questão prática sobre GAs / interpretação

Interprete a GA abaixo (escrita em notação do ANTLR) dizendo

- a) qual a linguagem \mathcal{L} definida pela GIC subjacente,
 - b) quais são as restrições contextuais, especificadas pela GA, que tem de ser observadas para as frases da linguagem \mathcal{L} serem semanticamente válidas,
- e dê 1 exemplo de uma frase correta e outro de uma frase errada.

```

grammar Enigma;

string      :  NUM list[$NUM.int]
             { if ($list.len==0) { System.out.println("Ok: " + $list.val); }
               else { System.out.println("ERRO"); }
             }
             ;

list        [int lenIn]
            returns[int len, String val]
            : '[' (chars[$list.lenIn])? ']'
            { if ($chars.text!=null) { $list.len = $chars.len; $list.val = $chars.val; }
              else { $list.len=$list.lenIn; $list.val=""; }
            }
            ;

chars       [int lenIn]
            returns[int len, String val]
            : c1=CHAR { $chars.len = $chars.lenIn-1; $chars.val = $c1.text; }
              (c2=CHAR { $chars.len--; $chars.val += $c2.text; })*
            ;

/*----- Lexer -----*/
CHAR       : ('a'..'z'|'A'..'Z') ;
NUM        : '0'..'9'+ ;
WS         : [ \t\r\n] -> skip ;

```

3 Questão prática sobre GAs / desenvolvimento

Considere a seguinte GIC, escrita em notação do AnTLR.

```

grammar PrendasNatal;

lstPrendas  : 'PRENDAS' 'NATAL' ano=NUM lst
            ;

lst         : p1=pessoa (',' p2=pessoa)*
            ;

tipo        : 'familiar' | 'amigo' | 'conhecido'
            ;

genero      : 'M' | 'F'
            ;

pessoa      : nome=STR genero idade=NUM tipo '->' prendas
            ;

prendas     : p1=prenda (',' p2=prenda)* ','
            ;

prenda      : desc=STR prec=NUM
            ;

```

e então acrescente à GIC atributos sintetizados e herdados para resolver as alíneas seguintes:

- contar o número de pessoas a quem o dono da lista ofereceu presentes
- calcular a lista com mais presentes
- calcular o valor total gasto nos presentes.
- sinalizar erro se aparecer alguma pessoa repetida.