



Revisar envio do teste: PL 2020/21: Teste 4

Utilizador	João Miguel Pinheiro Machado
Curso	[20-21] Processamento de Linguagens [MIEINF]
Teste	PL 2020/21: Teste 4
Iniciado	21-05-2021 11:04
Enviado	21-05-2021 11:40
Data do vencimento	21-05-2021 12:30
Status	Completada
Resultado da tentativa	21.5 em 80 pontos
Tempo decorrido	36 minutos de 40 minutos
Resultados exibidos	Respostas enviadas, Respostas corretas

Pergunta 1

7,5 em 10 pontos

Considere a seguinte gramática que especifica uma linguagem de strings binárias com algumas restrições:

S -> '0' A
| '1' B

A -> '0' S
| '1' C

B -> '0' C
| '1' S
| ε

C -> '0' B
| '1' A

Assinale as afirmações verdadeiras.

Respostas Selecionadas: ☒ a. É possível reconhecer esta linguagem com um parser recursivo descendente.

O parser recursivo descendente teria a seguinte função:

```
def rec_B():
    if prox_simb == '0':
        rec_term('0')
        rec_C()
    elif prox_simb == '1':
        rec_term('1')
        rec_S()
    elif prox_simb == '$':
        pass
    else:
        erro("Erro sintático em B, símbolo inesperado: " + prox_simb)
```

- ☒ b. A string "10101" é uma frase válida da linguagem.
- ☒ d. A string "10101" é uma frase válida da linguagem.

Respostas Corretas: ☒ a. É possível reconhecer esta linguagem com um parser recursivo descendente.

O parser recursivo descendente teria a seguinte função:

```
def rec_B():
    if prox_simb == '0':
        rec_term('0')
        rec_C()
    elif prox_simb == '1':
        rec_term('1')
        rec_S()
    elif prox_simb == '$':
        pass
    else:
        erro("Erro sintático em B, símbolo inesperado: " + prox_simb)
```

- ☒ b. A string "1111100" é uma frase válida da linguagem.
- ☒ c. A string "1111100" é uma frase válida da linguagem.
- ☒ d. A string "10101" é uma frase válida da linguagem.

Pergunta 2

0 em 10 pontos

Considere os Terminais NInt (número inteiro), NReal (número decimal) e Pal (sequência de uma ou mais letras) e a seguinte Gramática Independente de Contexto (G):

p1: Frase -> '[' Elems '']

p2: Elems -> ε
p3: Elems -> Elem Elems

p4: Elem -> NInt
p5: | NReal
p6: | Pal
p7: | Frase

Selecione então as alíneas abaixo que são afirmações verdadeiras:

Respostas Selecionadas: ☒ a. O Parser Recursivo-Descendente puro é composto por 7 funções de reconhecimento para os seus símbolos N e T.

- ☒ b. O Parser Recursivo-Descendente otimizado é composto por 4 funções de reconhecimento para os seus símbolos N e T.
- ☒ c. É possível escrever uma função para reconhecer o símbolo 'Elem' porque não há conflito nenhum no Lookahead das produções p4 a p7.

Respostas Corretas: ☒ a. O Parser Recursivo-Descendente puro é composto por 7 funções de reconhecimento para os seus símbolos N e T.

- ☒ b. O Parser Recursivo-Descendente otimizado é composto por 4 funções de reconhecimento para os seus símbolos N e T.

Pergunta 3

10 em 10 pontos

Considere o seguinte programa da linguagem VM:

```
pushi 0
pushi 1
start
pushq 1
pushq 0
add
pushq 1
pushq 0
mul
sub
jz end
pushi 5
writei
endi
stop
```

Assumindo que os valores booleanos True e False são tratados como os inteiros 1 e 0, respetivamente, assinale as afirmações verdadeiras

Respostas Selecionadas: ☒ a. O programa é uma possível implementação do seguinte programa imperativo:

```
a = False
b = True
if b or a:
    print(5)
```

Respostas Corretas: ☒ b. Quando executado pela VM, o programa imprime 5.

O programa é uma possível implementação do seguinte programa imperativo:

```
a = False
b = True
if b or a:
    print(5)
```

- ☒ a. Quando executado pela VM, o programa imprime 5.

Pergunta 4

0 em 10 pontos

Considere os Terminais "str" (texto entre aspas), "texto" (sequência de caracteres) e "id" (sequência não nula de letras) e a seguinte Gramática Independente de Contexto (G):

p1: Anota -> Abre texto Fecha

p2: Abre -> '<' id '>'
p3: | '<' id LetA '>'

p4: Fecha -> '<' '/' id '>'

p5: LetA -> Atr
p6: LetA -> LetA Atr

p7: Atr -> id '=' str

Averigue então a veracidade das seguintes afirmações:

- Respostas Selecionadas: ☒ c. Construindo o Autômato LR(0) para G verifica-se que o estado inicial tem 7 itens (ou produções com marcador).
- ☒ d. Construindo o Autômato LR(0) para G verifica-se que do estado inicial há 2 transições por terminais.
- Respostas Corretas: ☒ a. Construindo o Autômato LR(0) para G verifica-se que do estado inicial só há 3 transições por terminais ou não-terminais.
- ☒ b. Construindo o Autômato LR(0) para G verifica-se que o estado inicial tem 4 itens (ou produções com marcador).

Pergunta 5

4 em 10 pontos

Considere os seguintes excerto do analisador sintático, escrito em Python, e que gera código para a VM para expressões aritméticas compostas por somas, subtrações e constantes inteiras.

Preencha os espaços em branco com as ações semânticas em falta.

Nas suas respostas obedeaça ao seguinte:

1. Escreva as instruções da VM em maiúsculas;
2. Não usem f strings, usem a concatenação;
3. Utilizem aspas e não plícas;
4. Não coloquem "\n" nas respostas;
5. Assumam que todos os símbolos terminais vêm na forma de strings.

```
def p_Exp_add(p):  
    "Exp : Exp '+' Termo"  
    p[0] = [A]  
def p_Exp_sub(p):  
    "Exp : Exp '-' Termo"  
    p[0] = [B]  
def p_Exp_termo(p):  
    "Exp : Termo"  
    p[0] = [C]  
def p_Termo_group(p):  
    "Termo : '(' Exp ')'"  
    p[0] = [D]  
def p_Termo_num(p):  
    "Termo : num"  
    p[0] = [E]
```

Resposta Especificada para A: ☒ p[1]+p[2]+"ADD"

Resposta Especificada para B: ☒ p[1]+p[2]+"SUB"

Resposta Especificada para C: ☒ p[1]

Resposta Especificada para D: ☒ p[2]

Resposta Especificada para E: ☒ "PUSH"

Respostas Corretas para A		
Método de avaliação	Resposta Correta	Diferenciação de maiúsculas e minúsculas
<input checked="" type="radio"/> Correspondência de padrão	p[1]s"("+s""\n")?s"'+s"p[3]s"("+s""\n")?s"'+s""ADD"s"("+s""\n")?	
Respostas Corretas para B		
Método de avaliação	Resposta Correta	Diferenciação de maiúsculas e minúsculas
<input checked="" type="radio"/> Correspondência de padrão	p[1]s"("+s""\n")?s"'+s"p[3]s"("+s""\n")?s"'+s""SUB"s"("+s""\n")?	
Respostas Corretas para C		
Método de avaliação	Resposta Correta	Diferenciação de maiúsculas e minúsculas
<input checked="" type="radio"/> Correspondência de padrão	\'s"p[1]s"	
Respostas Corretas para D		
Método de avaliação	Resposta Correta	Diferenciação de maiúsculas e minúsculas
<input checked="" type="radio"/> Correspondência de padrão	\'s"p[2]s"	
Respostas Corretas para E		
Método de avaliação	Resposta Correta	Diferenciação de maiúsculas e minúsculas
<input checked="" type="radio"/> Correspondência de padrão	\'s""PUSH"\'s"'+s"p[1]s"("+s""\n")?s"	

Pergunta 6

0 em 10 pontos

Considere uma linguagem de programação, LPIs, imperativa simples que só tem variáveis do tipo inteiro atômicas e arrays. Atente então ao fragmento de programa seguinte:

```
varint a, b  
vararr v[10]  
varint x=5, y=5  
BEGIN  
a = x+y/2
```

Selecione então as alíneas abaixo que são afirmações verdadeiras:

Respostas Selecionadas: ☒ a. A Tabela de Identificadores do Compilador de LPIs guardaria informação como a que se mostra abaixo:

☒ a. ((a, {var, 0}), (b, {var, 1}), (v, {arr, 10, 2}), (x, {var, 12}), (a, {var, 13}))
O respetivo programa Assembly da VM podia começar assim:

```
PUSHI 0  
PUSHI 0  
PUSHI 10  
PUSHI 5  
PUSHI 8  
START  
PUSHG 12  
PUSHG 13  
ADD  
PUSHI 2  
DIV
```

Respostas Corretas: ☒ d. LOAD 0
O respetivo programa Assembly da VM podia começar assim:

```
PUSHI 12  
PUSHI 5  
PUSHI 8  
START  
PUSHG 12  
PUSHG 13  
PUSHI 2  
DIV  
ADD  
☒ c. STOREG 0
```

Pergunta 7

0 em 10 pontos

Considere os Terminais "str" (texto entre aspas), "texto" (sequência de caracteres) e "id" (sequência não nula de letras) e a seguinte Gramática Independente de Contexto (G):

p1: Anota -> Abre texto Fecha

p2: Abre -> '<' id '>'
p3: | '<' id LetA '>'

p4: Fecha -> '<' '/' id '>'

p5: LetA -> Atr
p6: LetA -> LetA Atr

p7: Atr -> id '=' str

Averigue então a veracidade das seguintes afirmações:

- Respostas Selecionadas: ☒ c. Dada a recursividade à esquerda usada na produção p6, não é de pode calcular o seu Lookahead.
- ☒ d. A gramática G tem um conflito LL(1) nas produções p2 e p3 porque os Lookahead são iguais.
- Respostas Corretas: ☒ b. O Lookahead de p1 é: 1a (p1) = { '<' }
☒ d. A gramática G tem um conflito LL(1) nas produções p2 e p3 porque os Lookahead são iguais.

Pergunta 8

0 em 10 pontos

Considere a seguinte gramática G, onde os símbolos em maiúsculas são os não terminais, e em minúsculas são os terminais:

$S \rightarrow \varepsilon$
 $\quad \mid A$

$A \rightarrow \varepsilon$
 $\quad \mid A w$

Assinale as afirmações verdadeiras.

Respostas Seleccionadas: ☒ a. Se a produção ' $A \rightarrow A w$ ' fosse alterada de forma a utilizar recursividade à direita, a gramática deixaria de ter conflitos shift/reduce.

☒ c. A gramática G apresenta 3 conflitos LR(0): 1 shift/reduce e 2 reduce/reduce.
Uma gramática equivalente a G, mas sem conflitos LR(0), é a seguinte:

☒ b. $S \rightarrow \varepsilon$
 $\quad \mid S w$

☒ c. A gramática G apresenta 3 conflitos LR(0): 1 shift/reduce e 2 reduce/reduce.

Quarta-feira, 23 de Fevereiro de 2022 18H27m GMT

← OK