

Teste Prático de Compiladores/Linguagens Formais e Autómatos

Nome: _____ N° Mec.: _____

- Faça login no computador seguindo as instruções do docente.
- No directório *Desktop* vai encontrar um conjunto de ficheiros úteis para o exame.
- Utilize o executável `./run-jar` como complemento na especificação do programa.
Exemplo: `./run-jar p1.txt`
- Desenvolva a linguagem por forma a que os programas de exemplo da linguagem (`p?.txt`) sejam aceites.
- Pode consultar a documentação das classes Java usando o comando `view-javadoc`.
Exemplo: `view-javadoc ParseTreeProperty`
- Tem à sua disposição os comandos de apoio à programação em ANTLR4: `antlr4`, `antlr4-build`, `antlr4-run`, `antlr4-clean`, `antlr4-test`, `antlr4-main`, `antlr4-visitor`, `antlr4-listener`
- Utilize o enunciado como rescunho, e no final **entregue-o com o cabeçalho preenchido**.
- Caso pretenda desistir deve indicar essa decisão no enunciado e executar o comando: `desisto`

Problema: Considere uma linguagem que permite manipular texto como exemplificado no seguinte programa.

```
print "Bom dia!"      // escreve na consola a expressão "Bom dia!"
t1: "Miguel"          // define variável t1 com o conteúdo "Miguel"
print t1              // escreve na consola o conteúdo da expressão t1
```

- Implemente uma gramática em ANTLR4 para esta linguagem.
- Implemente um interpretador que execute – linha a linha – as instruções desta linguagem.
- Faça com que o interpretador leia o programa a partir de um ficheiro (cujo nome é passado como argumento do programa), e altere a gramática por forma a permitir pedir entradas ao utilizador.

```
// p1.txt
t1: "Miguel"          // define variável t1 com o conteúdo "Miguel"
print t1              // escreve na consola o conteúdo da expressão t1
t2 : input("Nome: ")  // define variável t2 com uma linha de texto pedida ao utilizador
print t2              // escreve na consola o conteúdo da expressão t2
```

- Generalize esta gramática por forma a permitir o uso de expressões de texto. Defina os seguintes operadores (com prioridades decrescentes e aplicáveis a qualquer expressão de texto):

- Concatenação de texto: `"a"+"b" = "ab"`
- Remoção de texto: `"abc"-"b" = "ac"`
- Remoção de espaço em branco no início e fim: `trim " abc " = "abc"`
- Parêntesis
- Substituição de texto: `"dia"/"i"/"iii" = "diiia"`

Utilize o programa `jar` para esclarecer quaisquer dúvidas que possam aparecer quanto ao comportamento dos vários operadores.

```
// p2.txt
t1: "Miguel"           // define variável t1 com o conteúdo "Miguel"
print t1               // escreve na consola o conteúdo da expressão t1
t2 : input("Nome: ")   // define variável t2 com uma linha de texto pedida ao utilizador
print t2               // escreve na consola o conteúdo da expressão t1
print t1+" "+t2        // concatena o conteúdo de t1 com o de t2 e escreve o resultado
                       // na consola
print (t1/"i"/"iii")   // substitui o texto "i" no conteúdo de t1 por "iii" e escreve o
                       // resultado na consola
t1: trim" "+(t1 - "igu")+ " " // resultado: "Mel"
print t1               // escreve na consola o conteúdo da expressão t1
```