



COMPILAÇÃO | 21018

Período de Realização

Decorre de 28 de março a 16 de abril de 2025

Data de Limite de Entrega

16 de abril de 2025, até às 23:55 de Portugal Continental

Conteúdos

Análises léxica, sintática e semântica de um compilador.

Competências

O estudante deve demonstrar capacidades para:

1. Compreender a forma como as análises léxica e sintática de um compilador são construídas, usando expressões regulares e gramáticas.
2. Distinguir os diferentes tipos de analisadores sintáticos (*parsers*) existentes e perceber as diferenças entre eles.
3. Implementar as análises léxica e sintática da linguagem dada (MOC), usando as ferramentas e linguagens apropriadas.

Trabalho a desenvolver

Parte I – MOCC

Nesta fase deve usar a ferramenta ANTLR para gerar uma árvore sintática abstrata de um programa escrito na linguagem MOC, descrita em anexo. Este trabalho pode ser realizado individualmente ou em grupos de dois ou três estudantes, e terá uma cotação total máxima de 3 valores.

Parte II – SLR vs LALR

Deve explicar, resumidamente, as diferenças entre as gramáticas do tipo SLR e LALR, mostrando a diferença entre as duas para o exemplo de uma expressão aritmética. Este trabalho é individual e consiste num texto com um máximo de 2 páginas de texto para a explicação, mais os anexos com a aplicação ao exemplo da expressão aritmética. Tenha cuidado de citar todas as fontes. Se usar ferramentas de IA generativas, deve também citar, incluindo em anexo cópia da respetiva interação.

Deve ser entregue um ficheiro com a extensão ZIP, incluindo:

- todo o código usado na parte I, incluindo um ficheiro README.TXT com as instruções necessárias, um relatório (máximo 4 páginas) explicando as opções tomadas, eventuais dificuldades encontradas, problemas por resolver, etc., e pelo menos dois ficheiros de exemplo escritos em MOC, um sem erros e outro contendo erros léxicos e sintáticos (todos ou alguns destes ficheiros poderão ser colocados posteriormente no espaço moodle da UC para que todos possam ter uma base maior para testes).
- o texto individual da parte II.

Recursos

ANTLR Doc:

<https://github.com/antlr/antlr4/blob/master/doc/index.md> ;

The ANTLR Mega Tutorial:

<https://tomassetti.me/antlr-mega-tutorial/>

The Definitive ANTLR4 Reference, Terence Parr. The Pragmatic Programmers, 2012.

Compilers: principles, techniques and tools, 2nd Ed., Aho, Lam, Setti, Ullman, Addison-Wesley, 2007.

Essentials of Compilation: An Incremental Approach in Python, Jeremy G. Siek. MIT Press, 2023

Compiladores – Da Teoria à Prática, Pedro Reis Santos e Thibault Langlois. FCA, 2015.

Cotação

Parte I

Análise léxica – 1,2

Análise sintática – 1,2

Relatório – 0,3

Exemplos de código MOC – 0,3

Parte II

Texto – 1 (detecção de plágio implica classificação final de 0 valores)

Normas a respeitar

A parte I deve, pelo menos, ler um programa em MOC a partir de um ficheiro e gerar uma árvore sintática abstrata, apresentando os erros no ecrã.

O relatório da parte I e a parte II deve ter o texto com espaçamento de 1,5, letra tamanho 10 ou 11, evite alterar formato para caber mais texto.

Deve carregar o ficheiro ZIP indicado acima para a plataforma no dispositivo E-fólio A até à data e hora limite de entrega. Evite a entrega próximo da hora limite para se precaver contra eventuais problemas.

O ficheiro a enviar não deve exceder 50 MB.

Votos de bom trabalho!