

Compiladores (Recurso)

Linguagem *FigLan*

Departamento de Electrónica, Telecomunicações e Informática
Universidade de Aveiro

Junho de 2023

Objectivos

O objectivo geral deste trabalho é o desenvolvimento de uma linguagem simples de programação compilada – i.e. que crie programas equivalentes ao programa a compilar numa linguagem de programação genérica (Java, C++, Python, ...) – que faça a manipulação de figuras geométricas.

Nesta linguagem, as figuras são definidas como tipos de dados. Sendo um trabalho de recurso, e como tal muito limitado no tempo de desenvolvimento, e incapaz de substituir completamente o trabalho de grupo que decorreu durante as aulas, vão apenas ser exigidos, e avaliados, requisitos mínimos.

Esta linguagem vai ter tipos de figuras elementares, assim como tipos numéricos e de texto.

Características mínimas

Os exemplos `example1.fl`, `example2.fl` e `example3.fl` indicam algum código fonte que tem de ser aceite (e devidamente compilado) pela linguagem a desenvolver.

A linguagem deve implementar:

- Instruções para definir tipos de dados das seguintes figuras elementares: ponto (point), linha (line) e círculo (circle). À imagem dos tipos de dados não primitivos da linguagem Java, a declaração de um tipo de dados figura apenas permite que se referencie uma figura (objecto), sendo para tal necessário criar essa figura (instrução new). De forma similar, a existência de um objecto, não implica o seu desenho. O desenho de figuras é feito (ou desfeito) por instruções separadas.
- Os tipos de dados inteiro, real e texto.
- Aceitar expressões aritméticas standard para os tipos de dados numéricos. Aceita a operação de concatenação de texto (operador da soma).

- O tipo de dados figura composta (contendo zero ou mais outras quaisquer figuras). Todas as figuras partilham o mesmo sistema de coordenadas (a duas dimensões).
- Instrução de pausa (em milissegundos).
- Instrução de escrita no *standard output* (com e sem mudança de linha no fim).
- Instrução de leitura de texto a partir do *standard input*.
- Instrução que mostra (desenha) figuras numa janela gráfica.
- Instrução que esconde figuras da janela gráfica.
- Operadores de conversão entre tipos de dados (por exemplo, `text(10)` para converter para texto; ou `integer("10")` para converter para inteiro).
- Instrução de iteração (loop) num intervalo de inteiros.
- Verificação semântica do sistema de tipos.