

# MANUTENÇÃO E EVOLUÇÃO DE SOFTWARE

Luís Miguel Moreira Ferreira PG57582

Lara Beatriz Pinto Ferreira PG57579

Hugo Ricardo Macedo Gomes PG57549

# Objetivos

Criar uma linguagem de programação própria e aplicar sobre a mesma:

- *Parsing*
- *Pretty-Printing*
- Otimização/Refatoração
- Testes Unitários/Testes com Mutação
- Localização de Falhas

# Especificação da *LANG*

**Variáveis (declaração e atribuição)**

**Expressões Aritméticas**

**Expressões Booleanas**

**Condicionais**

**Ciclos**

**Definição e Chamada de Funções**

**Instruções Especiais**

# Definição da AST

```
@dataclass
class Var(Expr):
    name: str
```

```
@dataclass
class BinOp(Expr):
    op: str
    left: Expr
    right: Expr
```

```
@dataclass
class Assign(Stmt):
    var: str
    expr: Expr
```

```
@dataclass
class While(Stmt):
    condition: Expr
    body: List[Stmt]
```

# Parser e Gramática



**Biblioteca**  
***Lark***



***ASTTransformer***



**Sintaxe**  
***EBNF***



***TreeIndenter***

# Pretty-Printing

**Apresentar conteúdo como se fosse código-fonte original**

**Módulo *pretty\_printing.py* com funções recursivas que percorrem *AST* e gera *strings* formatadas**

***Roundtrip*: o parsing do texto convertido gera um *AST* igual ao original**

# Otimizações e Refatorações

**Simplificações Aritméticas**

**Simplificações Booleanas**

**Eliminação de Redundâncias Triviais**

**Simplificação de Comparações Booleanas**

**Eliminação de Condicionais Triviais**

**Deteção de Padrões Redundantes**

# Testes e Avaliação



**Avaliação de  
Programas**



**Testes com  
Mutação**



**Testes  
Unitários**



**Instrumentação  
e *SBFL***



# ***Spectrum-Based Fault Localization***

**Aplica uma métrica de suspeição para saber que instruções provavelmente têm falhas**

**Utilizou-se a métrica *Ochiai*, amplamente usada em *SBFL*, que calcula o score baseado na frequência de testes passados e falhados**

**Localizar instruções responsáveis por falhas induzidas**

**Deteção automática de pontos críticos**

# **Conclusão e Trabalho Futuro**

# MANUTENÇÃO E EVOLUÇÃO DE SOFTWARE

Luís Miguel Moreira Ferreira PG57582

Lara Beatriz Pinto Ferreira PG57579

Hugo Ricardo Macedo Gomes PG57549