

# Basic Interpreter

卓翔

# 什么是 Basic?

BASIC (Beginner's All-purpose Symbolic Instruction Code) 是一种为易用性而设计的高级编程语言。它创建于20世纪60年代中期，旨在为学生提供一种编写程序的简单方法。

# 什么是Interpreter(解释器)?

In computer science, an **interpreter** is a **program** that **directly** executes instructions written in a programming or scripting language, without requiring them to have been compiled into a machine language program.

解释器：边解释，边执行

编译器：先编译，后执行

# 典型的编程语言

## 解释型语言

- Python
- JavaScript
- Basic

## 编译型语言

- C
- C++
- Rust

**解释器是如何工作的？**

# 1. 词法分析

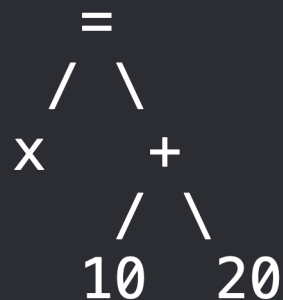
解释器读取源代码并将其转换为tokens。

```
source_code = "x = 10 + 20"  
tokens = tokenize(source_code)  
# tokens = ['x', '=', '10', '+', '20']
```

## 2. 语法分析

对 tokens 进行分析以创建数据结构，通常是抽象语法树 (AST)。

```
ast = parse(tokens)
```



### 3. 解释执行

执行操作并产生结果。



```
IF TOKEN is '=' THEN
    EVALUATE right side (10 + 20) -> 30
    ASSIGN 30 to VARIABLE x
ELSE IF TOKEN is '+' THEN
    RETURN left side (10) + right side (20)
...
```



在这个作业中你需要做什么？

# 实现这个minimal Basic的Interpreter

- 阅读文档了解 Basic 语言的语法和特性。
- 通读提供的 Basic 解释器代码和文档，理解每个部分的工作原理以及它们如何相互协作。
- 实现缺失的功能。
- 更多细节，请参考仓库

<https://github.com/ACMClassCourse-2025/BasicInterpreter-2025>

# Bonus

- C++ 中智能指针的使用
- Scoped Basic

# 注意事项

- 提交截止日期为 **12.1 18:30**
- 你需要使用 `git` 来管理你的代码。
  - 定期提交并附上有意义的提交信息。
  - OJ评测需要提交 `git` 链接。
- 仓库地址为 <https://github.com/ACMClassCourse-2025/BasicInterpreter-2025>

# 评分须知

- 基础任务：80%
  - 按OJ评测通过情况评分
- Code Review：20%
- Bonus
  - 智能指针：1%
  - Scoped Basic：2%

# 负责助教

- 葛仁澍, 卓翔
- 在完成大作业的过程中有任何疑问, 困难, 或者觉得这个项目有任何的问题, 请及时和助教联系。

**Have fun coding!**