

Atividade I - Linguagens de Programação

Vinicius Augusto Toreli Borgue, João Victor Millane

23 de março de 2023

Sumário

1	Introdução	3
2	Características	4
2.1	Rapidez	4
2.2	Universalidade	6
2.3	Aprendizado	7

1 Introdução

Durante uma das aulas da disciplina, foi realizado um estudo a respeito das linguagens de programação mais usadas e cobigadas no mercado de trabalho. Diante disso, constatando a relevância do tema para a formação profissional dos discentes, o docente propôs uma atividade.

Nessa atividade, foram elaborados diversos grupos que recebiam linguagens de programação distintas e, a partir disso, defendiam ou apontavam três erros presentes nelas. Neste grupo, a linguagem escolhida foi C.

Portanto, nesse documento, serão discutidas e analisadas as características intrínsecas da linguagem C, juntamente com os motivos que a tornam tão importante e desejada no contexto da programação.

2 Características

2.1 Rapidez

Como C é estaticamente tipada, é mais simples que a maioria das outras linguagens (JavaScript é um exemplo de linguagem dinamicamente alocada).

Além disso, é muito próxima da linguagem de máquina, portanto é mais fácil gerar um código mais otimizado que a maioria das outras linguagens. Abaixo, segue o teste realizado em três implementações escritas em C, Java e Python.

- C

```
1 #include <stdio.h>
2 #define MAX 40000000
3
4 int main (int argc, char *argv[])
5 {
6     int count = 0;
7
8     for(int i = 0; i < MAX; i++)
9         count++;
10
11     printf("%d\n", count);
12     return 0;
13 }
```

- Java

```
1 public class Loop {
2     public static void main(String[] args) {
3         int count = 0;
4         final int MAX = 40000000;
5
6         for(int i = 0; i < MAX; i++)
7             count++;
8
9         System.out.println(count);
10    }
11 }
```

- Python

```
1 count = 0
2
3 for i in range(0, 40000000):
4     count += 1
5
6 print(count)
```

C	0.003 s
Python	2.926 s
Java	0.090 s

Tabela 1: Tabela de tempos

Como pode-se perceber pelas imagens, todos os códigos realizam o mesmo procedimento, porém ocorre uma diferença de tempo entre eles. Nesse caso, o algoritmo feito em C é um pouco mais rápido do que Java e diversas vezes mais do que a implementação em Python.

2.2 Universalidade

Várias peças-chave para o funcionamento do mundo atual são escritos em C. Dessa forma, 96.82% dos dispositivos do mundo utilizam de alguma forma código escrito em C no Sistema Operacional. Alguns exemplos:

- Linux: Kernel utilizado no Android
 - SO que faz parte de 45,68% dos dispositivos no mundo.
- WindowsNT: kernel do Windows NT, 2000, XP, Vista, 7, 8, 8.1, 10, 11
 - SO que faz parte de 27,92% dos dispositivos no mundo.
- XNU: kernel utilizado no iOS e MacOS
 - SOs que fazem parte de 23,22% dos dispositivos no mundo.
- Linguagens baseadas em C
 - C++, Dart, Go, Java, JavaScript, Objective-C, OpenCL, Perl, PHP, R, Rust, Swift, TypeScript, Zig.
- Alguns programas que utilizam C
 - Nginx, Apache2.
- Maior parte das bibliotecas gráficas utilizam C
 - OpenGL, Vulkan.

2.3 Aprendizado

Em linguagens mais atuais, é comum que as estruturas sejam bem abstraídas e que, em muitos casos, tragam simplificações de processos complexos para a máquina. Nesse sentido, é nítida a diferença entre um programa escrito diretamente em linguagem de máquina e outro escrito em uma linguagem moderna como Python.

Mesmo que C ainda apresente várias abstrações próprias, os códigos gerados necessitam de raciocínio parecido com linguagem de máquina, abordando conceitos essenciais abstraídos por outras linguagens, como:

- Endereçamento e manipulação de memória,
- Abstração de problemas reais em algoritmos computacionais.