

Universidade Federal de Roraima

Talles Bezerra de Assunção 1201524410

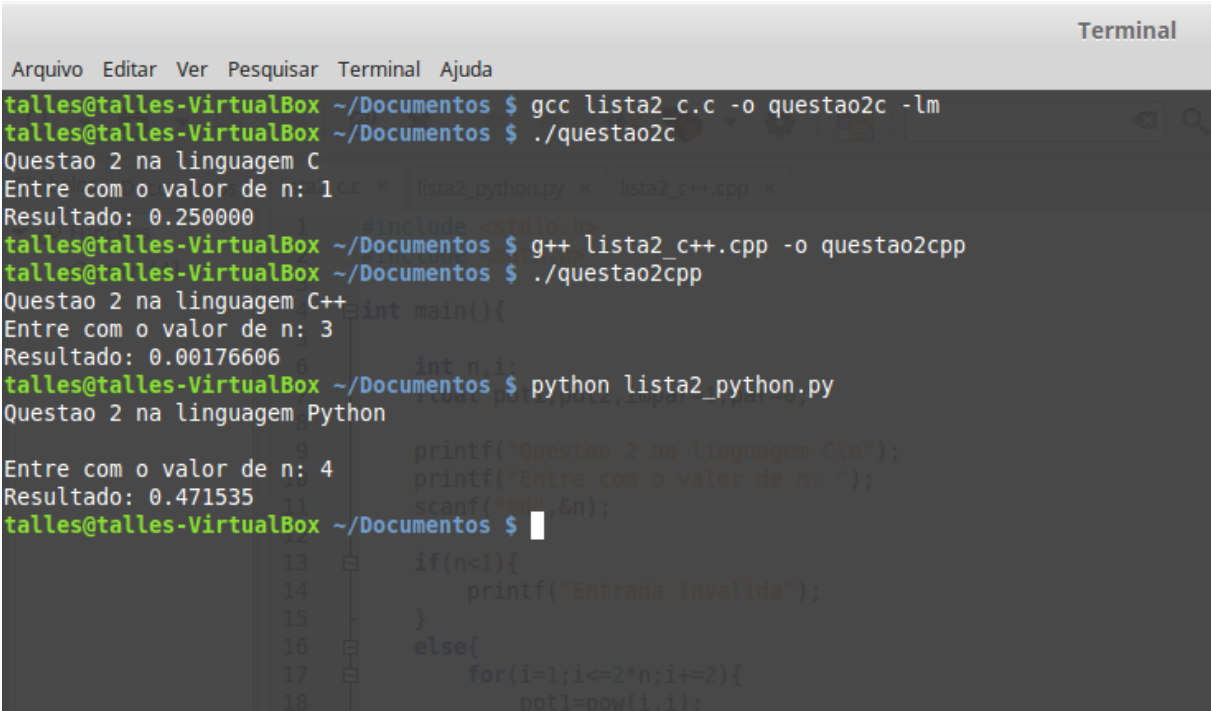
Linguagem de Programação - 1ª Lista

1ª) (i) Linguagem de alto-nível – É a linguagem de programação que se aproxima da linguagem humana, se tornando mais fácil de ser aprendida e entendida pelos programadores. Menor custo de elaboração e manutenção de software. Ocupa mais espaço na memória e necessitam de mais tempo para a compilação e execução. Não são diretamente relacionadas a arquitetura interna da máquina.

(ii) Linguagem de baixo-nível – Se aproxima mais da linguagem de máquina, tornando o aprendizado e entendimento mais difíceis. Maior custo de elaboração e manutenção de software. Ocupa menos espaço na memória e como se aproxima da linguagem de máquina, a compilação e execução são mais rápidas em relação as linguagens de alto-nível. Estão diretamente relacionadas a arquitetura interna da máquina.

O compilador tem a função de converter um código escrito em uma linguagem de programação em um código em linguagem de máquina, passando por várias etapas de análise do código escrito para verificar se não possui erros, para depois criar um programa que será executado pela máquina.

2ª) Demonstração da compilação



```
Terminal
Arquivo Editar Ver Pesquisar Terminal Ajuda
talles@talles-VirtualBox ~/Documentos $ gcc lista2_c.c -o questao2c -lm
talles@talles-VirtualBox ~/Documentos $ ./questao2c
Questao 2 na linguagem C
Entre com o valor de n: 1
Resultado: 0.250000
talles@talles-VirtualBox ~/Documentos $ g++ lista2_c++.cpp -o questao2cpp
talles@talles-VirtualBox ~/Documentos $ ./questao2cpp
Questao 2 na linguagem C++
Entre com o valor de n: 3
Resultado: 0.00176606
talles@talles-VirtualBox ~/Documentos $ python lista2_python.py
Questao 2 na linguagem Python
Entre com o valor de n: 4
Resultado: 0.471535
talles@talles-VirtualBox ~/Documentos $
```

```
1 #include <iostream>
2 using namespace std;
3
4 int main(){
5     int n,i;
6     printf("Questao 2 na linguagem C\n");
7     printf("Entre com o valor de n: ");
8     scanf("%d",&n);
9
10    if(n<1){
11        printf("Entrada invalida");
12    }
13    else{
14        for(i=1;i<=2*n;i+=2){
15            pot1=pow(i,i);
16        }
17    }
18 }
```

3ª)

4ª)

5ª) Linguagem Imperativa: São linguagens que expressam sequências de comandos que realizam transformações sobre dados

Ex.: C e Java.

Linguagem Funcional: Linguagens que utilizam aplicações de funções matemáticas sob parâmetros.

Ex.: LISP e Haskell.

Linguagem Lógica: Baseada em fatos e regras, utiliza a lógica matemática

Ex.: Prolog.

Linguagem de Marcação/Híbrida: São linguagens de marcação estendida para suportar alguma programação.

Ex.: JSTL e XSTL.

6ª) $\langle \text{mult} \rangle \rightarrow \langle \text{exp} \rangle * \langle \text{mult} \rangle \mid \langle \text{expo} \rangle$

$\langle \text{expo} \rangle \rightarrow \langle \text{var} \rangle ^ \langle \text{expo} \rangle \mid \langle \text{var} \rangle$

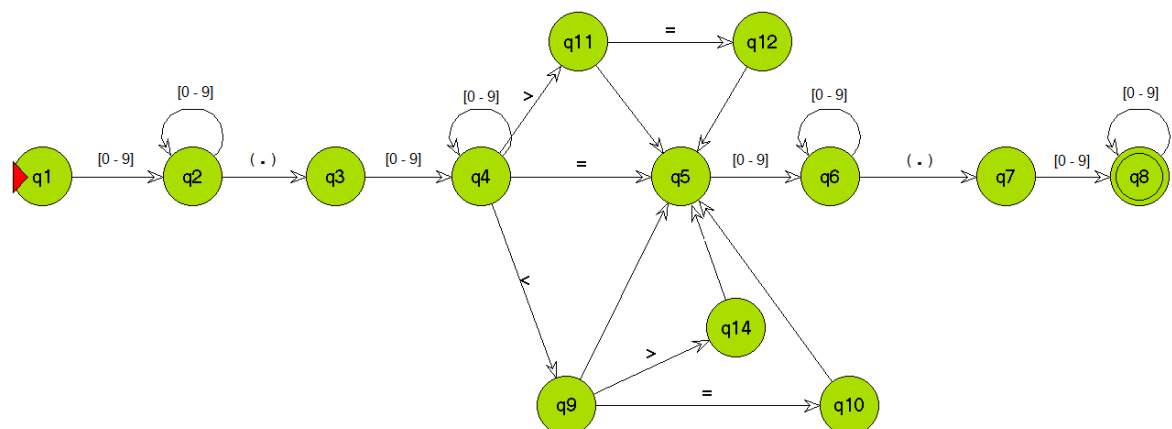
$\langle \text{var} \rangle \rightarrow A \mid B \mid C$

7ª) Modelo, padrão ou estilo de programação suportado por linguagens que agrupam certas características em comum.

8ª) Analisador Léxico: O analisador léxico (scanner) é a parte do compilador responsável por ler caracteres do programa fonte e transformá-los em uma representação conveniente para o analisador sintático.

begin = Keyword(Program) + Word(alphas) + (";")
end = Keyword("end") + (".")
nextsmtsym = Literal(";")
attr = Literal(":=")
var = Word(alphas)
type = Keyword("interger")
num = Word(nums)
op_plus = Literal("+")
declr = Keyword("var") + Word(alphas) + (":") + type + nextsmtsym
compar = var + Literal("<") + num
loop = Keyword("while") + "(" + compar + ")" + Keyword("do")
 expr
expr = Keyword("begin") + expr | loop
 | var + op_plus + num
smt = expr | var + attr + expr + nextsmtsym
program = begin + smt + end

9a)



9b)

Análise Semântica: Descreve o significado das expressões, das instruções e das unidades de programas.

Semântica Operacional: Descreve o significado de um programa pela execução de suas instruções em uma máquina, seja ela real ou simulada.

Semântica Axiomática: Baseada em lógica (cálculo de predicados), faz a verificação formal de um programa e especifica o que pode ser provado sobre o programa.

Semântica Denotacional: Define uma função que mapeia instâncias das entidades da linguagem em instâncias dos correspondentes objetos matemáticos.

10ª)

$$\begin{aligned} \text{a) } & x = 122 * y - 144 \\ & \{x > 144\} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & 122 * y - 144 > 144 \\ & 122 * y > 144 + 144 \\ & y > 288/122 \\ & y > 2.36 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b) } & y = 5 * x - 5 \\ & x = y + 5 \\ & \{x < 45\} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & y + 5 < 45 \\ & y < 40 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & 5 * x - 5 < 40 \\ & 5 * x < 45 \\ & x < 45/5 \\ & x < 9 \end{aligned}$$

c) if($x < 200$)
 $y = y + 2$;
else
 $y = y - 2$;
{ $y > 2$ }

Then
 $y + 2 > 2$
 $y > 0$
Else
 $y - 2 > 2$
 $y > 4$

$P \Rightarrow \{ P_{\text{if}} \Rightarrow \{y > 0\}, P_{\text{else}} \Rightarrow \{y > 4\} \}$