

Documento T2 - Construção de Compiladores 2

Linguagem para Manipulação de Grafos - .LMG

Alunos:

Marcelo Otaviano dos Santos Júnior - 573124

Murilo Guedes Toloni - 489433

Iago Bernardes - 407569

Cristiano Ornelas - 488925

Apresentação

Criaremos uma linguagem intuitiva para usuários familiarizados com a língua portuguesa e com conhecimento na área de grafos. Nossa sintaxe será traduzida para Python, onde através das APIs NetworkX e Matplotlib.pyplot, irá realizar as instruções dadas pelo usuário, e salvar em um arquivo .png ou exibir em tela o grafo desenhado.

Link para o Python e suas APIs:

-Python - <https://www.python.org/doc/>

-NetworkX - <https://networkx.readthedocs.io/en/stable/>

-Matplotlib.pyplot - <http://matplotlib.org/>

Aplicação pretendida

Nosso objetivo é criar uma linguagem intuitiva que facilite a manipulação de grafos simples através de uma linguagem simples. A linguagem está definida na língua portuguesa, o que facilita o uso para usuários que não estão familiarizados com o inglês, e possui abstrações de métodos em python para a realização de tarefas simples em um grafo, como a iteração entre os nós de um grafo, ou a comparação entre valores atribuídos a uma aresta.

Após a compilação do código em .LMG, será gerado um código em python que será executado na linha de comando e, caso seja instruído pelo usuário, exibirá o grafo em tela e irá salvar a imagem em um arquivo .png.

Um arquivo README.txt será incluso no trabalho para instruir o usuário na instalação dos componentes necessários para a compilação do código em .LMG.

Exemplos

Encontra-se em anexo quatro arquivos, dois em LMG e os outros dois com sua equivalência em python. Abaixo alguns prints das execuções dos mesmos.

```
Exemplo 1.txt
1  inicio-GR
2
3  criar grafo G
4
5  vertices v : [a,b,c,d,e,f]
6
7  adicionar vertices v em G
8
9      dados dmurilo : nome=murilo, peso=100, idade=24
10     dados djoao : nome=Joao, peso=62, idade=12
11     dados dcarlos : nome=Carlos, peso=77, idade=32
12     dados dnickson : nome=Nickson, peso=54, idade=34
13     dados dstephanie : nome=Stephanie, peso=45, idade=55
14     dados ddiego : nome=Diego, peso=70, idade=33
15
16     adicionar dmurilo ao vertice a em G
17     adicionar djoao ao vertice b em G
18     adicionar dcarlos ao vertice c em G
19     adicionar dnickson ao vertice d em G
20     adicionar dstephanie ao vertice e em G
21     adicionar ddiego ao vertice f em G
22
23     adicionar aresta a1: a--b em G:
24     adicionar dados relacao="irmão" a aresta a1: a--b em G
25
26     adicionar aresta a2: a--c em G
27     adicionar dados relacao="primo" a aresta a2: a--c em G
28
29     adicionar aresta a3: c--d em G
30     adicionar dados relacao="amigos" a aresta a3: c--d em G
31
32     adicionar aresta a4: d--e em G
33     adicionar dados relacao="amigos" a aresta a4: d--e em G
34
35     adicionar aresta a5: d--f em G
36     adicionar dados relacao="irmão" a aresta a5: d--f em G
37
38     Desenhlar G em tela
39
40     Salvar tela em "relacoes.png"
41
42     Plotar tela
43
44
45 fim-GR

exemplo 2.txt
1  inicio-GR
2
3  criar grafo G
4
5  vertices v : [a,b,c,d,e,f]
6
7  adicionar vertices v em G
8
9      dados casa1 : morador=murilo,      numero=100,  segurança='alta'
10     dados casa2 : morador=Joao,      numero=370,  segurança='baixa'
11     dados casa3 : morador=Carlos,    numero=225,  segurança='media'
12     dados casa4 : morador=Nickson,   numero=545,  segurança='alta'
13     dados casa5 : morador=Stephanie, numero=453,  segurança='baixa'
14     dados casa6 : morador=Diego,     numero=701,  segurança='media'
15
16     adicionar casa1 ao vertice a em G
17     adicionar casa2 ao vertice b em G
18     adicionar casa3 ao vertice c em G
19     adicionar casa4 ao vertice d em G
20     adicionar casa5 ao vertice e em G
21     adicionar casa6 ao vertice f em G
22
23
24     adicionar aresta a1: a--b em G:
25     adicionar dados relacao="Vizinhos" a aresta a1: a--b em G
26
27     adicionar aresta a2: a--c em G
28     adicionar dados relacao="Amigos" a aresta a2: a--c em G
29
30     adicionar aresta a3: c--d em G
31     adicionar dados relacao="Primos" a aresta a3: c--d em G
32
33     adicionar aresta a4: c--e em G
34     adicionar dados relacao="amigos" a aresta a4: c--e em G
35
36     adicionar aresta a5: d--f em G
37     adicionar dados relacao="irmão" a aresta a5: d--f em G
38
39     desenhlar G em tela
40     plotar tela
41
42     remover Vertice f em G
43     limpar tela
44
45     desenhlar G em tela
46     plotar tela
47
48 fim-GR
```

