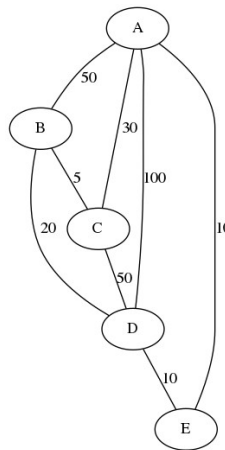


## Exercício – POO

1) Escreve um programa em Python para representar um grafo direcionado e valorado. A grafo deve ser representado como um Dicionário em que cada elemento tem como chave um string que representa um vértice e o valor associado a essa chave é um Dicionário com as distâncias para os vértices adjacentes. Por exemplo:

```
{
    'A': {'B': 50, 'C': 30, 'D': 100, 'E': 10},
    'B': {'A': 50, 'C': 5, 'D': 20},
    'C': {'A': 30, 'B': 5, 'D': 50},
    'D': {'A': 100, 'B': 20, 'C': 50, 'E': 10},
    'E': {'A': 10, 'D': 10}
}
```

Representa o seguinte grafo:



Implemente o algoritmo que, dados um vértice inicial, encontra o menor caminho entre ele e todos os outros vértices. ([https://pt.wikipedia.org/wiki/Algoritmo\\_de\\_Dijkstra](https://pt.wikipedia.org/wiki/Algoritmo_de_Dijkstra)). O seu programa vai ler a entrada no formato mostrado abaixo.

Exemplo de entrada:

```
S.J.Rio_Preto
    São_Carlos 207
    Ribeirão_Preto 211
São_Carlos
    S.J.Rio_Preto 207
    Ribeirão_Preto 100
    Rio_Claro 65
Ribeirão_Preto
    Limeira 174
    São_Carlos 100
    S.J.Rio_Preto 211
Limeira
    Rio_Claro 38
    Ribeirão_Preto 174
    Campinas 55
    Mogi_Mirim 59
Rio_Claro
    Limeira 38
    São_Carlos 65
Campinas
```

Limeira 55  
Mogi\_Mirim 61  
Mogi\_Mirim  
Limeira 59  
Campinas 61

Saída: deve ser apresentada, para cada cidade, a menor distância para todas demais. Um trecho da saída para o exemplo acima:

S.J.Rio\_Preto para Limeira  
Distancia: 310,0  
Caminho: --> São\_Carlos --> Rio\_Claro --> Limeira  
S.J.Rio\_Preto para Rio\_Claro  
Distancia: 272,0  
Caminho: --> São\_Carlos --> Rio\_Claro  
S.J.Rio\_Preto para Ribeirão\_Preto  
Distancia: 211,0  
Caminho: --> Ribeirão\_Preto  
S.J.Rio\_Preto para Mogi\_Mirim  
Distancia: 369,0  
Caminho: --> São\_Carlos --> Rio\_Claro --> Limeira --> Mogi\_Mirim  
S.J.Rio\_Preto para São\_Carlos  
Distancia: 207,0  
Caminho: --> São\_Carlos  
S.J.Rio\_Preto para Campinas  
Distancia: 365,0  
Caminho: --> São\_Carlos --> Rio\_Claro --> Limeira --> Campinas

-----  
Limeira para S.J.Rio\_Preto  
Distancia: 310,0  
Caminho: --> Rio\_Claro --> São\_Carlos --> S.J.Rio\_Preto  
Limeira para Rio\_Claro  
Distancia: 38,0  
Caminho: --> Rio\_Claro  
Limeira para Ribeirão\_Preto  
Distancia: 174,0  
Caminho: --> Ribeirão\_Preto  
Limeira para Mogi\_Mirim  
Distancia: 59,0  
Caminho: --> Mogi\_Mirim  
Limeira para São\_Carlos  
Distancia: 103,0  
Caminho: --> Rio\_Claro --> São\_Carlos  
Limeira para Campinas  
Distancia: 55,0  
Caminho: --> Campinas