

プログラムコードでのグラフの定義の仕方

例として挙げているメトリックグラフは

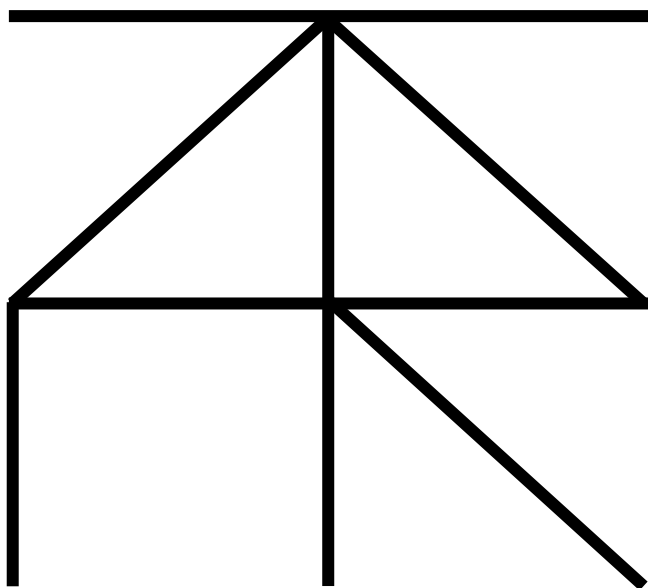
Heat_Equation_on_MG2.ipynb

で使用しているメトリックグラフです

Step 0

以下のようなメトリックグラフ上のPDEを計算したいとします.

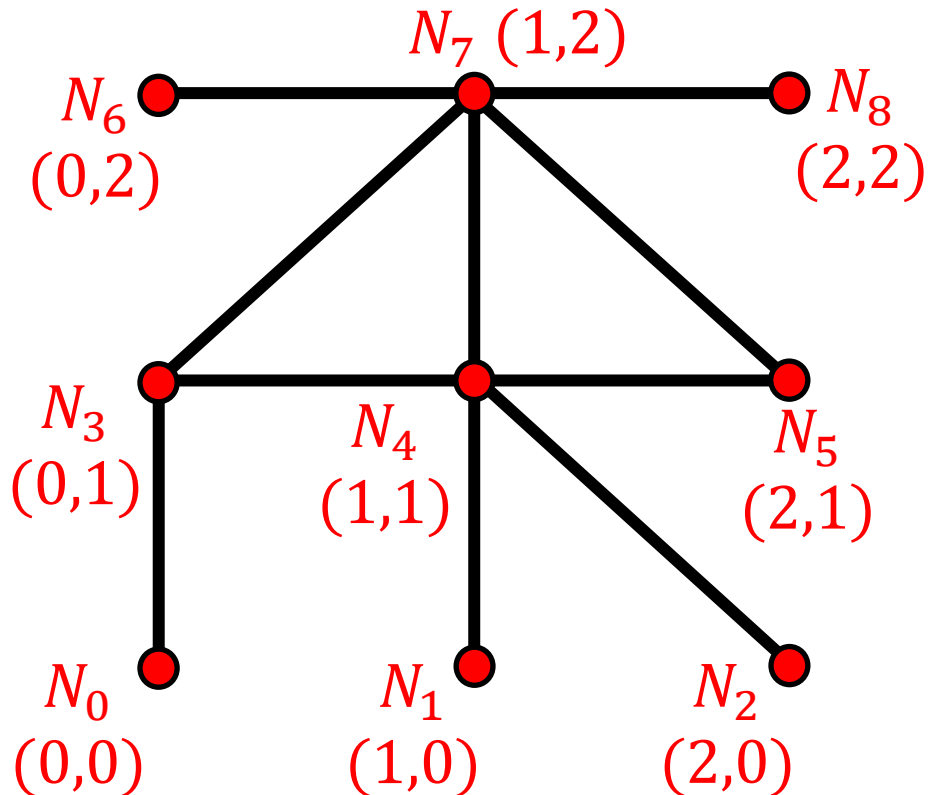
本プログラムでは各辺が線分である(曲がっていない)もののみ計算できます.



Step 1-1

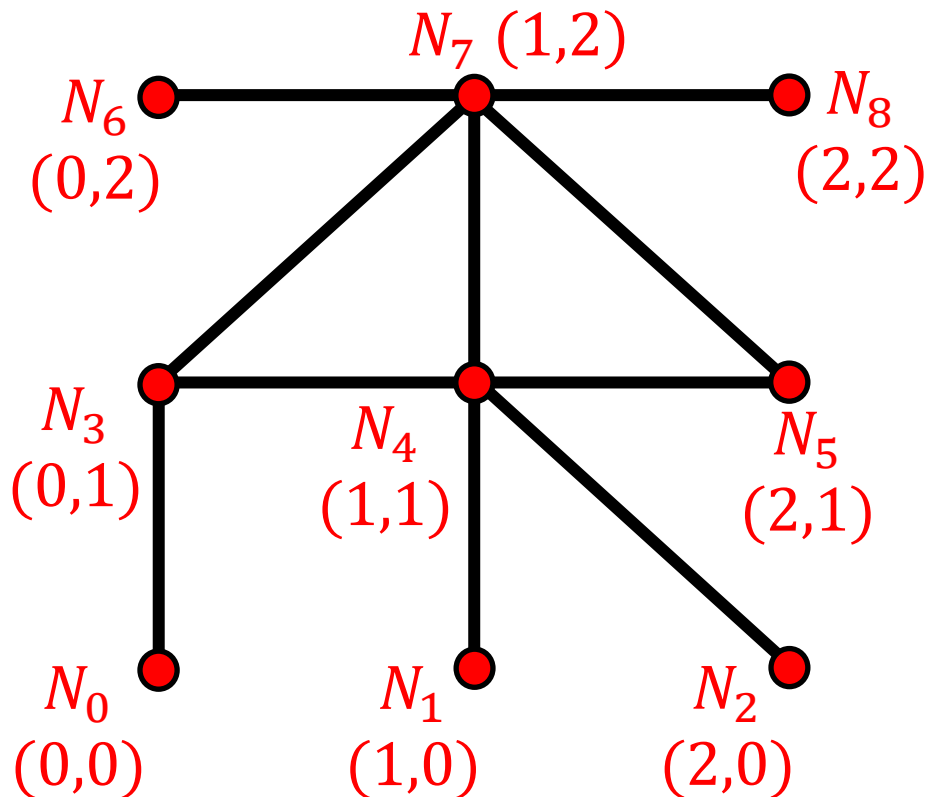
「複数の線分が交わる点」あるいは「線分の端点」を頂点として、
その頂点に(0-indexで)自分の好きな順番で番号をつけます。

そしてその頂点の二次元座標を定めます。(この頂点座標に基づき辺の長さが自動的に決まります。)



Step 1-2

この頂点番号と座標に基づいて, コード内の `node_pos` を編集します. (右図参照)

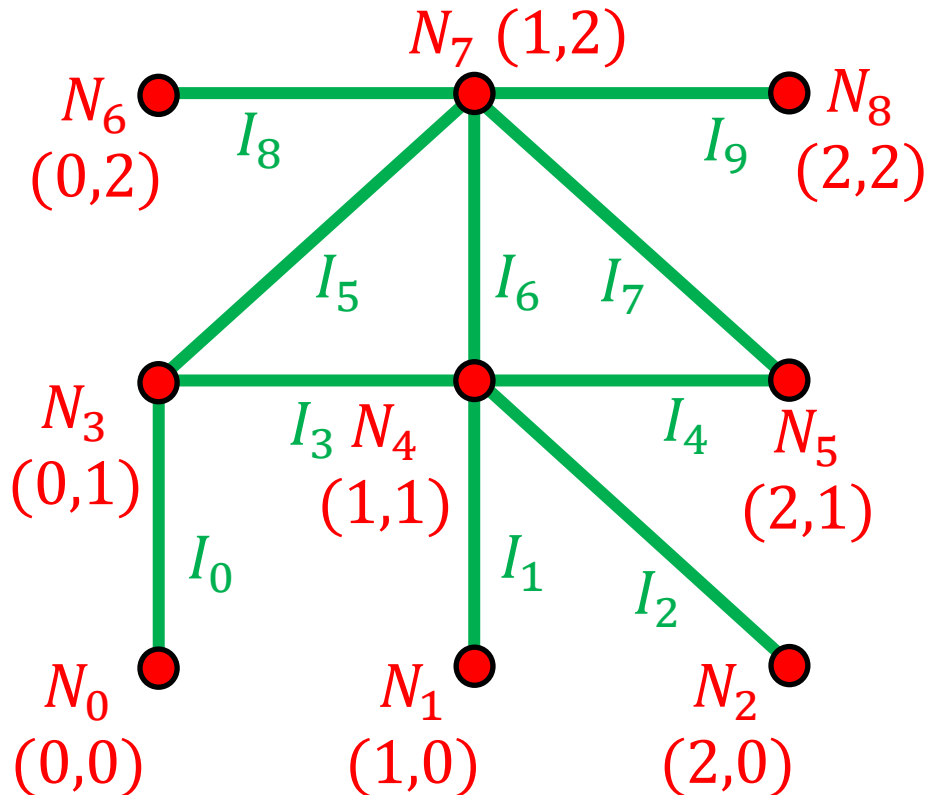


Heat_Equation_on_MG2.ipynb
の2つ目のコードセル

```
21 node_pos = {}  
22 node_pos[0] = (0,0)  
23 node_pos[1] = (1,0)  
24 node_pos[2] = (2,0)  
25 node_pos[3] = (0,1)  
26 node_pos[4] = (1,1)  
27 node_pos[5] = (2,1)  
28 node_pos[6] = (0,2)  
29 node_pos[7] = (1,2)  
30 node_pos[8] = (2,2)
```

Step 2-1

続いて各線分を辺として(0-indexで)自分の好きな順番で番号をつけます.
(このとき, 辺の長さは頂点間のユークリッド距離で自動的に計算されます.)



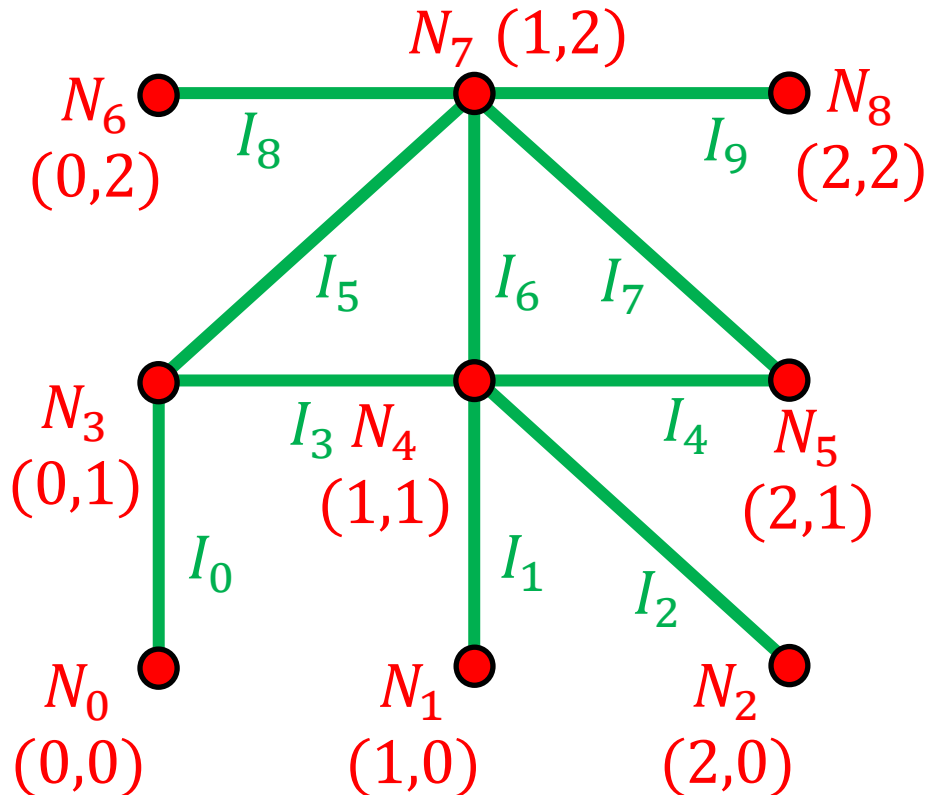
Step 2-2

この辺番号に基づいて, コード内の edge を編集します. (右図参照)

各辺の両端の2つの頂点番号を入力します. 2つの頂点番号の順番は問いません.

(例えば $\text{edge}[0]=(0,3)$ でも $\text{edge}[0]=(3,0)$ でも正しく動きます.

ただし, 初期条件を与えるときに, この向きが影響します.)



Heat_Equation_on_MG2.ipynb
の2つ目のコードセル

```
35 edge = {}  
36 edge[0] = (0,3)  
37 edge[1] = (1,4)  
38 edge[2] = (2,4)  
39 edge[3] = (3,4)  
40 edge[4] = (4,5)  
41 edge[5] = (3,7)  
42 edge[6] = (7,4)  
43 edge[7] = (7,5)  
44 edge[8] = (6,7)  
45 edge[9] = (7,8)
```