

# データ構造とアルゴリズム演習

## 最終課題 3

### レポート

所属：情報科学科 2 年

学籍番号：19140674

氏名：久下 柁

提出日：2021 年 2 月 2 日

## 1 課題 3-a

図 1の隣接行列をもとにして、世帯同士の関係をグラフで示す。

**→連絡される側の世帯の番号**

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
↓連絡する側の世帯の番号	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0
3	2	0	0	0	1	1	1	2	0	0	0	0
4	0	0	2	1	0	0	1	0	0	0	0	0
5	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0
6	0	0	0	1	1	1	0	1	0	3	0	0
7	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	3	0
8	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0
9	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

図1 連絡手段と所要時間を表した隣接行列

この隣接行列を元にグラフを作成すると、図 2のように、重み付き有向グラフとして表すことができた。

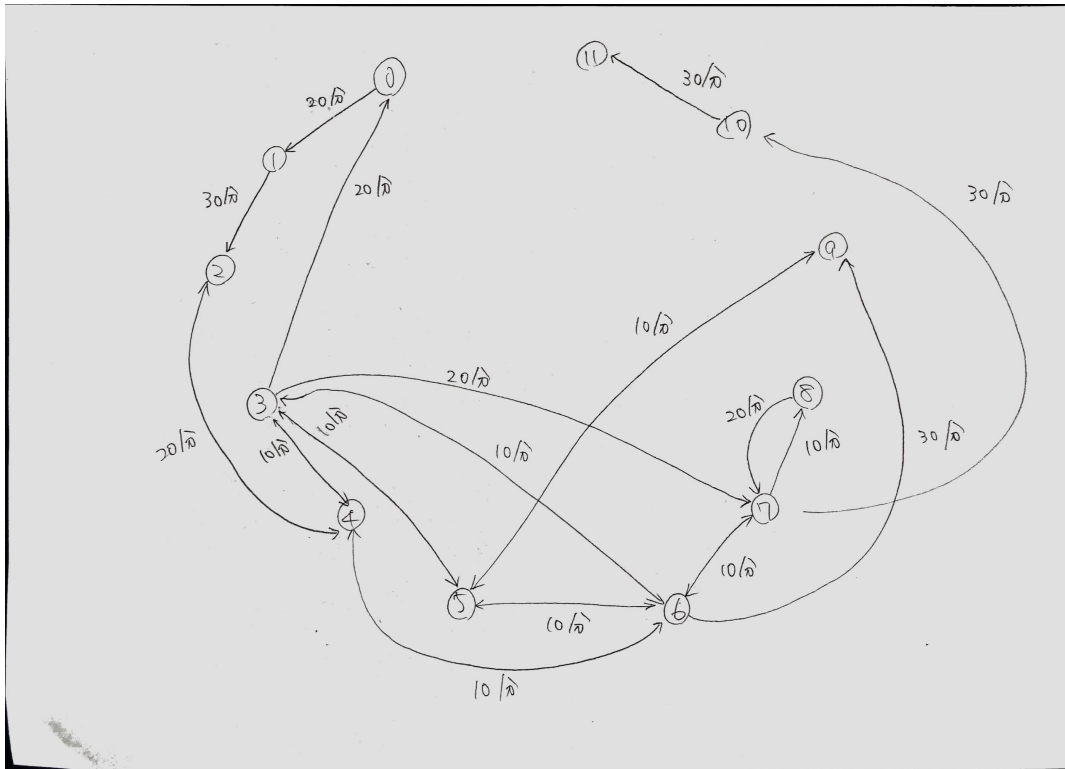


図2 町内の関係図のグラフ

## 2 課題 3-b

課題 3-a で作成したグラフから、最短時間で全員に連絡するために南蛮の世帯を連絡係にするのが適切か求める。

図 1 より、以下の点に注意が必要である。

- $3 \rightarrow 0 \rightarrow 1 \rightarrow 2$  が一方通行
- $7 \rightarrow 10 \rightarrow 11$  が一方通行かつ 11 から移動できない
- 8 は 7 以外からアクセス不可能
- 9 のアクセス方法は  $6 \rightarrow 9$  以外を考慮すべき

これらの注意点から、10 と 11 は連絡係に選べない。また、これは必ずそうでないといけないうわけではないが、基本的には同じ場所を複数回通ることは効率が悪くなる。

これを考慮して総当りで手計算を行うと、図 3 の経路が最短であって、連絡係に選ぶべき世帯は 9 である。

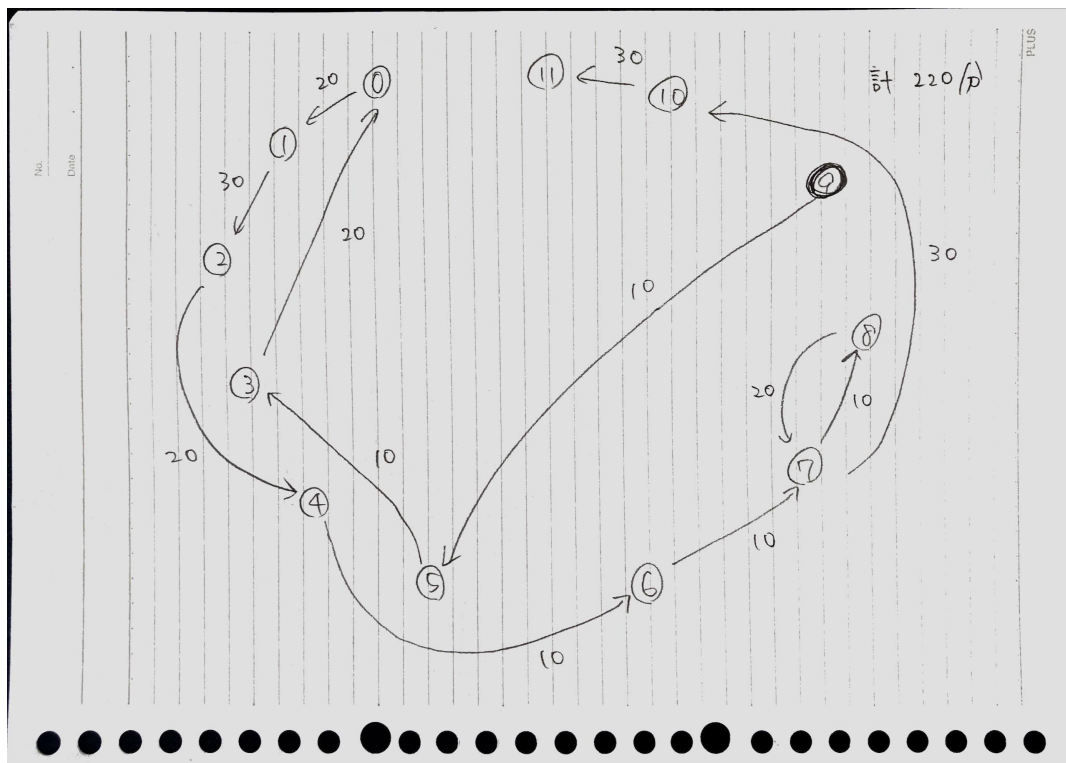


図3 最短経路