

上機考 題目一

注意事項

- 題目數:共三題， 前兩題各30分， 第三題40分。
- 必須要用read file
- 評分:
 - 現場打分數
 - 跑出我的全部測資， 結果正確就給全部分數
- 會提供3個測試用的測資

小偷背包問題-1 (30%)

- 問題描述

- 有一個有承重限制的背包與十個有重量與價值的物品，**求背包最多能裝多少價值的物品**。運算過程中若有浮點數則自動保留整數。
- 物品限取一次且物品可分解。
 - 例如:一個物品重量為5，價值為10。可以把該物分解一個單位的重量放入背包中，獲得價值2。

- Input

- 一個數字(int)，是背包能承受的重量。
- 十個數字(int)中間以空格間隔，是物品重量。
- 十個數字(int)中間以空格間隔，是物品價值，與上一行一一對應。

- Output

- 背包最多能裝的價值(int)。

小偷背包問題-1

example

- Input

100

78 25 36 4 11 44 500 38 101 98

100 20 36 125 13 46 99 48 210 48

- Output

316

//由 $(125/4)*4+210/101*96 = 316$

小偷背包問題-1

額外測資

Input

50

2 4 8 16 32 6 10 12 14 18

12 8 4 4 32 2 2 48 42 18

Output

128

Input

10

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

2 4 9 4 25 12 7 32 81 10

Output

86

小偷背包問題-2 (30%)

- 問題描述

- 有一個有承重限制的背包與十個有重量的物品。求選取哪些物品放入背包可以使背包最重。
- 物品限取一次。背包的承重限制只限制物品重沒有包含自重。

- Input

- 兩個數字(int)中間以空格間隔，第一個數字是背包能承受的重量，第二個數字是背包自重。
- 十個數字(int)中間以空格間隔，是物品重量。

- Output

- 背包總重(背包自重+物品重)(int)

小偷背包問題-2

example

- Input

100 3

78 25 36 4 11 44 500 38 101 98

- Output

102

38 36 25

//由38+36+25得到99

//99 + 3

小偷背包問題-2

額外測資

Input

95 1

12 45 89 99 10 2 78 55 65 88

Output

93

Input

97 9

99 98 87 76 65 54 43 32 21 10

Output

106

小偷背包問題-3 (40%)

- 問題描述

- 一個大小是 $7*7$ 的matrix表示道路。
- 矩陣由數字0~9組成。0代表兩node之間沒有edge, 1~9代表通過兩node之間的edge所要花的時間。
- 求起點(0, 0)到終點(6, 6)所花的最短時間, 若無法到達則輸出0。
- 必須要使用到stack或queue來做。

- Input

- 一個 $7*7$ 的matrix(int)

- Output

- 最短時間(int), 或者是0(代表無法從起點到達終點)

小偷背包問題-3 (40%)

example

- Input

0 8 9 1 0 3 0

0 0 2 0 9 0 4

0 0 0 2 0 2 7

0 0 0 0 2 7 8

0 0 0 0 0 4 1

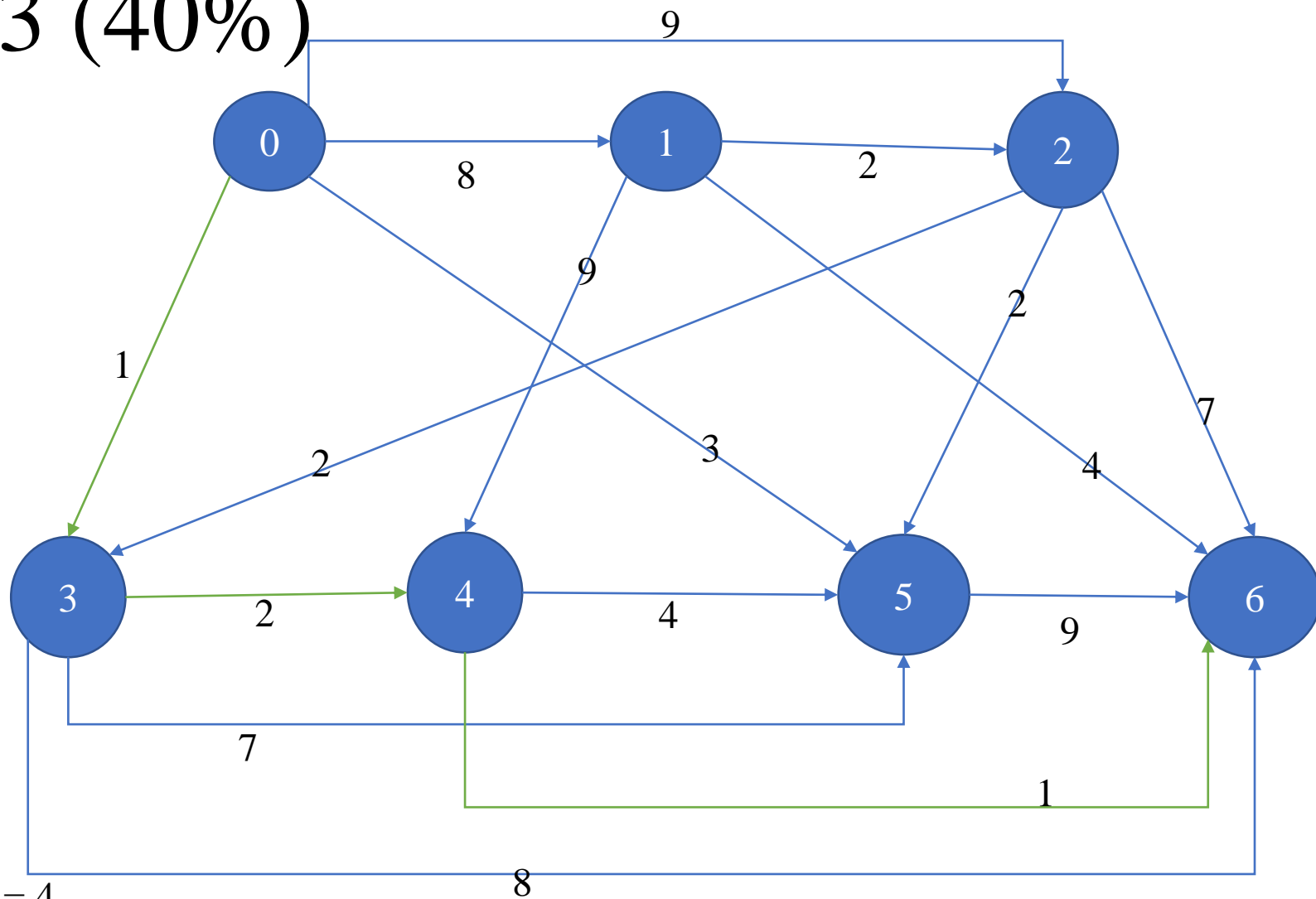
0 0 0 0 0 0 9

0 0 0 0 0 0 0

- Output

4

//[0, 3] + [3, 4] + [4, 6] = 1 + 2 + 1 = 4



小偷背包問題-3

額外測資

Input

0 1 0 5 7 9 9
0 0 0 8 1 8 7
0 0 0 7 5 0 9
0 0 0 0 6 0 0
0 0 0 0 7 2 5
0 0 0 0 0 2 1
0 0 0 0 0 0 0

Output

5

Input

0 0 5 1 9 9 8
6 1 6 8 8 8 2
0 7 3 4 5 6 7
9 9 9 1 5 2 0
8 8 9 8 2 4 9
7 1 5 4 3 2 0
5 9 8 7 6 5 2

Output

6