

# C問題

---

お金の街

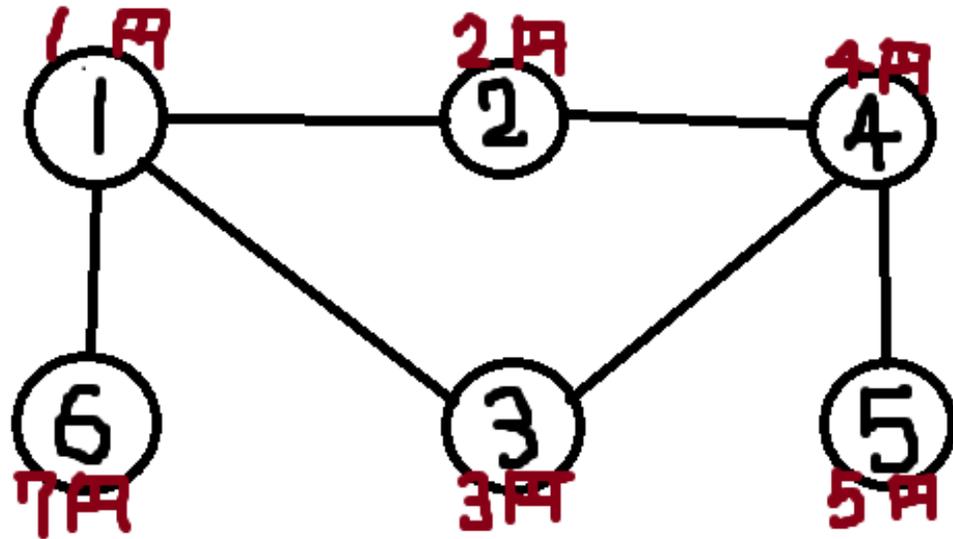
# 問題概要

---

- 街が $N$ 個あり、道路が街と街の間をつないでいる。
- 街  $i$  にはお金が  $a_i$  円ある。
- うさぎは、お金をできるだけ取りたいが、うさぎの進み方には条件がある。
- ①どの街から出発してもよい。
- ②同じ街を2度通ってはならない。
- うさぎは、最大で何円得ることができるか。

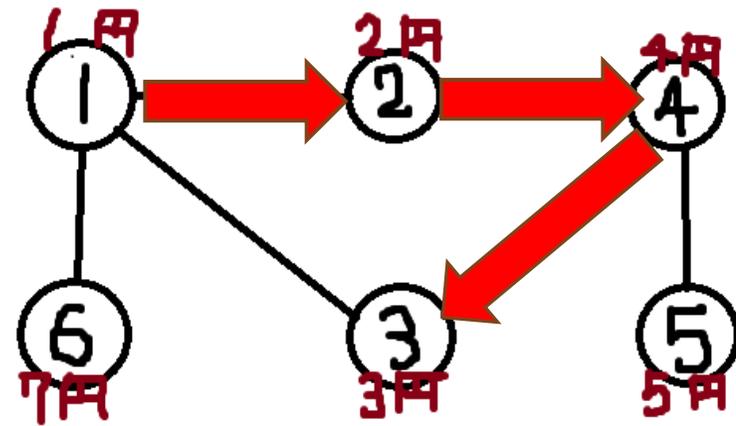
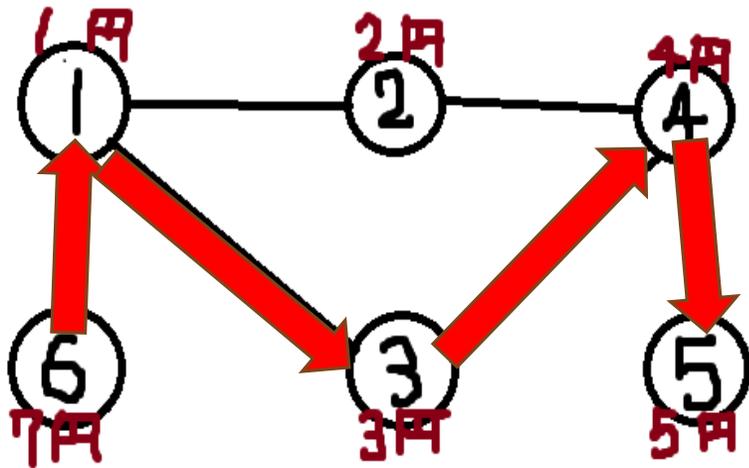
# 例

- 右のような図では、  
 $6 \rightarrow 1 \rightarrow 3 \rightarrow 4 \rightarrow 5$   
と行くのが最適である。  
20円を得ることができる。



最適な進み方

最適でない進み方



# 解法(部分点解法)

- データセット1は、 $N \leq 10$ を満たすため、順列でやれば解ける。
- 順番を  $(1,2,3,4,5,6) \rightarrow (1,2,3,4,6,5) \rightarrow (1,2,3,5,4,6) \rightarrow \dots$  というふうにして 全探  
索する。
- たとえば、上の図の場合、 $(1,2,3,4,5,6)$ の順番であれば、  
最初1(+1円)  $\rightarrow$  1と2をつなぐ道はある(+2円)  $\rightarrow$  2と3をつなぐ道はない  
 $\rightarrow$  ここで終了とする。その順番での得られるお金は3円である。
- すべての順列の場合での最大値が答えとなる。
- しかし、データセット2( $N \leq 50$ )ではTLEしてしまう。(計算量 $N!$ )

# 解法(満点解法)

- 可能な散策経路は200万通り以下であることを利用して、深さ優先探索する。
- スタックというものを使う。
- 例えば、上の例の場合、スタック中の要素は  
 $() \rightarrow (1) \rightarrow (1,2) \rightarrow (1,2,4) \rightarrow (1,2,4,3) \rightarrow (1,2,4) \rightarrow (1,2,4,5) \rightarrow (1,2,4) \rightarrow (1,2) \rightarrow (1) \rightarrow (1,6) \rightarrow \dots$ となる。
- 計算量は(可能な散策経路)通り $\rightarrow$ 間に合う。

# 解法(満点解法)

---

- 深さ優先探索では、再帰関数やスタックというものを使う。
- スタックの一番上の要素とつながられている辺がなければreturnして、無限再帰にならないようにする。
- あればその辺のもう一つの点の番号をスタックに入れ、再帰を続ける。
- スタックの要素の合計の最大値が答えである。