

# A:four tea

原案:Tsuta\_J

解説:waku

北大合宿2019 1日目

# 問題概要

値段と容量のある品物が4つ与えられる。  
合計の容量が $N$ 以上になるようにした時、  
値段の合計の最小値を求めよ

# 解法

あなたは  
＋ 全 探 索 ＋  
を知っていますか？

# 解法

必要な $N$ の最大値は高々100であり、各品物の容量は1以上の整数である。  
つまり、各品物を選ぶ個数は0以上100以下でしかない。

# 解法

各品物について選ぶうる個数を全て試し、容量の合計がNを超えた組み合わせ全てについて値段の合計を調べても計算量は最悪で  $100^4 = 10^8$  程度にしかならないので間に合う。

# 解法

あなたは  
† for文 †  
を知っていますか？

関数型言語を使う人はごめんなさい

# 解法

```
1  #! /usr/bin/ruby|
2
3  n=gets.to_i
4  pa,pb,pc,pd=gets.chomp.split.map(&:to_i)
5  ta,tb,tc,td=gets.chomp.split.map(&:to_i)
6  ans=10**6;
7  0.step(101,1)do |a|
8      0.step(101,1)do |b|
9          0.step(101,1)do |c|
10             0.step(101,1)do |d|
11                 if(a*pa+b*pb+c*pc+d*pd>=0) then
12                     ans=[ans, a*pa+b*pb+c*pc+d*pd].min
13                 end
14             end
15         end
16     end
17 end
18 puts(ans)
```

# 想定誤解法など

全探索する際の境界値に気を付けましょう。  
[0,100]であって、[0,100)では落ちます。  
ansの更新の条件の付け忘れなどに注意  
です。



# 想定誤解法と高速化など

遅い言語では愚直な4重ループを書くと  
TLEする可能性があります (AOJのジャッジ  
は言語によってTLが変わるので大丈夫なこと  
もあります)。

# 想定誤解法と高速化など

実はループを4重にしなくても大丈夫。  
4つの品物のうち、3つの使う個数を決めた  
時に残りの1つを使う個数は一意に定まる。

他にも色々ありますが割愛

# 解法

```
1  #! /usr/bin/ruby|
2
3  n=gets.to_i
4  pa,pb,pc,pd=gets.chomp.split.map(&:to_i)
5  ta,tb,tc,td=gets.chomp.split.map(&:to_i)
6  ans=10**6;
7  0.step(101,1)do |a|
8      0.step(101,1)do |b|
9          0.step(101,1)do |c|
10             if(n-(a*ta+b*tb+c*tc)<=0)then
11                 d=0
12             else
13                 d=(n-(a*ta+b*tb+c*tc)+td-1)/td
14             end
15
16             ans=[ans, a*pa+b*pb+c*pc+d*pd].min
17         end
18     end
19 end
20 puts(ans)
```

# 統計情報

FA

オンサイト : hupc\_sataninena (6:22)

オンライン : koutan (2:07)

正答率

93/121 (76.86%)

# writer解

Tsuta\_J: 33 行, 890 bytes(C++)

monkukui: 30行, 702 bytes(C++)

waku: 20行, 399 bytes(Ruby)