

問題 G
プログラミングコンテストチャレンジブック

原案: 秋葉
解答: 秋葉, 北川
解説: 北川

問題概要

- N 本の棒がある
- 6本選んで2つの三角形を作りたい
- 2つの三角形の周の長さの和を最大化

3本の棒で三角形が作れる条件

- 長い順に a, b, c とする

3本の棒で三角形が作れる条件

- 長い順に a, b, c とする
- $a < b + c$ のときに三角形が作れる

三角形の個数が1つの場合

- プログラミングコンテストチャレンジブックには解き方は書いていない
- まず長い順にソートする

10 8 6 5
が可能ななら

三角形の個数が1つの場合

- プログラミングコンテストチャレンジブックには解き方は書いていない
- まず長い順にソートする

10 8 6 5

が可能なら

10 8 6 5

大きいほうに寄せても可能

- 連続している三つだけ考えればいい

三角形を2つ作る場合

- 次の2パターン考えればよい

三角形を2つ作る場合

- 次の2パターン考えればよい

15 14 13 12 7 5 2 2 1

連続している3つを2箇所選ぶ

三角形を2つ作る場合

- 次の2パターン考えればよい

15 14 13 12 7 5 2 2 1
連続している3つを2箇所選ぶ

15 14 13 12 7 5 2 2 1
連続している6つを選び、2つ三角形に分ける (赤と青)

三角形を2つ作る場合

- 次の2パターン考えればよい

15 14 13 12 7 5 2 2 1
連続している3つを2箇所選ぶ

15 14 13 12 7 5 2 2 1
連続している6つを選び、2つ三角形に分ける (赤と青)

- どちらも求める計算量は $O(N)$

連続している6つを選ぶ理由

例えば

21 20 19 18 12 11 3 2 1

- 「三角形の個数が1つの場合」のときと同じように左に寄せることで6つ連続させられるか、
- または3つが連続しているの部分が2箇所できる

連続している3つを2箇所選ぶ場合の計算量

...

A

B

C

 ...

D

E

F

 ...

- A,B,C は D,E,F と関係なく一番大きいところからとればいい

連続している3つを2箇所選ぶ場合の計算量

...

A

B

C

 ...

D

E

F

 ...

- A,B,C は D,E,F と関係なく一番大きいところからとればいい
- A,B,C を選んだあとは C より小さいところで一番大きいところから D,E,F をとる

連続している3つを2箇所選ぶ場合の計算量

... A B C ... D E F ...

- A,B,C は D,E,F と関係なく一番大きいところからとればいい
- A,B,C を選んだあとは C より小さいところで一番大きいところから D,E,F をとる
- よって $O(N)$ で求まる

結果

- First accepted: **51**min (rng_58)
- Number of accepted: **35**