

I: Sum of QQ

原案 : not

問題文 : shora_kujira16

解答 : amylase, blue_jam, cos, not, shicninomiya
shora_kujira16, tomerun, tossy

問題概要

- 無限の大きさの九九の表から
和が S ($1 \leq S \leq 10^5$) となる長方形を数え上げよ

$S = 9$ の場合

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22
3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33
4	8	12	16	20	24	28	32	36	40	44
5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55
6	12	18	24	30	36	42	48	54	60	66
7	14	21	28	35	42	49	56	63	70	77
8	16	24	32	40	48	56	64	72	80	88
9	18	27	36	45	54	63	72	81	90	99
10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110
11	22	33	44	55	66	77	88	99	110	121

重要な気づき

	a	a + 1	a + 2	...	b
c	a * c	(a+1) * c	(a+2) * c		b * c
c + 1	a * (c+1)	(a+1)(c+1)	(a+2)(c+1)		b (c+1)
c + 2	a * (c+2)	(a+1)(c+2)	(a+2)(c+2)		b (c+2)
...					
d	a * d	(a+1) * d	(a+2) * d		b * d

- 長方形領域の和は $(a + (a + 1) + (a + 2) + \dots + b) (c + (c + 1) + (c + 2) + \dots + d)$
→ 和が S になるので $S = X * Y$ と書けるはず
1. S の約数の組 $\{(X, Y) \mid S = X * Y\}$ を列挙する
 2. $\{(i, j) \mid i + (i + 1) + \dots + j = X\}$,
 $\{(n, m) \mid n + (n + 1) + \dots + m = Y\}$ となるような
(i, j), (n, m) を数え上げる

$\{(i, j) \mid i + (i + 1) + \dots + j = X\}$ の数え上げ

- X が与えられたときに $i + (i + 1) + (i + 2) + \dots + j = X$ となる (i, j) を数え上げたい (ただし $i \geq 1, j \geq 1$)

Problem C

超高層ビル「みなとハレカス」

ポルト氏は、1ギガ階建ての新超高層ビル「みなとハレカス」の何フロアかをオフィスとして賃借し、新規事業を始める計画だ。彼は縦方向に連続するなるべく多くのフロアを借りることを要求する。というのは、できるだけ多くの縦に連続した窓に広告を掲示したいのだ。フロアの月額賃料は階数に比例しており、 n 階のフロアの賃料は、1階の賃料の n 倍である。なお、ここでは地下のフロアは賃借対象外である。ポルト氏を助けるため、あなたには、月額賃料の総額がポルト氏の予算と **ちょうど一致** し、かつ、ポルト氏の要求を満たす縦方向に連続するフロアを見つけるプログラムを書いてほしい。

例えば、予算が1階の賃料を単位として15単位のときは、4通りの借り方がある。
 $1+2+3+4+5, 4+5+6, 7+8,$ そして15である。いずれもその和が15になる。もちろんこの場合のフロア数最大の賃借は $1+2+3+4+5$ の賃借、すなわち、1階から5階までの賃借である。

http://icpc.iisf.or.jp/past-icpc/domestic2018/contest/all_ja.html#section_C

$\{(i, j) \mid i + (i + 1) + \dots + j = X\}$ の数え上げ

- X が与えられたときに $i + (i + 1) + (i + 2) + \dots + j = X$ となる (i, j) を数え上げたい (ただし $i \geq 1, j \geq 1$)
- $i + (i + 1) + (i + 2) + \dots + j = (i + j)(j - i + 1) / 2 = X$ より、 $(i + j)(j - i + 1) = 2X$ なので、 $2X$ の約数 $P * Q$ を使って i と j を計算する

統計情報

- AC / trying teams
 - 23 / 23
- First acceptance (online)
 - maryanna2016 (27:07)
- First acceptance (online)
 - iwiwiwi (30:28)