

NextCODE Challenge #01



I numeri triangolari, pentagonali ed esagonali sono generati dalle seguenti formule:

Triangolari: $T_n = n(n+1)/2$ 1, 3, 6, 10, 15, ...

Pentagonali: $P_n = n(3n-1)/2$ 1, 5, 12, 22, 35, ...

Esagonali: $H_n = n(2n-1)$ 1, 6, 15, 28, 45, ...

Si può dimostrare che $T_{285} = P_{165} = H_{143} = 40755$

Trova il successivo numero che sia triangolare, pentagonale ed esagonale.

Soluzione Challenge #01 => Alex WIN



« Idea risolutiva: precalcolare un insieme di numeri poligonali e memorizzarli in tre array, poi utilizzando un approccio simile a quello del mergesort, confrontare gli elementi facendo avanzare di volta in volta l'indice del vettore il cui valore corrente è minore, in modo da avere una complessità di ricerca di tipo $O(N)$, evitando un approccio che confronta tutte le possibili terne e che Avrebbe un costo cubico $O(N^3)$.

Il tempo di esecuzione rimane al di sotto dei 2 decimi di secondo e l'occupazione di memoria è proporzionale alla dimensione dei vettori precalcolati, quindi non eccessiva.

Per la cronaca la terna successiva è la seguente:

T10744501 > 57722156241751

P6203341 > 57722156241751

E5372251 > 57722156241751 »



Soluzione Challenge #01 => Alex WIN



```
#define MAX 100000

long long int triangolari[MAX];
long long int pentagonali[MAX];
long long int esagonali[MAX];

int main()
{
    for (long long int n = 0; n < MAX; n++)
    {
        triangolari[n] = n * (n + 1) / 2;
        pentagonali[n] = n * (3 * n - 1) / 2;
        esagonali[n] = n * (2 * n - 1);
    }

    int i, j, k;
    i = 286;
```

```
        j = 165;
        k = 143;
        while (
            (triangolari[i] != pentagonali[j] ||
             pentagonali[j] != esagonali[k]))
        {
            if (triangolari[i] <= pentagonali[j] &&
                triangolari[i] <= esagonali[k])
                i++;
            else if (
                pentagonali[j] <= triangolari[i] &&
                pentagonali[j] <= esagonali[k])
                j++;
            else
                k++;
        }
    }
```

Classifica



Nickname	Punteggio
Alex	#####
Festa	###
MassimoForni	###
Bakanabuta	#
DarkOstrichOverlord	#

