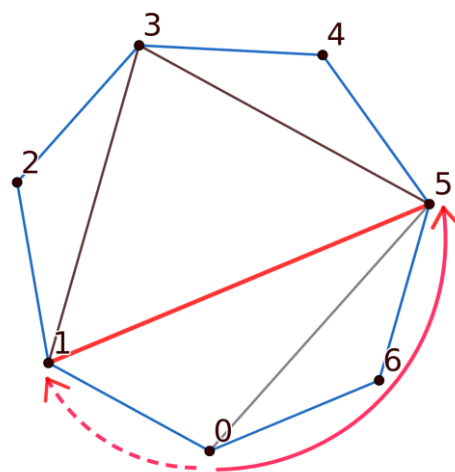


# Triangulation

## Εκφώνηση

Η Άννα σχεδίασε ένα κανονικό πολύγωνο με  $n$  κορυφές από 0 έως  $n - 1$  με δεξιόστροφη φορά. Αργότερα ζωγράφησε το τρίγωνο  $n - 3$  διαγώνιες που δεν τέμνονται μεταξύ τους. Εκτός όπου πιθανώς αγγίζουν τα τελικά σημεία τους. Η διαγώνιες ορίζονται ως ευθείες γραμμές μεταξύ δύο διαφορετικών κορυφών που δεν έχουν κοινή πλευρά του πολυγώνου.

Αρχικά, ας καθορίσουμε την απόσταση από την κορυφή  $A$  έως τη διαγώνια  $D$ . Ας υποθέσουμε ότι ξεκινάμε από την κορυφή  $A$  και συνεχίζουμε να κινούμαστε στην επόμενη κορυφή δεξιόστροφα μέχρι να φτάσουμε σε ένα από τα τελικά σημεία του  $D$ . Ο αριθμός των πλευρών που διασχίζονται θα λέγεται **left\_distance**. Ομοίως, **right\_distance** είναι ο αριθμός των πλευρών που διασχίζονται αν ξεκινήσουμε από το  $A$  και κινούμαστε αριστερόστροφα μέχρι να φτάσουμε στο  $D$ . Η απόσταση από το  $A$  έως το  $D$  είναι η **μέγιστη** από το **left\_distance** και το **right\_distance**.



Στο παράδειγμα εικόνας η απόσταση από την κορυφή 0 έως τη διαγώνια (1,5) είναι 2 με **left\_distance** να είναι 1 και **right\_distance** να είναι 2. Όσον αφορά τη διαγώνια (0,5) η απόσταση από την κορυφή 0 είναι 5, με **left\_distance**=5 και **right\_distance**=2.

Η Άννα θέλει να κάνει μια πρόκληση για τον Jacob. Ο Jacob δεν ξέρει καθόλου ποιες διαγώνιες σχεδιάζονται. Γνωρίζει μόνο την τιμή του  $n$ , αλλά μπορεί να ρωτήσει την Άννα πολλές φορές για μερικά ζεύγη κορυφών και θα του πει εάν υπάρχει διαγώνια μεταξύ αυτών των κορυφών. Ο στόχος του Jacob είναι να βρει την πλησιέστερη (με απόσταση που ορίζεται παραπάνω) διαγώνια από την κορυφή 0. Θα τον βοηθήσετε να πετύχει τον στόχο του ζητώντας από την Άννα ένα περιορισμένο αριθμό ερωτήσεων.

## Περιορισμοί

- $5 \leq n \leq 100$

## Λεπτομέρειες υλοποίησης

Θα πρέπει να υλοποιήσετε την ακόλουθη συνάρτηση στην υποβολή σας:

```
int solve(int n)
```

- Αυτή η συνάρτηση καλείται ακριβώς μία φορά από τον βαθμολογητή
- $n$ : ο αριθμός κορυφών στο πολύγωνο
- Αυτή η συνάρτηση θα πρέπει να επιστρέφει τη διαγώνια μεταξύ ορισμένων κορυφών  $a$  και  $b$  ως ακέραιο με τιμή  $a \cdot n + b$
- Εάν υπάρχουν πολλές διαγώνιες με ελάχιστη απόσταση μπορείτε να επιστρέψετε οποιαδήποτε από αυτές

Η παραπάνω συνάρτηση μπορεί να πραγματοποιεί κλήσεις στην ακόλουθη συνάρτηση:

```
int query(int x, int y)
```

- $x$ : ο πρώτος αριθμός κορυφής
- $y$ : ο δεύτερος αριθμός κορυφής
- $0 \leq x, y \leq n - 1$
- επιστρέφει 1 εάν υπάρχει διαγώνια μεταξύ  $x$  και  $y$ , αλλιώς επιστρέφει 0

## Παράδειγμα αλληλεπίδρασης

Ακολουθεί ένα δείγμα εισόδου για τον βαθμολογητή και αντίστοιχες κλήσεις συναρτήσεων. Αυτή η είσοδος εμφανίζεται στην παραπάνω εικόνα.

Η μόνη γραμμή στην είσοδο έχει έναν ακέραιο:  $n$

Το δείγμα βαθμολογητή θα εκτυπώνει κάθε κλήση ερωτήματος στο stdout και θα πρέπει να απαντήσετε χειροκίνητα με 1 ή 0.

| Παράδειγμα εισόδου στον βαθμολογητή | Δείγμα κλήσεων |   |             |                      |
|-------------------------------------|----------------|---|-------------|----------------------|
|                                     | Κλήσεις        | Επιστρέφει                              | Κλήσεις     | Επιστρέφει           |
| 7                                   | solve(7)       |   |             |                      |
|                                     |                |   | query(0, 3) |                      |
|                                     |                |   |             | Η query επιστρέφει 0 |
|                                     |                |   | query(0, 5) |                      |
|                                     |                |   |             | Η query επιστρέφει 1 |
|                                     |                |   | query(1, 5) |                      |
|                                     |                |   |             | Η query επιστρέφει 1 |
|                                     |                | Η solve επιστρέφει $1 \cdot 7 + 5 = 12$ |             |                      |
|                                     |                | Σωστό αποτέλεσμα!                       |             |                      |

## Βαθμολογία

Ας υποδείξουμε το  $q$  ως το ποσό της ερώτησης που χρησιμοποιήσατε σε ένα μόνο τεστ.

Επιπλέον,  $w = \frac{n \cdot (n-3)}{2}$ .

- Εάν κάνετε μια άκυρη ερώτηση ή μαντέψετε εσφαλμένα, θα λάβετε 0% των πόντων για μια δοκιμή/test
- Εάν  $w < q$  θα λάβετε 0% των πόντων για μια δοκιμή/test
- Εάν  $n < q \leq w$  θα λάβετε  $10 + 60 \cdot \frac{w-q}{w-n}\%$  των πόντων για μια δοκιμή/test
- Εάν  $q \leq n$  θα λάβετε 100% των πόντων για μια δοκιμή/test

## Υποπροβλήματα

Υπάρχει ένα μόνο υποπρόβλημα και η βαθμολογία σας είναι το άθροισμα των επιμέρους βαθμολογιών δοκιμής. Ωστόσο, κατά τη διάρκεια του διαγωνισμού θα μπορείτε να βλέπετε μόνο σκορ στο ήμισυ των δοκιμών/τεστ (αξίας 50 πόντων). Το άλλο μισό της βαθμολογίας θα αποκαλυφθεί μετά το διαγωνισμό. Η τελική σας βαθμολογία θα είναι **το καλύτερο συνολικό σκορ μεταξύ όλων των υποβολών**.