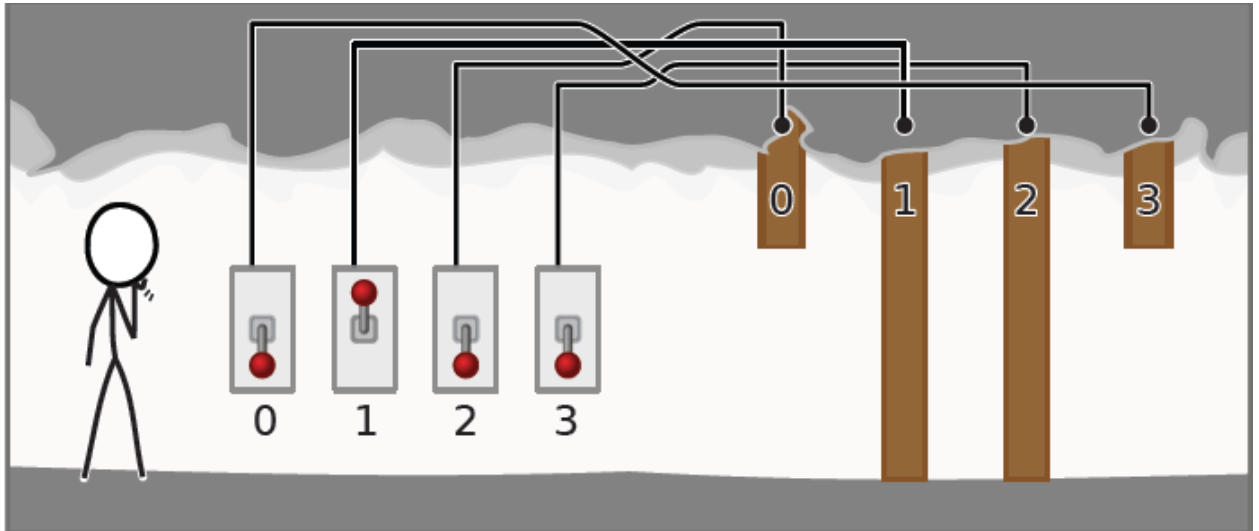


Siz kollejden UQ sentre barýan wagtyňyz ýitdiňiz, we uniwersitetiň aşagyndan geçýän gizlin gowaklar sistemasyna eltýän girişe gabat geldiňiz. Giriş N sany yzygiderli gapydan ybarat gorag sistemasy bilen beklelendir, we her gapy bir biriniň arkasynda dur; N sany wyklýuçateli bar, her biri bir gapa baglanandyr.



Gapylar 0, 1, ..., (N-1) şkinde nomerlenen, we 0 nomerli gapy size iň ýakyn gapydyr. Wyklýuçateller hem 0, 1, ..., (N-1) şkinde nomerlenen, emma siz haýsy wyklýuçateliň haýsy gapa baglydygyny bileňizok.

Wyklýuçatelleriň her biri gowagyň agzynda ýerleşendir. Her bir wyklýuçateliň *up* (ýokary) ýa-da *down* (aşak) pozisiýasynda bolup bilýär. Eger wyklýuçateliň dogry pozisiýada bolsa, onda bagly bolan gapysy açylar; emma eger wyklýuçateliň nädogry pozisiýada bolsa, onda bagly bolan gapysy açylmaz. Dogry pozisiýa her wyklýuçateliň üçin üýtgeşik bolup biler, we siz haýsy pozisiýanyň dogrydygyny bileňizok.

Siz bu gorag sistemanyň nähili işleýändigini bilesiňiz gelýär. Bunu etmek üçin, siz wyklýuçatelleri islän kombinasiýaňza göre düzedip bilýäňiz, we gowaga gidip iň birinji ýapyk gapyny görüp bilýäňiz. Gapylaryň aňarsy görünök (transparent däl): iň birinji ýapyk gapa baraňyzda arkasyndaky gapylary görüp bileňizok.

Siziň 70,000 wyklýuçateliň kombinasiýasyny barlamaga wagtyňyz bar, mundan kän ýok. Siziň işiňiz her bir wyklýuçateliň üçin dogry pozisiýany tapmak, we her wyklýuçateliň haýsy gapa baglydygyny tapmak.

### Implementation

Siz `exploreCave()` prosedurasyny implement edýän faýl submit etmeli. Bu, `tryCombination()` greýder funksiýasyny 70,000 gezege çenli çagyryp bilýär, we `answer()` grader prosedurasyny çagyryp gutarmaly.

### Grader Funkisiýasy: `tryCombination()`

**C/C++** `int tryCombination(int S[]);`

**Pascal** `function tryCombination(var S: array of LongInt):LongInt;`

### Description

Greýder bu funksiýany provide eder (berer). Bu size wyklýuçatelleriň kombinasiýasyny barlamagyňza mümkinçilik döreder, soňam gowaga girip ýapyk iň birinji gapy görülip biliner. Eger hemme gapylar açyk bolsa, funksiýa -1 gaýtarar. Bu `tryCombination()` funksiýasy  $O(N)$  wagtda işleýär; bu, iň erbet ýagdaýda işleme wagty  $N$  bilen proporsionaldyr.

Bu funksiýa iň köp 70,000 gezek çagyrylyp biliner.

### Parameterler

- **S** : N uzunlygyndaky massiw. Bu massiw her wyklýuçateliň pozisiýasyny görkezýär. S[i] elementi i-nji wyklýuçatele gabat gelýär. 0 sany wyklýuçateliň yokarykdygyny görkezýär, 1 sany hem wyklýuçateliň aşaklykandygyny görkezýär.
- **Returns (gaýtarma)**: ýapyk iň birinji gapynyň nomeri, ýa-da hemme gapylar açyk bolsa -1.

**Grader Procedure : answer ()**

**C/C++** void answer( int S[ ], int D[ ] );

**Pascal** procedure answer ( var S, D: array of LongInt );

### Açyklama

Bu prosedurany, bütin gapylary açmak üçin wyklýuçatelleriň bolmaly kombinasiýasyny, we haýsy gapyň haýsy wyklýuçatele baglydygyny anyklanyňyzdan soň çagyryň.

### Parameterler

- **S** : N uzynlygynda massiw. Bu massiw her wyklýuçateliň dogry pozisiýasyny görkezýär. Formaty ýokarda görkezilen **tryCombination()** funksiýasynyň formatyna gabat gelýär.
- **D** : N uzynlygynda massiw. Her wyklýuçateliň bagly bolan gapysyny görkezýär. Aýratyn aýdylanda, D[i] elementi i-nji wyklýuçatele bagly bolan gapynyň nomerini saklamaly.
- **Returns(gaýtarma)** : Bu prosedura gaýtaranok, emma programanyň çykyşyna sebäp bolýar.

**Siziň proseduraňyz: exploreCave()**

**C/C++** void exploreCave(int N);

**Pascal** procedure exploreCave(N: longint);

### Açyklama

Siziň submissionyňyz bu prosedurany implement etmeli.

Bu funksiýa greýderiň *tryCombination()* rutinyny ulanyp her wyklýuçatel üçin dogry pozisiýany, we we haýsy wyklýuçateliň haýsy gapa baglydygyny anyklamaly. Bu informasiýa anyklanandan soň answer() çagyrylmaly.

### Parameterler

- **N** : Gowakdaky wyklýuçatelleriň we gapylaryň sany.

### Sample Session

Wyklýuçatelleriň we gapylaryň ýokardaky suratda bolşy ýaly kabul ediň

Function Call	Returns	Explanation
tryCombination([1, 0, 1, 1])	1	Bu surata gabat gelýär. 0, 2 we 3 nomerli wyklýuçateller aşaklykgan, emma 1 nomerli wyklýuçatel ýokarlykgan. Funksiýa 1 gaýtarýar. Sebäbi 1 nomerli gapy çep tarapdan sanaňda ýapyk iň birinji gapydyr.
tryCombination([0, 1, 1, 0])	3	0, 1 we 2 nomerli gapylar açykdyr. Emma 3 nomerli gapy ýapykdyr.
tryCombination([1, 1, 1, 0])	-1	0 nomerli wyklýuçateli aşaklykgan etmek hemme

		gapylaryň açyk bolmasyna sebäp bolýar, gaýtargy -1
answer([1, 1, 1, 0] , [3, 1, 0, 2])	(programa çykýar)	Biz dogry kombinasiýanyň şu şekildedigini guess edýäs: [1, 1, 1, 0] . şol sebäpli hem 0, 1, 2 we 3 nomerli wyklýuçateller 3, 1, 0 we 2 nomerli gapylara bagly

### Synyrlamalar

- Wagt limiti: 2 sekund
- Ýat limiti: 32 MB
- $1 \leq N \leq 5,000$

### Subtasks

Subtask	Points	Additional Input Constraints
1	12	Her bir $i$ üçin, $i$ -nji wyklýuçatel $i$ -nji gapa bagly. Siziň işiňiz dogry kombinasiýany anyklamak.
2	13	Dogry kombinasiýa hemişe $[0, 0, 0, \dots, 0]$ bolar. Siziň işiňiz haýsy wyklýuçateliň haýsy gapa baglydygyny anyklamak.
3	21	$N \leq 100$
4	30	$N \leq 2,000$
5	24	(hiç hili ýok)

### Experimental

Kompýuteriňizdäki mysaly greýder *cave.in* input faýlyny okar. Bu faýl şu formatda bolmaly:

- Setir 1:  $N$
- Setir 2:  $S[0] S[1] \dots S[N - 1]$
- Setir 3:  $D[0] D[1] \dots D[N - 1]$

Bu ýerde  $N$  gapylaryň we wyklýuçatelleriň sanydyr,  $S[i]$   $i$ -nji wyklýuçateliň dogry pozisiýasy, we  $D[i]$   $i$ -nji wyklýuçateliň bagly bolan gapysy.

Mysal üçin, ýokardaky mysal aşakdaky formatda bolmaly:

```
4
1 1 1 0
3 1 0 2
```

### Language Notes

C/C++ you must #include "cave.h"

Pascal you must define the unit Cave, and you must also import the grader routines via uses GraderHelpLib. All arrays are numbered beginning at 0 (not 1).

See the solution templates on your machine for examples.