Termek

Egy labirintusban folyosók kötnek össze termeket. Az 1-es sorszámú teremből indulhatunk. Minden további terembe egyetlen ajtón keresztül lehet bejutni, és mindegyikből kettőbe lehet továbbmenni, az oda vezető ajtók lehetnek zártak, illetve nyitottak. Minden terembe egyetlen útvonal vezet az 1-es teremből. A termeket "bal kéz a falon" elven járjuk be, azaz minden teremből először a baloldali ajtón megyünk tovább, majd ha visszatértünk, akkor a jobboldalin folytatjuk a bejárást.

Kéréseket kell teljesíteni:

- 1. Az A és a B terem közül melyiket érjük el előbb az 1-es teremből indulva?
- 2. Az A terem egyik kivezető ajtaját nyissuk ki (ha még soha nem volt nyitva, akkor új teremre nyílik, amelynek mindkét kivezető ajtaja zárva van és ezzel a termek száma nő)!
- 3. Az A terem egyik kivezető ajtaját zárjuk be (ekkor az A azon ajtaján keresztül elérhető termek egyike sem lesz elérhető)!

Készíts programot, amelyek megvalósítják a háromféle kérést!

Bemenet

A standard bemenet első sorában van a termek száma kezdetben (2≤N≤150 000). A további N sorban egy-egy terem két kivezető ajtajának leírása található (i<Bal_i≠Jobb_i≤N vagy Bal_i=0 vagy Jobb_i=0), ahol 0 jelenti azt, hogy az az ajtó zárva van. Minden terembe vezet legfeljebb 32 termen áthaladó útvonal.

A következő sorban a kérések száma ($2 \le K \le 100000$) található. Az utolsó K sorban az egyes kérések szerepelnek. A sorok első száma a kérés típusa (1, 2 vagy 3 lehet), a következő 2 szám pedig az egyes kérések 2 bemenő paramétere. 1-es típusú kérésnél a két terem sorszáma ($1 \le A \ne B \le N$), a többinél a terem sorszáma ($1 \le A \le N$), valamint 1, ha a kérésben a bal oldali ajtóról van szó, illetve 2, ha a jobb oldaliról.

Kimenet

A standard kimenet soraiba az 1-es típusú kérésekre kapott eredményeket kell kiírni, a kérések sorrendjében! A kiírt érték -1 legyen, ha A-t; +1 legyen, ha B-t lehet elérni előbb; illetve 0, ha egyikbe sem lehet eljutni!

Példa

bemenet	kimenet	A kiinduló termek:
6 2 3 4 5 6 0 0 0 0 0	1 -1 0 -1 -1	(4) (5) (6) (2) (3)
0 0 10	A 2 6 2 hatására kele	etkezett a 7. terem.
1 3 4 3 2 1 1 3 4 3 1 2 1 3 4 2 1 2 1 3 4 2 6 2	Ugyanez a kérések teljesítése után: 7 4 5 6 2 1	

1 5 7 1 4 7

Korlátok

Időlimit: 0.3 mp.

Memórialimit: 32 MiB

Pontozás

A pontok 20%-a szerezhető olyan tesztekkel, ahol sem ajtónyitás, sem ajtózárás nincs.

További 20% szerezhető olyan tesztekkel, ahol nincs ajtózárás.