

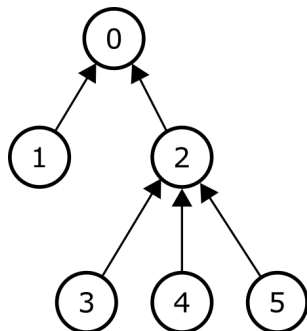
Fa

Tekintsünk egy **fát**, amely N **csúcsból** áll, 0-tól $N - 1$ -ig számozva. A 0 csúcsot **gyökérnek** nevezzük. A gyökér kivételével minden csúcsnak egyetlen **szülője** van. Minden i -re ($1 \leq i < N$) jelölje az i csúcs szülőjét $P[i]$, ahol $P[i] < i$ teljesül. Az is teljesül, hogy $P[0] = -1$.

Bármely i ($1 \leq i < N$) csúcs **részfája** a következő csúcsok halmaza:

- i ,
- minden olyan csúcs, amelynek szülője i ,
- minden olyan csúcs, amely szülőjének a szülője i ,
- minden olyan csúcs, amely szülőjének szülőjének a szülője i ,
- és így tovább.

Az alábbi ábra egy példa fát mutat, amely $N = 6$ csúcsból áll. Minden nyíl egy csúcsot köt össze a szülőjével, kivéve a gyökeret, amelynek nincs szülője. A 2. csúcs részfája a 2., 3., 4. és 5. csúcsokat tartalmazza. A 0. csúcs részfája tartalmazza a fa mind a 6 csúcsát és a 4. csúcs részfája csak a 4. csúcsot tartalmazza.



Minden csúcshoz hozzá van rendelve egy nemnegatív **súly**. Az i ($0 \leq i < N$) csúcs súlyát $W[i]$ -vel jelöljük.

Írj programot, amely megválaszol Q lekérdezést. Minden lekérdezést egy (L, R) egész számpár határoz meg. A lekérdezésre adott választ a következőképpen kell kiszámítani.

A fa minden csúcsához rendelhetünk egy egész számot, amelyet **együtthatónak** nevezünk. Egy ilyen hozzárendelést a $C[0], \dots, C[N - 1]$ sorozat írja le, ahol $C[i]$ ($0 \leq i < N$) az i csúcshoz rendelt együttható. Nevezzük ezt a sorozatot **együttható sorozatnak**. Vegyük figyelembe, hogy az együttható sorozat minden eleme lehet negatív, 0 vagy pozitív.

Egy (L, R) lekérdezéshez egy együtttható sorozatot **érvényes**-nek nevezünk, ha minden i csúcsra ($0 \leq i < N$), a következő feltétel teljesül: az i csúcs részfájában lévő csúcsok együttthatóinak összege nem kisebb, mint L és nem nagyobb, mint R .

Egy adott $C[0], \dots, C[N-1]$ együtttható sorozat esetén egy i csúcs **költsége** $|C[i]| \cdot W[i]$, ahol $|C[i]|$ a $C[i]$ abszolút értékét jelöli. Végül a **teljes költség** az összes csúcs költségének összege.

Az a feladatod, hogy minden egyes lekérdezéshez számítsd ki azt a **minimális összköltséget**, amely valamilyen érvényes együttthatósorozattal elérhető.

Megvalósítás

A következő két eljárást kell elkészítened:

```
void init(std::vector<int> P, std::vector<int> W)
```

- $P, W : N$ elemű sorozatok, P a szülőket, W a súlyokat adja meg.
- Az értékelő ezt az eljárást pontosan egyszer hívja meg minden teszt esetben, az értékelő és a programod közötti interakció elején.

```
long long query(int L, int R)
```

- L, R : a lekérdezést leíró egész számok.
- Ezt az eljárást minden teszt esetben Q -szor hívják meg, az `init` meghívása után.
- Ennek az eljárásnak vissza kell adnia a választ az adott lekérdezésre.

Korlátok

- $1 \leq N \leq 200\,000$
- $1 \leq Q \leq 100\,000$
- $P[0] = -1$
- $0 \leq P[i] < i$ minden i -re, ahol $1 \leq i < N$
- $0 \leq W[i] \leq 1\,000\,000$ minden i -re, ahol $0 \leq i < N$
- $1 \leq L \leq R \leq 1\,000\,000$ minden lekérdezésben

Részfeladatok

Részfeladat	Pontszám	További megkötések
1	10	$Q \leq 10 ; W[P[i]] \leq W[i]$ minden i -re, ahol $1 \leq i < N$
2	13	$Q \leq 10 ; N \leq 2\,000$
3	18	$Q \leq 10 ; N \leq 60\,000$
4	7	$W[i] = 1$ minden i -re, ahol $0 \leq i < N$
5	11	$W[i] \leq 1$ minden i -re, ahol $0 \leq i < N$
6	22	$L = 1$
7	19	Nincsenek további megkötések.

Példák

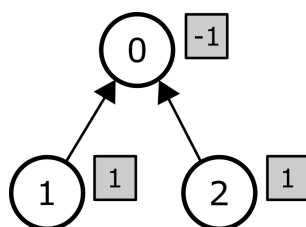
Tekintsük a következő hívásokat:

```
init([-1, 0, 0], [1, 1, 1])
```

A fa 3 csúcsból, a gyökekből és annak 2 gyermekéből áll. Minden csúcs súlya 1 .

```
query(1, 1)
```

Ebben a lekérdezésben $L = R = 1$, ami azt jelenti, hogy az együtthatók összegének minden részében egyenlőnek kell lennie 1-gyel. Tekintsük a $[-1, 1, 1]$ együttható sorozatot. A fa és a megfelelő együtthatók (az árnyékolt téglalapokban) az alábbi ábrán láthatók.



Minden i ($0 \leq i < 3$) csúcsra a csúcsok együtthatóinak összege i részfájában egyenlő 1-gyel. Ezért ez az együttható sorozat érvényes. A teljes költséget a következőképpen számítják ki:

Csúcs	Súly	Együttható	Költség
0	1	-1	$ -1 \cdot 1 = 1$
1	1	1	$ 1 \cdot 1 = 1$
2	1	1	$ 1 \cdot 1 = 1$

Ezért a teljes költség 3. Ez az egyetlen érvényes együtttható sorozat, ezért ennek a hívásnak hármat kell visszaadnia.

```
query(1, 2)
```

A lekérdezés minimális összköltsége 2, és akkor érhető el, ha az együtttható sorozat $[0, 1, 1]$.

Mintaértékelő

Beviteli formátum:

```
N
P[1] P[2] ... P[N-1]
W[0] W[1] ... W[N-2] W[N-1]
Q
L[0] R[0]
L[1] R[1]
...
L[Q-1] R[Q-1]
```

ahol $L[j]$ és $R[j]$ ($0 \leq j < Q$ esetén) a bemeneti paraméterek a j -edik query hívásban. Vedd figyelembe, hogy a bemenet második sora **csak** $N - 1$ **egész számot tartalmaz**, mivel a minta értékelő nem olvassa be a $P[0]$ értékét.

Kimeneti formátum:

```
A[0]
A[1]
...
A[Q-1]
```

ahol $A[j]$ ($0 \leq j < Q$ esetén) a j -edik query hívás által visszaadott érték.