

Task: DUM

Dumplings

english

CPSPC 2016, day 1. Available memory: 256 MB.

28.06.2016

Polish cuisine is really famous for its dumplings (in Polish, *pierogi*^{*}) – small pieces of dough wrapped around delicious filling (like meat, fruit, or vegetables).

Bajtosia and her friends want to taste them on their trip to Poland. They have chosen one of the restaurants specializing in dumplings, where you can try nearly every kind of them (in Polish, such places are called *piezrogarnia*[†]).

In this particular restaurant a special promotion takes place. They serve n kinds of dumplings. Along one wall there is a table with exactly n plates in a line, such that the i -th plate contains a_i dumplings of the i -th kind. You can buy a row of plates (a connected segment from l -th to r -th plate) and pay exactly:

$$1^s \cdot a_l + 2^s \cdot a_{l+1} + 3^s \cdot a_{l+2} + \dots + (r - l + 1)^s \cdot a_r$$

i.e. for each dumpling on the i -th plate in your interval ($1 \leq i \leq r - l + 1$), you simply pay i^s groszy, where s is a constant depending on hour, always equal to 0, 1 or 2.

Bajtosia wonders which interval they should pick first and how much it will cost them. Moreover, while they are discussing all the possibilities, some plates can be sold to other customers and replaced with new plates (possibly with a different number of dumplings on it).

It gives them some food for thought, but they want to eat too. Can you help them by calculating how much the dumplings will cost for any given interval of plates?

Input

The first line of input contains one integer n ($1 \leq n \leq 100\,000$) – the number of plates available in the restaurant.

The second line contains n integers, i -th number is a_i – number of dumplings on i -th plate ($1 \leq a_i \leq 1\,000$).

The next line contains one integer q ($1 \leq q \leq 100\,000$) – the number of events (i.e. either queries of Bajtosia or other orders resulting in a change of plates).

Finally, the last q lines contain the descriptions of each event. Each event is of one of the two types:

- $s_i \ l_i \ r_i$ – Bajtosia and her friends want to know how much the interval of plates between l_i and r_i plate (inclusive) cost, with $s = s_i$ ($0 \leq s_i \leq 2, 1 \leq l_i \leq r_i \leq n$),
- $-p_i \ d_i$ – someone ordered p_i -th plate and it was replaced by plate with d_i dumplings ($1 \leq p_i \leq n, 1 \leq d_i \leq 1\,000$).

Output

For each Bajtosia's query, print the answer in a separate line.

Examples

For the input data:

```
5
1 7 9 11 13
4
1 3 5
-3 6
0 3 5
2 1 3
```

a correct result is:

```
70
30
83
```

^{*}in English, these dumplings are often simply known as *pierogis*

[†]loosely translated as *house of dumplings*

Grading

Subtask	Conditions	Points
1	all $s_i = 0$	30
2	all $s_i = 1$	40
3	no special conditions	30

Moreover, in tests worth 50% points in each subtask, Bajtosia and her friends are alone in the restaurant (so there won't be any queries of the second type).

Úloha: DUM

Knedlíky

czech

CPSPC 2016, Den 1. Dostupná paměť: 256 MB.

28.06.2016

Polská kuchyně je velice proslulá svými knedlíky (v polštině zvanými *pierogi*) – jedná se o malé kousky těsta obalené okolo lahodné náplně (např. masa, ovoce či zeleniny).

Ramka a její kamarádi je chtějí na svém výletu do Polska ochutnat. Vybrali si proto jednu z restaurací, která je přípravou knedlíků vyhlášená a kde si můžete objednat téměř jakýkoli druh (v polštině jsou takové restaurace nazývány *pierogarnia**).

Ve zvolené restauraci právě probíhá zvláštní promoakce. Podávají zde n druhů knedlíků. Podél zdi se nachází stůl s právě n talíři v řadě, přitom na i -tém talíři je a_i knedlíků i -tého druhu. Lze si zde koupit libovolný souvislý úsek talířů. Přitom částka, kterou musíte zaplatit za úsek od l -tého po r -tý talíř (včetně), je dána vztahem:

$$1^s \cdot a_l + 2^s \cdot a_{l+1} + 3^s \cdot a_{l+2} + \dots + (r - l + 1)^s \cdot a_r$$

tj. za každý knedlík na i -tém zakoupeném talíři ($1 \leq i \leq r - l + 1$), zaplatíte i^s grošů, kde s je konstanta závislá na aktuální denní době, a je vždy rovna 0, 1 nebo 2.

Ramku by zajímalo, který úsek by si měli zvolit jako první a kolik je to bude stát. Ovšem zatímco se dohadují o různých možnostech, může přijít jiný zákazník a koupit si některý talíř; ten pak bude vyměněn za nový, kde už ale může být jiný počet knedlíků.

Sice je tato situace dobrou potravou pro mozek, ale chtěli by se také najíst. Pomůžete jim spočítat, kolik by utratili za úseky talířů, nad kterými váhají?

Vstup

První řádek vstupu obsahuje jedno celé číslo n ($1 \leq n \leq 100\,000$) – počet talířů v restauraci.

Druhý řádek obsahuje n celých čísel, kde i -té z nich je číslo a_i – počet knedlíků na i -tém talíři ($1 \leq a_i \leq 1\,000$).

Další řádek obsahuje jedno celé číslo q ($1 \leq q \leq 100\,000$) – počet událostí (každá událost je buď dotaz Ramky, nebo objednávka jiného zákazníka, čímž dojde ke změně talíře).

Posledních q řádků popisuje jednotlivé události:

- $s_i \ l_i \ r_i$ – Ramka a její kamarádi chtějí vědět, kolik by utratili za úsek od l_i -tého po r_i -tý talíř (včetně), když $s = s_i$ ($0 \leq s_i \leq 2, 1 \leq l_i \leq r_i \leq n$),
- $-p_i \ d_i$ – někdo si koupil p_i -tý talíř, a ten byl vyměněn za talíř s d_i knedlíky ($1 \leq p_i \leq n, 1 \leq d_i \leq 1\,000$).

Výstup

Na každý Ramčin dotaz odpovězte jedním řádkem, na kterém bude odpovídající cena.

Příklad

Pro vstupní data:

```
5
1 7 9 11 13
4
1 3 5
-3 6
0 3 5
2 1 3
```

je správný výstup:

```
70
30
83
```

*volně přeloženo: dům knedlíků

Hodnocení

Podúloha	Další omezení	Body
1	vždy $s_i = 0$	30
2	vždy $s_i = 1$	40
3	žádné speciální podmínky	30

Navíc v každé podúloze je navíc 50% vstupů takových, že Ramka a její kamarádi jsou v restauraci sami (takže nebudou žádné události druhého typu).

Zadanie: DUM

Pierogi

polish

CPSPC 2016, dzień 1. Dostępna pamięć: 256 MB.

28.06.2016

Polska kuchnia słynie z pierogów – niewielkich kawałków ciasta wypełnionych mięsem, owocami lub warzywami.

Bajtosia i jej przyjaciele chcą spróbować pierogów podczas wycieczki do Polski. Wybrali oni jedną z pierogarni, w której ma miejsce pewna specjalna promocja.

W tej pierogarni serwuje się n rodzajów pierogów. Pod jedną ze ścian stoi stół z dokładnie n talerzami ustawionymi w linii, w taki sposób, że na i -tym talerzu znajduje się dokładnie a_i pierogów i -tego rodzaju. W ramach specjalnej promocji można zamówić wszystkie talerze z dowolnego przedziału od l do r i zapłacić

$$1^s \cdot a_l + 2^s \cdot a_{l+1} + 3^s \cdot a_{l+2} + \dots + (r-l+1)^s \cdot a_r$$

Zatem za każdego pieroga z i -tego talerza w wybranym przedziale ($1 \leq i \leq r-l+1$), płaci się jedynie i^s groszy, gdzie s jest ustaloną stałą, która zależy od godziny – zawsze równą 0, 1 lub 2.

Bajtosia zastanawia się który przedział powinna wybrać z przyjaciółmi i ile będzie to ją kosztować. Dodatkowo, kiedy dyskutują o wszystkich możliwościach inni klienci mogą zamówić po wybranym talerzu (jednym) i wtedy jest on wymieniany na nowy talerz (być może z inną liczbą pierogów na nim).

Czy możesz pomóc Bajtosi (i przyjaciołom) i powiedzieć ile zapłacą za pewne dane przedziały talerzy?

Wejście

Pierwszy wiersz wejścia zawiera jedną liczbę całkowitą n ($1 \leq n \leq 100\,000$) – liczbę rodzajów pierogów serwowanych w pierogarni.

Drugi wiersz zawiera n liczb całkowitych, i -ta to a_i – liczba pierogów na i -tym talerzu ($1 \leq a_i \leq 1\,000$).

Kolejny wiersz zawiera jedną liczbę całkowitą q ($1 \leq q \leq 100\,000$) – liczbę zdarzeń, tj. zapytań Bajtosi i przyjaciół oraz innych zamówień, które skutkują wymianą talerzy.

Ostatnie q wierszy zawiera opis zdarzeń. Każde zdarzenie jest jednego z dwóch typów:

- $s_i \ l_i \ r_i$ – Bajtosia i jej znajomi chcą wiedzieć ile zapłaciliby za przedział między l_i a r_i talerzem (włącznie) dla $s = s_i$ ($0 \leq s_i \leq 2, 1 \leq l_i \leq r_i \leq n$),
- $-p_i \ d_i$ – ktoś zamówił p_i -ty talerz i został on wymieniony na talerz z d_i pierogami ($1 \leq p_i \leq n, 1 \leq d_i \leq 1\,000$).

Wyjście

Dla każdego zapytania Bajtosi i przyjaciół, wypisz odpowiedź w osobnej linii.

Przykłady

Dla danych wejściowych:

5
1 7 9 11 13
4
1 3 5
-3 6
0 3 5
2 1 3

poprawnym wynikiem jest:

70
30
83

Ocenianie

Podzadanie	Ograniczenia	Punkty
1	wszystkie $s_i = 0$	30
2	wszystkie $s_i = 1$	40
3	brak specjalnych warunków	30

Dodatkowo, w testach wartych 50% punktów w każdym podzadaniu, Bajtosia i jej znajomi będą sami w restauracji (więc nie będzie zapytań drugiego rodzaju).

Úloha: DUM

Pirohy

slovak

CPSPC 2016, deň 1. Pamäťový limit: 256 MB.

28.06.2016

Polská kuchyňa je preslávená svojimi výbornými pirohmi. Kuchári sa pri ich príprave nijako neobmedzujú a robia ich s najrôznejšími náplňami.

Ruženka ich chce ochutnať na ceste po Poľsku so svojimi kamarátmi. Vybrali si na ne jednu špecializovanú reštauráciu, v ktorej ponúkajú snáď úplne všetky druhy (v poľštine sa takéto reštaurácie volajú *pierogarnia**).

V tejto reštaurácii práve prebieha špeciálna promoakcia. V rámci tejto promoakcie ponúkajú n druhom piroh. Popri stene je umiestnený dlhý stôl, na ktorom je v rade uložených n tanierov a na i -tom tanieri je položených a_i piroh i -teho druhu. Je možné si kúpiť len kompletný súvislý úsek tanierov (súvislý úsek od l -tého po r -tý tanier) a zaplatiť zaň presne toľkoto grošov:

$$1^s \cdot a_l + 2^s \cdot a_{l+1} + 3^s \cdot a_{l+2} + \dots + (r - l + 1)^s \cdot a_r$$

t.j. za každý piroh na i -tom tanieri vo vybranom úseku ($1 \leq i \leq r - l + 1$) Ruženka zaplatí i^s grošov, kde s je konštanta závislá od času, ale vždy je to 0, 1, alebo 2.

Keďže Ruženka je strašný držgroš, tak nechce minúť viac, než treba. Preto chce čo najskôr vedieť, ktorý úsek si má kúpiť ako prvý a koľko ju to bude stáť. Ako nad tým premýšľa, niektoré pirohy si môžu kúpiť iní (rýchlejší) zákazníci a taniere s týmito pirohmi budú nahradené inými (kde môže byť iný počet pirohov).

Kým to však s kamarátmi vyhúta, ubehne veľa času. Pomôžete im vypočítať, koľko grošov zaplatia za ktorý úsek?

Vstup

Prvý riadok vstupu obsahuje jedno celé číslo n ($1 \leq n \leq 100\,000$) – počet tanierov na dlhom stole.

Druhý riadok obsahuje n celých čísel, kde i -te číslo a_i je počet pirohov na i -tom tanieri ($1 \leq a_i \leq 1\,000$).

Tretí riadok obsahuje jedno celé číslo q ($1 \leq q \leq 100\,000$) – počet udalostí (čo sú buď Ruženkiné otázky ohľadne úsekov, alebo objednávky iných zákazníkov vedúce k zmene počtu piroh).

Nakoniec, posledných q riadkov obsahuje popisy jednotlivých udalostí. Každá udalosť je jedna z nasledujúcich dvoch typov:

- $s_i \ l_i \ r_i$ – Ruženka so svojimi kamarátmi chce vedieť, koľko grošov ich bude stáť úsek medzi l_i -tým a r_i -tým tanierom (vrátane), ak $s = s_i$ ($0 \leq s_i \leq 2, 1 \leq l_i \leq r_i \leq n$),
- $-p_i \ d_i$ – nejaký iný zákazník si objednal p_i -ty tanier a obsluha ho nahradila tanierom s d_i pirohmi ($1 \leq p_i \leq n, 1 \leq d_i \leq 1\,000$).

Výstup

Na každú Ruženkinu otázku vypíšte odpoveď na osobitný riadok (a odpovede nech sú v rovnakom poradí ako otázky).

Príklady

Pre vstup:

```
5
1 7 9 11 13
4
1 3 5
-3 6
0 3 5
2 1 3
```

je správny výsledok:

```
70
30
83
```

*dá sa preložiť ako *dom piroh*

Hodnotenie

Podúloha	Ďalšie ohraničenia	Body
1	všetky $s_i = 0$	30
2	všetky $s_i = 1$	40
3	žiadne špeciálne obmedzenia	30

Navyše, v každej podúlohe je niekoľko vstupov, kde Ruženka a jej kamaráti sú jedinými zákazníkmi reštaurácie (čo znamená, že nie sú žiadne udalosti druhého typu). Za tieto vstupy sa dá v každej podúlohe získať polovica bodov.