beCP

Tâche 2.1: Beauté (beauty)

Auteur: Jorik Jooken Préparation: Jorik Jooken Limite de temps: $4.5\,\mathrm{s}$ Limite mémoire: $512\,\mathrm{MB}$

Dans cette tâche on vous donne un tableau de longueur n, composé d'entiers strictement positifs et distincts. Vous souhaitez calculer la beauté du tableau. La beauté d'un tableau est définie comme le plus grand score de tous les sous-ensembles de taille impaire de ce tableau (donc les sous-ensembles de taille $1,3,5,\ldots$). La beauté d'un tableau dépend également de 2 paramètres a et b (des entiers strictement positifs). Le score d'un sous-ensemble est défini comme suit : si on appelle M la médiane du sous-ensemble, s_1 la somme des éléments du sous-ensemble strictement plus grands que M et s_2 la somme des éléments du sous-ensemble plus petits ou égaux à M, alors le score du sous-ensemble est égal à $a*s_1-b*s_2$. (La médiane d'un sous-ensemble de longueur impaire est l'élément du milieu une fois les valeurs triées dans l'ordre croissant.) Remarquez que la beauté d'un tableau peut aussi être négative.

Vous devez répondre à q questions sur le tableau donné. Pour chaque question les paramètres a et b vous sont donnés et vous devez calculer la beauté du tableau avec ces paramètres.

1 Input

La première ligne contient un nombre n: la longueur du tableau. La deuxième ligne contient n nombres séparés par des espaces. Ce sont les n nombres du tableau. La troisième ligne contient un nombre q: le nombre de questions auxquelles vous devez répondre. Les q lignes suivantes contiennent chacune 2 nombres séparés par une espace : a_i et b_i . Ces 2 nombres sont les paramètres a et b pour lesquels la beauté du tableau doit être calculée.

2 Output

Imprimez q lignes. La $i^{\rm ème}$ ligne comporte un seul nombre : la beauté du tableau avec les paramètres donnés dans la $i^{\rm ème}$ question.

3 Limites générales

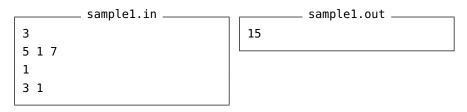
— $1 \le n \le 10^6$, la longueur du tableau;

- les éléments du tableau sont tous entre 1 et 10^8 ;
- les éléments du tableau sont tous distincts;
- $-1 \le q \le 3 * 10^4;$ $-1 \le a_i \le 10^3 \text{ et } 1 \le b_i \le 10^3.$

4 Contraintes supplémentaires

Sous-tâche	Points	Contraintes
A	10	$n \le 10$ et $q = 1$
В	30	$n \le 10^3$ et $q = 1$
\mathbf{C}	10	$n \text{ est impair}, q = 1, a_1 = 1 \text{ et } b_1 = 1$
D	20	q = 1
E	30	Pas de contrainte supplémentaire

Exemple 1

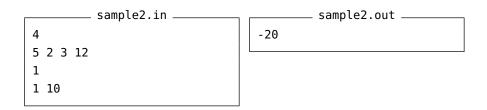


Il y a une seule question, avec comme paramètres a=3 et b=1. Les sous-ensembles de taille impaire et leurs scores sont donnés ci-dessous :

Sous-ensemble	médiane M	s_1	s_2	score
{5}	5	0	5	3 * 0 - 1 * 5 = -5
{1}	1	0	1	3 * 0 - 1 * 1 = -1
{7}	7	0	7	3 * 0 - 1 * 7 = -7
$\{5, 1, 7\}$	5	7	5 + 1 = 6	3*7 - 1*6 = 15

Le plus grand score d'un sous-ensemble de taille impaire est 15, donc la beauté du tableau est 15.

Exemple 2



Il y a une seule question, avec comme paramètres a=1 et b=10. Les sous-ensembles de taille impaire et leurs scores sont donnés ci-dessous :

Sous-ensemble	médiane M	s_1	s_2	score
{5}	5	0	5	1 * 0 - 10 * 5 = -50
{2}	2	0	2	1 * 0 - 10 * 2 = -20
{3}	3	0	3	1 * 0 - 10 * 3 = -30
{12}	12	0	12	1 * 0 - 10 * 12 = -120
$\{5, 2, 3\}$	3	5	2 + 3 = 5	1*5 - 10*5 = -45
$\{5, 2, 12\}$	5	12	5 + 2 = 7	1 * 12 - 10 * 7 = -58
$\{5, 3, 12\}$	5	12	5 + 3 = 8	1 * 12 - 10 * 8 = -68
$\{2, 3, 12\}$	3	12	2 + 3 = 5	1 * 12 - 10 * 5 = -38

Le plus grand score d'un sous-ensemble de taille impaire est -20, donc la beauté du tableau est -20.

7 Exemple 3

sample3.in	sample3.out
3	0
12 3 9	-15
2	
1 1	
3 5	

Il y a deux questions. La première question a comme paramètres a=1 et b=1. Pour la première question, les sous-ensembles de taille impaire et leurs scores sont donnés ci-dessous :

Sous-ensemble	médiane M	s_1	s_2	score
{12}	12	0	12	1 * 0 - 1 * 12 = -12
{3}	3	0	3	1*0 - 1*3 = -3
{9}	9	0	9	1*0 - 1*9 = -9
$\{12, 3, 9\}$	9	12	3 + 9 = 12	1 * 12 - 1 * 12 = 0

Le plus grand score d'un sous-ensemble de taille impaire est 0, donc la beauté du tableau est 0 pour la première question.

La deuxième question a comme paramètres a=3 en b=5. Pour la deuxième question, les sous-ensembles de taille impaire et leurs scores sont donnés ci-dessous :

Sous-ensemble	médiane M	s_1	s_2	score
{12}	12	0	12	3*0 - 5*12 = -60
{3}	3	0	3	3*0 - 5*3 = -15
{9}	9	0	9	3*0 - 5*9 = -45
{12, 3, 9}	9	12	3 + 9 = 12	3*12 - 5*12 = -24

Le plus grand score d'un sous-ensemble de taille impaire est -15, donc la beauté du tableau est -15 pour la deuxième question.