

ПРОЛЕТЕН ТУРНИР ПО ИНФОРМАТИКА

Пловдив, 8-10 юни 2012 г.

Група D, 6 клас

Задача D2. ПРОЦЕСОРИ

Автор: Руско Шиков

На един компютър, който разполага с два процесора трябва да бъдат изпълнени N програми, които са номерирани с числата от 1 до N по реда на тяхното изпълнение. Процесорите са означени с буквите A и B . Изпълнението на всяка програма преминава задължително през два етапа – предпроцесване, което се извършва от процесор A , и същинско изпълнение, което се извършва от процесор B . Същинското изпълнение на всяка програма трябва да започва **веднага** след завършване на предпроцесването. За всяка програма с номер i са зададени две цели, положителни числа a_i и b_i - времената за предпроцесване и същинско изпълнение в секунди. В даден момент всеки от процесорите може да работи само по една програма, като работата му по програмата не може да бъде прекъсвана докато не завърши. Времето за прехвърляне на дадена програма от процесор A на процесор B е равно на нула.

Напишете програма **processors**, която при зададените условия отговаря на следните три въпроса:

- За колко най-малко секунди могат да бъдат изпълнени всичките N програми в зададения ред (за начало на изпълнението се счита началото на предпроцесването на програма 1 , а за край – края на същинското изпълнение на програма N) ?
- колко секунди най-много е бездействал непрекъснато процесор A между началото и края на изпълнението на всичките програми ?
- колко секунди най-много е бездействал непрекъснато процесор B между началото и края на изпълнението на всичките програми ?

Вход

От първия ред на стандартния вход се въвежда цялото, положително число N - брой на програмите. От втория ред се въвеждат N цели, положителни числа, разделени с по един интервал – времената a_i за предпроцесване на всичките програми от процесор A . От третия ред се въвеждат N цели, положителни числа, разделени с по един интервал – времената b_i за същинско изпълнение на всичките програми от процесор B .

Изход

На един ред на стандартния изход програмата трябва да изведе три цели числа, разделени с по един интервал – минималната продължителност в секунди на изпълнение на всичките програми в указания ред, най-дългия непрекъснат интервал, в който е бездействал процесор A и най-дългия непрекъснат интервал, в който е бездействал процесор B .

Ограничения

$$1 \leq N \leq 1\,000$$

$$1 \leq a_i, b_i \leq 1\,000 \text{ за всяко } i$$

ПРОЛЕТЕН ТУРНИР ПО ИНФОРМАТИКА

Пловдив, 8-10 юни 2012 г.

Група D, 6 клас

Пример

Вход	Изход
5 1 1 2 4 5 4 3 4 1 1	18 3 4

Обяснение на примера: Последователността на изпълнение на програмите е дадена на следващата фигура. В правоъгълниците са вписани продължителностите в секунди на съответните времеви интервали. С бяло са оцветени времевите интервали, през които съответният процесор работи върху поредната програма. Със сиво са оцветени времевите интервали, през които съответният процесор бездейства.

Процесор А

1	3	1	1	2	4	5	1
---	---	---	---	---	---	---	---

Процесор В

1	4	3	4	1	4	1
---	---	---	---	---	---	---

Оценяване

Решенията ви ще бъдат тествани върху 20 теста. За всеки тест ще получите:

- 3 точки за правилно определено минимално време за изпълнение на всичките програми в указания ред;
- 1 точка за правилно определено най-дълго време на бездействие на процесор А;
- 1 точка за правилно определено най-дълго време на бездействие на процесор В.

При неправилен формат на изхода, съответният тест ще получи 0 точки, така че извеждайте стойности за всички търсени величини, макар и някои от тях да не са верни. Ще получите точките за верните резултати.