

Иванчо реши да става инженер. На интервюто за работа му поставиха следната задача:

Даден е проект за сграда, която ще се състои от N отделни части. Всяка част има определена площ, тежест и издръжливост. Строителството протича по следния начин: Първата част се поставя директно върху земята и е единствената такава. Всички останали части се поставят върху една точно определена друга. Планът описва в хронологичен ред кога и къде се построява всяка част. В този вид строителство частите нямат определена форма, като единствено е важно сумата от площите на частите върху една и съща част да са с по-малка или равна на нейната площ. Също така, ако издръжливостта на която и да е част от сградата се окаже по-малка от общата тежест на тези върху нея (включително тези, които не са пряко сложени върху нея), цялата сграда се срива. Целта на задачата е да се определи, дали строителството на сграда по този проект е възможно или не.

Вие трябва да напишете програмата **building**, която да помогне на Иванчо да реши поставената от интервюиращите задача.

Вход

От първия ред на файла `building.in` се въвежда числото N – броят на частите на сградата в плана. На следващите N реда се въвеждат 4 числа – P_i -индексът на частта, върху която трябва да се постави текущата; A_i - площта на частта, W_i - тежестта ѝ S_i - издръжливостта ѝ.

Изход

На единствения ред на изходния файл `building.out` Ви трябва да изведе ОК. В противен случай, ако площта на някоя част не е достатъчна след добавянето на частта с индекс X , трябва да се изведе `IMPOSSIBLE X`, а ако сградата ще се срути след добавянето ѝ – `COLLAPSE X` - където вместо X , се записва индекса на частта която “чупи” проекта.

Ограничения

$$1 \leq N \leq 100\,000$$

$$0 \leq P_i < i$$

$$1 \leq A_i, W_i, S_i \leq 1\,000\,000$$

Индексирането на частите започва от 1, а не от 0.

Гарантирано е че $P_1=0$ (първата част е поставена на земята)

Примерен тест

Вход (building.in)	Изход (building.out)
10 0 24 3 32 1 6 4 13 1 1 2 1 1 6 4 12 1 4 3 15 1 4 20 9 1 1 4 8 4 3 3 14 4 2 3 7 2 3 4 7	COLLAPSE 6