



Knihy

Task ID: books	Session: Utorok	Points: 100
Pamäťový limit: 64 MB	Časový limit: 10s	Vstup/výstup: stdin/stdout

Karol dostal k narodeninám hromadu kníh a rozhodol sa, že si na ne vyrobí knižnicu. Vytipoval si vo svojom malom byte snáď jediné miesto, kam by se ešte vošla – vedľa dverí má pri stene trochu miesta. Karol by chcel mať na vrchu knižnice izbové kvety. Je však menšieho vzrastu, a preto by potreboval, aby knižnica bola čo najnižšia (predsa nebude kvôli zalievaniu kvetín nosiť chodúle). Šírka knižnice je pevne daná – je to šírka voľného priestoru vedľa dverí. A samozrejme Karol chce, aby sa mu do novej knižnice všetky knižky vošli.

Keď Karol skladá knižky do knižnice, zarovnáva ich dvoma spôsobmi: zvislo vedľa seba alebo do stĺpca na seba. Pritom na jednej policičke môže tieto spôsoby ľubovoľne kombinovať: môže začať stavať knižky zvislo, potom spraviť stĺpec, potom zase zvislo... (v oboch prípadoch zarovnáva knihy tak, aby bolo vidieť ich chrbát). A pretože je Karol poriadny (a možno tiež preto, že je tak zvyknutý z knihovníckeho povolania) zarovnáva knihy podľa abecedy: po policičkách zhora dole, na každej policičke zľava doprava a v stĺpci zhora dole.

Úloha

Už si chcel ísť kúpiť potrebný materiál, keď si všimol, že nie je vôbec jednoduché optimalizovať výšku novej knižnice. Začal teda písať program, ktorý by mu s touto neľahkou úlohou pomohol. O každej knižke Karol vie jej výšku a šírku jej chrbátu. Poličky, z ktorých bude stavať, sú hrubé 1 cm. Každá policička môže byť vysoká najvyššie 1 m (okrem dreva). Pomôžte Karolovi a nájdite najmenšiu výšku knižnice.

Popis vstupu

Prvý riadok obsahuje celé číslo N – počet knižiek ($1 \leq N \leq 1000$). Nasleduje N riadkov popisujúcich jednotlivé knižky. Každý z nich obsahuje dve celé čísla, h a w – výšku a šírku knihy ($1 \leq h, w \leq 1000$). Posledný riadok obsahuje jedno celé číslo W ($1 \leq W \leq 10000$), čo je predpísaná šírka knižnice. Rozmery kníh a šírka knižnice sú v milimetroch. Knihy sú zadané v abecednom poradí.

Popis výstupu

Výstup bude obsahovať jediné číslo H , ktoré bude minimálna možná výška knižnice (v milimetroch).

Príklady

input	output
<pre>5 300 160 300 160 300 160 300 160 900 90 1000</pre>	<pre>420</pre> <p><i>Knižnica bude obsahovať celkom tri policičky. Na spodnej bude stĺpec obsahujúci iba jednu knihu, prostredný zvyšné štyri knihy zvislo vedľa seba. Na vrchnej policičke budú kvetiny.)</i></p>