

Submit: `books.c` / `books.cpp` / `books.pas`
Vstup: *standardní vstup*
Výstup: *standardní výstup*

Časový limit: 10 s
Paměťový limit: 64 MB
Bodů: 100

Karel dostal k narozeninám hromadu knih a rozhodl se, že si na ně vyrobí knihovnu. Vytipoval si ve svém malém bytě snad jediné místo, kam by se ještě vešla – vedle dveří má u zdi trochu místa. Karel by chtěl mít na vršku knihovny pokojové květiny. Je však menší postavy a proto by potřeboval, aby knihovna byla co nejnižší (přece nebude kvůli zalévání květin nosit štafle). Šířka knihovny je pevně daná, je to šířka volného prostoru vedle dveří. A samozřejmě Karel chce, aby se mu do nové knihovny všechny knížky vešly.

Když Karel skládá knížky do knihovny, rovná je dvěma způsoby: svisle vedle sebe, nebo do sloupečku na sebe. Přitom na jedné policiče může tyto způsoby libovolně kombinovat: může začít stavět knížky svisle, pak udělat sloupeček, pak zase svisle... (v obou případech rovná knihy tak, aby byl vidět jejich hřbet). A protože je Karel pořádný (a možná také protože je zvyklý ze svého knihovnického povolání), rovná knihy podle abecedy: po poličkách shora dolů, na každé policiče zleva doprava a ve sloupečku shora dolů.

Už se chtěl vydat koupit potřebný materiál, když si uvědomil, že není vůbec jednoduché optimalizovat výšku nové knihovny. Dal se tedy do psaní programu, který by mu s tímto nelehkým úkolem pomohl. U každé knížky ví Karel její výšku a šířku jejího hřbetu. Prkénka policiček, ze kterých bude knihovnu stavět, jsou tlustá 1 cm. Každá policička může být vysoká maximálně 1 m, nepočítaje prkénka.

Pomozte Karlovi a nalezněte nejmenší výšku knihovny.

Vstup: První řádek vstupního souboru obsahuje celé číslo N – počet knížek ($1 \leq N \leq 1000$). Následuje N řádků popisujících jednotlivé knížky. Každý z nich obsahuje dvě celá čísla, h a w – výšku a šířku knihy ($1 \leq h, w \leq 1000$). Poslední řádek obsahuje jediné celé číslo W ($1 \leq W \leq 10000$), což je předepsaná šířka knihovny. Rozměry knih i šířka knihovny jsou udány v milimetrech. Knihy jsou zadávány v abecedním pořadí.

Výstup: Výstupní soubor bude obsahovat jediné číslo H , které bude minimální možnou výškou knihovny (v milimetrech).

Příklad:

vstup	výstup
5	420
300 160	
300 160	
300 160	
300 160	
900 90	
1000	

(Knihovna bude obsahovat celkem tři policičky. Na spodní bude sloupeček obsahující pouze jednu knihu, prostřední zbývající čtyři knihy svisle vedle sebe. Na vrchní policiče budou květiny.)