

Úloha č. 2

Zbojníci



Rozmysli, popiš a naprogramuj!

10 b

Martien zrovna procházel vedle cestičky do starého lesa, když ho napadlo, že by si přes něj mohl zkrátit cestu. „Však to jsou jen pověry,“ řekl si, když si vzpomněl na příběh o temných monstrech, co les obývají.

Byl asi napůl cesty lesem, když se v koutku jeho oka něco mihlo. Zvedl se vítr. Za Martienem se něco šustlo, rychle se otočil, ale nic neobvyklého neviděl. Martien si začal dělat starosti, že příběhy možná nebyly jen pověry. Začalo mrholit. Martien dorazil k řece, přes kterou nebyl most. Zrovna, když se brodil kalnou vodou, se tak zpoza houští vynořila mohutná postava. „Nemá cenu utíkat,“ řekl muž stojící na břehu, kterému z čepice koukala kachní brka. Kolem Martiena se na obou březích začali objevovat další banditi. Několik banditů přiběhlo za Martienem, vzali mu brašnu, vyhrožující noži a luky. Vyvedli Martiena na břeh k vůdci a ten se začal vyptávat. „Co děláš v našem lese?“ „Jenom procházím.“ „Kam máš namířeno?“ „Jdu do Théorie.“ „Do Čarodějnického Vysokého Učení?“ „Ano...“ Vůdce se na chvíli odmlčel. „Kolik je odmocnina ze dvou?“ „Jedna celá čtyři jedna čtyři dva jedna...“ „To stačí.“ Přerušil vůdce Martiena a vzal si ho stranou od ostatních banditů.

Vůdce banditů Martienovi potichu řekl. „Možná mi budeš užitečný. Víš, nedávno jsem narazil na jeden problém a nevím si s ním rady. Když do zítřka najdeš řešení, tak tě pustím.“ Martien přikývnul a zeptal se, „co je to za problém?“

Vůdce spustil: „Když se s kolegy nudíme, tak si občas zahrajeme hru. Funguje tak, že si oba tajně rozmístíme dvě lodě na mřížku tak, aby se nepřekrývaly, a pak si po nich vzájemně střílíme a snažíme se je potopit.“ Kouknul na hlouček nudících se banditů a pokračoval. „Když jsem včera zase vyhrál, tak jsem si uvědomil, že pořád vyhrávám, protože každou hru rozestavím lodě jinak. Při čekání na lup se všichni hodně nudíme, a tak jsme taky už hodně hráli, a já začínám mít problém vymýšlet nová rozestavení. Porad' mi, kolik různých her si celkově zahraju?“

Vstup

Zadání jsou přirozená čísla $NMAB$, kde N, M jsou výška a šířka hracího pole, a A, B jsou délky jednotlivých lodí.

Výstup

Výsledkem je jedno přirozené číslo – počet různých her, které si vůdce může zahrát. Pokud jsou lodě stejně dlouhé, tak jsou nerozlišitelné. V opačném případě jsou rozlišitelné.

Bodování:

Úloha je bodovaná podle správnosti jednotlivých částí řešení, kterými jsou:

- Rozbor všech případů umístění lodí – 4b
- Spočtení všech unikátních rozmístění – 4b
- Implementace spočtení všech unikátních rozmístění – 2b

Ukázkové vstupy

Vstup

3 3 2 3

Výstup

36

Vstup

50 50 23 21

Výstup

7510160

Vstup

5 3 2 6

Výstup

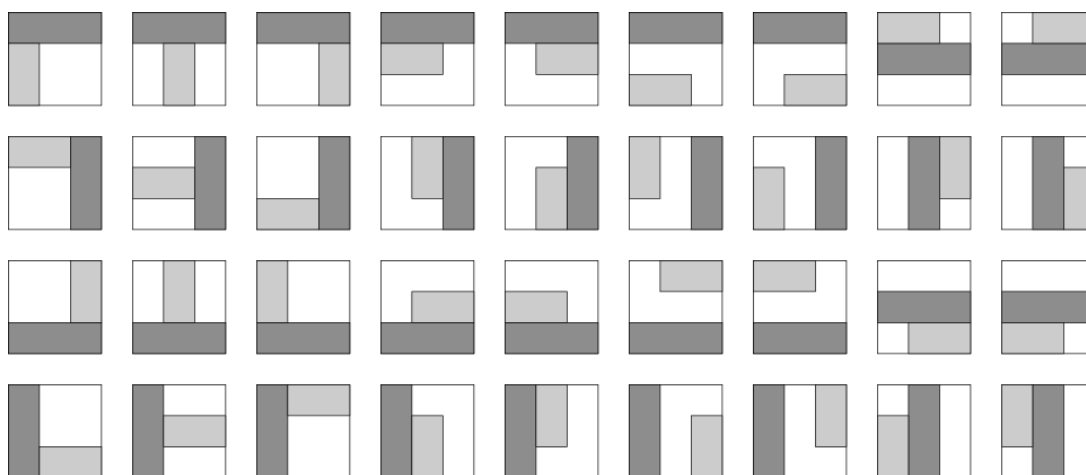
0

Vstup

5 5 2 2

Výstup

686



Obrázek 2.1 Nákres všech možností prvního vstupu