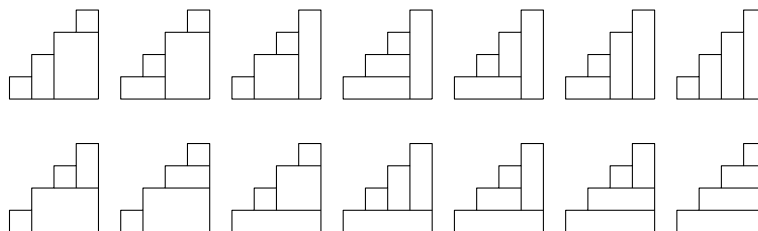


## Domácí úkoly z Kombinatoriky a grafů I

### 6. série - Catalanova čísla

Termín odevzdání: 7.4.2009

1. Spočítejte počet možných dláždění schodiště výšky  $n$  pomocí přesně  $n$  obdélníků. Na obrázku jsou všechna možná dláždění pro  $n = 4$ .



[2 body]

2. Řekneme, že permutace  $\pi$  na  $n$  prvcích obsahuje permutaci  $\rho$  na  $m$  prvcích, pokud existuje  $m$ -tice indexů  $j_1 < j_2 < \dots < j_m$  taková, že pro každé  $1 \leq k, l \leq m$  platí  $\pi(j_l) < \pi(j_k)$  právě tehdy, když  $\rho(l) < \rho(k)$ .

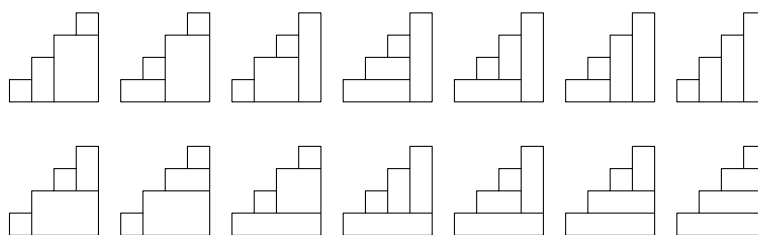
Spočítejte počet permutací  $\pi$  na  $n$  prvcích, které neobsahují  $\rho = (1, 3, 2)$ . Počítají se tedy permutace takové, že pro žádné  $0 < i < k < l \leq n$  neplatí  $\pi(i) < \pi(k) < \pi(j)$ . [4 body]

## Domácí úkoly z Kombinatoriky a grafů I

### 6. série - Catalanova čísla

Termín odevzdání: 7.4.2009

1. Spočítejte počet možných dláždění schodiště výšky  $n$  pomocí přesně  $n$  obdélníků. Na obrázku jsou všechna možná dláždění pro  $n = 4$ .



[2 body]

2. Řekneme, že permutace  $\pi$  na  $n$  prvcích obsahuje permutaci  $\rho$  na  $m$  prvcích, pokud existuje  $m$ -tice indexů  $j_1 < j_2 < \dots < j_m$  taková, že pro každé  $1 \leq k, l \leq m$  platí  $\pi(j_l) < \pi(j_k)$  právě tehdy, když  $\rho(l) < \rho(k)$ .

Spočítejte počet permutací  $\pi$  na  $n$  prvcích, které neobsahují  $\rho = (1, 3, 2)$ . Počítají se tedy permutace takové, že pro žádné  $0 < i < k < l \leq n$  neplatí  $\pi(i) < \pi(k) < \pi(j)$ . [4 body]