

PIKOMAT, 15. ročník šk. rok 1997/98

Vzorové riešenia úloh s pentominom

3. séria

Nech budeme robiť čokoľvek, bude mať ohrádka tvar dážd'ovkovníka (mnuhouholníka, ktorého strany sú na seba kolmé). Máme 12 päťštvorčekových skladačiek, teda obvod ohrádky nebude väčší ako 60.

Z dážd'ovkovníkov s rovnakým obvodom má najväčší obsah štvorec. Takže sa budeme snažiť robiť ohrádku čo najviac štvorcovú.

Keď zväčšíme obvod dážd'ovkovníka, môžeme dosiahnuť aj väčší obsah. Preto sa budeme snažiť zapojiť čo najviac zo 60 štvorčekov priamo do obvodu.

Niektoré skladačky majú výčnelky, ktoré sa nijako nedajú využiť v obvode. Tie sa budeme snažiť nasmerovať von z ohrádky.



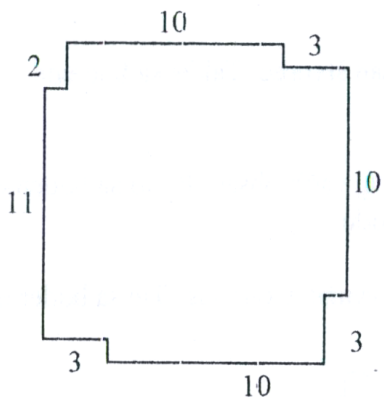
Ostáva 54 štvorčekov, ktoré sa dajú všetky zapojiť do obvodu. V ideálnom prípade by sme takto mohli ohraničiť plochu $12 \times 13 = 156$ štvorčekov, to sa nám však určite nepodarí. V nasledujúcej tebuľke sú skladačky usporiadané podľa využiteľného tvaru a zjednodušené (s tým, že si pamätám o koľko štvorčekov vo vnútri sa mi zmení zjednodušený tvar oproti pôvodnému).

zjednodušený tvar	počet a zmena množstvo plochy
	3 ks po 3 x 3 -3 štvorčeky
	2 ks po 2 x 4 -1 štvorček
	3 ks po 2 x 3 -1 štvorček
	1 ks po 1 x 4
	1 ks po 1 x 5
	2 ks po 1 x 3

Takže teraz máme namiesto 12 rôznych skladačiek 6 jednoduchých tvarov, ktoré sa môžu nahraďovať ľubovoľnou skladačkou z príslušnej skupiny. V prvých troch skupinách sú rohové skladačky, je ich spolu 8, preto určite náš výsledný tvar nebude štvorec ani obdĺžnik. K obdĺžniku najbližšie má tvar ako na obrázku.

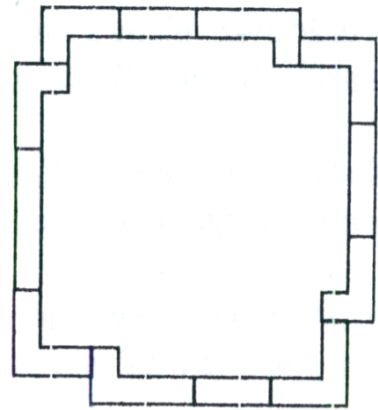


Budem sa preto snažiť vytvoriť takýto tvar. Vzhľadom na tvar rohových skladačiek najlepší bude takýto:

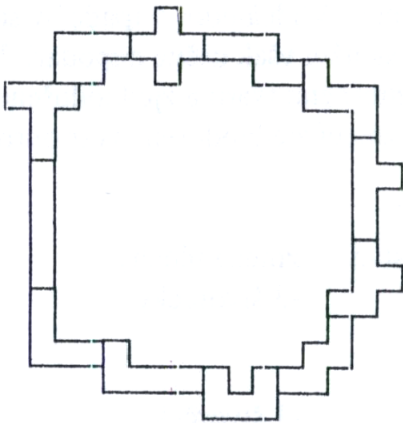


Tento tvar sa aj skutočne dá vytvoriť.

Vonkajšie rozmery tohto útvaru sú $14 \times 14 - 3 - 3 - 3 - 2$, vnútorné $12 \times 12 - 3 - 3 - 3 - 2 = 133$ štvorcíkov.



Keď zjednodušené tvary nahradíme pôvodnými, stratíme ešte 5 štvorcíkov. Takže ohrádka bude ohraničovať 128 štvorcíkov. A tu je jedna z takých ohrádok:



2. séria

