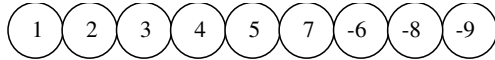


stien, takže 6 možností pádu pre každú nezávisle od seba. To dáva $6 \cdot 6 \cdot 6 = 216$ všetkých možností. (Ak nerátame opakujúce sa, tak 56). Súčet 7 dávajú tieto 4 možnosti: 115, 124, 133, 223. Súčet 11 dáva týchto 6 možností: 146, 155, 236, 245, 335, 344. Ako som už spomínal, prehadzovaním poradia číslíc dostaneme 42 možností.

Bodovanie: 1 bod za uvedenie celkového počtu možností, 1,5 bodu za uvedenie počtu výherných možností a 2,5 bodu za postup, ako ste k obom číslam prišli. 0,2 bodu dolu za každú chýbajúcu možnosť (alebo ak boli nejaké navyše) až do výšky 1,5 bodu. (horšie to ani nebolo). Za nekompletný postup som strhával po 0,5 bodoch až do výšky 2,5 bodu.

Príklad M6: opravovala Dáša Horáková

Väčšine z vás sa podarilo vyriešiť aspoň prvú podúlohu, našli ste spôsob, ako poukladať šupinky tak, aby súčet čísel na nich bol presne 1. Možností, ako to urobiť, je veľa, uvediem iba jednu z nich



Druhá podúloha bola o niečo náročnejšia. Myslím, že každý, kto vyskúšal poukladať šupinky tak, aby dávali súčet 0, po čase usúdil, že sa to nedá urobiť. Problémom bolo, ako sa o tom presvedčiť.

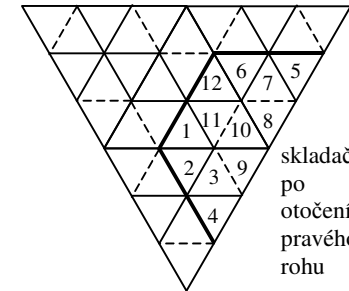
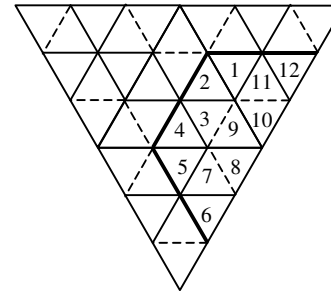
Ponúkam vám riešenie Michala Hagaru, ktoré bolo stručné a jasné. Dúfam, že aj pre vás.

„Ak chce ísť do Zrkadlovej krajiny, potrebuje si šupinky rozdeliť na dve skupinky. V jednej budú čísla s mínusom a v druhej čísla s plusom. V každej skupinke musí byť rovnaký súčet (ak si nevšimame mínus). Ale všetky čísla dokopy dávajú súčet $1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9 = 45$. Číslo 45 nie je deliteľné dvoma, preto sa čísla 1, 2, ..., 9 nedajú rozdeliť do dvoch skupín s rovnakým súčtom.“

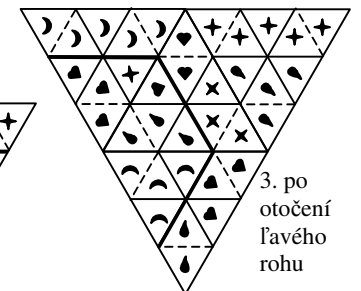
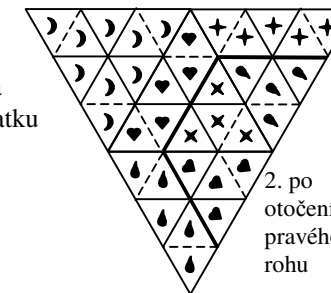
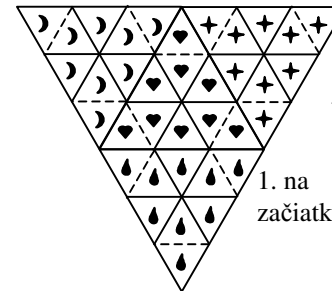
Bodovanie: Za vyriešenie šupinkovej úlohy pre návrat domov 2,5 bodu (stačilo 1 riešenie). Za vyriešenie úlohy pre návrat do zrkadlovej krajiny 2,5 bodu: za zistenie, že sa to dať nebude 1 bod, kto sa pokúsil dokázať, prečo to nepôjde dostal ešte od 0,5 do 1,5 bodu podľa toho, nakoľko sa mu to podarilo.

Príklad M1: opravovala Kami Vyslocká

Jedno z možných riešení príkladu je na poslednom obrázku (6. po otočení pravým rohom). Všimnime si, ako sa zmení plášť skladačky po otočení jedným rohom. Na troch stenách sa „pohnú“ štyri trojuholníčky. (viď obr. 1,2), spolu teda 12 trojuholníčkov zmení svoje miesto. Ak si po každom otočení zakreslíme plášť skladačky, tak po pár obrázkoch dostaneme správne riešenie. ☺



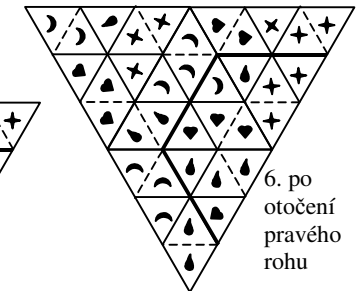
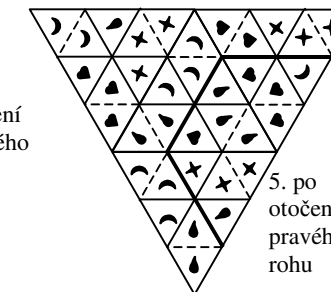
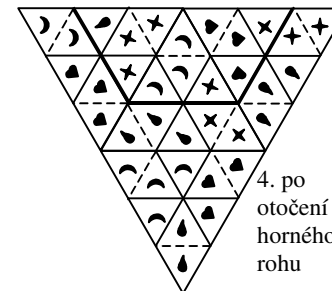
skladačka
po
otočení
pravého
rohu



1. na
začiatku

2. po
otočení
pravého
rohu

3. po
otočení
ľavého
rohu



4. po
otočení
horného
rohu

5. po
otočení
pravého
rohu

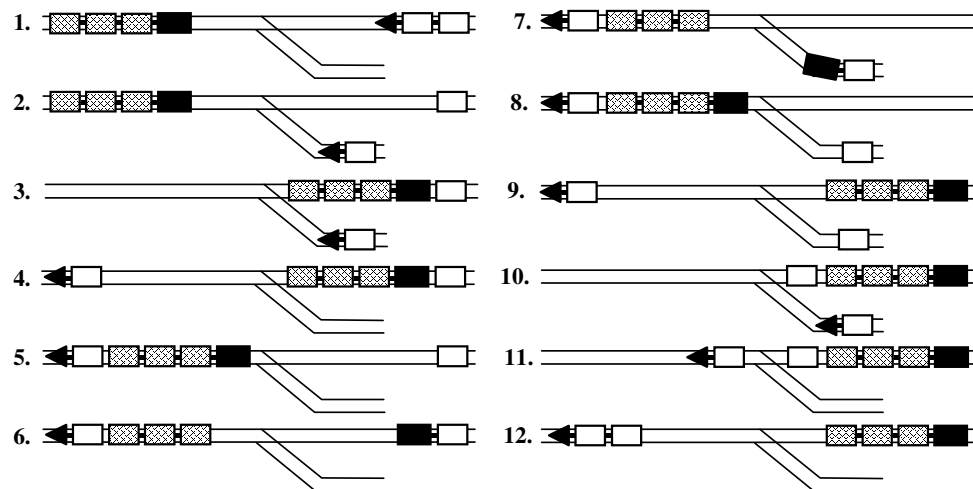
6. po
otočení
pravého
rohu

Bodovanie: Pri hodnotení sa body strhávali takto: -1bod za otočenie iným vrcholom, -0,5b za otočenie zlým smerom, -0,7b ak ste nenapísali, ako (akým spôsobom) ste na riešenie prišli, -0,3b ak ste nenakreslili plášť (ale len pohľady z jednotlivých strán a pod.), -0,2b ak nebolo v riešení jasné, ktorý roh je ktorý... A ešte za zlé políčko vo výslednom riešení - 0,4b, za zle zakreslené políčko po jednotlivom otočení -0,1b.

Príklad M2: opravovala Myška Nemcová

Trpaslíci sa pokúšali vydláždiť miestnosť novými kachličkami v tvare T, ktoré zaberajú buď 3 čierne a 1 bielu, alebo 3 biele a 1 čiernu štvorcovú kachličku. Miestnosť má 8x8 štvorcových kachličiek, z toho majú na miestach štyroch pôvodných kachličiek v rohoch (na dvoch čiernych a dvoch bielych) stáť snehulienky. Vydláždiť teda potrebujú 60, čiže 30 bielych a 30 čiernych štvorcových kachličiek. Aby mohli položiť kachličky rovnako na biele aj čierne pôvodné kachličky, musia naraz položiť 2 T kachličky, ktoré zaberú 3 čierne a 1 bielu + 3 biele a 1 čiernu štvorcovú kachličku. To sa rovná 4 bielym a 4 čiernym štvorcovým kachličkám. Máme však položiť 60 : 4 (zaberá T kachlička) = 15 nových kachličiek, čo je nepárne číslo, a teda nemôžu položiť naraz vždy 2 T kachličky. Izba sa im teda vydláždiť nepodarí.

Príklad M3: opravoval Peter Mitec Mitko



Bodovanie: Ak by ste správne pomohli Osmijankovi 5b, ak ste neuvažovali, že lokomotívy musia byť na začiatku vlakov - 2,5b, ak ste aj pomiešali vozne medzi vlakmi - 0,2b.

Príklad M4: opravovala Anička Hanulová

Osmijanko mal iba jednu možnosť, ako rozsúdiť bratov. Na tú sa dalo prísť dvomi spôsobmi. Uvediem oba. Prvý spôsob: Spomeňme si najprv na podmienky: sú tri druhy zvierat (krava, koza, pes), tri druhy nehnuteľností (dom, pole, záhrada) a tri druhy cenností (peniaze, zlato, diamanty). Taktiež sú traja synovia a každý z nich má dostať jedno zviera, jednu cennosť a jednu nehnuteľnosť. Samozrejme, nemôžu dvaja dostať napr. to isté zviera. Všetko, čo vieme, si budeme zapisovať do tabuľky.

• Podľa zadania mal dostať najstarší syn kravku a stredný syn peniaze.

	zviaera	nehnutelnosť	cennosť
najstarší	krava		
stredný			peniaze
najmladší			

• Okrem toho „ten, komu pripadne koza (zviaera), má dostať diamanty (cennosť)“. Keďže najstarší už jedno zviera má, teda nemôže dostať kozu a stredný má zas cennosť, takže nemôže dostať diamanty, kozu a diamanty dostane najmladší.

	zviaera	nehnutelnosť	cennosť
najstarší	krava		
stredný			peniaze
najmladší	koza		diamanty

• Teraz už je jasné, že posledné voľné zviera - psa dostane stredný syn. Podľa zadania „ten, kto zdedí psa, nech má aj záhradu“, preto stredný dostane aj záhradu. Aj cennosť ostala už len jedna - a to zlato. Pripadne najstaršiemu, ostatní dvaja bratia už cennosti majú.

	zviaera	nehnutelnosť	cennosť
najstarší	krava		zlato
stredný	pes	záhrada	peniaze
najmladší	koza		diamanty

• Už máme problém iba s poľom a domom. Avšak v testamente je podmienka, že „ten, kto dostane dom, nesmie dostať zlato“. Ak by teda dom dostal najstarší, nemohol by mať zlato. Z predchádzajúcich krokov však vyplýva, že zlato mať musí. Preto dom dostane najmladší. Ostáva už len pole, ktoré nemôže dostať nik iný ako najstarší syn. A máme hotové riešenie:

	zviaera	nehnutelnosť	cennosť
najstarší	krava	pole	zlato
stredný	pes	záhrada	peniaze
najmladší	koza	dom	diamanty

Druhý spôsob: Skúšanie. Keďže možností nie je veľmi veľa, je aj toto rozumný spôsob, ako dôjsť k správne výsledku.:

Bodovanie: Správna odpoveď...1b, priradenie kravy najstaršiemu a peňazi najmladšiemu...0,5b. Dôkaz, že najmladší má mať kozu a diamanty...1b, doplnenie psa a záhrady strednému synovi...1b, doplnenie zlata najstaršiemu...0,5b. Dôkaz, že najstarší má mať pole a najmladší dom...1b. Ak ste skúšali, do riešenia ste napísali, že skúšate a mali ste správnu odpoveď, dostali ste 5 bodov. Ak ste nepovedali, že skúšate (alebo niečo v tom zmysle), strhávala som za každú nejasnosť, prečo ste to a to ono prideliť práve tomu a tomu bratovi 0,1-0,5 bodu.

Príklad M5: opravoval Peter Comp Ambrož

Uznával som 2 riešenia. Buď mal Osmijanko dokopy 216 možností, z toho 42 výherných, alebo dokopy 56 možností, z toho 10 výherných. Záleží len od toho, či nám záleží na poradí hodených kociek, alebo nie. (Teda či hod 112 je to isté ako 211). Každá kocka má 6