

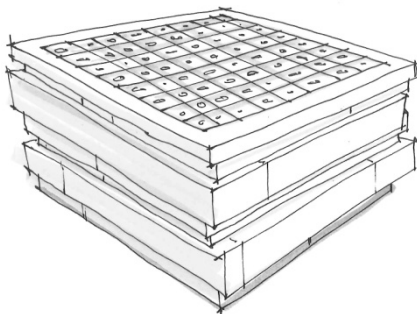
Zadania 4. série, kategória 5-6

Paľo napol tetivu a vystrelil šíp. „Výborne,“ pochválil ho lukostrelec, „takého šikovného junáka sme tu už dlho nemali.“ Chlapec sa trochu začervenal, vytiahol ďalší šíp a znovu zamieril. Vtom mu však čosi presvišťalo popri uchu sťa ohnivá strela. „No tak, Robb. Skutočne?“ oslovil lukostrelec muža, ktorý práve spoza Paľovho chrbta vystrelil na terč. „A čo tak so seberovným?“ zobral Paľovi luk z ruky a tiež vystrelil. Potom obaja muži pristúpili k terču a skúmali, kto trafil presnejšie. Oba šípy sa dotýkali hrotmi. Okom nebolo možné rozoznať, ktorý z nich bol bližšie k stredu. Keďže lukostrelci sú nielen čestní, ale aj bystrí muži, namiesto hádok vymysleli spôsob, ako presne určia stred terča.

Úloha M1: Terč

Terč má tvar kruhu. Lukostrelci majú len nástroje, ktorými vedia na terči kresliť iba rovné čiary a kolmice. **Ako pomocou týchto nástrojov presne určia stred terča?**

Paľo ich zasnene pozoroval a predstavoval si, že i on raz bude vedieť tak dobre strieľať. Ostatné deti zatiaľ s nadšením sledovali končiaci súboj rytierov. Kamila, Rasťo a Marek po víťazstve svojho favorita išli pohľadať Paľa a cestou tipovali, kto by sa mohol stať víťazom celého turnaju. Dvojičky si zmysleli, že si Slávku na chvíľu ukradnú. Chceli jej čosi ukázať. „Kam ideme?“ spýtala sa. Celá horela nedočkavosťou. „Uvidíš,“ bola jediná odpoveď, ktorej sa jej dostalo. Chlapci ju viedli cez nádvorie a potom von za hradby. Bol krásny deň. Všade poletovali motýle a spievalo vtáctvo. Na lúkach bolo plno kvetov a obďaleč sa ligotalo veľké jazero. „Dajme si preteky,“ zahlásila Slávka, „kto bude skôr dole, vyhráva.“ Všetci sa naraz rozbehli, no Slávka bola najrýchlejšia. Chlapci jej to chceli vrátiť, a tak na ňu začali špliechať vodu z jazera. So smiechom kričala o pomoc, ale keď zistila, že nič nepomáha, začala ich oblievať i ona. Najlepšie sa predsa bráni útokom. Zadychčaní si sadli na okraj jazera a začali hádzať žabky. Slávka práve hľadala nejaký kamienok v piesku, keď sa čosi zablysko pod hladinou. Prikrčila sa a zbadala tam vytrčať roh akéhosi predmetu. „Vy dvaja, podťte sem.“ Chlapci pustili kamene, ktoré sa chystali hodiť a rozbehli sa k nej. „Pozrite na to. Pomôžete mi to vytiahnuť?“ Všetci traja začali rozhrabávať dno. Napokon sa im predmet podarilo vybrať. Vyšli na breh a začali si ho obzerať.

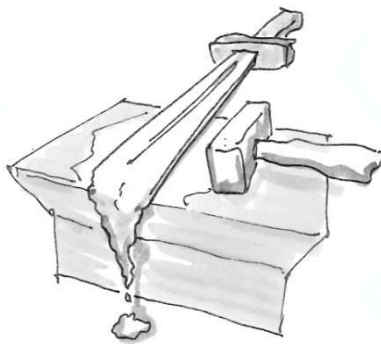


Úloha M2: Súčet políčok

Predmet, ktorý si deti prezerali, sa podobal na akúsi čudesnú skrinku. Na vrchu mal do štvorca 8×8 očíslované políčka postupne po riadkoch od 1 po 64 a v každom políčku vyrezanú malú dierku. Vždy, keď ním niekto potriasol, sa z ôsmich dierok vystrčili paličky, z ktorých každá osvetľovala tenkým lúčom svetla celý riadok a stípec, na ktorom sa nachádzala. Slávka si všimla, že žiadna palička nikdy neosvetľovala žiadnu inú. Taktiež ju zaujal súčet čísel na políčkach, z ktorých paličky vyskakovali. **Aké všetky hodnoty mohol mať tento súčet?**

Slávka si na boku skrinky všimla kolieska, ktorými sa dalo nastaviť číslo. Zrazu jej napadol zaujímavý nápad. Ešte raz potriasla skrinkou, aby sa uistila, a potom na kolieskach nastavila aktuálny súčet políčok s paličkami. Zámok cvakol a skrinka sa pootvorila. Deti podvihli veko a uvideli tam niekoľko zažltnutých papierov. Slávka vytiahla jeden z nich a začala nahlas čítať. Chlapci zhíkli. „Ten tajomný rytier mal pravdu,“ zašepkala, „musíme mu to ukázať.“

Rasťo, Marek a Kamila našli Paľa pri lukostrelbe a spolu sa vybrali pozeráť stánky rôznych remeselníkov. Prešli okolo stánku s hrncami, krásnymi látkami rôznych farieb a tvarov od výmyslu sveta až po stánky so zeleninou a ovocím. Zastavili sa i pri kováčskej dielni. Práve tu kováč kul meč zo žeravého železa. Rasťo s obdivom pozeral na jeho ruky, ako šikovne narábali s kladivom. Paľo sa zrazu pozrel na hodinky. Marek si ho začal doberať: „Zase budeš stáť na jednej nohe?“ Nakukol mu na hodinky. „Škoda, nebudeš, je 12:21.“ „Počkaj,“ povedala Kamila, „keď z tvojej strany vidíš 12:21, tak v skutočnosti je...“ „12:21,“ doplnil Paľo, ktorý sa na hodinky pozeral z dobrej strany.



Úloha M3: Pohľad z dvoch strán

Koľko trojicferných čísel by na digitálnom displeji vyzeralo rovnako aj z opačnej strany (dolu hlavou)?

Hluk na nádvorí preťal zvuk rohu. Deti sa preľakli. Stáli tam nechápajúc čo sa deje. Až potom si Paľo všimol, že dole pred bránou sa zhromažďujú vojaci. Generáli kričali rozkazy a každý musel byť na svojom mieste. „Čo sa deje? Prečo sú tu vojaci?“ vysypala Kamila niekoľko otázok. „Netuším. Ale, kde je prepánajána Slávka?“ znepokojene prešľapoval Rasťo z nohy na nohu. Všetci ustrnuli. Až teraz si uvedomili, že od konca rytierskeho zápasu ju nevideli. „Musíme ju čím skôr nájsť,“ odvetil Marek. Rozbehli sa a začali ju hľadať medzi stánkami. Prezreli aj miesto, kde sa konali zápasy a turnaje. Nikde ju však nevideli. Udychnaní bežali späť na nádvorie, či ju náhodou neminuli v tom zmätku. Tam však vládol ešte väčší chaos. Vojaci sa snažili zadržať bránu pred silnými údermi, no tá začala povoľovať. „Napadli mesto!“ vykrikoval ktosi. Deti sa zľakli. Ľudia, ktorí sa ešte pred chvíľou pokojne prechádzali, sa teraz snažili rýchlo dostať domov do bezpečia. Deti prebehli okolo vojakov a utekali na druhú stranu nádvorja. Práve v tej chvíli brána povolila a dnu sa dostalo vojsko. Paľo a jeho kamaráti začali bežať ešte rýchlejšie. Už

nebol čas hľadať Slávku, museli sa dostať preč. Utekali naprieč nádvorím popri žblnkajúcej fontáne. Keby sa tak neponáhľali, určite by si všimli tabuľku opisujúcu históriu nádvorí.

Úloha M4: Rozmery námestia

Nápis na tabuľke informoval:

Hlavné nádvorie je súčasťou hradu od nepamäti. Každý panovník dal nádvorie prestavať, ale podľa tradície ho vždy prestavali tak, aby vyhovovalo všetkým predchodcom. Zvonimír I. mal rád čísla, ktoré sú deliteľné číslom 12. Dobroslav Veľký mal rád dvojciferné čísla. Albert Hrozný mal hrozne rád trojciferné čísla menšie ako 200. Jakub X. mal rád čísla, ktoré obsahovali cifru 0. Hubert Nerozhodný bol nerozhodný, takže mal rád čísla deliteľné číslom 9, ale aj čísla deliteľné 13-ťou.

Do súčasnej obdĺžnikovej podoby dal nádvorie prestavať Timotej III., ktorý má rád úlohy s viac riešeniami. Na počesť svojich predchodcov zvolil také rozmery námestia, že šírka vyhovuje Jakubovi X., Zvonimírovi I. a Dobroslavovi Veľkému. Dĺžka vyhovuje Albertovi Hroznému, Jakubovi X. a Hubertovi Nerozhodnému. Jakubovi X. by sa páčil dokonca aj obvod námestia. **Aké sú rozmery tohto nádvorí?** Táto úloha sa páči Timotejovi III.

„Musíme ju nájsť,“ kvílila Kamila. „Čo ak sa jej niečo stane?“ Rasťo zastavil nejakého muža a opýtal sa ho na svoju sestru. Ten ho odbil so slovami, že nemá čas. Rasťo smutne vzdychol. Deti sa začali pýtať každého, na koho natrafili, ale nik ich nepočúval. Každý bol znepokojený. Pri bráne sa snažili odbiť útoky cudzích vojsk a nikoho nezaujímal, čo chceli vedieť deti. Marek stretol akýchsi čudákov, ktorí sa smiali akoby sa nič nedialo. Neostávalo mu nič iné, len vyskúšať šťastie u nich.

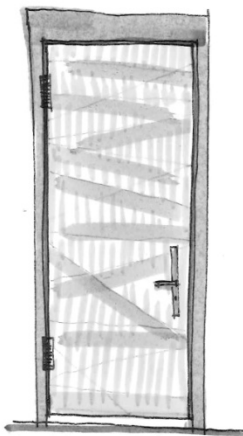
Úloha M5: Kto je kto?

Marek sa od jedného z mužov dozvedel, že pochádzajú z ďalekej dediny, kde bývajú dva typy ľudí. Sandberčania počas dňa hovoria pravdu len ak je jasno, a Hazterčania len vtedy, keď je zamračené. Iné počasie v priebehu dňa nerozlišujú. Prvý z mužov o druhom povedal, že je Sandberčan. Ten mu na to povedal: „Ty si Hazterčan a práve teraz je jasno“. **Viete povedať o oboch mužoch, či boli Sandberčania alebo Hazterčania a aké je teraz počasie?**

Marek sa už na chvíľku potešil, že sa s ním cudzinci rozprávajú, no nič, čo by mu pomohlo, sa od nich nedozvedel. Deti už strácali nádej, keď začuli hlasy volajúce ich mená. „Počujete?“ zastavila Kamila ostatných. „Kamila, Rasťo!“ kričal dievčenský hlas. „To je Slávka!“ vykrikoval Rasťo. O pár sekúnd k nim pribehla Slávka. V päťach mala rytiera, ktorého sa deti snažili nájsť.

„Nemáme veľa času,“ prehovoril k nim, „musím vás dostať do bezpečia.“ Deti ho nasledovali. Vrátili sa na hlavné nádvorie, cez ktoré prebehovali vystrašení ľudia. Kráľovským zbrojnošom sa úspešne podarilo odraziť prvý útok. No zďaleka nebol koniec. K hradbám sa blížili ďalšie nepriateľské jednotky. Rytier ich viedol dole schodmi k lesu. Pokračovali ďalej popod hradby. Uistil sa, že ich nik neprenasleduje a zo steny chodby zobral jednu horiacu fakľu na cestu. „Ako ste nás našli? A Slávku?“ popri behu sa ho

vypytoval Rastó. „Slávka našla mňa a ukázala mi toto,“ zamával zažltnutými zvitkami v ruke, „vďaka nej viem, kto stojí proti kráľovi.“ Rytier spomalil a ukázal na koniec chodby, „vojdite do tých dverí a vráťte sa späť domov. Hneď, ako sa uistím, že ste v bezpečí, doručím kráľovi tieto zvitky.“ „Stále ste mi neodpovedali na moju otázku. A mám mnoho ďalších,“ Kamila sa otočila k rytierovi. Cestou mala čas premýšľať. Začínala chápať, čo sa tu deje, i keď tomu vôbec nechcela uveriť. Rytier sa len pousmial, „Ty už odpoveď aj tak dávno vieš.“ Vtom začuli hlasný dupot. Valilo sa na nich niekoľko vojakov v plnej zbroji. „Sľúb mi, že dostaneš svojich priateľov do bezpečia,“ pošepol rytier. „Ale, nemôžem vás tu len tak nechať,“ plačlivo odvetila Kamila. Teraz už bolo počuť i zreteľné hlasy rytierov.



„Musíš len veriť. A teraz bež, dieťa!“ rytier sa zvrtoľ, vytasil meč a rozbehol sa proti nepriateľom. Kamila vbehla do otvorených dverí ku kamarátom a zabuchla ich za sebou. Odrazu zavládol kľud. Cinkanie čepele o čepeľ utíchlo. Deťom nehrozilo viac žiadne nebezpečenstvo.

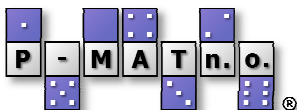
„Musíme zistiť, čo sa tam deje,“ vystrašene riekol Paľo. Všetky deti chceli vedieť, ako sa skončí boj za zavretými dverami. Nechceli, aby kráľovstvo a spolu s ním i ich záchranca padlo. „Nie,“ zvolala Kamila a chytila Rastóvu ruku, ktorou sa pokúšal otvoriť dvere. „Musíme len uveriť,“ zopakovala rytierove slová „len tak budú mať nádej.“ Rastó len nechápajúc pokrútil hlavou a znova sa pokúsil otvoriť dvere. „I tak tam nenájdeš to, čo čakáš,“ vysvetľovala mu Kamila, „za týmito dverami sa už skrýva úplne nové dobrodružstvo.“

Svoje **riešenia uploadni na** www.pikommat.sk, **alebo pošli poštou** (adresa je na prvej strane) najneskôr **30. apríla 2012** (rozhoduje dátum na pečiatke pošty, resp. čas servera).

Tešíme sa na Tvoje riešenia! Ak Ti niečo nie je jasné, neváhaj a spýtaj sa nás e-mailom na adresu pikommat@p-mat.sk. **RIEŠENIA NÁM E-MAILOM NEPOSIELAJ!**

Zopár rád na záver

- *Nezabudni napísať svoj postup aj so zdôvodnením jednotlivých krokov.*
- *Ak skúšaš viac možností, nezabudni skúsiť všetky – príklad môže mať viac riešení.*
- *Keď nevieš, ako ďalej, neprepadaj panike. Najlepšie sa rozmýšľa v kľude. Pošli nám aspoň to, čo už máš, aj za to môžeš dostať body.*
- *Ak odovzdávaš riešenia cez Internet, nenechávaj si to na poslednú chvíľu, radšej ich odovzdaj o deň skôr, a keby to náhodou nešlo, ešte vždy môžeš na druhý deň zbehnúť na poštu.*



organizátor korešpondenčného
seminára Pikommat



AGENTÚRA
NA PODPORU
VÝSKUMU A VÝVOJA

Pikommat je podporovaný Agentúrou na podporu výskumu a vývoja na základe Zmluvy č. LPP-0375-09.