



attomat

23.09.2021

Vzorové riešenia

Kategórie 7, 8, 9, Sekunda, Tercia, Kvarta, Open



p - mat



MINISTERSTVO
ŠKOLSTVA, VEDY,
VÝSKUMU A ŠPORTU
SLOVENSKEJ REPUBLIKY



EURÓPSKA ÚNIA

Európsky sociálny fond
Európsky fond regionálneho rozvoja

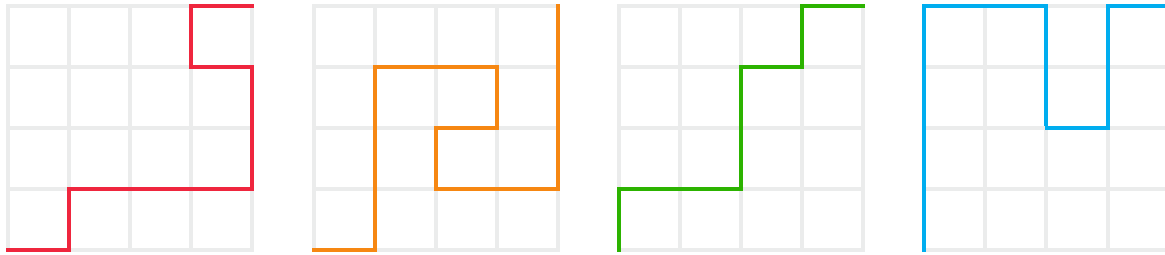


OPERAČNÝ PROGRAM
ĽUDSKÉ ZDROJE

Tento projekt sa realizuje vďaka podpore z Európskeho sociálneho fondu a Európskeho fondu regionálneho rozvoja v rámci Operačného programu Ľudské zdroje.

Úloha 01. Farebné čiary

Miška si kreslí čiary na štvorčekovej sieti. Zakaždým spojí ľavý dolný a pravý horný roh inou cestou. Miška nakreslila 4 čiary ako na obrázku. Akú farbu má čiara, ktorá je najdlhšia?



Výsledok: oranžovú

Riešenie: Vidíme, že červená čiara má dĺžku 10 strán štvorca, oranžová 14 strán štvorca, zelená 8 strán štvorca a modrá má dĺžku 12 strán štvorca. Najdlhšia je preto oranžová čiara.

Úloha 02. Čarodej z Attomatova

Úlohou čarodeja z Attomatova je pripravovať čaromatematické elixíry. Každý čarodejov elixír je pripravovaný zo surovín, ktoré majú takzvanú hodnotu čaromatematickosti, skrátene čamat, väčšiu ako nula. No čamat má aj elixír zložený z viacerých surovín – táto hodnota sa rovná súčtinu čamatu všetkých surovín v elixíri.

O elixíre z dvoch žabacích slz vieme, že má čamat 9.

Zase elixír z žabacej slzy a Dionýzovej bobule má čamat 15.

Napokon elixír z Dionýzovej bobule a dvoch zajačích krídeliek má čamat 20.

Aký čamat bude mať elixír z jednej žabacej slzy, jednej Dionýzovej bobule a jedného zajačieho krídelka?

Výsledok: 30

Riešenie: Žabacie slzy majú čamat 3, lebo keď prenásobíme číslo 3 samým sebou, dostaneme súčin 9. Keď súčin čamatov Dionýzovej bobule a žabacích slz predelíme čamatou žabacích slz, dostaneme, že Dionýzové bobule majú čamat $15 : 3 = 5$. Keď súčin čamatov Dionýzovej bobule a dvoch zajačích krídeliek predelíme čamatom Dionýzovej bobule, dostaneme, že čamat dvoch zajačích krídeliek je $20 : 5 = 4$. Podobne ako pri žabacích slzách zistíme aj z dvoch zajačích krídeliek, že jedno zajačie krídelko má čamat 2. Na záver iba vynásobíme čamaty všetkých troch surovín $3 \cdot 5 \cdot 2 = 30$. Čamat požadovaného elixíru je 30.

Úloha 03. Vysoko-školská

Spolužiaci Adka, Bejka, Cyril a Domča sa porovnávali medzi sebou, kto je ako vysoký. O svojich výškach následne povedali:

Adka: "Cyril je odo mňa o 1 dm vyšší."

Domča: "Som o 250 mm vyššia ako Bejka."

Cyril: "Domča je o 7 cm vyššia ako ja."

Zoraď štvoricu spolužiakov podľa výšky od najvyššieho po najnižšieho.

Výsledok: Domča, Cyril, Adka, Bejka

Riešenie: Domča je najvyššia zo všetkých, lebo zo zadania vieme, že je vyššia ako Bejka a Cyril, a keďže Adka je nižšia ako Cyril, musí byť nižšia aj ako Domča. Teraz ostatných vieme zoradiť podľa toho, o koľko sú nižší ako Domča. Pozor, musíme jednotky premeniť na rovnaké, napríklad na centimetre. Cyril je o 7 cm nižší ako Domča, Bejka o 25 cm nižšia. Adka je o 10 cm nižšia ako Cyril, takže je o $10 \text{ cm} + 7 \text{ cm} = 17 \text{ cm}$ nižšia ako Domča. Z toho vyplýva, že Cyril je po Domči najvyšší, potom Adka je tretia najvyššia a najnižšia je Bejka. Zoradenie je Domča, Cyril, Adka, Bejka.

Úloha 04. Paličky

Tete sa pozrela na svoje digitálne hodinky a zbadala na nich čas 20:21. Na displeji tak svietilo $5 + 6 + 5 + 2 = 18$ paličiek. Hneď sa zamyslela. O koľko minút nastane najbližší taký moment, že na hodinkách bude svietiť 18 paličiek?



Výsledok: 10

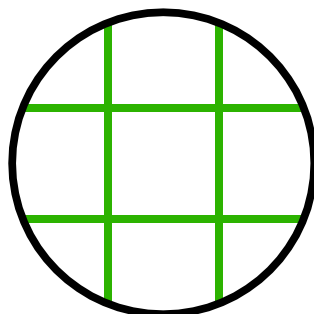
Riešenie: Jednotka má najmenej paličiek zo všetkých cifier, preto už žiaden čas do 20:29 vrátane nebude mať rovnaký počet paličiek. Pozrime sa na časy v nasledujúcich desiatich minútach, teda v tvare 20:3X. Cifry označujúce hodinu sú rovnaké ako pri 20:21 a cifra 3 má rovnako veľa paličiek ako cifra 2. Takže rovnaký počet paličiek ako 20:21 má čas 20:31, ktorý nastane o 10 minút.

Úloha 05. Fruit ninja frajer

Max si pred niekoľkými mesiacmi stiahol hru fruit ninja. Dnes už v nej je riadny frajer. Minule sa pohádal so svojim kamarátom Alexom o tom, koľkými minimálne rezmi môže rozrezať ovocie na 9 kúskov. Koľko najmenej rezov na to potrebuje? Ovocie v hre fruit ninja má tvar kruhu.

Výsledok: 4

Riešenie: 4 rezy určite postačujú – stačí rezať tak ako na obrázku:



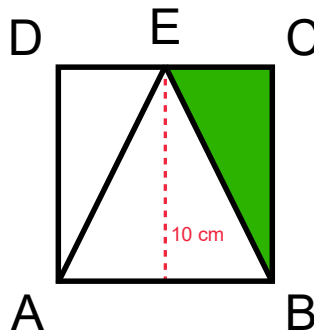
Každý rez prinajlepšom zdvojnásobí počet kúskov, a tak na 3 rezy vieme dostať najviac $2 \cdot 2 \cdot 2 = 8$ kúskov. 9 kúskov tak na 3 rezy nedostaneme, a preto musíme rezať aspoň 4 rezmi.

Úloha 06. Zelené kachličky

Jožko si kachličkuje kúpeľňu špeciálnymi kachličkami. Tie majú tvar štvorca $ABCD$. V strede strany CD tohto štvorca sa nachádza bod E . Výška z bodu E na stranu AB v trojuholníku ABE je dlhá 10 cm. Trojuholník BCE je nafarbený nazeleno. Aký je obsah tohto zeleného trojuholníka v centimetroch štvorcových?

Výsledok: 25

Riešenie: Nakreslime si situáciu zo zadania:



Výška z bodu E na stranu AB je rovnako dlhá ako strany BC alebo AD . Štvorec $ABCD$ má tak stranu dlhú 10 cm a jeho obsah je $10 \text{ cm} \cdot 10 \text{ cm} = 100 \text{ cm}^2$. Vieme ho rozdeliť na štyri zhodné trojuholníky ako na obrázku.

Jedným z týchto trojuholníkov je zelený trojuholník BCE , ktorý tak má obsah $100 \text{ cm}^2 : 4 = 25 \text{ cm}^2$.

Úloha 07. Párny zoznam

Marcel si napísal zoznam čísel: 2, 4, 6, ..., 108. Napísal doň všetky párne čísla menšie ako 110. O koľko viac cifier 8 ako cifier 9 napísal?

Výsledok: 11

Riešenie: Párne čísla končia iba ciframi 0, 2, 4, 6 a 8. Preto cifru 9 Marcel napísal iba na mieste desiatok v číslach 90, 92, 94, 96 a 98, spolu 5-krát. Zato cifru 8 napísal v číslach 8, 18, 28, 38, 48, 58, 68, 78, 80, 82, 84, 86, 98, 108 a dvakrát v čísle 88 – spolu 16-krát. Cifru 8 tak napísal o $16 - 5 = 11$ -krát viac.

Úloha 08. Minca namiesto kocky

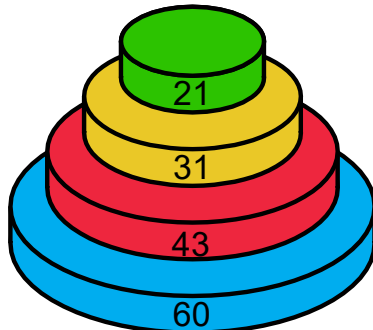
Kubko sa hrá s figúrkou na hracom pláne. V každom ťahu si hodí mincou. Ak padne číslo, tak posunie figúrku o 5 políčok. Ak padne znak, tak posunie figúrku o 4 políčka. Kubko zatiaľ posunul figúrku o 26 políčok. Koľkokrát Kubko hodil mincou?

Výsledok: 6

Riešenie: Na 6 hodení mincou sa Kubko vie posunúť o 26 políčok. Stačí mu hodiť dvakrát číslo a štyrikrát znak – tak sa posunie o $2 \cdot 5 + 4 \cdot 4 = 26$ políčok. Ak by Kubko hádzal mincou len 5-krát, mohol by sa posunúť maximálne o $5 \cdot 5 = 25$ políčok. Podobne ak by hádzal mincou 7-krát, tak by sa pohol určite o aspoň $7 \cdot 4 = 28$ políčok. Kubko tak musel hádzať 6-krát.

Úloha 09. Chaotická infografika

Na istej základnej škole sa konali tri súťaže – Miss, Spevák a Attomat. Miss a Attomat prebiehali úplne v rovnakom čase. Po konaní týchto akcií škola vytvorila grafiku na obrázku, na ktorej znázornila niektoré informácie o počte zúčastnených. Každá vrstva v nej zodpovedá nejakému počtu žiakov. Koľko žiakov navštevuje túto školu?



- Boli na Miss, ale nie na Spevákovi
- Boli na Miss alebo na Spevákovi
- Boli na Attomate alebo na Spevákovi
- Neboli nikde

Výsledok: 124

Riešenie: Zelená časť nám hovorí o žiakoch, ktorí boli na Miss, ale nie na Spevákovi. Keďže Miss bola počas Attomatu, tak títo žiaci neboli ani na Attomate. Všetci ostatní žiaci, ktorí boli na niektorej akcii, tak boli na Attomate alebo na Spevákovi, takže tvoria červenú časť. Na nejakej akcii preto bolo $21 + 43 = 64$ žiakov. Spolu s 60 žiakmi, ktorí na žiadnej akcii neboli (modrá časť), tak školu navštevuje $64 + 60 = 124$ žiakov.

Úloha 10. Naplnenie škatule

V obchode s oblečením chcú čo najefektívnejšie uskladniť nevypredané tričká do kartónových škatúl s rozmermi 40 cm x 70 cm x 30 cm. Pracovníčky vedia skladať tričká do kocky s hranou 10 cm alebo ich vedia iba preložiť na polovicu, pričom takto preložené tričko má rozmery 40 cm x 30 cm x 2 cm. Ktorým spôsobom sa oplatí ukladať tričká do škatule?

- a) na spôsobe nezáleží
- b) iba prekladať na polovice
- c) iba skladať do kocky
- d) skombinovať oba spôsoby

Výsledok: c) iba skladať do kocky

Riešenie: Podme zistiť, koľko tričiek by sa vošlo do škatule, ak by sme ich tam ukladali iba poskladané do kocky s hranou dlhou 10 cm. Na jednu stenu škatule s rozmermi 30 cm x 40 cm sa zmestí $3 \cdot 4 = 12$ kociek, ktoré budú zaberáť ešte 10 cm z posledného rozmeru. Posledný rozmer má 70 cm, takže sa do škatule zmestí presne 7 vrstiev s 12 kockami, čo je spolu $7 \cdot 12 = 84$ poskladaných tričiek do tvaru kocky.

Ak by sme do škatule chceli ukladať tričká preložené na polovicu, zmestí sa na stenu s rozmermi 30 cm x 40 cm iba jedna tričko. Ale z posledného rozmeru bude zaberáť iba 2 cm. Na seba preto takto môžeme poukladať $70 \text{ cm} : 2 \text{ cm} = 35$ preložených tričiek.

Je zjavné, že tričiek poskladaných do tvaru kocky sa do škatule zmestí viac, a teda v nej zaberajú menej miesta ako preložené tričká. Neoplatilo by sa nám preto ani kombinovať oba spôsoby. Čiže správna je jednoznačne možnosť c).

Úloha 11. Štyri guľôčky

Stano dostal na začiatok školského roka 4 guľôčky – oranžovú, modrú, červenú a zelenú. Chce ich uložiť do jedného radu tak, aby oranžová a modrá guľôčka neboli vedľa seba. Koľkými spôsobmi ich takto vie uložiť?

Výsledok: 12

Riešenie: Poďme do radu ako prvé ukladať oranžovú a modrú guľôčku. Hľadáme všetky možnosti, pri ktorých nie sú vedľa seba. Také sú:

- oranžová na 1. mieste a modrá na 3. mieste;
- oranžová na 1. mieste a modrá na 4. mieste;
- oranžová na 2. mieste a modrá na 4. mieste;

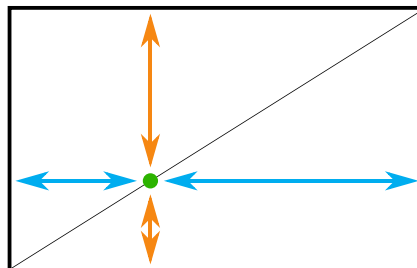
a opačne. Dokopy máme teda 6 rôznych spôsobov pre uloženie týchto dvoch guľôčok. K týmto dvom chceme do radu uložiť ešte červenú a zelenú guľôčku. Do každej zo šiestich možností vieme uložiť zelenú a červenú guľôčku dvomi spôsobmi – červenú viac vľavo a zelenú viac vpravo a naopak. Spolu existuje preto $6 \cdot 2 = 12$ spôsobov, ako môže Stano uložiť guľôčky do jedného radu.

Úloha 12. Nuda v cele

Väzňa zavreli do cely, ktorej podlaha má tvar obdĺžnika s obvodom 18 m. Keď sa väzeň kvôli samote nudil, postavil sa do tretiny dĺžky jednej z uhlopriečok. Potom zmeral svoju vzdialenosť od každej zo stien a všetky tieto štyri vzdialenosti sčítal. Akú dĺžku v metroch dostal?

Výsledok: 9

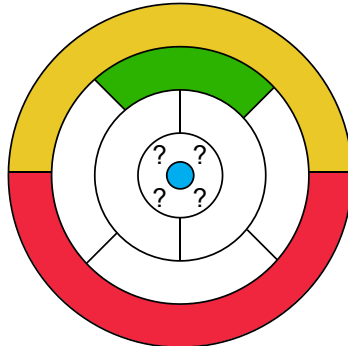
Riešenie: Nakreslime si celú situáciu spolu s úsečkami, ktorých súčet dĺžok chceme zistiť:



Vidíme, že oranžové úsečky spolu tvoria jednu úsečku. Táto úsečka je rovnobežná so zvyšnými dvomi stenami cely a má aj rovnakú dĺžku. Rovnako to platí aj pre modré úsečky. Súčet všetkých štyroch vzdialeností sa preto rovná súčtu dĺžok dvoch rôzne dlhých stien cely. Tento súčet vieme vypočítať ako polovicu obvodu celej cely. Súčet vzdialeností väzňa od všetkých stien cely je $18 \text{ m} : 2 = 9 \text{ m}$.

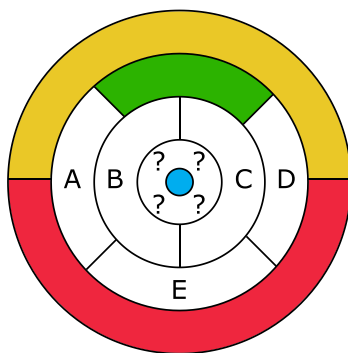
Úloha 13. Abstraktné umenie

Laura si kreslí obraz. Nakreslila si niekoľko čiar a teraz vyfarbuje oblasti, ktoré vznikli. Chce ich ale vyfarbiť tak, aby žiadne dve susediace oblasti nemali rovnakú farbu. Pritom však použije iba 4 farby – červenú, žltú, zelenú a modrú. Akú farbu bude mať oblasť s otáznikmi?

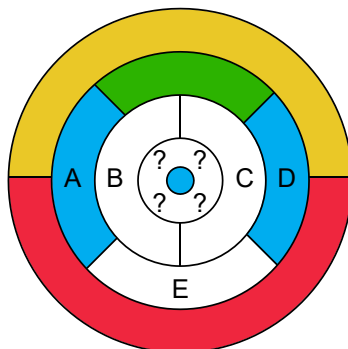


Výsledok: zelenú

Riešenie: Označme si oblasti ako na obrázku:



Oblasti A a D susedia s červenou, žltou aj zelenou oblasťou, a tak musia byť modré:



Oblasti B a C susedia so zelenou aj modrou oblasťou a susedia aj navzájom. Preto jedna z nich bude červená a druhá žltá. Bez ohľadu na to, ako tieto dve oblasti ofarbíme, bude oblasť s otáznikmi susediť s červenou, žltou aj modrou oblasťou. Preto bude oblasť s otáznikmi zelená.

Úloha 14. Škaredé číslo

Veva si napísala trojciferné číslo, ktoré ma na mieste jednotiek cifru 7. No toto číslo sa jej nepáčilo, a tak napísala nové. Nové číslo napísala tak, že prvú cifru čísla premiestnila na koniec čísla. Nové číslo bolo o 585 väčšie ako to pôvodné. Aké bolo pôvodné číslo?

Výsledok: 287

Riešenie: Ak k pôvodnému číslu pričítame 585, musíme dostať nové číslo. Pre lepšiu predstavivosť si to zapíšme sčítavania pod seba:

$$\begin{array}{r} \color{green}\square \color{blue}\square 7 \\ + 585 \\ \hline \color{blue}\square 7 \color{green}\square \end{array}$$

Hneď vieme vypočítať zelené políčko $7 + 5 = 12$, kde musí byť cifra 2:

$$\begin{array}{r} \color{green}\square \color{blue}\square 7 \\ + 585 \\ \hline \color{blue}\square 7 \color{green}\square \end{array}$$

Zostal nám zvyšok 1 a aj po druhom stĺpci nám zase musí zostať zvyšok, lebo 7 je menšie ako $8 + 1$. Takže modré políčko musí byť $17 - 8 + 1 = 8$:

$$\begin{array}{r} \color{green}\square \color{blue}\square 7 \\ + 585 \\ \hline \color{blue}\square 7 \color{green}\square \end{array}$$

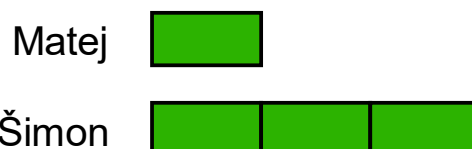
Z obrázka je vidno, že pôvodné číslo bolo 287.

Úloha 15. O dvoch bratoch

Dvaja bratia Matej a Šimon sa narodil v ten istý deň, ale v rôznych rokoch. Starší Šimon je dnes presne 3-krát starší ako mladší Matej. Koľkokrát starší bude Šimon, keď bude mať Matej dvakrát toľko rokov, ako má dnes?

Výsledok: 2

Riešenie: To, že je Šimon trikrát starší vieme znázorniť ako na obrázku – jeden obdĺžniček reprezentuje vek Mateja a keďže Šimon je trikrát starší, tak jeho vek reprezentujú tri obdĺžničky.



Keď bude mať Matej dvakrát toľko rokov ako dnes, tak jeho vek budeme vedieť reprezentovať dvomi obdĺžničkami. Matej tak bude o jeden obdĺžniček starší, a teda bude o jeden obdĺžniček starší aj Šimon. Jeho vek tak môžeme reprezentovať štyrmi obdĺžničkami.



Šimon tak bude $4 : 2 = 2$ -krát starší.

Úloha 16. Elze je zle

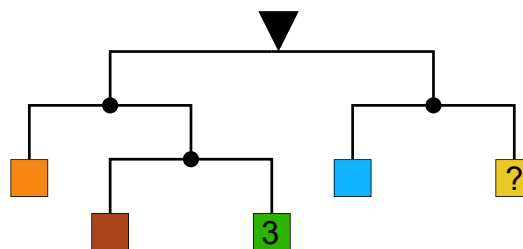
Elze je zle, a tak sa hrá s palindrómami. Napísala si zoznam palindrómov, ktorých súčet cifier sa rovná počtu cifier. Elza je smutná, že veľa z nich obsahuje cifru 1, a tak by chcela nejaký, ktorý ju neobsahuje. Aký je najmenší palindróm neobsahujúci cifru 1, ktorého súčet cifier je rovnaký ako počet jeho cifier? Poznámka: Palindróm je také číslo, ktoré je rovnaké, keď ho čítame odpredu aj odzadu. Napríklad číslo 12321 je päťciferný palindróm.

Výsledok: 2002

Riešenie: Jednociferné palindrómy zjavne nevyhovujú, a tak hľadaný palindróm bude začínať cifrou aspoň 2 (jednotku máme zakázanú) a rovnakou cifrou končiť. Jeho ciferný súčet tak bude aspoň 4, a teda bude aspoň štvorciferný. Štvorciferný palindróm spĺňajúci všetky podmienky existuje – 2002. Ľahko vidno, že toto je jediný vyhovujúci štvorciferný palindróm (aby bol ciferný súčet 4, tak prvá a posledná cifra musia byť dvojky a zvyšné cifry byť nuly). Preto je 2002 najmenší vyhovujúci palindróm.

Úloha 17. Pikofyzová

Marcel si pri vymýšľaní fyzikálnych úloh rozhodol objednať novú dekoráciu do svojej izby, ktorú si potom zavesil na strop. Dekorácia vyzerá ako na obrázku. Okolo miest so šípkou a krúžkami sa vedia jednotlivé časti otáčať. Pritom je celá táto dekorácia v rovnováhe. Akú hmotnosť v kilogramoch má žltá ozdôbka, ak zelená ozdôbka váži 3 kilogramy? Čierne časti dekorácie nemajú hmotnosť.

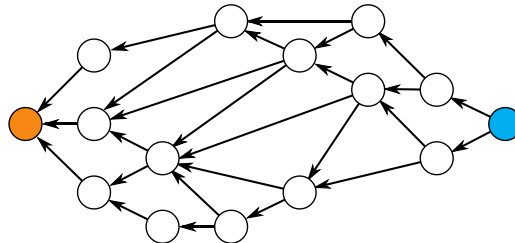


Výsledok: 6

Riešenie: Pôjdeme postupne po jednotlivých častiach a ozdôbkach. Aby hnedá bola v rovnováhe so zelenou musí mať tiež hmotnosť 3 kg. Spolu majú hmotnosť 6 kg. Aby s nimi bola v rovnováhe aj oranžová, musí mať hmotnosť 6 kg. Celá ľavá časť dekorácie má hmotnosť spolu 12 kg. Aby s ňou bola aj pravá v rovnováhe musí mať tiež hmotnosť spolu 12 kg. Na pravej strane sú dve ozdôbky, ktoré sú rovnováhe. Ak majú spolu hmotnosť 12 kg a ich hmotnosti sú rovnaké, tak každá musí vážiť 6 kg. Jedna z nich je práve žltá, a preto žltá ozdôbka má hmotnosť 6 kg.

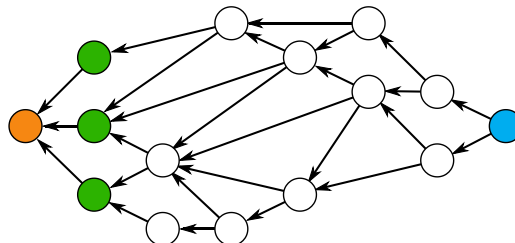
Úloha 18. Strategická bitka

Patrik a Lucka sa hrajú hru na políčkach na obrázku. Na začiatku položia jednu spoločnú figúrku na modré políčko a striedajú sa v ťahoch, Patrik začína. V každom ťahu hráč posunie figúrku v smere šípky na nejaké ďalšie políčko. Vyhráva hráč, ktorý presunie figúrku na oranžové políčko. Ktorý hráč vie hrať tak, aby zaručene vyhral?

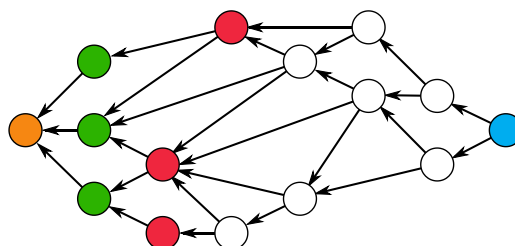


Výsledok: Patrik

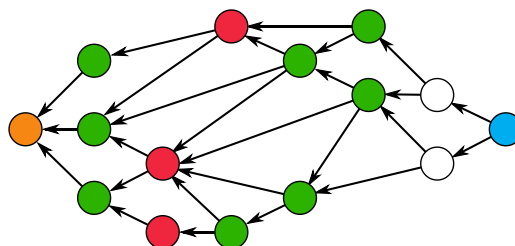
Riešenie: Ak je figúrka na políčku, z ktorého ide šípka do oranžového políčka, tak hráč na ťahu vie vyhrať ďalším ťahom. Ofarbíme tieto políčka nazeleno a nazveme ich víťaznými – hráč, ktorý je na ťahu, keď je figúrka na víťaznom políčku, vie zaručene vyhrať:

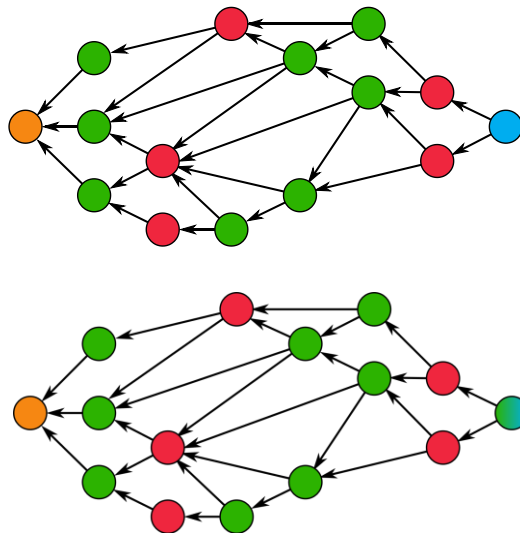


Na druhej strane políčka, z ktorých vedie šípka len do víťazných políčok, ofarbíme načerveno a nazývame prehrávajúcimi – hráč, ktorý je na ťahu, keď je figúrka na prehrávajúcom políčku, musí pohnúť figúrku na vyhrávajúce políčko, čím dostane súpera do situácie, kde vie vyhrať:



Podobne pokračujeme ďalej. Políčka, z ktorých vedie nejaká šípka do prehrávajúceho políčka sú vždy vyhrávajúce a políčka, z ktorých všetky šípky vedú do vyhrávajúcich políčok sú prehrávajúce. Postupným farbením políčok tak dostaneme:





Z toho vidíme, že modré políčko, na ktorom je na začiatku figúrka, je vyhrávajúce, a tak Patrik vyhrá (stačí mu zakaždým posunúť figúrku na prehrávajúce políčko).

Úloha 19. Domové čísla

Mestečko Attomatovo má 10000 domov. Každý dom má pridelené celé číslo od 1 po 10000. V mestečku sa rozhodli urobiť štatistiku, koľko domových čísiel má nepárny ciferný súčet a zároveň neobsahuje cifru 7. Koľko je takých domov?

a) 2916

b) 3281

c) 5001

d) 6561

Výsledok: b) 3281

Riešenie: Spomedzi jednociferných čísiel majú nepárny ciferný súčet, a zároveň nie sú cifrou 7 práve 4 čísla. Konkrétne 1, 3, 5 a 9.

Pri dvojciferných číslach vie prvá cifra zmeniť to, či je ciferný súčet párnny, alebo nepárny. Môžeme preto cifru na mieste jednotiek vybrať náhodne spomedzi všetkých "povolených", čiže deviatich cifier. Cifru na mieste desiatok môžeme potom vybrať podľa toho, či je cifra na mieste jednotiek párna, alebo nie. Ak je párna, tak aby sme dosiahli nepárny ciferný súčet budeme vyberať spomedzi nepárnych cifier, ktoré sú: 1, 3, 5, a 9, čiže štyri. Ak je prvá vybratá cifra nepárna, musíme vyberať spomedzi párných cifier, ktoré sú: 2, 4, 6, a 8, čiže tiež štyri. Nulu vybrať nemôžeme, lebo by sme nedostali dvojciferné číslo. Spolu je preto vyhovujúcich dvojciferných čísiel $4 \cdot 9 = 36$.

Trojciferné čísla môžeme vytvoriť rovnako, keďže znova vie prvá cifra zmeniť to, či je ciferný súčet párnny, alebo nepárny. Tentoraz však vyberáme z deviatich cifier aj na mieste jednotiek, aj na mieste desiatok. Vyhovujúcich trojciferných čísiel je $4 \cdot 9 \cdot 9 = 324$.

Štvorciferných je podľa rovnakého postupu: $4 \cdot 9 \cdot 9 \cdot 9 = 2916$.

Dom s päťciferným číslom je len jeden – ten má nepárny ciferný súčet a zároveň neobsahuje cifru 7. Domov s číslom, ktoré má nepárny ciferný súčet a neobsahuje cifru 7, je preto v Attomatove $4 + 36 + 324 + 2916 + 1 = 3281$.

Úloha 20. Delenie stovky

Ľudka skúšala deliť číslo 100 rôznymi číslami. Na papier si napísala čísla od 2 do 100 a ku každému z týchto čísel si napísala zvyšok po delení, keď delila číslo 100 týmto číslom. Napríklad k číslu 13 si napísala číslo 9, pretože $100 : 13 = 7$, zvyšok 9. Potom Ľudka zakrúžkovala všetky čísla, ku ktorým napísala číslo 1. Aký je súčet všetkých zakrúžkovaných čísel?

Výsledok: 155

Riešenie: Čo znamená, že vyjde zvyšok po delení 1? Znamená to, že ak by sme delili číslo o 1 menšie, tak by nám žiadny zvyšok nevyšiel. Preto sú zakrúžkované čísla zrovna také, že keď nimi vydělíme číslo $100 - 1 = 99$, tak nedostaneme žiaden zvyšok. Také čísla sú 1, 3, 9, 11, 33 a 99. Číslo 1 sa na Ľudkinom zozname nenachádza (aj tak by pri delení čísla 100 vyšiel zvyšok 0 a nie 1), takže Ľudka zakrúžkovala iba čísla 3, 9, 11, 33, 99. Ich súčet je $3 + 9 + 11 + 33 + 99 = 155$.