



Riešenia Objavného kola letnej časti na tému Vesmír

Vesmír – 1 Akvárium

vzorák Michal S., Janči

Vety v zadaní šifry napovedajú na súhvezdia nočnej oblohy. Každé súhvezdie má navyše toľko písmen, koľko slov má daná veta. To znamená, že slovám vieme priradiť písmená z názvu. V prípade viacslovného názvu súhvezdia je medzi slovami zlom riadku.

Každému súhvezdiu astronómovia priradili trojpísmennú skratku. V každej vete sa nachádza jedno slovo, v ktorom je ukrytá skratka napovedaného súhvezdia:

- Cha**LUP**y prasiatkam sfúkol. – VLK
- Ukazujú aktuálny čas **HOR**e na stene. – HODINY
- S bubnom ho nechytíš naj**LEP**šie. – ZAJAC
- Posteľ pokrývajú z látky vyrobené **VEL**ikánske kusy. – PLACHTY
- Rohatý živočích obývajúci pohoria podobný **CAP**ovi alebo aj kamzíkovi. KOZOROŽEC
- S týmto vodným živočíchom sa zrejme zaujímavým spôsobom pohrala **eVOL**úcia, keď cestuje vzduchom. – LIETAJÚCA RYBA
- Dávno, štvrtstoročie pred **ÓDOR**om, predsedal vláde. – MEČIAR
- Domorodec pomenovaný Kolumbom po doplávaní **INDe**. – INDIÁN
- Vi**DEL**i ste už najinteligentnejšie morské zviera? – DELFÍN
- Pavúčiu p**RETr**hnete veľmi ľahko. – SIEŤ
- Nedbanlivo **UMI**estnené odpadkové koše využije táto lesná šelma menšieho vrazu. – MALÝ MEDVEĎ
- Značka p**ORI**adne sladkej hnedej pochúťky. – ORION
- Základný geometrický útvar, ktorý má iba **TRI** vrcholy a strán rovnako. – TROJUHOĽNÍK
- **MUS**í otravovať, keď vonku jete. – MUCHA
- Ešte lepšie ako **TELe**vízia, uvidíte naživo čokoľvek na kopci oproti. – ĎALEKOHLAD
- Nakreslím ním rovné čiary, náčrt úlohy vyjde **NOR**málne. – PRAVÍTKO

Keď vezmeme písmená z názvov súhvezdí zodpovedajúce slovám, ktoré ukrývajú skratku, dostaneme VICTOR INDIA ROMEO. Tieto slová v NATO fonetickej abecede hláskujú VIR. Heslo má mať 5 písmen, takže *vír* to nie je. Hláskovanie nabáda na skratky, navyše skratky sme už raz v šifre využili. Teraz to iba urobíme opačným smerom. VIR je skratkou súhvezdia Panna, a teda heslo je **PANNA**.



Vesmír – 2 Hviezdne vojny

vzorák Danko, Jančí

Mriežka na ktorej pozadí sú hviezdy, s názvom hviezdne vojny, odkazuje na typ logickej úlohy s názvom starbattle. V každej mriežke je 8 riadkov, stĺpcov aj oblastí oddelených hrubou čiarou. Do každej z nich treba doplniť práve jednu hviezdu, a podľa pravidiel starbattle sa nemôžu políčka, na ktorých sú hviezdy, dotýkať ani rohom. Na základe týchto pravidiel má každá mriežka - úloha práve jedno riešenie.

Pozadie, ktoré sa nápadne podobá na hviezdnu oblohu, budeme chcieť taktiež nejak využiť. Najlepšie rozoznáme, o čo na ňom ide, podľa žltých hviezd, v ktorých môžeme rozoznať vždy nejaké súhvezdie. Zaujímavé je aj to, že tieto hviezdy sú často na tom políčku, kde je hviezda v riešení star battle, nie je to tak ale vždy. Ako tieto dva komponenty šifry prepojiť? Nevyužitú ostali ešte grécke písmená pod každou tabuľkou. V súvislosti s hviezdami môžu odkazovať na ich názvy, v časti oblohy, ktorá patrí konkrétnemu súhvezdiu sú hviezdy pomenované práve po nich. Aj na našich výsekoch oblohy, ktoré sú na pozadí vieme vždy nájsť hviezdy s označením takými písmenami, aké sú pod nimi. A o týchto hviezdach ešte viac platí, že väčšinou sú na políčkach, kde je hviezda v riešení hlavolamu starbattle. Dokonca je to tak vždy okrem jednej hviezdy na každej úlohe. Postupne sú to hviezdy tau, iota, gama, epsilon, ró, z ktorých môžeme, či už podľa prvých písmen názvu alebo aj nájdením podobného písmena v latinke čítať TIGER.

Vesmír – 3 Zahmlené spomienky

vzorák Danko, Michal S.

Prvé štyri obrázky označené hviezdíčkami jasne zobrazujú hmloviny. S trochou hľadania v zozname, alebo radšej spätného hľadania obrázkov identifikujeme ich názvy. Tieto názvy môžeme, samozrejme vhodne vyskloňované podľa vety z tabuľky, doplniť po riadkoch tak, že presne vyplnia celú túto 31-políčkovú ($4 \cdot 7 + 3$) tabuľku: PELIKÁNOV, KALIFORNIE, KRABOV, MEDÚZY

Na to, čo táto tabuľka reprezentuje, poukazuje aj nadpis druhej časti šifry, ktorý hovorí nie o mesiaci ako vesmírnom telese, ale mesiaci v roku.

A práve tabuľka sa nám nápadne podobá na jeden mesiac z kalendára. Nižšie vidíme nejaké pekné obrázky súvisiace s vesmírom/astronómiou, a opäť asi najmúdrejšie bude použiť reverse image search na ich identifikáciu. Tieto obrázky majú spoločné to, že všetky boli v niektorý deň vyhlásené za Astronomy picture of the day.

V súvislosti s kalendárom vyššie nás bude asi zaujímať, v ktorý deň boli vyhlásené, a zistíme že všetky v niektorý deň marca (aj keď v rôznych rokoch).

Ku každému dňu ale už máme priradené písmenko, podľa toho ako sme s ich tam vpísali z názvov hmlovín (prípadne nám to vie teraz napadnúť, keď to potrebujeme). Prečítame teda písmená podľa dní v ktoré boli vyhlásené jednotlivé fotky, dostávame medzitajničku ZOBERRKAKODEN

Podľa inštrukcie teda znova postupne podľa fotiek vezmeme písmená z kalendára, ale tentokrát podľa čísla roka (samozrejme iba posledné dve cifry bez 20 na začiatku) a tieto tvoria tajničku: BRAVO VAROVANIE

Vesmír – 4 Typická

vzorák Jančí, Mišo M.

V šifre vidíme sedem riadkov, na ktorých sú pomlčkami oddelené mená hviezd. Niektoré hviezdy sú známe, iné majú zvláštne mená obsahujúce skratky súhvezdí a grécke písmená alebo písmená v latinke. Zároveň sa v niektorých riadkoch hviezdy opakujú – to by naznačovalo, že chceme niečo nakresliť na mape čiarami medzi hviezdami.



Keď teda hviezdy nájdeme na oblohe (sú dosť blízko seba) a pospájame ich, dostaneme písmenká O, B, A, F, G, K a M. To znie ako náhodný zhluk písmen, ale keď skúsime takúto postupnosť vygoogliť, zistíme, že sú to spektrálne typy hviezd podľa [Harvardskej klasifikácie](#), v poradí od najhorúcejšieho po najchladnejší typ.

To nám zjavne vraví, že máme nejakú použiť spektrálne typy hviezd. Pohľadáme si teda ku každej hviezde jej spektrálny typ a zistíme, že v každom riadku sa nachádza najviac jedna hviezda z daného typu, ale nie vždy tam nejaká je.

Keďže máme v každom riadku nejakú podmnožinu siedmich prvkov, mohli by sme použiť sedem-segment, ktorého segmenty dokážeme očíslovať podľa postupnosti spektrálnych typov:

OBAFGKM

1234567

- Sirius (A), Arsh al Jauzah (K), Hatysa (O), Betelgeuse (M), Procyon (F)
- Merkab (B), δ And (K), Scheat (M), ι Peg (F), Biham (A)
- Propus (M), Menkalinan (A), Capella (G), α Cam (O), Hassaleh (K)
- Rigel (B), Alnitak (O), Betelgeuse (M), Aldebaran (K), Alhena (A), 1 Geminorum (G)
- Polaris (F), Athebyne (G), Alkaid (B), Merak (A), Kochab (K)
- Meissa (O), Cursa (A), Theemin (G), Aldebaran (K), Zaurak (M)
- Larawag (K), Antares (M), Acrab (B), c Oph (A), Saik (O), v Oph (G)

Dostaneme heslo **SYKAVKA**.

Vesmír – 5 Diera do sveta

vzorák **Janči, Mišo M.**

V šifre vidíme osem kruhov s vyseknutými časťami, ktoré v sebe obsahujú obrázok človeka a pod sebou text. Niektoré majú vo vyseknutej časti ďalší obrázok.

Obrázky ľudí zaberajú časti kruhu podobné tvarom Mesiaca. Tieto tvary sú zoradené tak, ako po sebe nasledujú jednotlivé fázy Mesiaca – ich poradie teda riešiť nemusíme. Na obrázkoch sú viac či menej známe osobnosti (s ich identifikáciou nám môžu pomôcť malé obrázky vedľa nich), konkrétne:

- Archimedes (archimedova skrutka)
- Bell (telefón)
- Curie (urán 235)
- Darwin (evolučná teória)
- Euler („najkrajšia rovnica matematiky“)
- Fleming (pleseň)
- Galilei (glóbus)
- Herkules



Všimnime si, že aj priezviská sú zoradené abecedne. Vzhľadom na to, že Herkules (jednoznačne spoznatelný podľa trojhlavého psa) nie je vynálezca ani vedec a nemá ani žiaden malý obrázok, zjavne ani jedna z týchto vlastností nebude pre šifru podstatná.

Teraz by sme sa mali zamyslieť, ako súvisia významné osobnosti vedy, mytologická postava a Mesiac. Na Mesiaci sa nachádza veľa kráterov, ktoré sú pomenované po ľuďoch. A názov šifry je „diera do sveta“, čiže kráter!

Ale čo tie písmená dolu pod obrázkami? Veľakrát je druhé písmeno dvojice rovnaké, ako prvé písmeno nasledujúcej, no nie vždy. Občas tam vzniká aj „cyklus“. Keď si však nájdeme na internete niektorý z kráterov, rýchlo pochopíme, čo môžu tieto zdanlivo náhodné písmená abecedy znamenať – každý z kráterov v šifre má aj takzvané satelitné krátery, ktoré sú menšie a ich názov je tvorený názvom pôvodného krátera a veľkým písmenom abecedy. Tieto písmená chceme pospájať a nakresliť si nimi heslo.

Ako ale nájsť, ktoré satelitné krátery ležia kde? Na wikipédii často nájdeme len zoznam súradníc – vzhľadom na to, ako blízko sú krátery vedľa seba, nemusíme riešiť žiadne zakryvenie povrchu a môžeme si ich jednoducho pracne nakresliť (alebo predstaviť). Existuje však aj lepšie riešenie (ako asi myslíte, že šifra vznikala) – s trochou googlenia sa dokážeme dopracovať k **špeciálnym KML súborom**, ktoré zahŕňajú povrchové celky na rôznych telesách slnečnej sústavy. Keď si stiahneme takýto súbor pre Mesiac a otvoríme ho napríklad v Google Earth, získame na mape zobrazené polohy všetkých kráterov, a už si ich stačí jednoducho vyhľadať (v pozadí síce bude mapa Zeme, ale tá má našťastie rovnaký tvar, ako Mesiac, takže relatívne polohy bodov bude krásne vidno).

Prečítame teda postupne písmená, ktoré vzniknú pospájaním satelitných kráterov podľa písmen pod obrázkami, a dostaneme správu KOD **ZLTOK**.