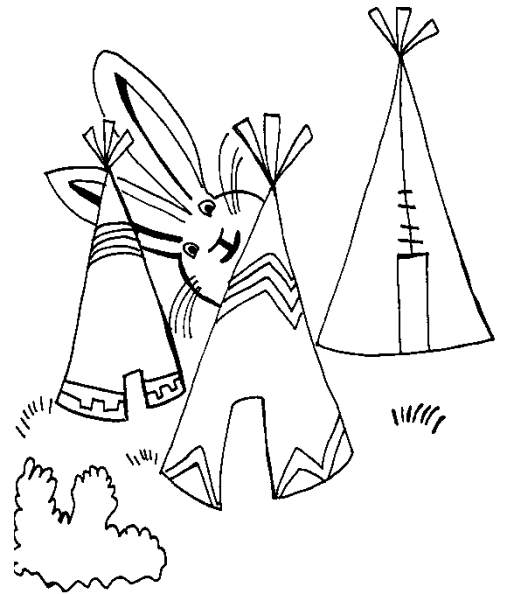


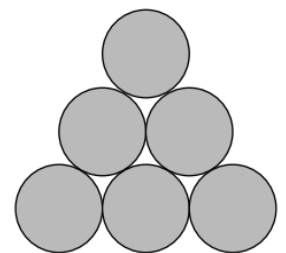
Horúci vzduch prehriaty slnkom sa vlnil ponad prériu. Dvomi mladým indiánskym chlapcom zaškvrkalo v bruchu. Soren z vrecka vybral sušené mäso a podal ho svojmu bratovi Kurukovi. Práve boli na ceste do vedľajšej dediny, kde sa mali stretnúť so svojimi kamarátkami – dvoma sestrami Metty a Alekou.

1. úloha (pre 5.,6.,príma): Hneď zrána Metty, Kuruk a Soren súťažili v stavaní indiánskych stanov típí. Víťaz mal byť ten, kto postaví najvyššie. Aleka bola rozhodcom, takže kým ostatní stavali, išla sa pozrieť na rybárov. Kým sa však stihla vrátiť, všetci pribehli za ňou. A hádali sa medzi sebou tak hlasno, že ich bolo isto počuť až na druhú stranu jazera. Metty tvrdila: „Moje típí je najvyššie!“ Soren jej na to odpovedal: „Nie, moje típí je vyššie ako tvoje!“ A Kuruk to celé uzavrel: „Aspoň jeden z vás nemá pravdu.“ Aleka s nimi prišla na lúku, aby odmerala típí a určila, kto je víťaz. Tam vysvitlo, že každé típí má inú výšku a pravdu hovoril len ten, ktorého típí bolo najvyššie. **Vedeli by ste povedať, kto postavil najvyššie a kto postavil najnižšie típí? Nezabudnite vysvetliť, ako ste na svoje riešenie prišli.**



jej ohradenie a prehradenie potrebovali postaviť 39 metrov ohrady.

3. úloha (pre všetky ročníky): Metty z jazera pri dedine vytiahla šesť kameňov. Očíslovala ich číslami od 1 po 6 (každé použila práve raz). Potom ich poukladala do pyramídy tak, že číslo na každom kameni zodpovedalo rozdielu čísel na kameňoch pod ním. Aleke sa to páčilo, takže sa hneď rozbehla za chlapcami a všetko im porozprávala. Tí sa jej opýtali, aké číslo bolo na samom vrchu pyramídy. To už si však Aleka nepamätala. Vedeli by ste to zistiť iba z jej popisu? **Aké čísla mohli byť na kameni na vrchu pyramídy? O každom kameni vieme iba toľko, že číslo na ňom je rozdielom čísel na dvoch kameňoch pod ním, a že kamene sú očíslované číslami od 1 po 6. Vysvetlite, ako ste na svoje riešenie prišli.**

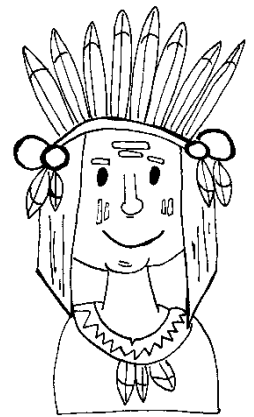


4. úloha (pre všetky ročníky): Soren ide každý deň v týždni, okrem nedele, loviť zajace na jeden zo šiestich ostrovov, ktoré sú na jazere. Od Metty si požičal jej kamene a na každý ostrov jeden zanesol. Takto si ostrovy označil číslami od 1 do 6. Každé ráno si hodí kockou, a tak sa rozhodne, na ktorý ostrov pôjde loviť. Ak v týždni postupne nahádzal napríklad čísla 2,4,3,4,6,2, tak v tomto týždni bol loviť na štyroch rôznych ostrovoch (ostrovy 2,3,4 a 6). Takto loviť už chodí niekoľko rokov odkedy sa naučil strieľať lukom. **Ktorých týždňov bolo za tú dobu viac: takých, v ktorých bol loviť na 4 rôznych ostrovoch, alebo takých, v ktorých bol loviť na 6 rôznych ostrovoch? Svoju odpoveď poriadne vysvetlite.**

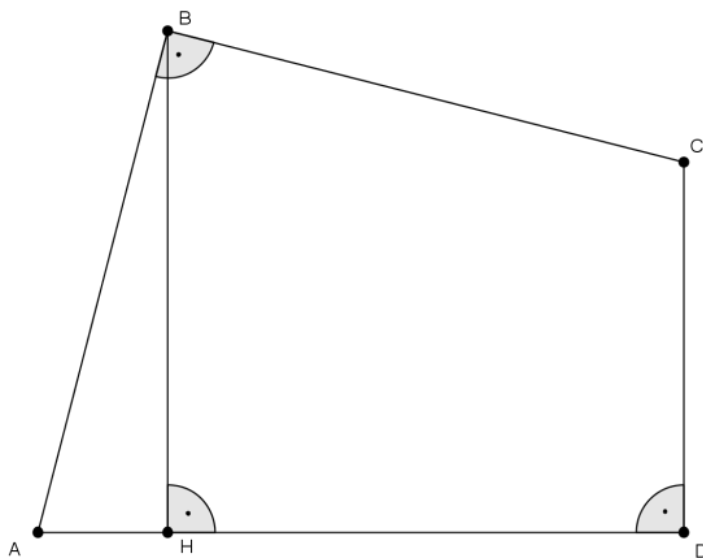
5. úloha (pre 7.,8.,9.,sekunda,tercia,kvarta): Keď už sa deň chýli k večeru, všetci indiáni si posadajú k ohňu. Šaman potom okolo neho tancuje, aby privolať dážď, dobrú úrodu alebo úspešný lov. Naposledy ale tancoval preto, lebo si nevedel rady s týmto hlavolamom: za rôzne písmená bolo treba doplniť rôzne číslice od 1 do 9 tak, aby platili všetky rovnosti:

$$A \cdot K = E - P = I : S = M - E = N : A$$

Vedeli by ste na to prísť aj bez toho, aby ste ako šaman tancovali okolo ohňa? Za rôzne písmená dosadzte rôzne číslice (a za rovnaké písmená rovnaké číslice) tak, aby platili všetky rovnosti. Svoju odpoveď nezabudnite dobre vysvetliť.



6. úloha (pre 8.,9.,tercia,kvarta): Počas toho, ako šaman tancoval pri ohni, Metty s Alekou sa začali nudiť, lebo na riešenie šamanovej hádanky už dávno prišli. Tak sa odkradli a išli sa pozrieť do jaskyne pri jazere. Jej pôdorys mal tvar štvoruholníka, tak, ako to vidíte na obrázku. Vchádzalo sa do nej úzkym priestorom, ktorý sa nachádzal presne medzi dvoma stromami (úsečka AH na obrázku). Od vchodu do



protiľahlého rohu jaskyne sa tiahla dobre viditeľná rovná zlatá žila (úsečka BH na obrázku). Aleka jaskyňu dobre poznala a už dávno zistila, že jej dva protiľahlé rohy majú 90° . Takisto uhol, ktorý zvierala zlatá žila na zemi so stenou jaskyne, mal 90° . Dievčatá si dnes večer zobrali so sebou špagát a odmerali dĺžku zlatej žily. Zistili, že má 10 metrov. Okrem toho odmerali dve steny v jaskyni, ktoré sú na obrázku označené ako AB a BC, a zistili, že sú rovnako dlhé. **Vedeli by ste z tohto všetkého zistiť, aká veľká je plocha pôdorysu jaskyne? Vieme, že úsečka BH meria 10m, strany AB a BC sú rovnako dlhé a uhly ABC, CDH a BHD sú pravé. Svoje riešenie dobre vysvetlite.**

Na vaše riešenia sa spolu s Metty, Alikou, Sorenom a Kurukom tešíme aj my, opravovatelia a organizátori korešpondenčného seminára SEZAM. Nezabudnite, že nám nestačia iba výsledky jednotlivých úloh, ale hodnotíme najmä postup, ako ste sa k nim dostali.

Riešenia, napísané na samostatných a podpísaných papieroch (spolu s obálkou veľkosti A5, na ktorej bude napísaná vaša spätná adresa a nalepená známka 0,60 €), posielajte najneskôr do 13. októbra 2014 na adresu:

Hynek Bachratý
Fakulta riadenia a informatiky
Žilinská univerzita
Ulica Univerzitná 1
010 26 Žilina

a do rohu obálky pripíšte SEZAM.

*Pokiaľ máte vážny problém s posielaním papierovej pošty, riešenia vo formáte *.doc, *.jpg alebo *.pdf posielajte e-mailom na adresu sezam@sezam.sk. Aj v nich ale potrebujeme najst' správne vyplnenú hlavičku a jasne oddelené a označené riešenia jednotlivých úloh.*