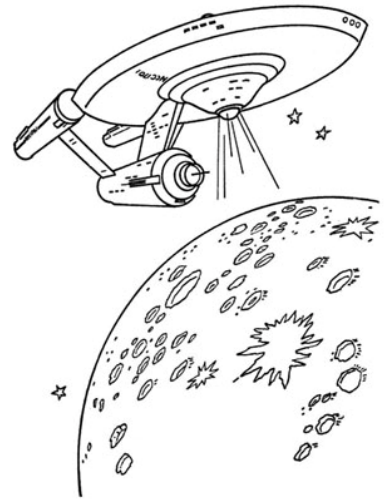
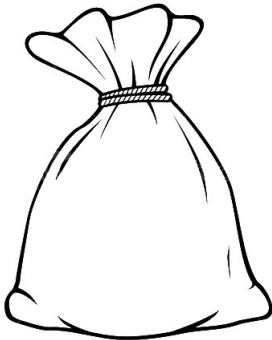


S E Z A M , Školský rok 2011/2012, 2. zimná séria

Chere amies, tu je opäť Jean Lúč Piknik, kapitán vesmírnej lode Enterprise! Verím, že ste ešte nezabudli na mňa a na to, ako sa túlame vesmírom a snažíme sa objaviť neobjavené. Práve sa vznášame v gravitačnom poli planéty X a čakáme, kým naša prieskumná loď Pathfinder pošle obrázky z prieskumu tejto planéty. Nezaháľame však a svoje čakanie si spríjemňujeme všemožnými spôsobmi, napríklad prechádzkami v skafandroch v čerstvom vákuu alebo návštevou nášho lodného kasína. Po jednej takej výdatnej prechádzke sme sa ja a moji kolegovia – Diana a Samuel – vybrali vyskúšať svoje šťastie.



V kasíne sa okrem rulety, pokru a rôznych iných hier, dá hrať aj takzvaná vrecková hra. Jedinou úlohou hráča je zaplatiť poplatok za hru a hrať.

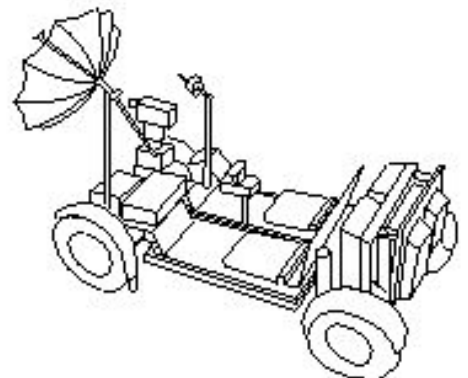


1. úloha: Krupiér dá do vrecka 100 žetónov, z toho 99 strieborných a 1 zlatý. Hráč ťahá z vrecúška žetóny dovtedy, kým nevytiahne zlatý žetón. Žetóny, ktoré vytiahol z vrecúška, vráti krupiérovi a odnesie si tie, čo vo vrecúšku ostanú. Diana sa rozhodla, že sa do hry pustí. Ťahala a ťahala až nakoniec vytiahla zlatý žetón. Vo vrecúšku si hrdo odnášala zvyšné žetóny, výhru. No nechcela nám prezradiť, koľko žetónov vlastne vyhrala. Od krupiéra sme sa však dozvedeli, že zo žetónov, čo mu vrátila, tvorili strieborné 98%. Vedeli by ste povedať, koľko žetónov Diana vyhrala?

Zistite, koľko žetónov si Diana vo vrecúšku odniesla. Svoje tvrdenie

vysvetlite.

Počas toho, ako som sa prechádzal a pozoroval hráčov rulety, za mnou prišiel podporučík z veliteľského mostíka a povedal, že prieskumník Pathfinder práve začal vysielat' zábery z povrchu planéty. Preto sme sa okamžite presunuli na mostík. Dlhú chvíľu sme videli iba monotónne sa meniace obrázky kamennej pustatiny. Zrazu si Samuel na povrchu planéty všimol zaujímavý útvar.



2. úloha: Útvar mal tvar neobvyklého šesťuholníka. Na rovnej kamennej zemi bol vytvorený iným druhom horniny, takže vyzeral akoby bol nakreslený na papieri. Okrem toho dva z vrcholov šesťuholníka boli spojené úsečkou, ktorá šesťuholník delila na dva rôzne päťuholníky. Neverili sme vlastným očiam a preto sme rozdelený útvar načrtli do Galaktickej encyklopédie. Ak je to dôkaz existencie mimozemskej civilizácie, treba, aby bol zaznamenaný. Vedeli by ste takýto útvar načrtnúť aj vy?

Načrtnite, ako mohol vyzerať útvar a deliaca úsečka nachádzajúci sa na povrchu planéty.

Potom, čo Pathfinder preskúmal útvar bližšie, skonštatovali sme, že na planétu sa asi nedostal náhodou. Preto som rozhodol, že pôjdeme preskúmať planétu osobne. So Samuelom a Dianou som sa nalodil do rakety a vyrazili sme smerom k planéte. V čase mojej neprítomnosti som nariadil svojmu podporučíkovi otestovať pre prípad nebezpečenstva schopnosti úniku našej lode – malým cvičením medzi Enterprise a jej bojovými stíhačkami.

3. úloha: Cvičenie bude prebiehať na rovnej trase dlhej 1000 km. Cvičenie začne na začiatku tejto trasy a skončí, keď Enterprise doletí na jej opačný koniec. Enterprise bude letieť po trase stálou rýchlosťou. Stíhačky budú letieť po tej istej 1000 km trase. Vždy jedna preletí trasu a keď dorazí na koniec, vyštartuje zo začiatku ďalšia. Stíhačky lietajú všetky stále rovnako rýchlo a to päťkrát rýchlejšie ako Enterprise. Prvá stíhačka a Enterprise vyštartujú naraz. Koľkokrát sa Enterprise minie na trase so stíhačkami (ráta sa aj začiatok a koniec) a v akej vzdialenosti od začiatku tieto stretnutia budú?

Zistite, koľkokrát sa stretne Enterprise počas cvičenia so stíhačkami. Svoje tvrdenie poriadne zdôvodnite.



Podľa hlásenia, ktoré mi poručík poslal tesne pred pristátím, cvičenie dopadlo výborne. Spokojne som sa s Dianou a Samuelom vylodil na planéte a pripojili sme sa k Pathfinderu. Na planéte bolo neskutočne zima, no zdala sa oveľa vlúdnejšia a obývateľnejšia ako napríklad Mesiac. Prechádzali sme po úplne suchom povrchu planéty a hľadali sme skryté zdroje vody. Žiadnu sme nenašli. Asi po dvoch hodinách chôdze sme však našli jamu, na ktorej dne bolo veľké množstvo čudných ako hrášok veľkých buniek. Vďaka Pathfinderu sa nám podarilo 8 z nich vyloviť a uložiť do špeciálnej priehľadnej nádoby.

4. úloha: Každá bunka má tvar malej kocky a celá je buď čiernej alebo bielej farby. V nádobe boli štyri biele a štyri čierne bunky. V prirodzenom prostredí planéty bunky nevykazovali žiadnu aktivitu. Keď sme ich vzali do teplého prostredia našej rakety, začali sa medzi sebou spájať. Šesť z nich vytvorilo zoskupenie, ktoré sme pracovne nazvali „veža“ a dve ostali bokom. Veža je zložená zo šiestich buniek, päť z nich je vidno a jednu nie (tak ako je znázornené na obrázku). Keď sme nádobu schladili, veža sa rozpadla a po opätovnom zahriatí sa bunky spojili a vytvorili novú. Tento pokus sme zopakovali veľa krát, pričom bunky sa zakaždým zoskupili do inej veže. Preto sme sa rozhodli, že všetky možné veže zdokumentujeme. Pričom za rôzne veže považujeme také, ktoré pri pohľade ako vidíte na obrázku, vyzerajú inak. Koľko rôznych veží vedia bunky vytvoriť? (Veže považujeme za rôzne, aj keď sa líšia len otočením.)

Zistite, koľko rôznych veží vedia 4 biele a 4 čierne bunky z nádoby vytvoriť. Nezabudnite detailne popísať, ako ste sa dostali k vášmu výsledku.

Zistite, koľko rôznych veží vedia 4 biele a 4 čierne bunky z nádoby vytvoriť. Nezabudnite detailne popísať, ako ste sa dostali k vášmu výsledku.



Veríme, že budete Jeana a jeho priateľov sledovať aj pri ich ďalších dobrodružstvách. Hoci sa o vesmíre hovorí, že je poriadne studený, pre našich priateľov sa čoskoro môže stať poriadne horúcim miestom.

Netrpezlivo očakávame vaše riešenia a dúfame, že nám pošlete také pekné obrázky ako v prvej sérii. Nezabudnite, že nám nestačia iba výsledky jednotlivých úloh, ale hodnotíme najmä postup, ako ste sa k nim dostali.

Svoje odpovede nám pošlite najneskôr do **28. novembra 2011** na adresu
gymn. Veľká okružná 22, Katarína Jasenčáková, 010 01 Žilina

a nezabudnite podľa pokynov priložiť **obálku veľkosti A5 s vašou adresou a známku 0,50 EUR (list do 100g).**

-----odstrihni a pošli s riešeniami-----

Napíš číslo úlohy,

ktorá sa ti najviac páčila :

ktorá sa ti najmenej páčila :

ktorá bola najťažšia :

ktorá bola najľahšia