



Vadász Dénes Informatika Verseny 2024



Programozói szint – levelező forduló

VERSENYFELHÍVÁS

A Miskolci Egyetem Általános Informatikai Intézeti Tanszéke **informatika versenyt** hirdet **programozói szinten** a középiskolák 7-12. évfolyamos diákjai részére. A versenyre 2-3 fős csapatok jelentkezését várjuk. A verseny **két fordulóból** áll.

Az **első fordulóban** a csapatoknak tetszőleges programnyelv és fejlesztőkörnyezet felhasználásával egy kincskereső játék grafikus felhasználói felülettel rendelkező programját kell elkészíteniük.

Versenyfeladat címe: **Búvárrobotok bajnoksága**

A feladat leírása:

Egy vízzel töltött téglatest alakú medencében csillogó gyöngyök vannak elhelyezve megadott koordinátájú pontokban. Minden egyes gyöngynek van egy ismert értéke. Adott egy búvárrobot. A robotnak az a feladata, hogy gyöngyöket szedjen össze. A cél az, hogy az összegyűjtött gyöngyök értéke a lehető legnagyobb legyen egy előre megadott időtartam alatt. A robot egyenesvonalú, előre megadott állandó sebességgel tud mozogni a vízben minden irányban. Az irányváltásnak nincs idővonzata és a gyöngyök felvételének az ideje is elhanyagolható. A robotnak elegendő felkeresnie a gyöngy pozícióját, vagy áthaladnia rajta.

A gyöngyök adatai ASCII szövegfájlban találhatók (*gyongyok.txt*), amely soronként tartalmazza minden egyes gyöngy víz alatti térbeli pozícióját és értékét $x;y;z;e$ formában, ahol a koordináták a medence bal felső sarokpontjához (0-pontjához) rögzített koordináta rendszerben (jobbsodrású Descartes-féle koordináta rendszerben) x hosszúság, y szélesség és z mélység adatokat jelentenek méterben, továbbá az e jelenti a gyöngy értékét kifejező számot. A robot a rögzített koordinátarendszer origójából ($x=0, y=0, z=0$) indul ki és oda kell visszatérnie a paraméterben adott t másodperc időkorlátan belül. A robot mozgási sebessége v szintén paraméterben adott méter/másodperc mértékegységben.

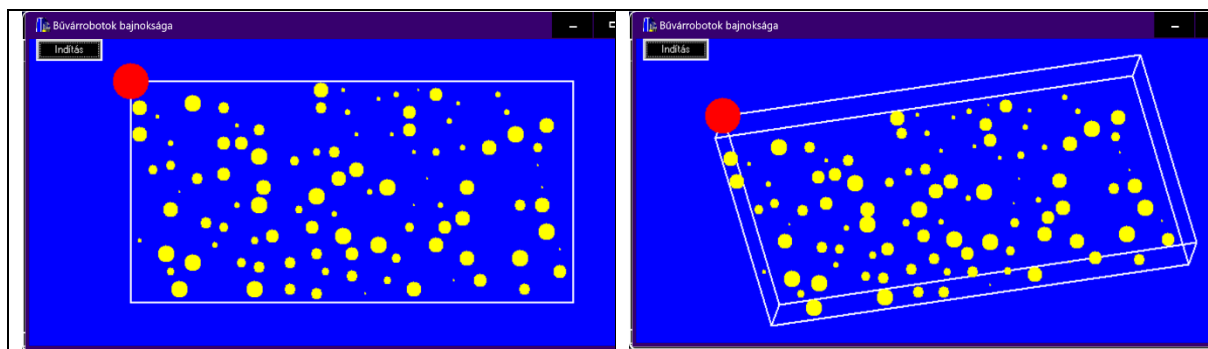
Írjatok programot, ami segíti a búvárrobotot a legjobb megoldás megtalálásában azáltal, hogy megadja a begyűjtésre kiválasztott gyöngyök bejárési sorrendjét. A programfutas elején kérjétek be a program indító paramétereit: a medence dimenzióit (az x , y és z koordináták maximális értékét), a rendelkezésre álló t időt és a robot v mozgási sebességét. A teszt futáshoz a koordináták maximális értékét a *gyongyok.txt* input fájlban lévő adatok alapján határozzátok meg!

A programfutas végén jelenítsétek meg a begyűjtött gyöngyök darabszámát és összértékét, valamint a robot aktuális elhelyezkedési koordinátáit. Ne feledjétek, hogy a feladatkiírás szerint a rendelkezésre álló idő alatt a robotnak vissza kell térnie a kiinduló pontba!

Értékelési szempontok:

Szubjektív rész (40%): a látvány, a kreatív grafikus megjelenítés, a részletgazdag kidolgozottság, a robot mozgásának szimulációja.

Példa 2D (a medence felülnézetben) és 3D megjelenítés, ahol a piros pont az origó és a gyöngyök értékét a sárga pontok nagysága jelzi.



Objektív rész (60%): programkód minősége, és az optimum kereső eljárás hatékonysága. Figyelem! A zsűri a beérkezett programokat több, a kiadott input fájltól eltérő tartalmú állományon fogja lefuttatni, különböző indító paraméterekkel, és az egyes csapatok megoldásainak összehasonlításakor a futási eredmények átlagát vesszük alapul.

A szubjektív és objektív értékelés együtt határozza meg a döntőbe jutást.

Beküldendő fájlok:

A bűvárrobot futtatható programja, a program indítását és használatát leíró ReadMe állomány, valamint a megoldás során alkalmazott optimum kereső algoritmus leírása.

Beküldési határidő: 2024. április 3. 23:59

E-mail címünk: infoverseny@uni-miskolc.hu

Második forduló:

A verseny döntőjébe az első fordulón elért pontszám alapján a legjobb tíz csapat kap meghívást. Az első forduló eredményéről és a döntőbe jutásról emailben küldünk értesítést 2024. ápr. 7-ig.

A döntő időpontja, helyszíne:

2024. április 12. 9.00 – 12.00 Miskolci Egyetem, Informatika épület 1. emelet

Jó munkát és örömteli programozást kívánunk!

A Vadász Dénes Informatika Verseny szervező csapata