



Proiect de algoritmica elementara

lem-in

Staff Academy+Plus contact@academyplus.ro

Sumar: Acest proiect are ca obiectiv sa scrieti un manager de musuroi de furnici.

Cuprins

I	Preambul	2
II	Subiect - Parte obligatorie	4
II.1	Introducere	4
II.2	Cum functioneaza?	5
II.3	Scopul la toate astea?	7
III	Subiect - Parte bonus	9
IV	Instructiuni	10
V	Notare	12

Capitolul I

Preambul

Vedeti o mostra [Bill & John](#)

Up to mighty London
Came an Irishman one day.
As the streets are paved with gold
Sure, everyone was gay,
Singing songs of Piccadilly,
Strand and Leicester Square,
Till Paddy got excited,
Then he shouted to them there:
It's a long way to Tipperary,
It's a long way to go.
It's a long way to Tipperary
To the sweetest girl I know!
Goodbye, Piccadilly,
Farewell, Leicester Square!
It's a long long way to Tipperary,
But my heart's right there.
(repeat)
Paddy wrote a letter
To his Irish Molly-O,
Saying, "Should you not receive it,
Write and let me know!"
"If I make mistakes in spelling,
Molly, dear," said he,
"Remember, it's the pen that's bad,
Don't lay the blame on me!
It's a long way to Tipperary,
It's a long way to go.
It's a long way to Tipperary
To the sweetest girl I know!
Goodbye, Piccadilly,
Farewell, Leicester Square!
It's a long long way to Tipperary,
But my heart's right there.

Molly wrote a neat reply
To Irish Paddy-O,
Saying "Mike Maloney
Wants to marry me, and so
Leave the Strand and Piccadilly
Or you'll be to blame,
For love has fairly drove me silly:
Hoping you're the same!"
It's a long way to Tipperary,
It's a long way to go.
It's a long way to Tipperary
To the sweetest girl I know!
Goodbye, Piccadilly,
Farewell, Leicester Square!
It's a long long way to Tipperary,
But my heart's right there.

Acest proiect este foarte usor daca il realizati cu privire la Bill & John.

Capitolul II

Subiect - Parte obligatorie

II.1 Introducere

Elevii scolii de magie au fabricat Hex, o masina care gandeste. Aceasta are la baza furnici pentru

calcula, albine si stupi pentru memorie, un mouse pentru .. (hmm, oare pentru ce?), branza

(pentru a hrani mouse-ul) si un stilou pentru a scrie

.

Info Pentru mai multe informatii va stau la dispozitie cartile lui Terry Pratchett **, pentru a

schimba stilul 42 (**) Ook!

Ne vom interesa in special asupra partii de calcul. Cum functioneaza? Simplu! Cream un furnicar

impreuna cu tuneluri si camere sale, punem niste furnici pe de o parte si analizam modul lor de

a gasi iesire.

Cum obtinem un musuroi de furnici? Avem nevoie de tuburi si cutii.

Conectam

cutiile intre ele folosind tuburi. Un tub conecteaza cel mult 2 cutii.

O cutie poate fi conectat la un

numar infinit de alte cutii prin cat de multe tuburi sunt necesare.

Apoi ingropam totul (oriunde

doriti), astfel incat furnicile sa nu poata trisa uitandu-se inainte de a incepe.

Cum aici nu prea

facem bricolaj pe baza de cutii, scotch si ata, vom face o versiune high-tech.

Scopul proiectului va fi de a face un simulator "Hex".

II.2 Cum functioneaza?

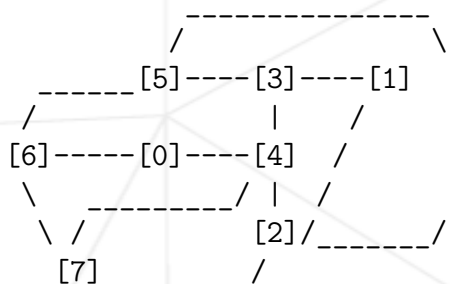
- Programul vostru va primi de la intrarea standard descrierea musuroiului sub forma urmatoare:

```
nombre_de_fourmis
les_salles
les_tubes
```

- Musuroiul este descris prin legaturile sale:

```
##start
1 23 3
2 16 7
#commentaire
3 16 3
4 16 5
5 3 9
6 1 0
7 4 8
##end
0 9 5
0-4
0-6
1-3
4-3
5-2
3-5
#autre commentaire
4-2
2-1
7-6
7-2
7-4
6-5
```

- Ceea ce reprezinta:



- Sunt deci 2 parti:
 - Definitia incaperilor se face in felul urmator: `nom coord_x coord_y`
 - Definitia tuburilor de legatura: `nom1-nom2`
 - Toate comentariile vor incepe cu `#`



Numele incaperilor nu vor fi obligatoriu cifre, nu vor fi neaparat ordonate si nici continue (se pot gasi incaperi la numerele `zdfg`, `256`, `qwerty`, etc ...). Insa, o incapere nu va incepe niciodata cu unul din caracterele `L` sau `#`.



Coordonatele incaperilor vor fi totdeauna numere intregi.

- Liniile ce incep cu `##` reprezinta comenzi ce modifica proprietatile liniei semnificative ce urmeaza imediat.
- De exemplu, `##start` indica intrarea musuroiului si `##end` iesirea.



Toate comenzile necunoscute vor fi ignorate.

- Prima linie neconforma sau goala declanseaza sfarsitul operatiei de achizitionare a musuroiului si tratamentul normal cu date deja achizitionate.
- Daca nu sunt suficiente date pentru a face un tratament normal va trebui sa afisati simplu `ERROR`

II.3 Scopul la toate astea?

- Obiectivul acestui proiect este de a gasi mijloacele cele mai rapide de a traversa musuroiul de cele n furnici.
- Evident, exista cateva constrangeri. Pentru a ajunge primul, trebuie sa parcurgeti calea cea mai scurta (si nu neaparat pentru solutia cea mai simpla), sa nu treceti peste colegi si toate astea, evitand ambuteiajele.
- La inceputul jocului, toate furnicile sunt in incaperea indicata de comanda **##start**. Scopul este sa le duceti in incaperea indicata de comanda **##end**, facand cel mai mic numar de ture posibil. Fiecare incapere poate contine o singura furnica la un moment dat (in afara de **##start** si **##end** cand pot contine atatea cate sunt necesare).
- Se considera ca furnicile sunt toate in incaperea **##start** la pornire
- Veti afisa la fiecare tura doar furnicile care s-au miscat
- La fiecare tura puteti deplasa fiecare furnica o singura data si prin tubul ce urmeaza (incaperea de destinatie trebuie sa fie libera).
- Trebuie sa transmiteti rezultatul la iesirea standard, sub urmatoarea forma:

```
nombre_de_fourmis
les_salles
les_tubes

Lx-y Lz-w Lr-o ...
```

Unde x , z , r sunt numere de furnici (de la 1 la `nombre_de_fourmis`) si y , w , o numele incaperilor.

- Exemplul 1:

```
[0] - [2] - [3] - [1]
```

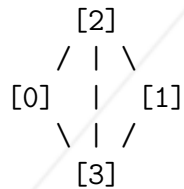
```
zaz@blackjack /tmp/lem-in $ ./lem-in < sujet1.map
3
##start
0 1 0
##end
1 5 0
2 9 0
3 13 0
0-2
2-3
3-1

L1-2
```



```
L1-3 L2-2
L1-1 L2-3 L3-2
L2-1 L3-3
L3-1
zaz@blackjack /tmp/lem-in $
```

- Exemplul 2:



```
zaz@blackjack /tmp/lem-in $ ./lem-in < sujet2.map
3
2 5 0
##start
0 1 2
##end
1 9 2
3 5 4
0-2
0-3
2-1
3-1
2-3

L1-3 L2-2
L1-1 L2-1 L3-3
L3-1
zaz@blackjack /tmp/lem-in $
```



Acest lucru nu este asa de simplu cum pare.

- Pentru a sti ce tip de operatiuni pot face studentii, prin magie cu ajutorul unui astfel de calculator, tot ceea ce stim azi este ca electricitatea e foarte fiabila.

Capitolul III

Subiect - Parte bonus



Bonusul va fi evaluat doar daca partea obligatorie este realizata EXCELENT. Se intelege prin asta ca este realizata integral, ca tratarea erorilor se face in mod adecvat, chiar si in cazurile de utilizare gresita. Concret, daca pentru partea obligatorie obtineti mai putin de 18 din 20 puncte la notare, bonusul va fi IGNORAT integral.

Iata cateva idei de bonus interesante si chiar utile. Puteti sa adaugati si ideile voastre de bonus, care vor fi evaluate de corectorii vostri.

- Acest bonus, de ce sa nu scrieti un view-er pentru musuroi?
 - Poate fi in doua dimesiuni, vedere de "jos". De ce nu, din punctul de vedere al unei furnici ce se afla intr-un mediu color 3D.
 - Pentru a-l folosi este suficient un `./lem-in < map_fourmilliere.txt | ./visu-hex`
 - Deoarece comenzile si comentariile se repeta la iesirea standard, este posibil sa se transmita comenzile specifice viewer-ului (si de ce nu si culori si nivele?)
 - Ar trebui sa observati ca doar aici vor fi utilizate coordonatele salilor.
- Optimizarea traseului rezultat in vederea castigarii concursului

Capitolul IV

Instrucțiuni

- Acest proiect va fi corectat de persoane umane, dar o buna parte din notarea partii bonus va implica moulinette. Deci, sunteți liberi să vă organizați și să denumiți fișierele cum doriți, respectând totuși constrangerile subiectului.
- Executabilul trebuie să aibă numele `lem-in`.
- Fișierul Makefile trebuie să compileze proiectul (împreună cu bonus-urile, dacă este cazul) și trebuie să conțină regulile uzuale. Programul trebuie recompilat doar în caz de necesitate.
- Proiectul trebuie scris în conformitate cu prevederile standardului de cod (Norme).
- Trebuie să tratați erorile într-un mod corespunzător. În niciun caz programul nu trebuie să se termine într-un mod neașteptat (Eroare de segmentare etc...)
- Trebuie să livrați, în rădăcina directorului de lucru/livrare, un fișier `auteur` conținând login-ul vostru urmat de `'\n'`:

```
$>cat -e auteur
xlogin$
$>
```

- În cadrul partii obligatorii, puteți folosi următoarele funcții:
 - `read`
 - `write`
 - `malloc`
 - `free`
 - `perror`
 - `strerror`
 - `exit`
- Puteți folosi orice resursă potrivită pentru a realiza viewer-ul (în cazul în care v-ați decis să faceți unul)

- Puteti adresa intrebari pe forum, pe jabber, IRC...

Capitolul V

Notare

- Notarea proiectului **lem-in** se face in trei timpi:
 - In primul rand, partea obligatorie va fi testata. Ea va fi notata cu maxim 20 puncte.
 - In continuare va fi evaluata partea bonus ce va fi notata cu maxim 10 puncte.
 - * Aceasta nu va fi evaluata decat daca la partea obligatorie obtineti cel putin 18 din 20 (Totul trebuie sa fie functional, cu o toleranta mica si tratarea erorilor sa fie corespunzatoare).
 - * Veti obtine 1 punct per functionalitate distincta si realizata corect (La latitudinea corectorului)
 - * Daca veti realiza un viewer, corectorul poate sa va noteze cu maxim 4 puncte bonus in functie de calitatea acestuia din urma.
 - Va avea loc un concurs, accesibil celor ce au realizat cel putin 18:
 - * Va fi lansata o moulinette ce va verifica daca proiectul **lem-in** este conform cu asteptarile.
 - * Daca este cazul, il vom testa pe mai multe musuroaie pe care le-am facut noi.
 - * aveti un minut pentru fiecare musuroi pentru a trimite raspunsul.
 - * **lem-in** ce va avea cele mai putine viraje pentru a ajunge la final va primi un bonus de 10 puncte.
 - * Urmatorii 2, un bonus de 9 puncte.
 - * Urmatorii 4, un bonus de 8 puncte.
 - * Urmatorii 8, un bonus de 7 puncte.
 - * etc...
 - * In caz de egalitate, vom acorda punctele de la cel mai mic, corespunzator. De exemplu:

- Daca sunteti 4 care aveti cele mai putine curbe, veti primi 8 puncte.
 - Daca sunteti 2 care aveti cele mai putine curbe, veti primi 9 points.
 - Daca sunteti 9 care aveti cele mai putine curbe, veti primi 6 points.
 - Daca sunteti 3 pe pozitia a doua, veti primi 8 puncte.
 - etc..
- Succes tuturor!