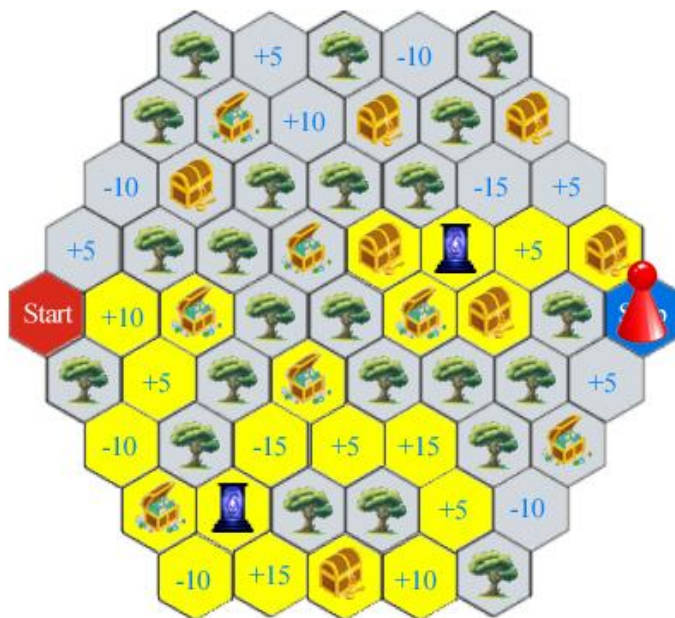


PROIECT

(100 puncte)

Proiectul constă în crearea unei aplicații de tip joc, scopul fiind gasirea unui drum de la punctul de plecare către punctul de sosire acumulând cât mai multe resurse. Drumul nu poate fi continuat dacă nu există resursele necesare pentru ajungerea la final (punctajul intermediar nu poate fi negativ).

Suprafața de joc va fi de forma celei din imaginea de mai jos și va fi de diverse dimensiuni, funcție de dificultatea jocului.



În exemplul dat avem câmpuri de următoarele tipuri:



- obstacol (traseul nu poate trece prin acestea)




- cufar (daca se trece pe acolo se acumuleaza puncte mai multe - ex. 100)



- surpriză (daca se trece pe acolo se pot obtine puncte random din intervalul [-100, 100])



- poartă magică (vor fi două, de la una se continuă la cealaltă)

Traseul ales se determină prin mutarea pionului  de la punctul de **START** la cel de **STOP**. Un camp vizitat se marchează cu galben și nu se poate trece de două ori prin același loc. Dintr-un câmp se va putea ajunge doar la un camp vecin (dacă este accesibil).

La fiecare pas se acumulează (sau se pierde) punctele specificate în câmpul respectiv.

Interfața va permite vizualizarea timpului rămas, a numărului de pași făcuți și a punctelor acumulate.

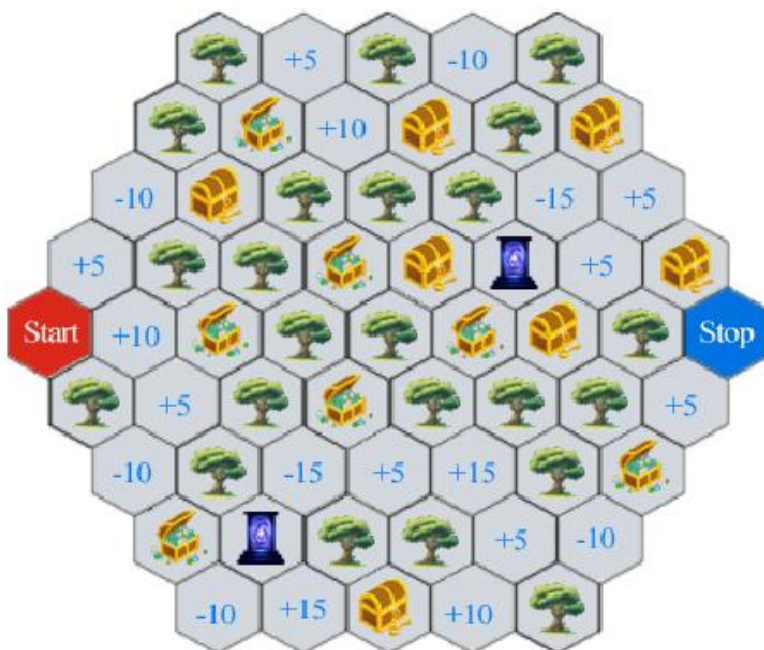
Jocul se termină dacă jucătorul a rămas fără puncte sau dacă a expirat timpul.

Dacă se ajunge la final atunci punctajul se va calcula pe baza punctelor acumulate, raportate la numărul maxim de puncte ce ar fi putut fi strânse. La final se va indica traseul care ar fi permis acumularea numărului maxim de puncte.

Trebuie să fie posibilă crearea foilor de joc și exportarea acestora (imprimare sau salvare pe disc sub forma unor imagini).

NUME _____
PRENUME _____

DATA _____
TIMP: 5 minute



Aplicația trebuie să aibă un meniu principal și o bară de instrumente.

În meniu trebuie să se regăsească comenzile (se pot adăuga și altele):

- joc nou - crează un joc nou pe baza ultimelor configurări sau pe baza celor implicite;
- configurare joc - se va permite inițializarea valorilor pentru: dimensiune suprafață de joc, dificultate (începător, mediu, avansat), număr maxim de pași, timp maxim;
- export foaie de joc sub forma unei imagini
- imprimare foaie de joc
- clasament - afișează o fereastră cu primii 10 utilizatori (în ordine descrescătoare a scorului); pe lângă scor se vor afișa: dimensiunea, timpul (în secunde) și data (trebuie să apară valori de tipul: acum 10 minute sau acum 5 zile sau acum 2 săptămâni sau acum 6 luni etc); această fereastră trebuie să ofere posibilitatea de ștergere a tuturor informațiilor din listă
- despre - apare o fereastră ce afișează numele autorilor aplicației
- ieșire - se închide aplicația

Primele patru trebuie să se regăsească și pe bara de instrumente.

Observații:

- la realizarea proiectului se poate lucra și în echipă;
- detalii suplimentare se vor obține la orele de curs și laborator;
- proiectele identice/asemănătoare vor fi penalizate;
- trebuie respectate/implementate obligatoriu următoarele principii POO (încapsulare, moștenire, polimorfism)

Barem (100a+50b+50c):

- realizare interfață (**20a**)
- implementare configurare joc (**10a+5b**)
 - interfață fereastră configurare (10a)
 - scriere/citire valori parametri configurare în fișier (5b)
- implementare afișare rezultate (**15a**)
 - interfață fereastră afișare rezultate (10a)
 - citirea rezultatelor din fișier (5a)
- implementare instrument generare manuală a suprafeței de joc (**5b**)
- implementare algoritm generare automata a suprafeței de joc (**10a+20b**)
 - generare câmpuri (5a)
 - stabilirea tipului pentru fiecare câmp, cu asigurarea faptului că problema are soluții (5a+10b)
 - implementare algoritm determinare punctaj maxim pentru configurația dată (10b)
- desenare suprafață de joc, valori și câmpuri speciale (**10a+10b +5c**)
 - desenare suprafață de joc (10a)
 - desenare valori câmpuri respective câmpuri speciale (obstacole, poarta magică, cufar etc) (10b+5c)
- export/imprimare foaie de joc (**5a+5c**)
- implementare mecanism mutare pion cu mouse-ul (**10c**)
- validarea mutării și calculul punctajului intermediar (**5b +15c**)

- afișare timp scurs, timp rămas și număr puncte acumulate (**10a+5c**)
- implementare sfârșit joc (**10a+10c**)
 - determinare sfârșit joc (5a)
 - salvare informații joc curent dacă este cazul (5a+10c)
- implementare reguli noi de joc respectiv variante diferite de vizualizare (ex. imaginea de mai jos) (**10a+5b**)
 - reguli noi de joc (5a)
 - variante noi de vizualizare (5a+5b)



Punctaj:

$N = \min\{50, \alpha(Na, n)\} + \min\{25, \alpha(Nb, n)\} + \min\{25, \alpha(Nc, n)\}$ unde

n = numărul de membri ai echipei

Na = numărul de a

Nb = numărul de b

Nc = numărul de c

iar $\alpha(x, y) = 0.55 * x$ pentru $y < 2$ și $\alpha(x, y) = x/y$ pentru $y \geq 2$

Termen de predare: 15 iunie 2023 (înainte de primul examen la POO din sesiunea de vara 2023)