

Programozás alapjai 1 nagyházifeladat

- Terminálos Torpedó játék

Tartalom:

1. Specifikáció
2. Fejlesztői dokumentáció
3. Felhasználói kézikönyv
4. Források

Specifikáció:

- A program célja:

Egy két játékosos torpedó játék amit a játékosok lépésekkel felváltva tudnak játszani egymással a terminálban.

A két játékos közös megállapodás alapján eldönti ki kezd és utána felváltva ülnek a gép előre játszani, megadni a tippjeiket. A játék addig megy amíg valaki elszülyeszt az ellenfele összes hajóját vagy ki nem lépnek a menübe (Ez megszakítja a játékot).

Minden tipp után cserélniük kell(A kép törlődik, a másik játékos folytatja).

- Adatbekérés:

Az összes adatot billentyűzetről kéri be a program.

1. Menü

- A menüben az 1, 2 gombokkal lehet kiválasztani az Új játék, Leaderboard, vagy kilépés opciók közül.

2. Játék

- Játék elején a játék kéri a két játékos nevét. Játék közben kétfajta bemeneti adatot vár a játékosoktól a körében.
 - i. Hajók lerakásánál az elején ugyan az a játékos kezdi aki kezdeni fogja a játékot. A program sorban kezdve a legnagyobb hajótól halad a legkisebbig.
 - ii. Van egy 5 mező hosszú, egy 4 mező hosszú, egy 3 mező hosszú, egy 2 mező hosszú és egy db 1 mező hosszú hajó. Ebben a sorrendben kell majd őket lerakni.
- A hajók megadásához 3 karaktert kell megadni, Az első kettő a hajó kezdetének koordinátája (Pl.: A7) és utána hozzáfűzve hogy merre folytatódjon lefelé vagy oldalra (Pl.: A7I (Itt az A7 es mezőből indulva fogja lerakni lefelé menőleg a hajót)). Az I legyen lefelé az o pedig az oldalrakhoz.
- Játék közben bemenetnek két karaktert vár a lépésének, egy nagybetűt majd egy számot egymás mögé írva (PL.: C4). "q" betű megadásával a játék visszalép a főmenüben.



Tipp után a játék mutatja a tipp eredményét. Utána egy ENTER megnyomásával adja tovább a játékos a következőnek a kört.

3. Leaderboard

- A "q" beírásával visszalép a főmenübe.

- **Játék végén:**

Ha vége a játéknak a program kiírja a nyertes nevét és hozzáad egyet az ō leaderboard nyeréseihez. Ezután egy ENTER megnyomásával visszamegy a játék a főmenübe.

- **Leaderboard (dicsőséglista):**

A program az elején megnyitja a leaderboard txt file-t amiben az addigi nyerteseket tárolja. A játék végén a nyertes nevét megnézi hogy benne van e a beolvasott listában.

Ha benne van akkor az ahhoz tartozó nyertes játékok számát növeli eggyel.

Ha nincs benne akkor hozzáadja a nevet és mellé egy egyest mint az első győzelme.

A menüből a leaderboardot megnyitva a program kiírja az összes leaderboardon szereplő nevet és hozzájárult nyerések számát, a nyerések számával csökkenő sorrendben(Pl.: K_Peti - 2).

A játék bezárása előtt a leaderboardot visszaírja a txt file-be abba mentve azokat.

- Hibakezelés:

A bemeneteknél a játék felismeri a táblán kívülre eső tippeket és a hajók lerakásánál nem engedi a hajót pályán kívül vagy lelógva lerakni.

Ha a felhasználó hibás adatot ad meg a program újrakezdi a játékos körét és kiírja hogy az előző hibás volt.

- Játéktábla megjelenítése:

A játéktér vonalai: U+250x 1-4 ig legyenek, a saját hajók: # , az eltalált ellenség hajó X, a nem talált kordinára pedig O. A még nem tippelt mezők üresek legyenek.

Az eltalált mezőkben az x legyen piros, a saját hajóidnak teste pedig kék.

A tábla szélén legyen ott a koordináták betűje és száma félkövérrel sárgán. A sorok a betűk és az oszlopok a számok.

Fejlesztői dokumentáció:

Felépítése:

A programot az átláthatóság kedvéért több fileba bontottam.

- main.c - A főmenu
- board.c - A játéktábla kiírása
- game.c - Maga a játékot tartalmazó függvény
- leaderboard.c - Kiírja a leaderboardot és az ezekhez tartozó headerek.

A main hívja meg a game-t és a leaderboardt. A game pedig a boardot.

Main:

A menu kiírását és egy switch caset tartalmaz ami addig van kiírva amíg a felhasználó kinem lép a programból. A switch hívja meg a game és a leaderboardnak a függvényeit.

Game:

A headerben van a játékosnak egy struktúrát ami a nevét két tábláját(saját hajói, tippjei) és hogy az ellenfel 15 hajoreszéből hanyat talált el. Három fő függvényt tartalmaz:

- Hajolerakas:

Ebben a játékos lerakja a hajót. Ellenőrzi a helyes bemeneteket is hogy helyesen legyen lerakva az összes hajó.

- Lepeskör:

A játékos itt tippel. Szintén ellenőrzi a tippet és visszajelz hogy a tipp jó vagy rossz volt.

Tatlált vagy süllyed ellenőrzése:

Elsőként ellenőrzi a sarkokat hogy egy hosszú hajó van e ott. Aztán a pálya széleit szintén egy hosszú hajókért.

Ezek után vizsgálja általánosan hogy a közepébe tippelt-e a játékos vagy a szélre. Ha a szélre és a mellette lévő már el lett találva akkor végig megy addig arra az irányba amíg hajótestek a következők. Ebből tudja eldönteni hogy a hajó összes részét betippelték e már.

- Game_start (ezt hívja meg a main):

Ebben fut le a játék és hívja meg a hajólerakást és a lépeeskört. Az elején a két játékosnak a struktúráját feltöltsük üres boardokkal és a nevükkel. Azután kezdődik el a hajólerakás és a lépeeskör.

Board:

Definiálva van benne sok szín és a tábla falai ascii karakterekként. A torpedó játéknak a tábája egy 10x10-es mátrix. A játékosok tábláit ezért egy kétdimenziós tömbben tárolom.

A printboard fentről lefelé és jobról balra haladva írja ki a jelölésekkel és falakkal elválasztott játékostáblát.

Azért jó hogy a játékosok táblája be van illesztve a kirajzoltba, mert így a játék közbeni műveleteknél egyszerűbb a programnak dolgozni.

Leaderboard:

A leaderboardot egy txt-ben tárolom ahol a név és a nyerések száma egy sacela van elválasztva. Ezt a program indulásakor dinamikusan egyesével elhelyezi egy külön PLAYER struct-ba. Ez a legegyszerűbb módja a leaderboard tárolásának.

Load/Save/Update leaderboard:

Beolvassa és eltárolja dinamikusan a txtben tárolt leaderboardot. Ha nincs akkor a végén fog létrehozni egyetet amibe rakja az új eredményeket.

Print leaderboard:

Kiírja a leaderboardot csökkenő sorrendben.

Free leaderboard:

Felszabadítja a dinamikusan foglalt memóriát.

Függvény név	Paraméterei	Visszatérése	Egyéb
Printboard	Játékos kétdimenziós tömbje	Void Printeli a boardot	

Game_start	Nyertes név változó, kilépés változó	Void Visszadja a nyertest	
Hajolerakas	Soron lévő játékos structja, input változó, kilépés változó	Void A játékosnak meg lesz töltve a táblája	
Iepeskor	Két játékos sturctja, input változó, kilépés változó, nyertes változó.	Void Változtatja a tippeket a járékosoknak	
Loadleaderboard	Void	Void Betölti a txt-ből	
Saveleaderboard	Void	Void Elmenti txt-be	
Update leaderboard	Nyertes konstans változója	Void A nyertest berakja a leaderboardba	
Printleaderboard	Void	Void Kiírja a leaderboardot	
Ujrafoglal	void	void	Csak ha megtelt
osszehasonlit	const void a, const void b	int	Melyik nagyobb
Freeleaderboard	Void	Void Felszabadítja a dinamikusan foglalt helyet.	

Felhasználói kézikönyv:

-Linux alapon:

A már lefordított programot elindítja a játékos. Ekkor a játék a főmenübe lép.

Továbbit lásd Játékvezérlésnél.

-Windowson:

Codebloxban berakva egy új projectbe be kell rakni az összes .c és .h filet és úgy lehet futtatni. Fontos, hogy a karakterkódolásra odakell figyelni. A terminált UTF8-ra állítani / beírni hogy chcp 65001.

-Játékvezérlés:

A menüben három lehetőség közül lehet választani. Új játék kezdése (1-es gomb), a leaderboard megtekintése (2-es gomb) és kilépés (q-betű). A kívánt funkciót a billentyűzeten kell begépegni és ENTER-el beküldeni. (1. ábra)

```
/*-Torpedó játék menu-*\\
/* Új játék! --- (1) *\\
/* Leaderboard -- (2) *\\
/* Kilépés ----- (q) *\\

Válassz egy opciót: █
```

1.ábra

Játék indítása...

Előző játékos neve: █

2.ábra

• A játék menete:

Ha az új játékot választják akkor először meg kell adni a két játékos nevét. Az elsőnek megadott játékos fog kezdeni (2. Ábra). Fontos hogy a nevet úgy adjuk meg mint ahogy régebben ha szeretnénk a dicsőséglistán a nyeréseinket növelni. A nevek megadása után a hajók lerakása következik, amit az elsőnek megadott játékos kezd. Addig a másik játékos arrébb megy hogy hagy ne lássas. Majd csérlnek.

Az öt hajót növekvő sorrendben rakják le a játékosok. A tábla alatt írja hogy épp melyiket (3. ábra). A hajókat kétféle képpen lehet lerakni lefelé és oldalra (jobbra) nézve. Amit meg kell adni a játéknak az a kezdő mezője a hajónak. Például ha a 4 hosszú hajót úgy szeretném hogy a C3,D3,E3,F3 ban legyen akkor a

Gergő hajólerakásköre										
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
0										
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										

Hova rakkod le a 1 hosszú hajót?

3.ábra

lerakásnál azt kell megadni hogy C3o. Először kell a hajó elejének az oszlopát megadni, utána a sorát és végül hogy lefelé (l-betű) vagy jobbra (o-betű). Ha az összes hajót lerak eggyik játékos a játék mégegyszer mutatja neki a lerakott hajókat és innen egy ENTER megnyomásával adhatja tovább a másik játékosnak a kört. Fontos hogy a játékosok **ne rakják le** a hajókat egymás melletti mezőre úgy, hogy **érintkeznek**. Ha minden játékos lerakta a hajót és a második is megnyomta az enter-t hogy eltünjenek, következhetnek a tippelések. Itt a játékosok egymás mellé ülhetnek és felváltva írhatják tippjeiket.

A játék minden írja felül kinek a tipelése van. A hajók lerakásához hasonlóan itt is először az oszlopot utána a sort kell beírni a tippeléshez pl.: C3. A tipp után a játék kiírja hogy talált/sülyedt vagy sem és innen egy ENTER-el tudja a játékos a másiknak adni a kört. Az eltalált hajórészeket piros X, a nemtaláltakat pedig sárga O jelöli. Ha egy játékos elsülyesztette az ellenfele összes hajóját a játék kiírja a nevét.

Nemtalált!										
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
0										
1										
2										O
3			X							
4										
5										
6										
7										
8										
9										

Nyomd meg az Enter-t a továbblépéshez!

Onnan a főmenübe egy enter nyomásával lehet visszalépni.
4. Ábra
Ha a játék közben bármikor kiakarnak lépni a q beküldésével tudnak.

- **Leaderboard (dicsőséglista):**

Ha a főmenüben a leaderbordot választják a játék kiírja az összes eddig nyertes nevét és nyeréseinek számát csökkenő sorrendben. Innen is a q beküldésével tudnak a főmenübe visszalépni.

Források:

Quicksort:

<https://www.geeksforgeeks.org/c/qsort-function-in-c/> Színes

print:

https://en.wikipedia.org/wiki/ANSI_escape_code

<https://stackoverflow.com/questions/29556907/changing-one-words-color-in-linux-terminal-putty>