

Agar.io

in C utilizing `<curses.h>` library

Text of the assignment

Use the ncurses library to create any program (game, presentation or other artistic work), while the resulting project must meet the following conditions:

- The project must contain a 2D world.
- In total, the project must include at least 3 of the following challenges:
- Working with colors
- Control via the keyboard
- More levels
- Work with a timer or work over time (the program changes over time)
- Working with command line arguments
- Working with files
- The project must be more complex than the sample examples and its level must be sufficient.

Znenie zadania

Pomocou knižnice ncurses vytvorte ľubovoľný program (hru, prezentáciu alebo iný umelecký počín), pričom výsledný projekt musí spĺňať nasledujúce podmienky:

- Projekt musí obsahovať 2D svet.
- Dohromady musí projekt zahŕňať aspoň 3 z nasledujúcich výziev:
- Práca s farbami
- Ovládanie cez klávesnicu (bez nutnosti potvrdenia Entrom)
- Viac úrovní (levelov)
- Práca s časomierou resp. práca v čase (s časom sa program mení)
- Práca s argumentami príkazového riadku
- Práca so súbormi
- Projekt musí byť zložitejší ako ukážkové príklady a jeho úroveň musí byť dostatočná.

Design of solution

I've decided to restrict myself to using only C language constructs which we learned on the first semester's ZAP subject so far. That doesn't include pointers nor constructs. Although I limit the use of constructs to almost none, I seldom use pointers to make my life easier, but nothing complicated.

The biggest thought went to designing world representation to store all the entities. Since I don't want to use constructs, I use arrays with the help of macros as associative arrays, known from higher-level languages like Python or PHP which I have more experience in.

Návrh riešenia

Rozhodol som sa obmedziť sa na používanie iba konštruktov jazyka C, ktoré sme sa doteraz naučili na predmete ZAP v prvom semestri. To nezahŕňa ukazovatele ani konštrukcie. Hoci používanie konštruktov obmedzujem takmer na žiadne, len málokedy používam ukazovatele na uľahčenie života, no nič zložité.

Najväčšou myšlienkou bolo navrhnuť svetovú reprezentáciu na uloženie všetkých entít. Keďže nechcem používať konštrukcie, používam polia pomocou makier a asociatívnych polí, známych z jazykov vyššej úrovne ako Python alebo PHP, s ktorými mám viac skúseností.

Example usage

First it is necessary to compile code using already proved **Makefile**:

```
1. simply run    make all
```

TO run the program you need to specify 2 arguments – **world size** and **number of bots**

```
2. ./agario 500 20
```

Príklad použitia

Najprv je potrebné skompilovať kód pomocou už osvedčeného **Makefile**:

```
1. jednoducho spustiť make all
```

Ak chcete spustiť program, musíte zadať 2 argumenty – **veľkosť sveta** a **počet robotov**

```
2. ./agario 500 20
```

Conclusion

Considering I had so little time (2 days) for this assignment, I think it came off pretty nice. Of course, there are some drawbacks, for example **aspect ratio** could be improved, improve **rendering mechanism** to display larger entities on top of smaller ones, **mouse handling** and so on. But there is only so much you can do with curses and terminal.

However I do have a couple of improvements on my mind:

1. Implement player name & random name generator for each bot. (file handling practice)
2. Improve bot intelligence & interactivity between each other. (and not just player)
3. Implement other game elements from original Agar.io game. (splitting & shooting mass)
4. And creating multiplayer is the last step, haha!

For more documentation please check out the actual source code header files, I really cared about creating a thorough and clear documentation there.

Záver

Vzhľadom na to, že som mal tak málo času (2 dni) na túto úlohu, myslím, že to dopadlo celkom dobre. Samozrejme, existujú určité nevýhody, napríklad **pomer strán obrazovky** by sa mohol zlepšiť, zlepšiť **mechanizmus vykresľovania** na prekrytie menších entít väčšími, lepšia **manipulácia s myšou** atď. Ale curses a taktiež aj terminál majú taktiež len obmedzené možnosti.

Mám však na mysli niekoľko vylepšení:

1. Implementovať meno hráča a generátor náhodných mien pre každého robota.
2. Zlepšiť inteligenciu a interaktivitu robotov medzi sebou. (a nielen s hráčom)
3. Implementovať ďalšie herné prvky z pôvodnej hry Agar.io. (štiepiaca a strieľajúca hmota)
4. A nakoniec vytvoriť multiplayer hru (asi nie v Cčku).

Pre viac informácii k dokumentácii si pozrite hlavičkové súbory zdrojových kódov kde som vytvoril popis jednotlivých funkcií, dal som si naozaj záležať aby boli aspoň v rámci možností prehľadné a stručné.