

Conwayova hra o živote Dokumentácia

Obsah

1. **Úvod**
 1. Účel
 2. Prehľad
2. **Pravidlá hry**
 1. Mriežka
 2. Bunky
 3. Narodenie a smrť
3. **Hlavné funkcie**
 1. `play`
 2. `tickArena`
 3. `drawNewFrame`
4. **Použitie**
 1. Kompilácia hry
 2. Konfigurácia počiatočného stavu
 3. Pozastavenie a obnovenie hry
 4. Zmena rýchlosti simulácie
 5. Prispôsobenie mriežky
 6. Ukončenie hry
5. **Mapy**

1. Úvod

1.1 Účel

Conwayova hra života je bunkový automat, ktorý simuluje vývoj buniek na dvojrozmernej mriežke. Táto dokumentácia obsahuje informácie o pravidlách hry, podrobnosti o implementácii a o tom, ako simuláciu používať a konfigurovať.

1.2 Prehľad

Hra pozostáva z mriežky buniek, z ktorých každá môže byť v jednom z dvoch stavov: živá alebo mŕtva. Stav bunky sa vyvíja v priebehu generácií na základe súboru pravidiel.

2. Pravidlá hry

2.1 Mriežka

Hra sa hrá na dvojrozmernej mriežke buniek. Každá bunka má osem susedov: horizontálne, vertikálne a diagonálne susediacich.

2.2 Bunky

- **Živé:** Živá bunka pokračuje v živote aj v ďalšej generácii.

- **Mŕtva:** Mŕtva bunka sa môže stať živou v ďalšej generácii.

2.3 Zrod a smrť

- **Zrodenie:** Mŕtva bunka s presne tromi živými susedmi sa stane živou v nasledujúcej generácii.
- **Smrť:** Živá bunka, ktorá má menej ako dvoch živých susedov, zomiera v dôsledku nedostatočného osídlenia a živá bunka, ktorá má viac ako troch živých susedov, zomiera v dôsledku premnoženia.

3. Hlavné funkcie

- `void play(char* mapPath);` Nastaví počiatočnú mriežku na základe navrhutej mapy.
- `bool tickArena(ARENA* arena, SETTINGS* settings);` Posunie simuláciu do ďalšej generácie na základe nastavení hry.
- `void drawNewFrame(ARENA* arena, SETTINGS* settings, unsigned int tickCount, bool isAlive);` Nakreslí aktuálny stav mriežky na základe nastavení hry

4. Použitie

4.1 Kompilácia hry

Ak chcete skompilovať hru, zadajte

```
gcc -Ofast -march=native -Werror=vla -Wall ps6/main.c ps6/life/engine.c
ps6/life/graphic.c ps6/utils/utils.c -o lifeGame -lcurses
```

Príznak `-march=native` je mimoriadne dôležitý. Kód obsahuje funkcie, ktoré pre čo najlepšiu kompiláciu potrebujú podporu aspoň inštrukcií `avx2`.

4.2 Konfigurácia počiatočného stavu

Ak chcete spustiť hru, zadajte do terminálu:

```
./lifeGame ./ps6/maps/acron.txt
```

Taktiež si môžete vytvoriť a používať vlastné mapy.

4.3 Pozastavenie a pokračovanie

Ak chcete hru pozastaviť, stlačte jedenkrát tlačidlo `q`. Ak chcete pokračovať v hre, stlačte znova `q`.

4.4 Zmena rýchlosti simulácie

Na zvýšenie alebo zníženie rýchlosti simulácie použite `=` alebo `-`.

4.5 Prispôsobenie mriežky

Potom hru pri pozastavení (q stlačený jedenkrát) stlačte **space** pre *Pridanie bunky* alebo *Odstránenie bunky* z aktuálnej pozície kurzora.

Ak chcete zmeniť pozíciu kurzora, použite šípky na klávesnici.

Ak chcete prepnúť Režim kreslenia, stlačte 1-krát **Enter**.

Ak chcete zmeniť polohu Kamery, použite štandardné klávesy wasd.

4.6 Ukončenie hry

Ak chcete ukončiť hru, stlačte 1-krát tlačidlo **ESC**.

5. Mapy

1. acron.txt
2. lietadlo-nosič.txt
3. barka.txt
4. beacon.txt
5. včelí úl.txt
6. blinkers.txt
7. block.txt
8. boat.txt
9. osmička.txt
10. klzák-žrút.txt
11. glider.txt
12. gosper-glider-gun-inf.txt
13. gosper-glider-gun.txt
14. heavyweight-spaceship-HWSS.txt
15. light-weight-spaceship-LWSS.txt
16. loaf.txt
17. long-boat.txt
18. dlhá-loď.txt
19. stredne ťažká-vesmírna-loď-MWSS.txt
20. penta-decathlon.txt
21. rybník.txt
22. pulsar.txt
23. queen-bee.txt
24. ship.txt
25. simkin-glider-gun.txt
26. zátišie-20.txt
27. toad.txt
28. tub.txt