

Přednášející: **RNDr. Dagmar Brechlerová Ph.D.**

Zápočtová úloha - Conway's Game of LIFE

Kompletní řešení ke stažení: [jtomsa13-life.zip \(95 KB\)](#)

Popis řešení: [JTOMSA13.doc \(262 KB\)](#)

Příklady vstupních dat: [life-example-input \(2 KB\)](#)

Zadání

Naprogramujte Conwayovu hru Life.

Vyřešte vstup úvodní pozice (počáteční konfigurace), zadání požadovaného počtu generací, výpis každé generace a překročení mezi zvolené hrací plochy.

Hra Life je model života bakterií. Hraje se v rovině ve čtverečkové síti. Každé políčko sítě představuje buňku, která může být živá nebo mrtvá (tj. bakterie v ní žije nebo nežije). Počáteční konfigurací je výchozí rozmístění živých buněk v této síti. Stav buňky v následujícím kroku závisí na počtu živých buněk v jejím okolí (okolím buňky rozumíme 8 sousedních políček) a je dán tzv. zákony života:

- Živá buňka přežije do následujícího kroku, jestliže v jejím okolí jsou dvě nebo tři živé buňky,
- jinak zahyne na osamocení (jestliže v jejím okolí nejsou živé buňky nebo je tam jen jedna živá buňka)
- nebo na přemnožení (jestliže v jejím okolí jsou aspoň čtyři živé buňky).
- V mrtvé buňce vznikne nová bakterie, jestliže jsou v jejím okolí přesně tři živé buňky.

V jednom kroku mění svůj stav všechny buňky najednou - tak vznikne nová generace.

Zdrojová forma programu

```
//----- /* * 13. Naprogramujte Conwayovu
hru Life. * * Vyřešte vstup úvodní pozice (počáteční konfigurace), * zadání požadovaného
počtu generací výpis každé generace a překročení * mezi zvolené hrací plochy. * * Hra Life
je model života bakterií. * Hraje se v rovině ve čtverečkové síti. * Každé políčko sítě
představuje buňku, která může být živá nebo mrtvá * (tj. bakterie v ní žije nebo nežije). *
Počáteční konfigurací je výchozí rozmístění živých buněk v této síti. * Stav buňky v
následujícím kroku závisí na počtu živých buněk v jejím * okolí (okolím buňky rozumíme 8
sousedních políček) * a je dán tzv. zákony života. * Živá buňka přežije do následujícího
kroku, jestliže v jejím okolí jsou * dvě nebo tři živé buňky, jinak zahyne na osamocení (jestliže
v jejím * okolí nejsou živé buňky nebo je tam jen jedna živá buňka) * nebo na přemnožení
(jestliže v jejím okolí jsou aspoň čtyři živé buňky). * V mrtvé buňce vznikne nová bakterie,
jestliže jsou v jejím okolí přesně * tři živé buňky. * V jednom kroku mění svůj stav všechny
buňky najednou * - tak vznikne nová generace. * * Autor: Jan TOMSA */
//----- #include #include #include
#include #include #include // Velikost hrací plochy (vstupní soubor
musí být velikosti přizpůsoben!) #define WORLD_SIZE 100 #define WORLD_SHIFT_X 110
#define WORLD_SHIFT_Y 45 typedef unsigned char byte_t; byte_t far* video_buffer =
(byte_t far*)0xA0000000; // pozastavení programu na wait ms void mySleep( clock_t wait ) {
clock_t goal; goal = wait + clock(); while( goal > clock() ); } // -- Zpracování vstupu
----- // Načtení vstupní konfigurace char * initLife( char
*pole[WORLD_SIZE], char *filename ) { char LineBuf[WORLD_SIZE+1]; char c; FILE *fr;
int i; int j; fr = fopen(filename,"r"); if (fr==NULL) { return NULL; } else { i = 0;
while ( !feof(fr) && i
```