

Krzysztof Dąbrowski i Jakub Bogusz

# Raport końcowy – Gra w życie

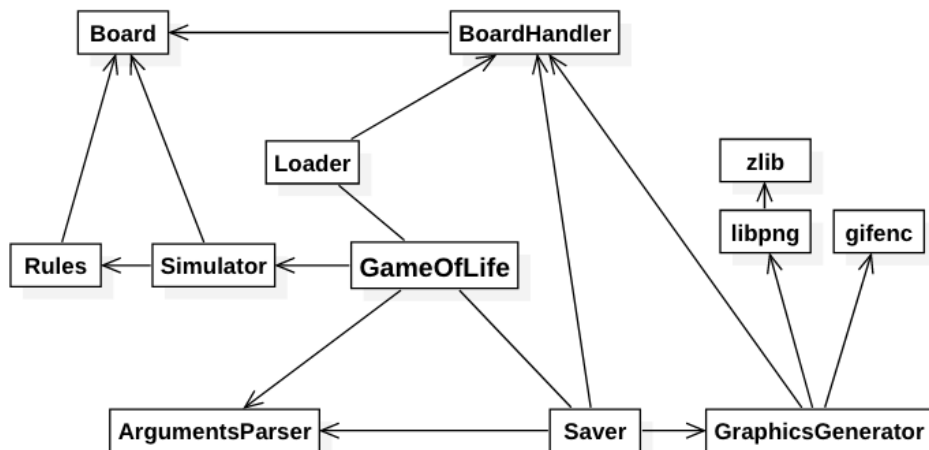
9 kwietnia 2019

## Spis treści

1. Ostateczny projekt modułów . . . . .	1
2. Opis modyfikacji . . . . .	1
3. Prezentacja działania . . . . .	1
3.1. Generacja obrazów z wczytaniem stanu z pliku . . . . .	1
3.1.1. Powstałe obrazy . . . . .	2
4. Podsumowanie testów modułów . . . . .	3
5. Analiza pamięci . . . . .	3

## 1. Ostateczny projekt modułów

Zmodyfikowany diagram modułów:



## 2. Opis modyfikacji

## 3. Prezentacja działania

Przykłady wywołania programu z różnymi flagami.

### 3.1. Generacja obrazów z wczytaniem stanu z pliku

Wywołanie programu:

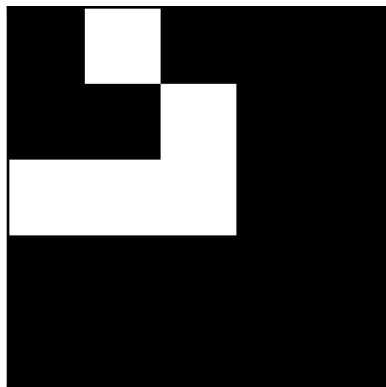
```
./game-of-life -f input.txt -t png -o raport -n 6
```

Argumenty:

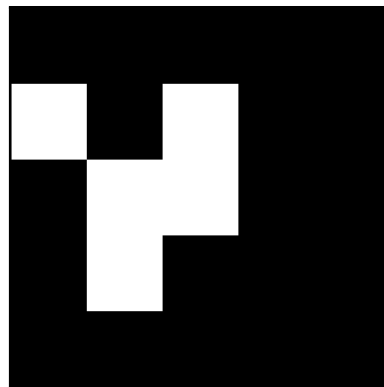
- `-f input.txt` – Stan początkowy jest wczytany z pliku „input.txt”,
- `-t png` – Zostanie wygenerowana seria plików .png z kolejnymi pokoleniami,
- `-o raport` – Wygenerowane pliki zostaną zapisane do folderu „raport”,
- `-n 6` – Zostanie wygenerowanych 6 następnych pokoleń .png (ze stanem początkowym 7 obrazków).

### 3.1.1. Powstałe obrazy

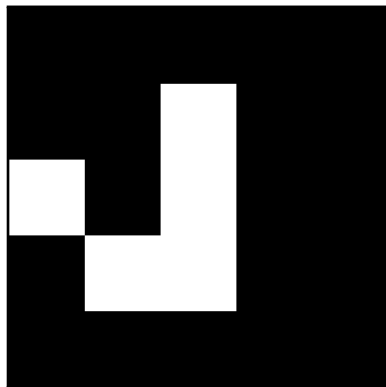
Program wygenerował poniższe pliki. Przedstawiają ruch stuktóry szybowca.



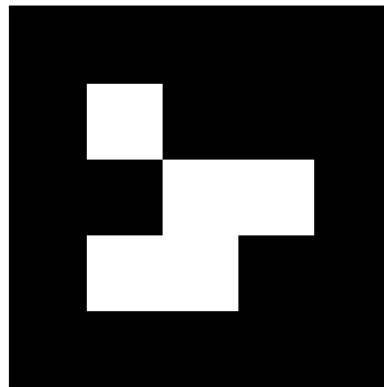
(a) Pokolenie 0



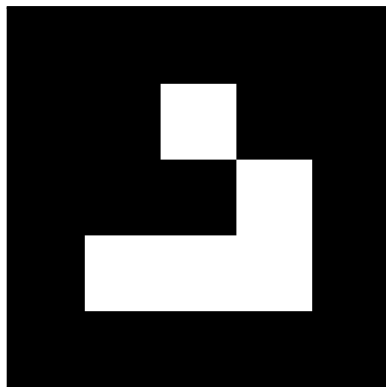
(b) Pokolenie 1



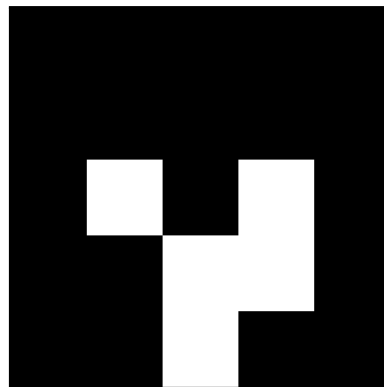
(c) Pokolenie 2



(d) Pokolenie 3



(e) Pokolenie 4



(f) Pokolenie 5

Rysunek 1. Wygenerowane pliki

## 4. Podsumowanie testów modułów

## 5. Analiza pamięci

Raport programu `valgrind` zwraca następujące wyniki:

```
==18728== LEAK SUMMARY:
==18728== definitely lost: 0 bytes in 0 blocks
==18728== indirectly lost: 0 bytes in 0 blocks
==18728== possibly lost: 72 bytes in 3 blocks
==18728== still reachable: 23,728 bytes in 28 blocks
==18728== suppressed: 18,077 bytes in 153 blocks

==18728== ERROR SUMMARY: 0 errors from 0 contexts
```

2 pierwsze linie raportu informują o braku definitywnych wycieków pamięci, co oznacza że program prawidłowo zarządza pamięcią.

Wycieki oznaczone jako `still reachable` oraz `possibly lost` spowodowane są przez funkcje bibliotek `ctime` oraz `libpng`, więc nie mamy na nie wpływu i nie jesteśmy w stanie ich wyeliminować. Załączamy fragmentu raportu opisujące te wycieki:

### possible leaks:

```
==18752== 72 bytes in 3 blocks are possibly lost in loss record 34 of 60
==18752== at 0x1000B26EA: calloc (in /usr/local/Cellar/valgrind/3.14.0/lib/valgrind/vgpreload_memcheck-amd64-darwin.so)
==18752== by 0x1007AD7C2: map_images_nolock (in /usr/lib/libobjc.A.dylib)
==18752== by 0x1007C04E0: map_images (in /usr/lib/libobjc.A.dylib)
==18752== by 0x10000DC64: dyld::notifyBatchPartial(dyld_image_states, bool, char const* (*)(dyld_image_states,
unsigned int, dyld_image_info const*), bool, bool) (in /usr/lib/dyld)
==18752== by 0x10000DE39: dyld::registerObjCNotifiers(void (*)(unsigned int, char const* const*,
mach_header const* const*), void (*)(char const*, mach_header const*), void (*)(char const*, mach_header
const*)) (in /usr/lib/dyld)
==18752== by 0x10027871D: _dyld_objc_notify_register (in /usr/lib/system/libdyld.dylib)
==18752== by 0x1007AD073: _objc_init (in /usr/lib/libobjc.A.dylib)
==18752== by 0x100202B34: _os_object_init (in /usr/lib/system/libdispatch.dylib)
==18752== by 0x100202B1B: libdispatch_init (in /usr/lib/system/libdispatch.dylib)
==18752== by 0x1001119C2: libSystem_initializer (in /usr/lib/libSystem.B.dylib)
==18752== by 0x10001FAC5: ImageLoaderMach0::doModInitFunctions(ImageLoader::LinkContext const&)
(in /usr/lib/dyld)
==18752== by 0x10001FCF5: ImageLoaderMach0::doInitialization(ImageLoader::LinkContext const&)
(in /usr/lib/dyld)
```

### still reachable:

```
==18805== 18,280 bytes in 1 blocks are still reachable in loss record 60 of 60
==18805== at 0x1000B26EA: calloc (in /usr/local/Cellar/valgrind/3.14.0/lib/valgrind/vgpreload_memcheck-amd64-darwin.so)
==18805== by 0x100351930: tzsetwall.basic (in /usr/lib/system/libsystem.c.dylib)
==18805== by 0x1003537C9: localtime (in /usr/lib/system/libsystem.c.dylib)
==18805== by 0x100353945: ctime (in /usr/lib/system/libsystem.c.dylib)
==18805== by 0x1000039AF: setup (Saver.c:5)
==18805== by 0x100003A2E: saveCommon (Saver.c:12)
==18805== by 0x100003E59: saveAsPng (Saver.c:53)
==18805== by 0x10000405E: runProgram (main.c:83)
==18805== by 0x100003F31: main (main.c:32)
```