

Projekt z Programowania Komputerów 3

STATKI

Autor:	Justyna Książek
Prowadzący:	mgr inż. Grzegorz Wojciech Kwiatkowski
Rok akademicki:	2019/2020
Kierunek:	Informatyka
Semestr:	3
Grupa:	5

Adres repozytorium:

https://www.dropbox.com/sh/g23zurjxashjepj/AABxjLS_AX5nCmllL2DfdUUQa?dl=0

Zadanie

Napisać grę w statki, która umożliwi grę dwóch graczy na tym samym komputerze. Gra powinna umożliwiać konfigurację rozmiaru planszy oraz ilości i rozmiarów statków. Ponadto:

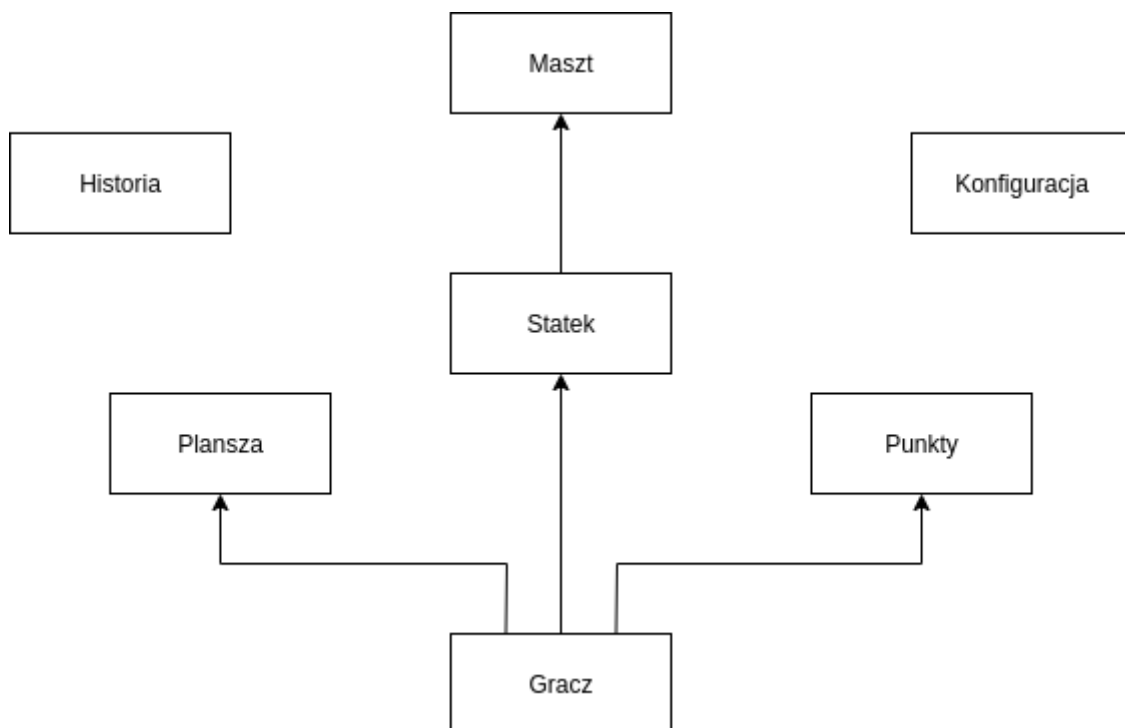
- grę można przerwać i zapisać,
- podczas gry można odtworzyć dowolną liczbę ruchów wstecz
- utworzony zostaje ranking najlepszych 10 graczy, zapisany do pliku i aktualizowany po każdej rozgrywce

Pliki rozwiązania zapisane są w archiwum o następującym adresie:

https://www.dropbox.com/sh/g23zurjxashjepj/AABxjLS_AX5nCmllL2DfdUUQa?dl=0

Analiza zadania

Program utworzono na podstawie uproszczonego diagramu klas zatwierdzonego przez Prowadzącego na zajęciach, zamieszczonego poniżej.

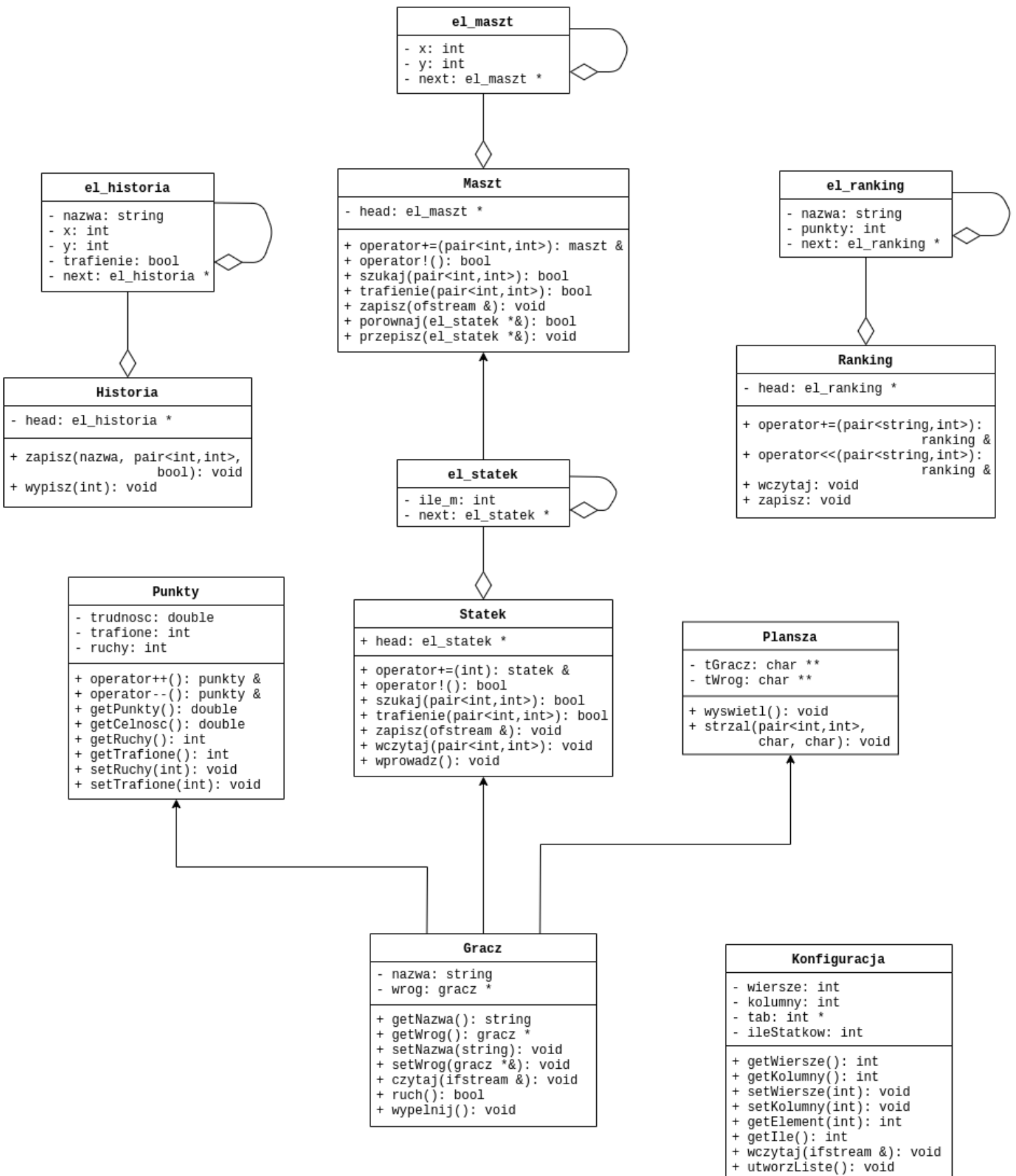


Wstępnie zaplanowano również szkic działania programu, również zatwierdzony przez Prowadzącego:

Każdy gracz ma swoją planszę, punkty (pierwotnie równe zero) oraz swoją jednokierunkową listę statków, a każdy ze statków posiada swoją jednokierunkową listę masztów. W obiekcie klasy Konfiguracja przechowywane są ustawienia wielkości planszy i statków. Obiekt klasy Historia jest jednokierunkową listą, do której zapisywane są kolejne ruchy.

Struktura programu

Rzeczywistą strukturę programu przedstawia diagram klas zamieszczony poniżej



Program działa według poniższego algorytmu:

1. **Ustawienie rozmiaru planszy** → rozmiar planszy wraz z ustawieniami dot. statków przechowywany jest w globalnym obiekcie *ustawienia* klasy *konfiguracja*. Jeżeli gracz wybierze w menu opcję ustawienia rozmiaru planszy będzie mógł ustawić dowolne wymiary planszy (z zakresu 5-25 pól) oraz liczbę statków i ich wymiary (rozmiar statku nie może być większy niż krótszy bok planszy). Jeśli gracz nie wybierze tego ustawienia, będzie grał z domyślnymi ustawieniami – wymiary planszy: 10x10, ilość statków: 6, ilość masztów: 2, 2, 3, 3, 4, 5.
2. **Nowa gra** → gracze wybierają swoje pseudonimy oraz ustawiają statki na planszach – lista statków jest przechodzona po kolei, dla każdego statku wpisywane są współrzędne dzioba i rufy, następnie przestrzeń między nimi jest wypełniana kolejnymi masztami, następnie sprawdzane jest, czy któryś z masztów bieżącego statku nie nachodzi na żaden inny wprowadzony już maszt gracza, gdyż statki nie mogą na siebie nachodzić. Następnie wypełniane są plansze graczy.
3. **Kontynuuj grę** → informacje o ustawieniach planszy i graczach wczytywane są z pliku w następującej kolejności: wymiary planszy, ilość statków, ilość masztów każdego ze statków; nazwa gracza, ilość trafień, ilość ruchów, kolejne statki – ilość masztów, współrzędne każdego masztu. Następnie wypełniane są plansze graczy.
4. **Rozgrywka** → gracze na zmianę wykonują ruch: wpisują współrzędne, lista statków wroga zostaje przeszukana w poszukiwaniu wybranego pola, jeśli było trafienie na planszy zaznaczane jest 'X', a dany maszt usuwany, w przeciwnym wypadku na planszy zaznaczany jest '*'. Po każdym ruchu można odegrać dowolną liczbę poprzednich ruchów lub zapisać grę i wyjść. Gra toczy się aż któryś z graczy nie będzie już miał statków.
5. **Instant replay** → odegranie dowolnej ilości ruchów – gracz wpisuje ile ruchów chce odegrać. Program wyświetla zadaną liczbę ruchów lub tyle, ile jest w liście (jeżeli lista ma mniej elementów niż zadana liczba).
6. **Zapisz grę** → zapisanie do pliku nazwy gracza, ilości trafionych statków, ilości ruchów, oraz jego statków i masztów, które nie zostały jeszcze zestrzelone. Następnie zapisanie do osobnego pliku ustawienia szerokości i wysokości planszy oraz ilości statków w grze oraz ilości ich masztów.
7. **Koniec gry** → wypisana zostaje nazwa zwycięskiego gracza oraz ilości punktów obu grających. Następnie z pliku pobierany jest ranking do posortowanej listy jednokierunkowej. Dane graczy są dodawane do tej listy poprzez funkcję sortującą i pierwsze 10 pozycji listy zapisywane jest na powrót do pliku.
8. **Wyświetl ranking** → ranking pobierany jest z pliku i wyświetlany na konsoli.