

**AKADEMIA GÓRNICZO-HUTNICZA
IM. STANISŁAWA STASZICA W KRAKOWIE**

Wydział Informatyki, Elektroniki i Telekomunikacji
Katedra Informatyki



PROJEKT INŻYNIERSKI

**SYSTEM DO ORGANIZACJI I ROZGRYWANIA ZAWODÓW W
NOWOCZESNEJ SZERMIERCE KLASYCZNEJ**

APPLICATION FOR ORGANIZING AND PLAYING COMPETITIONS IN
MODERN CLASSICAL FENCING

MARCIN SOŚNIAK, PAULINA TUDUJ

MAREK FUDALIŃSKI

KIERUNEK:
Informatyka

OPIEKUN:
Łukasz Faber AGH

Kraków, 2019

Uprzedzony o odpowiedzialności karnej na podstawie art. 115 ust. 1 i 2 ustawy z dnia 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych (t.j. Dz.U. z 2006 r. Nr 90, poz. 631 z późn. zm.): „Kto przywłaszcza sobie autorstwo albo wprowadza w błąd co do autorstwa całości lub części cudzego utworu albo artystycznego wykonania, podlega grzywnie, karze ograniczenia wolności albo pozbawienia wolności do lat 3. Tej samej karze podlega, kto rozpowszechnia bez podania nazwiska lub pseudonimu twórcy cudzy utwór w wersji oryginalnej albo w postaci opracowania, artystycznego wykonania albo publicznie zniekształca taki utwór, artystyczne wykonanie, fonogram, wideogram lub nadanie.”, a także uprzedzony o odpowiedzialności dyscyplinarnej na podstawie art. 211 ust. 1 ustawy z dnia 27 lipca 2005 r. Prawo o szkolnictwie wyższym (t.j. Dz. U. z 2012 r. poz. 572, z późn. zm.): „Za naruszenie przepisów obowiązujących w uczelni oraz za czyny uchybiające godności studenta student ponosi odpowiedzialność dyscyplinarną przed komisją dyscyplinarną albo przed sądem koleżeńskim samorządu studenckiego, zwanym dalej «sądem koleżeńskim».”, oświadczam, że niniejszą pracę dyplomową wykonałem(-am) osobiście, samodzielnie i że nie korzystałem(-am) ze źródeł innych niż wymienione w pracy.

.....

PODPIS

1. Cel prac i wizja produktu

Charakterystyka problemu, motywacja projektu (w tym przegląd istniejących rozwiązań prowadząca do uzasadnienia celu prac), wizja produktu i analiza zagrożeń.

1.1. Charakterystyka Problemu

Klient potrzebuje narzędzia do asystowania przy rozgrywaniu zawodów Nowoczesnej Szermierki Klasycznej, dostosowanego do dynamicznie zmniejszającego się regulaminu, elastycznego, odpornego na błędy oraz prostego w obsłudze. Jednocześnie ma szybko i czytelnie przekazywać informacje istotne zawodnikom (jak przydziały do grup, wyniki walk).

1.2. Charakterystyka Zawodów

Zawody składają się z 3 "pod zawodów" na trzech broniach: szabli, szpadzie, rapierze z lewakiem (w skrócie rapierze). Najpierw są rundy eliminacyjne (choć może być jedna), półfinały i finały na danej broni są rozgrywane pucharowo (tzw. drabnika).

1.2.1. Charakterystyka eliminacji

W rundach eliminacyjnych zawodnicy są przypisywani do grup gdzie walczą każdy z każdym. Grupy mają stały rozmiar w danej rundzie eliminacji w danej broni. Po każdej rundzie do następnej rundy przechodzi pewna liczba zawodników o największej liczbie punktów z walk na danej broni i rozgrywana jest kolejna runda, lub też już półfinały.

1.2.2. Charakterystyka punktacji walk

Każda walka może się zakończyć na 3 sposoby. Albo któryś z zawodników wygra, wtedy zwycięzca otrzymuje 2 punkty, przegrany otrzymuje 0. Walka może się zakończyć "trafieniem obopólnym" kiedy obaj zawodnicy otrzymują -1 punkt.

1.2.3. Charakterystyka 'killerów'

W etapie eliminacyjnym może się zdarzyć iż dla danego rozmiaru grupy nie da się uzyskać równych grup zawodników. Np. dla 8 zawodników i rozmiaru grupy 3 w jednej z grup będzie brakowało zawodnika. Dla każdego zawodnika z niepełnej grupy wtedy dobiera się killerów, tak aby ta każda osoba z wybrakowanej grupy zaważczyła komplet walk (rozmiar grupy - 1). Punkty killerów są wtedy skalowane razy $n/(n+k)$ gdzie n to rozmiar grupy w danej rundzie a k to ilość walk jako killer.

1.2.4. Charakterystyka drabinki

Najpierw rozgrywane są 2 półfinały potem zwycięzcy półfinałów walczą razem w walce finałowej, a przegrani walczą o 3 miejsce. Jeśli jednak którykolwiek półfinał zakończy się trafieniem obopólnym jest on powtarzany. Jeśli jednak trafienie obopólne się powtórzy, to obaj zawodnicy zajmują miejsce czwarte, a drugi półfinał staje finałem (nawet jeśli był już rozegrany). Jeśli oba

półfinały zakończą się trafieniami obopólnymi, to wszyscy czterej zawodnicy zajmują czwarte miejsce.

1.2.5. Wyliczanie punktów końcowych

Punkty zawodników za zawody (do klasyfikacji genralnej, i sezonowego pucharu trzech broni), są wyliczane dla każdej broni na podstawie miejsca zajętego na danej broni. Punkty na danej broni = 101 - miejsce na danej broni licząc od 1. Czyli pierwsza osoba otrzymuje 100pkt druga 99 etc. Zawodnicy (oprócz pierwszej czwórki wyznaczanej przez drabinke) otrzymują miejsca w kolejności zgodniej z ilością punktów z walk na danej broni. Wielu zawodników może zajmować to samo miejsce. Jednak samo miejsce zależy od ilości zawodników przed nim. Zauźmy że mamy zawodników A,B,C. A i B maja 8pkt na szpadzie (i tylko oni), a C ma 7 punktów na szpadzie. Jeśli więc A i B zajmą miejsce 14, to C zajmie miejsce 16 a nikt nie zajmie miejsca piętnastego.

1.3. Motywacja projektu

Programy komputerowe ułatwiają ogarnizację i gromadzenie danych w ramach zawodów. Nowoczesna Szermierka Klasyczna jest nową i dynamicznie rozwijającą się dyscypliną, wprowadzającą regularne i częste zmiany w regulaminie, dotyczące również sposobu rozgrywania zawodów. Jendocześnie zasady oceniania walk są bardzo nie typowe w stosunku do innych sportów, między innymi dopuszczając zarówno częste remisy, jak regularne ujemne punkty. Organizator wymaga też, aby program mogła obsługiwać osoba po bardzo krótkim i prostym szkoleniu. Nie istnieje aktualnie żadne narzędzie które mogło by, w stopniu zadowalającym organizatora, asystować w rozgrywaniu zawodów. Alternatywami są poprzedni program do rozgrywania zawodów Nowoczesnej Szermierki Klasycznej, oraz różnego rodzaju oskryptowane arkusze kalkulacyjne. Jednak poprzedni program nie jest w stanie współpracować z nadchodzącymi zmianami, organizacji grup zawodników, a arkusze kalkulacyjne, również wymagają poprawek w samych skryptach, nie tylko w plikach konfiguracyjnych, oraz są nie intuicyjne w użyciu, co może prowadzić do błędów użytkownika.

1.4. Wizja

Program będzie napisany w języku Java 8, ze względu na stabilność i przenoszalność, oraz pewność platformy. Do zostanie wykorzystana JavaFX jako natywny framework Javy. Będzie on w pełni konfigurowalny, zapewniając też możliwość łatwej poprawki błędów użytkownika, oraz prostego przywrócenia stanu w przypadku innej awarii. Same grupy będą zależne od pliku inicjalizacyjnego, a strategia dobierania zawodników do grup, będzie również wybierana z konfiguracji, oraz z łatwą możliwością dopisania kolejnych.

2. Zakres funkcjonalności

Kontekst użytkowania produktu (aktorzy, współpracujące systemy) oraz specyfikacja wymagań funkcjonalnych i niefunkcjonalnych.

2.1. aktorzy

2.1.1. Operator niebezpieczny

Operator niebezpieczny to użytkownik wchodzący w bezpośrednią interakcję z programem, nie uznany za użytkownika bezpiecznego. Należy przyjąć iż taki operator jest tylko wstępnie przeszkolony i nie powinien mieć możliwości dostępu do bardziej niebezpiecznych funkcji (jak arbitralne dodanie/ odjęcie punktów, czy też wyeliminowanie zawodnika z turnieju). Należy to przyjąć, że może on popełniać błędy, i musi się dać je w prosty sposób skorygować. Tryb w którym pracuje użytkownik niebezpieczny nazywamy trybem automatycznym

2.1.2. Operator bezpieczny

Operator to użytkownik bezpośrednio interakujący z programem. Powinien mieć dostęp do wszystkich funkcji. Jego działania także mają być odwracalne, ale nie jest istotne żeby opcje cofnięcia niektórych zmian dało się znaleźć prosto. Tryb w którym pracuje użytkownik bezpieczny nazywamy trybem administratora

2.1.3. Zawodnik

Zawodnik jest użytkownikiem pasywnym, tylko odbiera informacje z ekranu w postaci graficznej/tekstowej.

2.2. Współpracujące Systemy

Program ma pracować w środowisku windows.

2.3. Wymagania funkcjonalne

2.3.1. Paczatek

- wczytania zapisu
- uruchomienie programu z nowymi zawodami i nadanie im nazwy

2.3.2. Przygotowanie nowych zawodów

- Lista zawodników powinna zawierać imię, nazwisko, status sędziowski, to czy zawodnik występuje na danej bronii jego wynik z poprzedniego sezonu, grupę lokalizacyjną, nazwę klubu, oraz datę wygaśnięcia licencji
- Możliwość dodania/usunięcia zawodnika z zawodów (w etapie przygotowania) na dowolnych z 3 broni.
- Możliwość przypisania zawodnikowi statusu sędziowskiego..
- Automatyczne zapisywanie, i wczytywanie listy zawodników dzielonej między różne wywołania programu (choć nie w tym samym czasie).

- Możliwość dodania/usunięcia zawodnika z listy zawodników.
- Lista powinna wyświetlać wyżej zawodników z aktywną licencją zawodniczą.
- Lista powinna wyraźnie zaznaczyć zawodników z nieważną licencją.
- Możliwość pełnej edycji danych zawodnika

2.3.3. Rozgrywanie zawodów

- przejście między trybem automatycznym i administratorem, tryb administratora chroniony hasłem.
- zmianę hasła administratora
- rozgrywanie równoległe i niezależnie każdej z broni
- wybranie strategii rozlosowywania zawodników [tryb administratora]
- automatyczne wczytanie z inicjalizacji ilości zawodników przechodzących do następnej rundy eliminacji
- ręczne wpisanie ilu zawodników ma przejść do następnej rundy eliminacji [tryb administratora]
- dodanie/odjęcie punktów zawodnikowi przez operatora (na danej bronii) [tryb administratora]
- oznaczenia zawodnika jako kontuzjowanego na danej bronii [tryb administratora]
- automatyczne wczytanie rozmiaru grup rundy eliminacji
- ręcznego zadania rozmiaru grup rundy eliminacji [tryb administratora]
- pozostawienie operatorowi do wyboru którzy zawodnicy przechodzą do następnej rundy spośród tych którzy mają równy wynik punktowy
- sędziowie nie mogą być killerami
- żaden zawodnik nie może być killerem po raz drugi, jeśli bierze udział inny zawodnik który może być killerem

2.4. Wymagania niefunkcjonalne

- Odporność na błąd użytkownika
- Odporność na błędy niezależne od użytkownika
- Jak największa automatyzacja
- Możliwość odtworzenia działań użytkownika
- Możliwość "włamania się do systemu administratora na wypadek utraty hasła.

3. Wybrane aspekty realizacji

Przyjęte założenia, struktura i zasada działania systemu, wykorzystane rozwiązania technologiczne wraz z uzasadnieniem ich wyboru, istotne mechanizmy i zastosowane algorytmy.

4. Organizacja pracy

Struktura zespołu (role poszczególnych osób), krótki opis i uzasadnienie przyjętej metodyki i/lub kolejności prac, planowane i zrealizowane etapy prac ze wskazaniem udziału poszczególnych członków zespołu, wykorzystane praktyki i narzędzia w zarządzaniu projektem.

5. Wyniki projektu

Wskazanie wyników projektu (co konkretnie udało się uzyskać: oprogramowanie, dokumentacja, raporty z testów/wdrożenia, itd.), prezentacja wyników i ocena ich użyteczności (jak zostało to zweryfikowane — np. wnioski klienta/użytkownika, zrealizowane testy wydajnościowe, itd.), istniejące ograniczenia i propozycje dalszych prac.

Materiały źródłowe

- [1] Autor. Artykuł w czasopiśmie. *Czasopismo*, 2011. W materiałach źródłowych powinny znaleźć się tylko najważniejsze pozycje odnoszące się do nietypowych składowych rozwiązań.
- [2] Autor. Inny projekt. `strona.internetowa.projektu`, 2011.
- [3] Autor. *Książka*. Wydawnictwo, 2011.
- [4] Narzędzie/technologia. `strona.internetowa.narzedzia`.