



**СУ “Св. Климент Охридски”,
ФМИ – Софтуерно инженерство
Курсов проект по Обектно-ориентирано
програмиране**

Бикове и Крави

Симеон Станимиров Александров, ФН: 61916

Съдържание

1. Въведение	2
2. Описание на приложените алгоритми	2
3. Описание на програмния код.....	2
4. Използвани технологии	3

1. Въведение

Основната задача на този проект е да се имплементира играта „бикове и крави“ на програмен език. Бикове и крави е логическа игра за отгатване на цифри. Играе се от двама противници, като всеки се стреми да отгатне тайното число, намислено от другия. След всеки ход, противникът дава броя на съвпаденията.

Играта протича по следния начин. На лист хартия всеки участник написва своето тайно число. Тайните числа са четирицифрени, като цифрите не трябва да се повтарят. След това, последователно един след друг, играчите задават въпрос с предположение за числото на противника. Противникът отговаря, като посочва броя на съвпаденията -- ако дадена цифра от предположението се съдържа в тайното число и се намира на точното място, тя е „бик“, ако пък е на различно място, е „крава“.

Source: Wikipedia

2. Описание на приложените алгоритми

Единственият алгоритъм, който е действително приложен, е този за взимане на случайно число от групата на „позволените“ числа. Под позволени числа имаме предвид такива без повтарящи се цифри и в интервала от 1000 до 9999. Програмният код, който отговаря на този алгоритъм е:

```
random_device random_device;
mt19937 engine{ random_device() };
uniform_int_distribution<int> dist(0, a.size() - 1);

int random_element = a[dist(engine)];

return random_element;
```

Source: Stack Overflow.

Тук идеята ми беше да имплементирам няколко алгоритъма, разяснени от Алексей Словеснов - човек, занимавал се с теоретичната част на играта биковеи крави. За съжаление, цялата информация ми дойде в повече и не се справих с това.

Source: <http://slovesnov.users.sourceforge.net/index.php?bullscows,english>

3. Описание на програмния код

Програмният код е разделен на две основни части - хедъри и сорс код. Самата система на играта е изградена чрез два базови класа – Player и ProtoGame. Част от техните функции са виртуални. Останалите класове са наследници на един от двата базови и всъщност чрез тях навигираме в програмата. Player съдържа основни характеристики на даден играч – независимо дали той ще е Human или PC. ProtoGame е клас, чиято роля е да следи за

нормалното протичане на ходовете на всеки играч. Всеки негов наследник съдържа като член данни по двама играчи. В зависимост от типа им се обуславят няколко типа на играта – човек срещу човек, човек срещу компютър, компютър срещу човек.

Идеята ми за „разплитане от конзолата” е да създам един клас Presenter, който чрез един метод да приема нужната информация от класовете за типове игра, а чрез друг да принтира необходимата информация на конзолата. Така само от едно място ще трябва да се промени този компонент от програмата вместо на няколко. Поради приближаващата сесия тази идея ще си остане само идея.

4. Използвани технологии

Използвани са Visual Studio 2015 като компилатор и среда на разработка и C++ като език за разработка.