# ДОКУМЕНТАЦИЯ

Тодор Георгиев Шишманов, ФН: 45 603

# Глава 1 – Увод

## Секция 1.1 Описание на задачата

# Глава 2 – Преглед на предметната област

## Секция 2.1 Основни дефиниции и концепции

## Секция 2.2 Дефиниране на проблеми и сложност на поставената задача

# Глава 3 – Проектиране

## Секция 3.1 Обща архитектура

## Секция 3.2 Преглед на всяка фигура

# Глава 4 – Тестване

## Секция 4.1 Безсмъртната игра (Тест с игра)

# Глава 5 – Заключение

## Секция 5.1 Насоки за бъдещо развитие и усъвършенстване

Глава 1

Описание на проекта

Задачата, изпълнена от програмата, е да се програмира работещ шах, който да може да записва резултатите на играчите във файлове, с имена имената на потребителите.

Задължителни са следните изисквания:

Пешка – 8 броя. Разположени на предна линия пред останалите фигури. Придвижват се с едно квадратче напред, а при първи ход имат възможност за 2. Атакуват фигура, премествайки се с едно квадратче по диагонал. Ако достигнат противоположния край на дъската, могат да бъдат заменени за коя да е друга фигура.

Топ – 2 броя. Разположени са в двата края на задната линия фигури. Движат се по вертикал и хоризонтал до достигане на фигура. Атакуват фигура по същия начин.

Кон – 2 броя. Разположени са на задната линия фигури, вътрешно от двата топа. Движат се Г-образно – 2 квадратчета по вертикал/хоризонтал и още едно по хоризонтал/вертикал. Единствени могат да “прескачат” фигури. Атакуват фигура по същия начин.

Офицер – 2 броя. Разположени са на задната линия фигури, вътрешно от двата коня. Движат се по диагоналите – един по белия и един по черния, до достигане на фигура. Атакуват фигура по същия начин.

Царица – 1 брой. Разположена на задната линия фигури, при белите (първи играч) е до левия офицер, а при черните – срещу нея, до десния. Придвижва се по вертикал, хоризонтал и диагонал до достигане на фигура. Атакува фигура по същия начин.

Цар – 1 брой. Разположен на задната линия фигури. Придижва се с едно квадратче по вертикал, хоризонтал и диагонал. Атакува фигура по същия начин. Ако е заплашен от противникова фигура, тогава е обявен шах. Ако е атакуван от противникова фигура без възможност да премахне заплахата, се обявява мат и играта приключва.

Задачата е изпълнена в следните стъпки:

Стъпка 1: Създава се класова йерархия от фигури.

Стъпка 2: Създава се дъска и се определя взаимодействието и с йерархията на фигурите

Стъпка 3: Създава се „интерфейс“, слагат се букви и цифри встрани от дъската, дава се възможност на потребителя да вписва името си и се запазват резултатите му.

Изисквания поставени от изпълнителя на проекта: Белите квадрати ще бъдат представини като квадрат 3x3 запълнени от \*. В центъра ще бъде буквата на фигурата. Белите фигури ще бъдат отбелязвани с малки латински букви, а черните- с големи.

Глава 2

Основни дефиниции и концепции

В програмата основните дефиниции на шахматът няма да запазат същата си имплементация, но ще запазят същия си смисъл.

Концепцията за „бито поле“, което в шахът значи чужда фигура да има пряк достъп до поле, изцяло отпада, поради тежест. Има по-оптимизиран начин да се опишат всички ситуации, в които участва термина. Този начин е следния: Бито поле е поле, на което ако сложиш цар, то ще бъде обявен шах.

Имплементацията на шах ще бъде: Ако е възможно на дадена фигура да вземе царя, то се обявява шах. Ако след ход шахът остане или шах се обяви преди противников ход, то ходът на потребителя се обявява за невалиден.

Ако не съществува ход, който да премахне шах, то се обявява мат.

Рокада е движението, което царят изпълнява, когато нито той нито един от топовете му не са се движили и всички квадрати между тях не са „бити“. Тогава царят се премества с два квадрата в посока на топа и топът отива от другата му страна.

Когато пешката се превръща в друга фигура, старата фигура се премахва от игра и се замества от нова, избрана от потребителя.

Дефиниране на проблеми и тяхната сложност

Както е казано в глава 1, програмата ще бъде реализиране посредством три стъпки:

Стъпка 1 – Създаване на йерархия. Тази реализация е най-лесна. Създаването на фигури, които не си взаимосдействат е въпрос на написване, не на измисляне.

Стъпка 2 – Създаване на дъска, взаимодействие на фигурите. Тази стъпка е сложна, защото тук трябва да се измисли начин, по който програмата да различава местата на фигурите и да различава невалидни от валидни ходове.

Стъпка 3 – Създаване на „интерфейс“. Тази стъпка е сравнително лесна за осъществяване. Трябва да се измисли алгоритъм за печатане на бели и черни квадрати както и различаване цветове.

Глава 3 – Проектиране

Обща ООП структура

Всики фигури имат общи характеристики. Всики имат координати, едната координата е буква, другата цифра, всички имат цвят и начин на предвижване. Всички тези ще бъдат член-данни на клас, който ще бъде наследен от всички фигури. Функцията за движение ще бъде чисто виртуална и ще се предефинира от всяка фигура.

Всяка фигура по отделно обяснена

Пешката е най-сложната от всички фигури за създаване, защото има най-много член-данни, освен наследените от базовия клас, тя има и булева променлива, която показва дали пешката се е движила до сега. Функцията за местене се изпълнява по следният начин: Ако е бяла тя може да се движи с две напред (цифровата и координата да стане с две по-голяма) ако и е първи ход и е бяла, иначе може да се движи с едно напред. Ако е въведена позиция, до която тя не може да стигне, то тя не се движи. Аналогично и за случая в който тя е черна.

Офицерът, коня и царицата спазват същите правила за движение макар координатите им да се променят по различен начин.

Царя, също като пешката има допълнителни член-данни. Три булеви флага, които показват дали той се е движил и дали може да направи рокада. Царя има възможност за придвижване с два квадрата ако му е възможна рокадата.

Глава 4

Безсмъртната игра

е2-е4 е7-е5

f2-f4 e5-f4

f1-c4 b7-b5

d8-h4 e1-f1

c4-b5 g8-f6

g1-f3 h4-h6

d2-d3 f6-h5