

# Курссов проект по ООП

## Божидар Габриелов Замфиров, 4MI0800292

### Тема: Приложение за работа с електронни таблици

#### Глава 1. Увод

Проектът представлява конзолно приложение за редактиране на електронни таблици. Поддържа файлове с разширения .txt, .dat, .xls и .xlsx. Потребителят може да отваря, създава и редактира таблици.

Целта на приложението е да отваря, създава и да редактира електронни таблици, като поддържа следните команди: open, create, save, save, help, close, exit, edit, info, print и view.

Описание на всяка команда:

**OPEN <file>** - отваря избраният от потребителя файл, като за улеснение на тестването и представянето на проекта всички файлове се съхраняват в папка Files (в кода на проекта е описан и вариант за отваряне на файл от друга директория)

**CREATE <name> <rows> <columns>** - създава таблица с предоставеното от потребителя име и размер (отново в папка Files за улеснено тестване и представяне, в кода на проекта е описан и вариант за записване на файла в произволна директория)

**SAVE** - записва промените направени по таблицата

**SAVEAS <file>** - записва таблицата под ново име (отново в папка Files за улеснено тестване и представяне, в кода на проекта е описан и вариант за записване на файла в произволна директория)

**HELP** - извежда всички функции които тпроекта поддържа, заедно с поддържаните от него типове данни

```
COMMANDS:
open <table name> - opens a table
close - closes the current table
view <0 or 1> - changes the view of the table 1 - basic, 0 - more good looking one
save - saves the current table
saveas <table name> - saves the current table as <table name>
help - prints this information
exit - exits the program
print - prints the current table
info <row> <col> - prints information about the cell at <row> <col>
edit <row> <col> <new data> - edits the cell at <row> <col> with <new data>
```

```
DATA TYPES:
string - "<data>" (use \" to type quotation mark and \\ to type backslash)
decimal - <data>
integer - <data>
equation - =<data> (supported operations +, -, *, /, ^)
```

**CLOSE** - затваря отворената/създадената от потребителя таблица

**EXIT** - затваря приложението

**EDIT <row> <column> <data>** - редактира стойността на клетката на предоставения от потребителя ред и колона

**INFO <row> <column>** - извежда на екрана информация за клетката на предоставения от потребителя ред и колона

```
Info of cell R2 C1
Data: =R1C1/R3C1
Type: equation
Value: -0.097561
```

**PRINT** - извежда таблицата на екрана

**VIEW <0 or 1>** - променя начина по който таблицата се извежда на екрана

VIEW 1

Name of the table: test.xls				
	C1	C2	C3	
R1	-12	-12	-24	
R2	-0.097561	244		
R3	123	-2.3	121	

VIEW 0

Name of the table: test.xls				
	C1	C2	C3	
R1	-12	-12	-24	
R2	-0.097561	123		
R3	123	-2.3	121	

Github на проекта:

<https://github.com/bz1ng/OOP-PROJECT-TABLES>

## Глава 2. Преглед на предметната област

Приложението е създадено да работи с електронни таблици. Данните на всяка клетка биват записани във файл следвани от запетая, празен ред в таблицата означава празен ред във файла.

От към функционалност проекта е сравнително прост което му позволява да работи самостоятелно на всеки компютър. Програмата не изисква теглене на външни библиотеки и програми.

### **Глава 3. Проектиране**

Проектът е изграден от два класа `class Table` и `class Cell`. Класът `Cell` представлява характеристиките на всяка клетка поотделно (стойност, дължина, грешна, тип и `value`(при изчислението на функции)). Класът `Table` е изграден от динамичен двумерен масив (матрица) от клетки (обекти `Cell`), броя на редовете и колоните, името на таблицата, адреса където таблицата се намира и начина по който таблицата ще бъде изведена на екрана (променливата `view`).

Функцията `Program` разчита и координира командата въведена от потребителя.

### **Глава 4. Реализация, тестване**

Използването на динамична памет в проекта е неизбежно, при създаването на самата таблица се използва динамичен двумерен масив, паметта за който бива освободена при прекратяване на работата на програмата.

При създаването на проект от такъв тип могат да бъдат допуснати купища от грешки и за това всеки `edge case` и грешка която може да възникне не може да бъде покрита.

Някои ключови грешки които може да възникнат:

1. Отваряне на файл който не съществува - програмата извежда, че файлът не съществува
2. При отваряне на нов файл докато има вече зареден такъв, програмата пита потребителя дали иска да запази вече отвореният файл
3. При създаване на файл който съществува - програмата извежда че вече съществува такъв файл
4. При затваряне, запазване, запазване като, редактиране на клетка, принтиране и показване на информацията за дадена клетка, ако няма заредена таблица в паметта, програмата извежда съобщение че няма няма отворена таблица
5. При подаване на координати на клетка която е извън рамките на таблицата (не съществува такава клетка) - програмата извежда съответното съобщение

6. При задаване на изгледа на таблицата, ако потребителя въведе число различно от 0 или 1, програмата извежда съобщение че въведената стойност е невалидна
7. При задаване на стойността на клетка ако потребителя въведе нещо различно от цяло число, дробно число, символен низ (започващ с кавички и завършващ с кавички) или формула(започващ със знак за равенство и съдържащ а्रेसи на клетки, числа или знаци за числови операции +, -, /, \*, ^) програмата извежда, че стойността въведена от потребителя е невалидна

## **Глава 5. Заключение**

Като краен проект е създадено конзолно приложение което работи с електронни таблици. Внего са реализирани всички функции (по условие) които трябва да изпълнява. Тестван е с множество сценарии (с .txt и .xlsx файлове).

Други функции които биха били полезни са: графичен интерфейс(GUI), функция за добавяне на редове и колони към таблицата и поддържане на дата(date).