

# **Лабораторна робота № 12, 14. Взаємодія з користувачем шляхом механізму введення/виведення та взаємодія з файлами**

## **1 ВИМОГИ**

### **1.1 Розробник**

- Радєвич Владислав Романович;
- студент групи КІТ – 320;
- 19.02.2021 р.

### **1.2 Загальне завдання**

Переробити програми з попередніх робіт, згідно умов та розробити програму, умови якої надано у лабораторному практикуму. Мною було взято умови для розробки з розділу на оцінку «добре».

### **1.3 Індивідуальне завдання**

Зробити звіт за обраним мною варіантом. На даний момент це завдання номер 2 (лабораторна робота №14).

## **2 ОПИС ПРОГРАМИ**

### **2.1 Функціональне призначення**

Програма призначена для визначення детермінанта матриці, розмір якої не перевищує 3 на 3. При цьому використовуючи, введення та виведення даних з файлу/ у файл та взаємодія з користувачем за допомогою консолі. Дані про матрицю: а саме: розмір матриці та сама матриця повинні бути записані у файл заздалегідь.

### **2.2 Опис логічної структури**

#### *2.2.1 Основна функція*

`int main`

*Призначення:* головна функція.

*Схема алгоритму функції* подана на рис. 1.

*Опис роботи:* задає розмір масивам, змінним, виділяючи їм пам'ять та викликає функції check\_file, check\_matrix, filling\_matrix, find\_det.

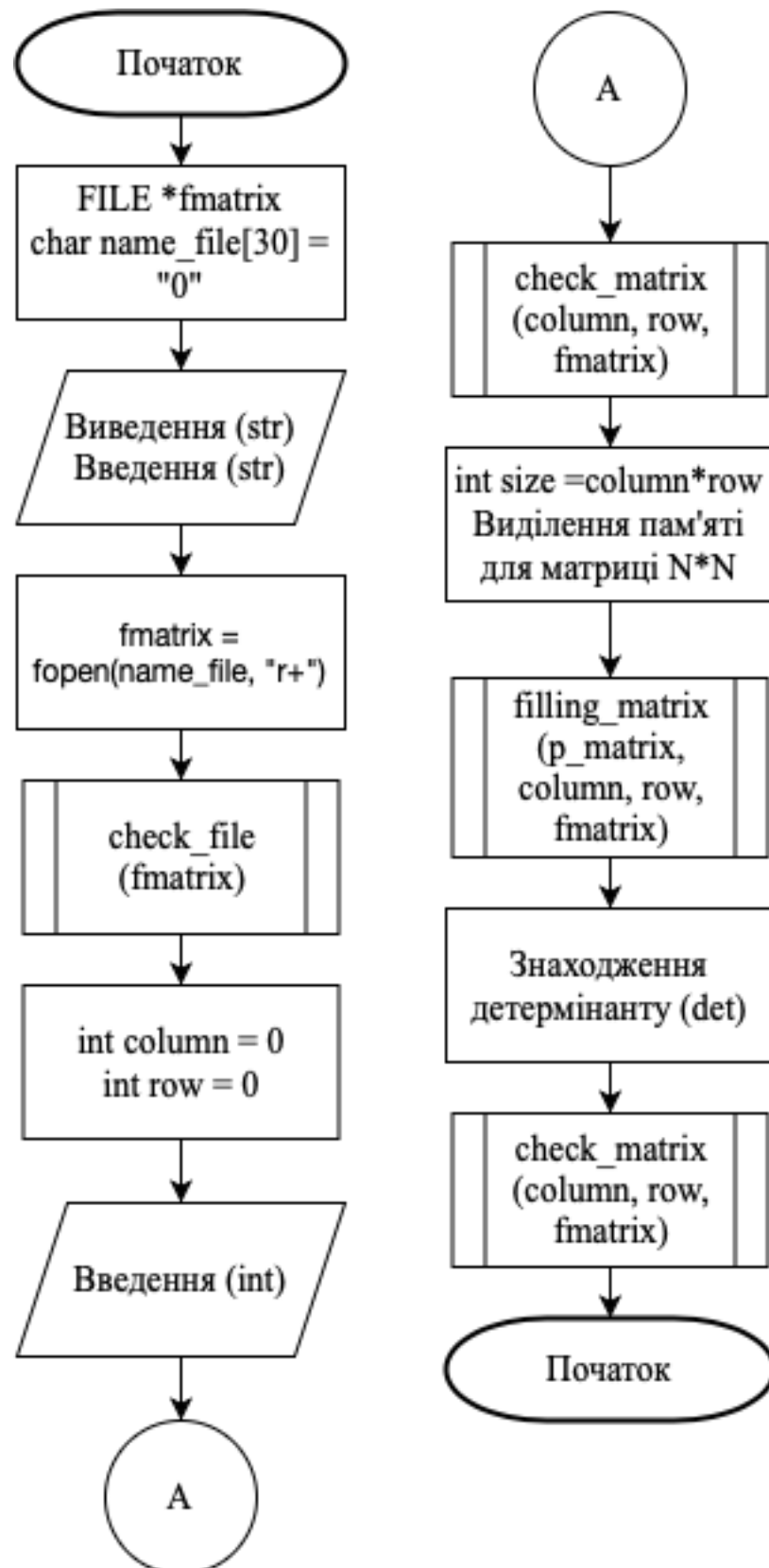


Рисунок 1 – Схема алгоритму функції main

### 2.2.2 Функція перевірки файлу

```
void check_file (FILE *fmatrix);
```

*Призначення:* перевірка наявності файлу по заданій користувачем директорії.

*Схема алгоритму функції* подана на рис. 2

*Опис роботи:* функція перевіряє наявність файлу з матрицею по заданому користувачем шляху.

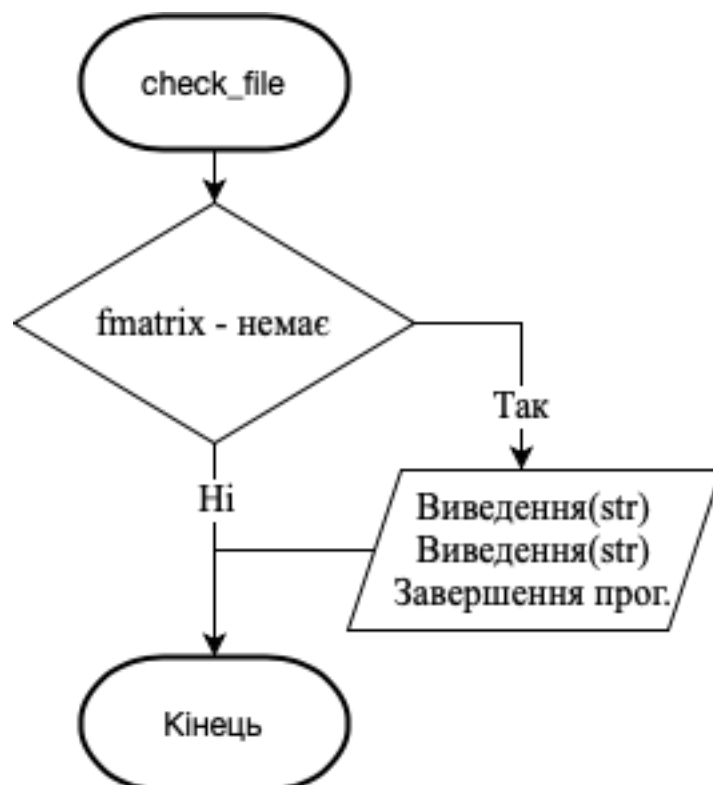


Рисунок 2 – Схема алгоритму функції `check_file`

### 2.2.3 Функція перевірки матриці

```
void check_matrix (int column, int row, FILE *fmatrix);
```

*Призначення:* перевірка чи є матриця квадратною та перевіряє її розмір для знаходження детермінанту.

*Схема алгоритму функції* подана на рис. 3.

*Опис роботи:* функція перевіряє чи є задана матриця квадратною та не перевищує вона обмежений розмір 3 на 3. При виявленні порушення однієї з заданих умов – програма повідомить про порушення користувача.

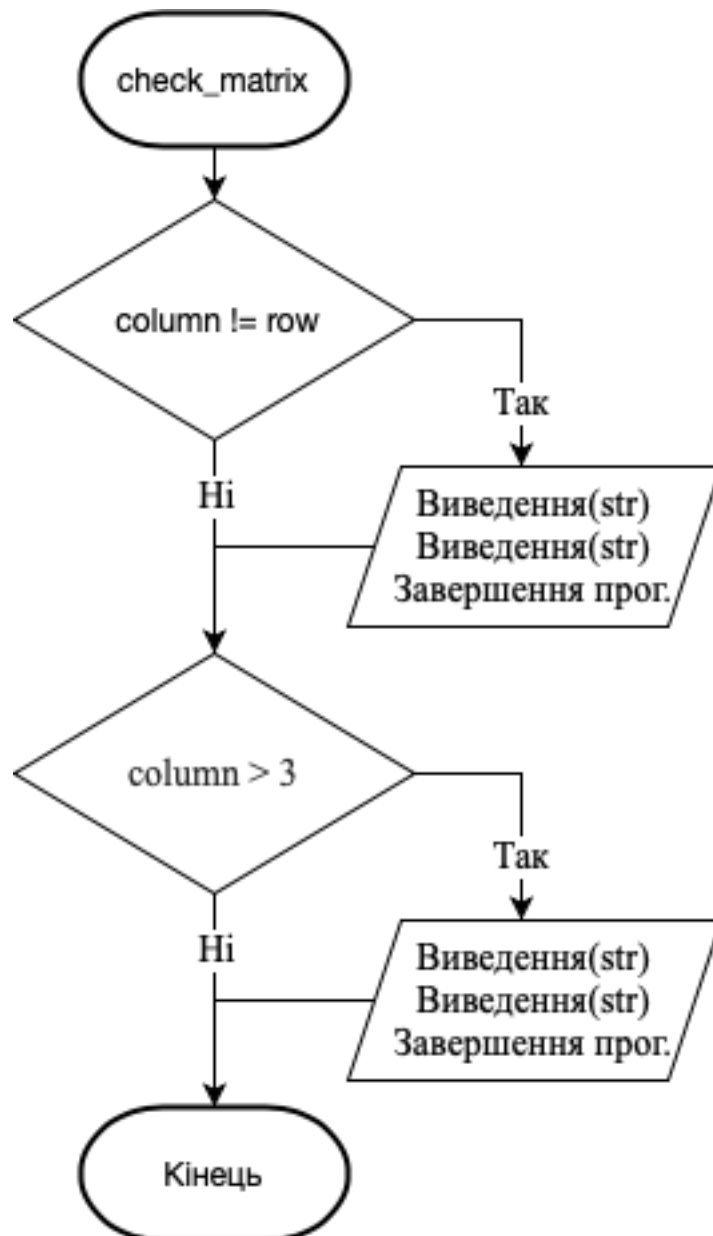


Рисунок 3 – Схема check\_matrix

#### 2.2.4 Функція заповнення матриці

```
void filling_matrix (int** p_matrix, int column, int row, FILE *fmatrix);
```

*Призначення:* заповнює масив інформацією о матриці, яка записана у файлі.

*Схема алгоритму функції* подана на рис. 4

*Опис роботи:* з файл, шлях якого був указаний користувачем, копіюється інформація про розмір матриці та значення самою матриці.

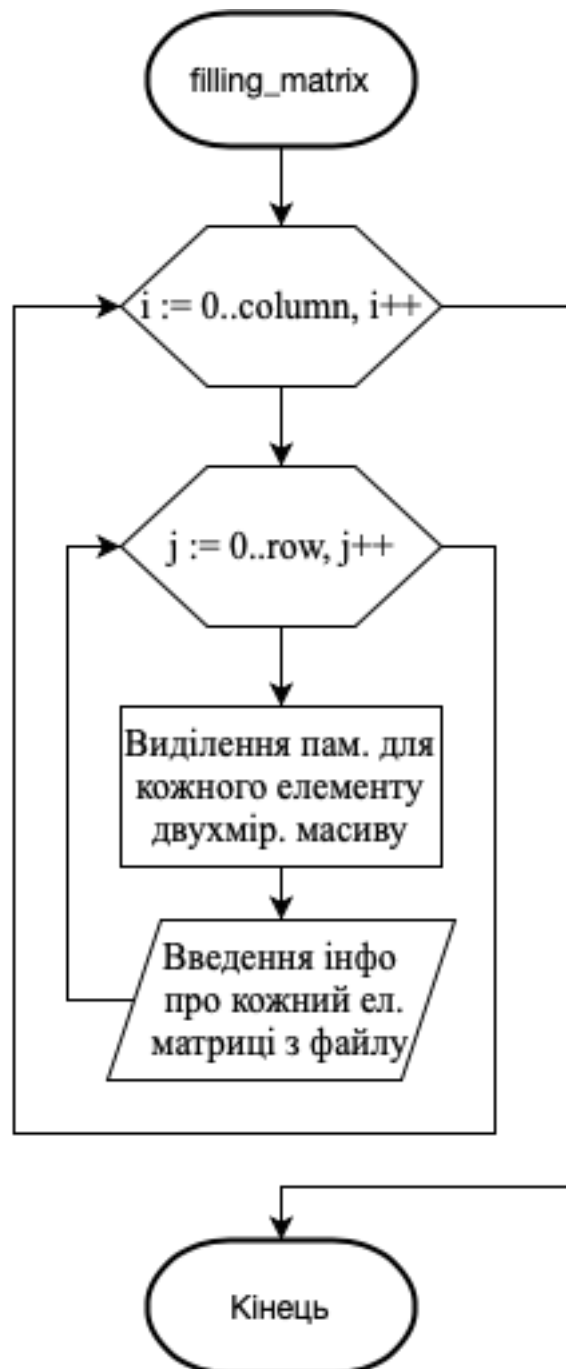


Рисунок 4 – схема алгоритму функції filling\_matrix

### 2.2.5 Функція знаходження детермінанту

```
int find_det (int** p_matrix, int column, FILE *fmatrix);
```

*Призначення:* знаходження детермінанту матриці.

*Схема алгоритму функції* подана на рис. 5

*Опис роботи:* функція знаходить детермінант заданої матриці та виводить його значення у консоль і записує значення детермінанту до файлу.

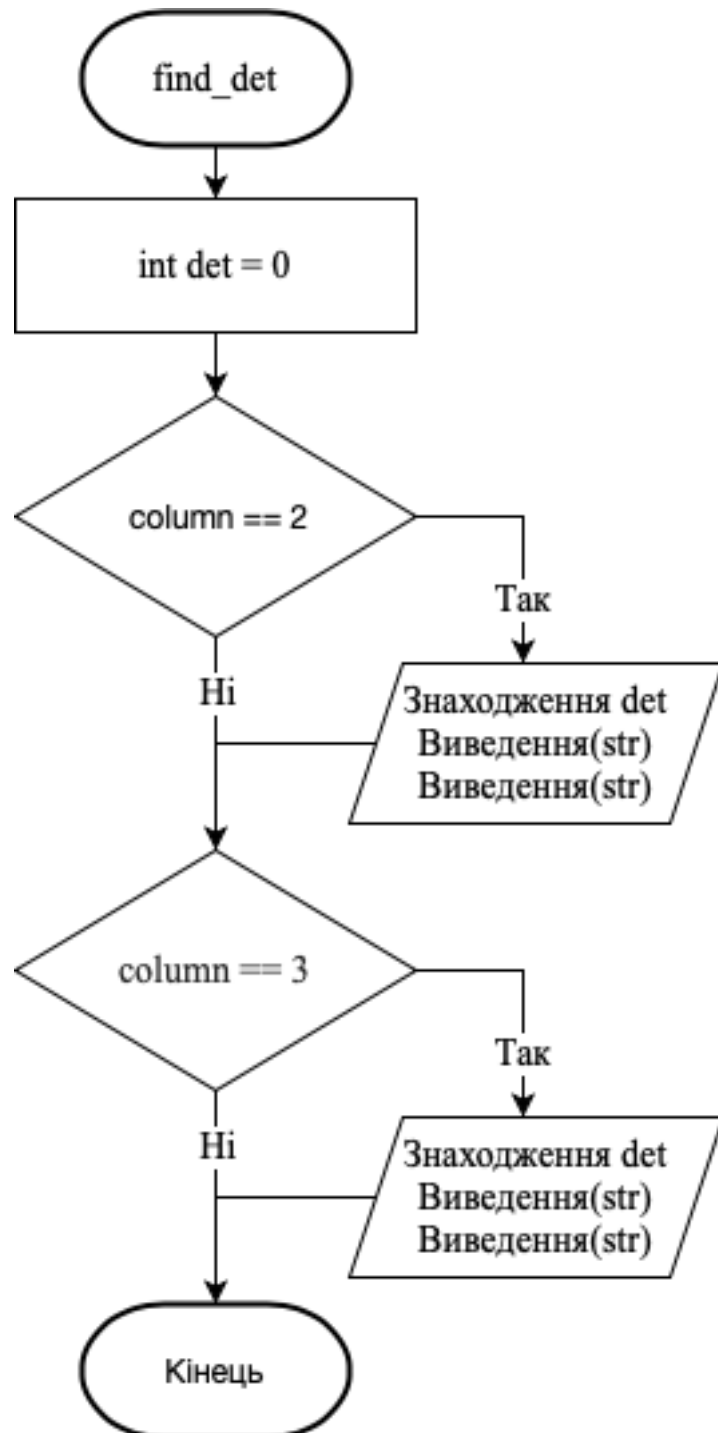


Рисунок 5 – схема алгоритму функції `find_det`

### 2.2.6 Функція звільнення пам'яті

```
void free_matrix(int** p_matrix, int column, int row);
```

*Призначення:* знаходження детермінанту матриці.

*Схема алгоритму функції* подана на рис. 6

*Опис роботи:* функція звільнює пам'ять, що використовувалася при виконання пригорами.

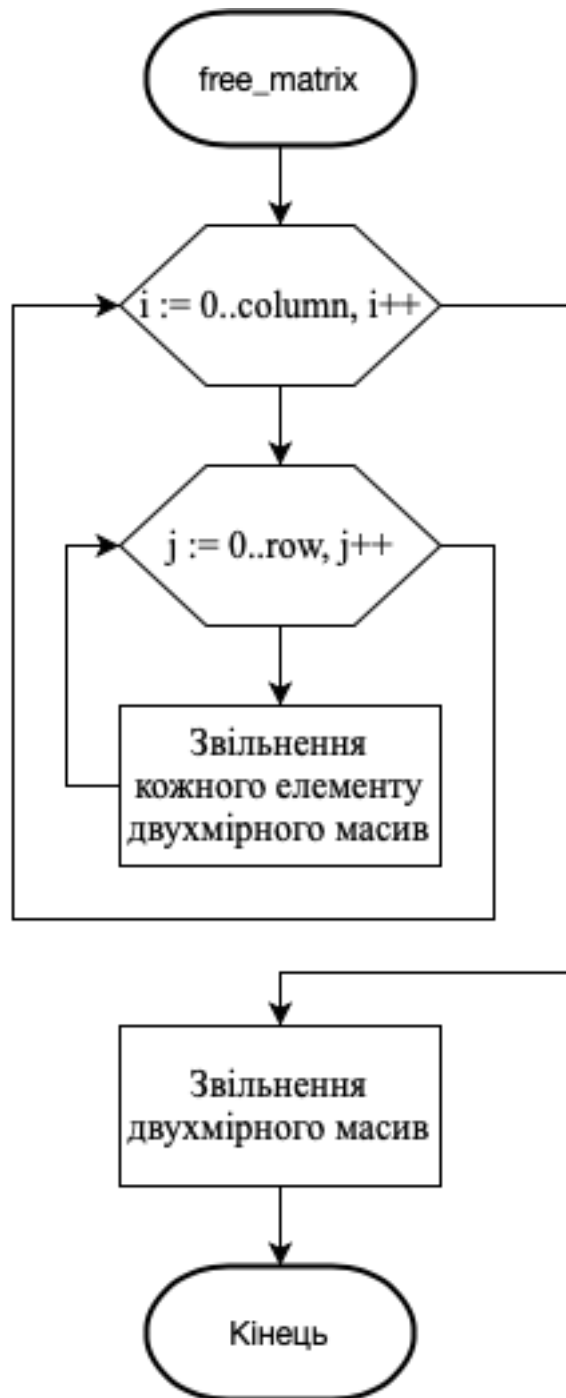
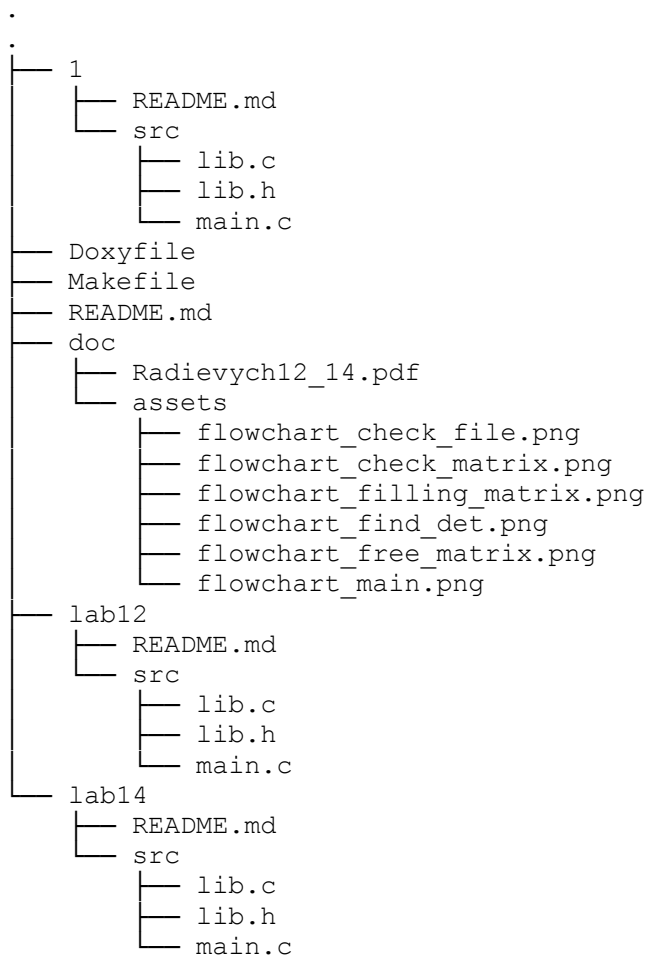


Рисунок 6 – схема алгоритму функції `free_matrix`

## 2.3 Структура проекту



## 3 ВАРІАНТИ ВИКОРИСТАННЯ

Цю програму можна використовувати за для знаходження детермінанту матриці: максимальний розмір якої може становити 3 на 3.

Результат роботи з doxygen продемонстровано на рисунку 7, рисунку 8 та рисунку 9.



Lab12\_141.0

Взаємодія з файлами

Титульна сторінкаДодаткова інформаціяФайли

Пошук

Файли

Повний список файлів.

рівень елемента 1 2 3

1

src

lib.c

lib.h

main.c

lab12

src

lib.c

lib.h

main.c

lab14

src

lib.c

lib.h

main.c

Файл з реалізацією функцій

Файл з прототипами функцій

Файл з головною функцією main, що задає розмір масивам, змінним, виділяючи їм пам'ять та викликає функції check\_matrix, filling\_matrix, find\_det

Файл з реалізацією функцій операціями над масивами

Файл з розміром масиву з речовинними числами та прототипами функцій

Файл з головною функцією main, що задає розмір масивам, змінним, виділяючи їм пам'ять та викликає функції fillingNumber, findsize\_start, fillingResult

Файл з реалізацією функцій

Файл з прототипами функцій

Файл з головною функцією main, що задає розмір масивам, змінним, виділяючи їм пам'ять та викликає функції count\_text\_length, count\_of\_unique\_elements, fill\_zeros, get\_symbols, get\_symbols\_counts, get\_symbols\_frequencies

Створено системою doxygen1.9.1

Рисунок 7 – робота з doxygen

Титульна сторінкаДодаткова інформаціяФайли

Пошук

1src

Функції

Файл lib.h

Файл з прототипами функцій Детальніше...

#include <string.h>

#include <stdlib.h>

#include <stdbool.h>

#include <stdio.h>

#include <errno.h>

Діаграма включених заголовочних файлів для lib.h:

Граф файлів, які включають цей файл:

Див. вихідні тексти.

Функції

void check\_file (FILE \*fmatrix)

Функція перевірки файлу Детальніше...

void check\_matrix (int column, int row, FILE \*fmatrix)

Функція перевірки матриці Детальніше...

void filling\_matrix (int \*\*p\_matrix, int column, int row, FILE \*fmatrix)

Функція заповнення матриці Детальніше...

int find\_det (int \*\*p\_matrix, int column, FILE \*fmatrix)

Функція знаходження детермінанту Детальніше...

void free\_matrix (int \*\*p\_matrix, int column, int row)

Функція звільнення пам'яті Детальніше...

Детальний опис

Файл з прототипами функцій

Рисунок 8 – робота з doxygen

## Детальний опис

Файл з головною функцією `main`, що задає розмір масивам, змінним, виділяючи їм пам'ять та викликає функції `check_matrix`, `filling_matrix`, `find_det`.

### Автор

Radievych V.

### Дата

18-feb-2021

### Версія

1.0

## Опис функцій

• main()

int main ( )

Головна функція.

Послідовність дій:

- створення вказівника на певний файл
- сканування шляху до файлу
- відкриття та перевірка знаходження заданого файлу за допомогою функції `check_file`
- знаходження розміру матриці, яка знаходиться у файлі
- перевірка розміру (для визначення: чи можливо знайти детермінант матриці), використовуючи функцію `check_matrix`
- створення масиву `**p_matrix` - двомірний масив матриці
- виділення пам'яті та заповнення кожного елементу масиву певним значенням матриці, за допомогою функції `filling_matrix`
- знаходження детермінанту матриці функцією `find_det`
- закриття файлу та звільнення пам'яті, використовуючи функцію `free_matrix`

Повертає

успішний код повернення з програми (0)

Рисунок 9 – робота з doxygen

## 4 ВИСНОВОК

При виконанні даної лабораторної роботи я закріпив набуті мною навички, створення програми, використовуючи взаємодія з користувачем методом введення/виведення та взаємодія з файлами.

Посилання на GitHub, де знаходяться усі програми:  
[https://github.com/KotKHPI/Programming\\_Radievych](https://github.com/KotKHPI/Programming_Radievych)