



Алгоритмы и Алгоритмические Языки

Семинар #10:

- Структуры в языке Си;
- Представление матрицы в виде структуры;
- Работа с файлами в Си;



Структуры в Си: подробное введение



Структуры в языке Си

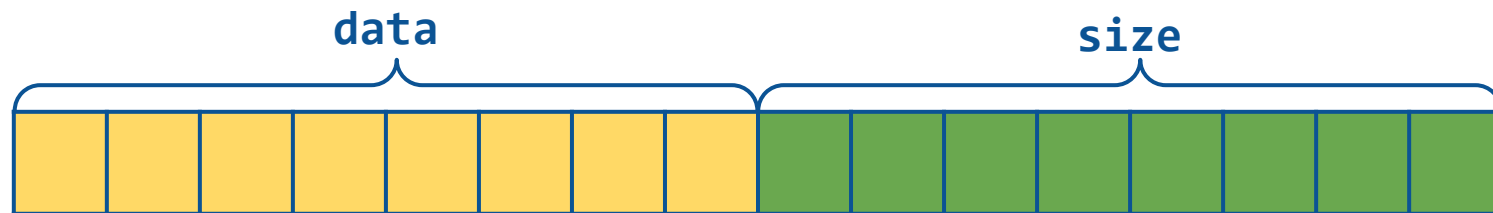
Объявление структуры:

```
struct Vector  
{  
    double* data;  
    size_t size;  
};
```

Объявление экземпляра структуры:

```
struct Vector vec1 =  
    { NULL, 0 };  
struct Vector vec2 = {  
    .data = NULL,  
    .size = 0  
};
```

Представление структуры в памяти (чуть упрощённо):





Доступ к полям структуры

Хороший пример в репозитории курса: [10_matrix_operations](#)

Доступ к элементам структуры:

```
struct Vector to_return;  
to_return.data = data;  
to_return.size = size;
```

Доступ к полям по указателю на структуру:

```
return vec->data[index];
```

Вопрос: в каких из функций `vector_create`, `vector_free`, `vector_get`, `vector_set` можно поменять `struct Vector*` на `struct Vector`?



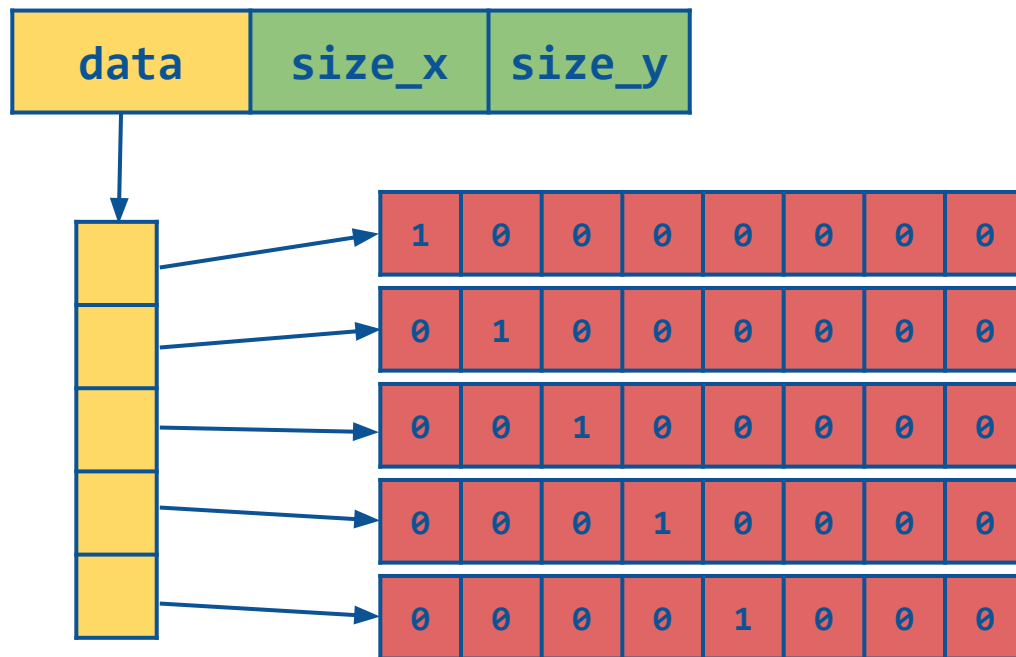
Представление матрицы в виде структуры данных

$$\mathbf{A} = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \cdots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \cdots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{m1} & a_{m2} & \cdots & a_{mn} \end{bmatrix} = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & \cdots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \cdots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{m1} & a_{m2} & \cdots & a_{mn} \end{pmatrix}$$

Структура данных “Матрица”

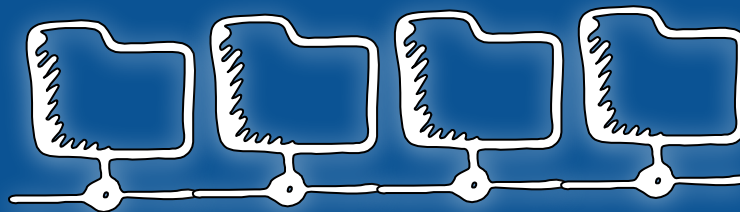
Реализация в репозитории курса: [10_matrix_operations](#)

Общая концепция реализации Matrix:





Работа с файлами в Си





Примеры работы с файлами

Примеры в репозитории курса:

- Запись и чтение файла в [10_matrix_operations](#);
- Измерение размера файла в [08_search_strings](#);

Вопросы?

