

Ильченко Ева ИУ7-24Б

**Отчет по Заданию №3.2. Представление в памяти
многомерного статического массива**

Цель: изучить на практике, как в памяти компьютера представлен статический массив

Задание

1. Описание массива а и его инициализация

```
#include <stdio.h>

#define A 2
#define B 3
#define C 4

int main(void)
{
    int a[A][B][C] = {{{1, 2, 3, 4}, {5, 6, 7, 8}, {9, 10, 11, 12}},
{{1, 2, 3, 4}, {5, 6, 7, 8}, {9, 10, 11, 12}}};

    return 0;
}
```

2. Дампы

а. Дамп всего массива

Тип элемента массива а: массив из А элементов типа int[B][C]

Количество элементов массива а: 2

Размер элемента массива а: 48 байт

Размер а: $2 * 48 = 96$

```
(gdb) print sizeof(a)
$1 = 96
```

Указатель на элемент массива а:

```
int (*p)[B][C]
```

Заголовок функции, которая обрабатывает массив а:

```
void func1(int a[A][B][C]);
```

Дамп памяти a

```
(gdb) x /96xb a
```

```
0x7ff7bfeff3a0:  0x01  0x00  0x00  0x00  0x02  0x00  0x00  0x00
0x7ff7bfeff3a8:  0x03  0x00  0x00  0x00  0x04  0x00  0x00  0x00
0x7ff7bfeff3b0:  0x05  0x00  0x00  0x00  0x06  0x00  0x00  0x00
0x7ff7bfeff3b8:  0x07  0x00  0x00  0x00  0x08  0x00  0x00  0x00
0x7ff7bfeff3c0:  0x09  0x00  0x00  0x00  0x0a  0x00  0x00  0x00
0x7ff7bfeff3c8:  0x0b  0x00  0x00  0x00  0x0c  0x00  0x00  0x00
0x7ff7bfeff3d0:  0x01  0x00  0x00  0x00  0x02  0x00  0x00  0x00
0x7ff7bfeff3d8:  0x03  0x00  0x00  0x00  0x04  0x00  0x00  0x00
0x7ff7bfeff3e0:  0x05  0x00  0x00  0x00  0x06  0x00  0x00  0x00
0x7ff7bfeff3e8:  0x07  0x00  0x00  0x00  0x08  0x00  0x00  0x00
0x7ff7bfeff3f0:  0x09  0x00  0x00  0x00  0x0a  0x00  0x00  0x00
0x7ff7bfeff3f8:  0x0b  0x00  0x00  0x00  0x0c  0x00  0x00  0x00
```

б. Дамп элемента a[i]

Тип элемента массива a[i]: массив из В элементов типа int[C]

Количество элементов массива a[i]: 3

Размер элемента массива a[i]: 16 байт

Размер a[i]: $3 * 16 = 48$

```
(gdb) print sizeof(a[0])
$15 = 48
```

Указатель на элемента массива a[i]:

```
int (*p)[C]
```

Заголовок функции, которая обрабатывает массив a[i]:

```
void func2(int a[B][C])
```

Дамп памяти a[0]

```
(gdb) x /48xb a[0]
```

```
0x7ff7bfeff3a0:  0x01  0x00  0x00  0x00  0x02  0x00  0x00  0x00
0x7ff7bfeff3a8:  0x03  0x00  0x00  0x00  0x04  0x00  0x00  0x00
0x7ff7bfeff3b0:  0x05  0x00  0x00  0x00  0x06  0x00  0x00  0x00
0x7ff7bfeff3b8:  0x07  0x00  0x00  0x00  0x08  0x00  0x00  0x00
```

0x7ff7bfeff3c0:	0x09	0x00	0x00	0x00	0x0a	0x00	0x00	0x00
0x7ff7bfeff3c8:	0x0b	0x00	0x00	0x00	0x0c	0x00	0x00	0x00

Дамп памяти a[1]

(gdb) x /48xb a[1]								
0x7ff7bfeff3d0:	0x01	0x00	0x00	0x00	0x02	0x00	0x00	0x00
0x7ff7bfeff3d8:	0x03	0x00	0x00	0x00	0x04	0x00	0x00	0x00
0x7ff7bfeff3e0:	0x05	0x00	0x00	0x00	0x06	0x00	0x00	0x00
0x7ff7bfeff3e8:	0x07	0x00	0x00	0x00	0x08	0x00	0x00	0x00
0x7ff7bfeff3f0:	0x09	0x00	0x00	0x00	0x0a	0x00	0x00	0x00
0x7ff7bfeff3f8:	0x0b	0x00	0x00	0x00	0x0c	0x00	0x00	0x00

с. Дамп элемента a[i][j]

Тип элемента массива a[i][j]: массив из C элементов типа int

Количество элементов массива a[i][j]: 4

Размер элемента массива a[i][j]: 4

Указатель на элемента массива a[i][j]:

int *p

Заголовок функции, которая обрабатывает массив a[i][j]:

void func3(int a[C])

Дамп памяти a[0][0]

(gdb) x /16xb a[0][0]								
0x7ff7bfeff3a0:	0x01	0x00	0x00	0x00	0x02	0x00	0x00	0x00
0x7ff7bfeff3a8:	0x03	0x00	0x00	0x00	0x04	0x00	0x00	0x00

Дамп памяти a[0][1]

(gdb) x /16xb a[0][1]								
0x7ff7bfeff3b0:	0x05	0x00	0x00	0x00	0x06	0x00	0x00	0x00
0x7ff7bfeff3b8:	0x07	0x00	0x00	0x00	0x08	0x00	0x00	0x00

Дамп памяти a[0][2]

(gdb) x /16xb a[0][2]								
0x7ff7bfeff3c0:	0x09	0x00	0x00	0x00	0x0a	0x00	0x00	0x00

0x7ff7bfeff3c8: 0x0b 0x00 0x00 0x00 0x0c 0x00 0x00 0x00
--

Дамп памяти a[1][0]

(gdb) x /16xb a[1][0]
0x7ff7bfeff3d0: 0x01 0x00 0x00 0x00 0x02 0x00 0x00 0x00
0x7ff7bfeff3d8: 0x03 0x00 0x00 0x00 0x04 0x00 0x00 0x00

Дамп памяти a[1][1]

(gdb) x /16xb a[1][1]
0x7ff7bfeff3e0: 0x05 0x00 0x00 0x00 0x06 0x00 0x00 0x00
0x7ff7bfeff3e8: 0x07 0x00 0x00 0x00 0x08 0x00 0x00 0x00

Дамп памяти a[1][2]

(gdb) x /16xb a[1][2]
0x7ff7bfeff3f0: 0x09 0x00 0x00 0x00 0x0a 0x00 0x00 0x00
0x7ff7bfeff3f8: 0x0b 0x00 0x00 0x00 0x0c 0x00 0x00 0x00

d. Дамп элемента a[i][j][k]

Дамп памяти a[0][1][2]

(gdb) x /4xb **a+6
0x7ff7bfeff3b8: 0x07 0x00 0x00 0x00

Дамп памяти a[1][2][0]

(gdb) x /4xb **a+20
0x7ff7bfeff3f0: 0x09 0x00 0x00 0x00