



Динамическое выделение памяти

практика 8

Выделение и удаление памяти под одномерный массив

```
int *nums = (int *)calloc(100, sizeof(int));  
if(nums == NULL){  
    printf("\n\nErrorr!");  
}
```

// что-то делаем с массивом

```
free(nums);
```

Выделение памяти для двумерного массива

```
int m = 10, n = 5;  
// создаём массив указателей  
int **a = (int **) malloc(m * sizeof(int *));  
  
// в каждый указатель записываем адрес нового массива  
for (int i = 0; i < m; i++) {  
    a[i] = (int *) malloc(n * sizeof(int));  
}
```

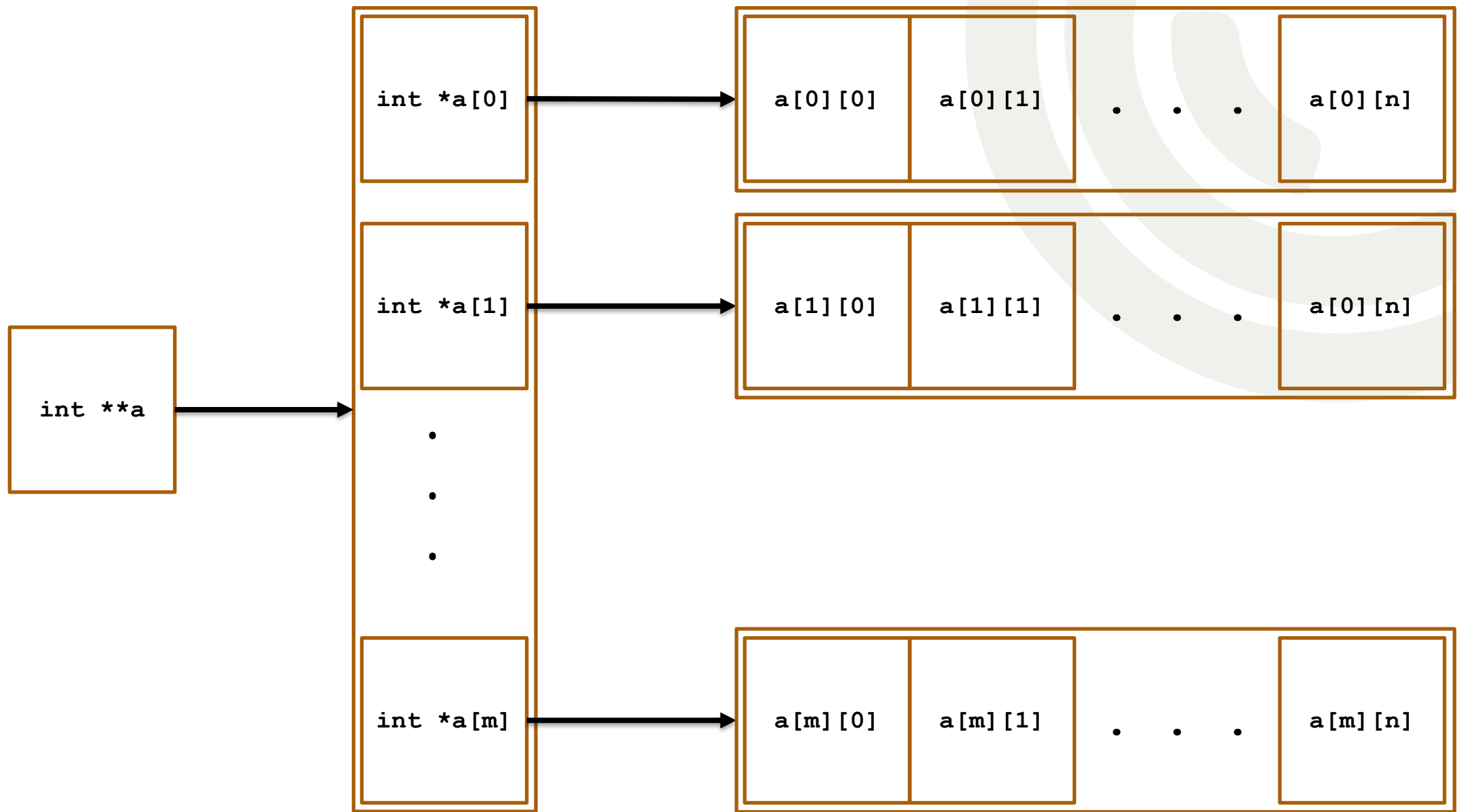
Удаление двумерного массива

// сначала удаляем каждый массив

```
for (i = 0; i < m; i++) {  
    free(a[i]);  
}
```

// потом удаляем сам массив указателей

```
free(a);
```



Задача 1

Принимайте числа от пользователя, пока он не введет -1

Выведите на экран массив введенных пользователем чисел



```
#include "stdio.h"
#include <malloc.h>

void main () {
    int *arr = (int *)malloc(sizeof(int));
    int size = 1;
    for(;; size++) {
        scanf("%d", &arr[size - 1]);
        if (arr[size - 1] == -1) break;
        arr = (int *)realloc(arr, (size)*sizeof(int));
    }
    for(int j = 0; j <= size; j++)
        printf("arr[%d] = %d ", j, arr[j]);
    free(arr);
}
```

Задача 2

Пусть пользователь введет три числа – размерность массива

Выделите память под трехмерный массив с такими параметрами, выведите на экран примерно в таком виде:

```
[  
    { [0] [0] [0] }  
    { [0] [0] [0] }  
]  
[  
    { [0] [0] [0] }  
    { [0] [0] [0] }  
]
```

Попробуйте использовать все функции для выделения памяти и посмотреть, что записалось в массив

```
#include "stdio.h"
#include <malloc.h>
void main () {
    int a = 2, b = 2, c = 3;
    int ***arr = (int ***)malloc(a*sizeof(int **));
    for(int i = 0; i < a; i++) {
        arr[i] = (int **)malloc(b*sizeof(int *));
        for(int j = 0; j < b; j++) {
            arr[i][j] = (int *)malloc(c*sizeof(int));
        }
    }

    for(int i = 0; i < a; i++) {
        printf("{");
        for(int j = 0; j < b; j++) {
            printf("[ ");
            for(int k = 0; k < c; k++) {
                printf("%d ", arr[i][j][k]);
            }
            printf("]");
        }
        printf("}");
    }
}
```