Программирование на языке С

Урок 12. Указатели

- **Статическое** выделение памяти происходит один раз для каждого элемента, не меняется во время работы программы и освобождается автоматически по завершению.
- **Динамическое** выделение памяти заключается в том, что программа по мере исполнения может явно запросить дополнительную память для элементов, однако программа также должна явно освободить память.

Указатели

Указатель — это переменная, содержащая адрес другой переменной.

```
int x = 10;
int *px = &x;    // px хранит адрес переменной x
int y = *px;     // y = 10 (получили значение x)
*px += 1;        // x = 11
*px = 0      // x = 0
```

Указатели и массивы

```
int a[10];
int *pa;
pa = &a[0];          //  pa присвоили адрес a[0]
int x = *pa;      //  x = a[0]
int y = *(pa + 1)     //  y = a[1]
```

pa = a равносильно **pa = &a[0]**

```
void ShowElements(int *m, int size)
{
    int n;
    for (n = 0; n < size; m++, n++)
        cout << *m << "\t";
}
```

Передача аргументов по указателю

```
void swap(int x, int y)
{
    int temp;
    temp = x;
    x = y;
    y = temp;
}
. . .
swap (a, b);
```

Значения поменяются только внутри функции, но не для переменных, которые передали в функцию

```
void swap(int *px, int *py)
{
    int  temp;
    temp = *px;
    *px = *py;
    *py = temp;
}
. . .
swap (&a, &b);
```

Значения поменяются в памяти по адресу переменных, которые передали в функцию