

КУРС C++

ЦАРЬКОВ ОЛЕГ

ОПИСАНИЕ ТИКЕТА OTSN-9

Оператор *new*. Все переменные, созданные в любом теле любой функции или цикла разрушаются, когда тело, в котором они были объявлены, заканчивается.

Аргументы, принимаемые функцией или создаваемые в круглых скобках управляющей конструкции (*for(size_t a, ...)*), считаются переменными, относящимися к телу, и также будут разрушены в конце тела.

Чтобы этого не происходило, есть оператор *new*, выделяющий память для одного объекта, размещающий его в выделенной ячейке памяти и возвращающий указатель на эту ячейку.

Для его использования нужно написать *new*, а затем вызов конструктора объекта, который нужно разместить в выделенной памяти.

Пример

```
int func(){
    int * a = new int(5);
}
```

Внутри этой функции создан объект типа *int*, равный 5. Переменная *a* является указателем на этот объект и она, как переменная объявленная внутри тела, будет разрушена, но созданный объект — не будет.

При использовании *new* нужно впоследствии вызвать оператор *delete* для очистки памяти, передав ему указатель на ячейку, которую нужно очистить.

delete a; если *a* — указатель на ячейку памяти, объект в которой был выделен оператором *new*.

Задание 1(единственное).

Сделать список.

Список — структура данных, похожая на массив, но у нее в ячейках есть не только элементы, но и указатели на следующую ячейку, зато ячейки не обязаны быть расположены подряд в памяти.

Доступ у *k*-ой ячейке становится при этом долгим и занимающим *k* операций, а вот операции удаления из середины любой ячейки или добавления в середину любой ячейки становятся быстрыми, ведь ячейку можно создать в любом месте — главное правильно перенаправить указатели в ячейках на следующие за ними.

Нужно написать два класса

- класс *Cell*, имеющий две открытые переменные *element* и *Cell** и какой-либо конструктор.

Это будет одна ячейка списка.

- класс *List*, содержащий *Cell * head* — указатель на голову списка, то есть на первую его ячейку.

В нем должны быть функции *AddCell(Cell * after_this, value)* которая добавляет ячейку после ячейки *after_this*, или добавляет ячейку в начало списка, если *after_this* принимает значение *NULL* (значение *NULL* может принимать любой указатель, оно означает, что указатель никуда не указывает).

Еще должна быть функция *DeleteCell(Cell * to_delete)* для удаления ячейки *to_delete*.

Еще должна быть функция печати содержимого списка на экран.