**Практика 3: Арифметика указателей**

Для понимания что такое указатель приведем аналог из жизни.

Есть дом по адресу: ул. Пушкина д.1. В нем живут 8 человек.

Указатель хранит адрес дома, для его получения используют символ &. А для получения значения (в нашем случае 8 человек) используют символ \*.

Назовем наш указатель uk. Тогда если хотим получить адрес, на который ссылается указатель пишем &uk (ул. Пушкина д.1), а если значение, которое хранится по этому адресу \*uk (8 человек).

Каждый указатель ссылается на начало адреса переменной/структуры данных. Для его объявления пишется:

<тип данных> \*<имя указателя> {&<имя переменной>};

<тип данных> \*<имя указателя> = &<имя переменной>;

Пример:

|  |  |
| --- | --- |
| int a {10};  int \*pa {&a}; | int a = 10;  int \*pa = &a; |

Скомпилируйте код приведенный ниже и посмотрите результат выполнения программы.

|  |
| --- |
|  |
| #include <iostream>  using namespace std;  int main()  {  setlocale(LC\_ALL, "rus"); //подключаем русскую раскладку  double pi{ 3.14 };  double\* uk{ &pi };  cout << "Хранимый адрес в указателе uk: " << uk << endl;  uk++; // увеличение адреса на 8 байт - размер double  cout << "Хранимый адрес в указателе uk: " << uk << endl;  short pi1{ 3 };  short\* uk1{ &pi1 };  cout << "Хранимый адрес в указателе uk1: " << uk1 << endl;  uk1++; // увеличение адреса на 2 байта - размер short  cout << "Хранимый адрес в указателе uk1: " << uk1 << endl;  } |

Адреса хранятся в **16-ой** системе счисления. При увеличении указателя на единицу происходит сдвиг вперед на столько байт, сколько хранится в переменной. В нашем случае на 8 байт у типа double и 2 байта у типа short.

**Задания:**

|  |  |
| --- | --- |
| Вариант | Задание |
| 9 | 1. Есть два массива, в которых содержатся случайные числа. Используя указатели на массивы вывести все числа массивов у которых совпадает индекс, но не совпадают значения. Помимо объявления и инициализации массивов более они использоваться в программе не должны. 2. Есть указатель на массив символов. Разработать функцию, которая выведет только гласные буквы английского алфавита. Помимо объявления и инициализации массива более он использоваться в программе не должен. |