# МДК.01.04 «Системное программирование». Лекция 2.

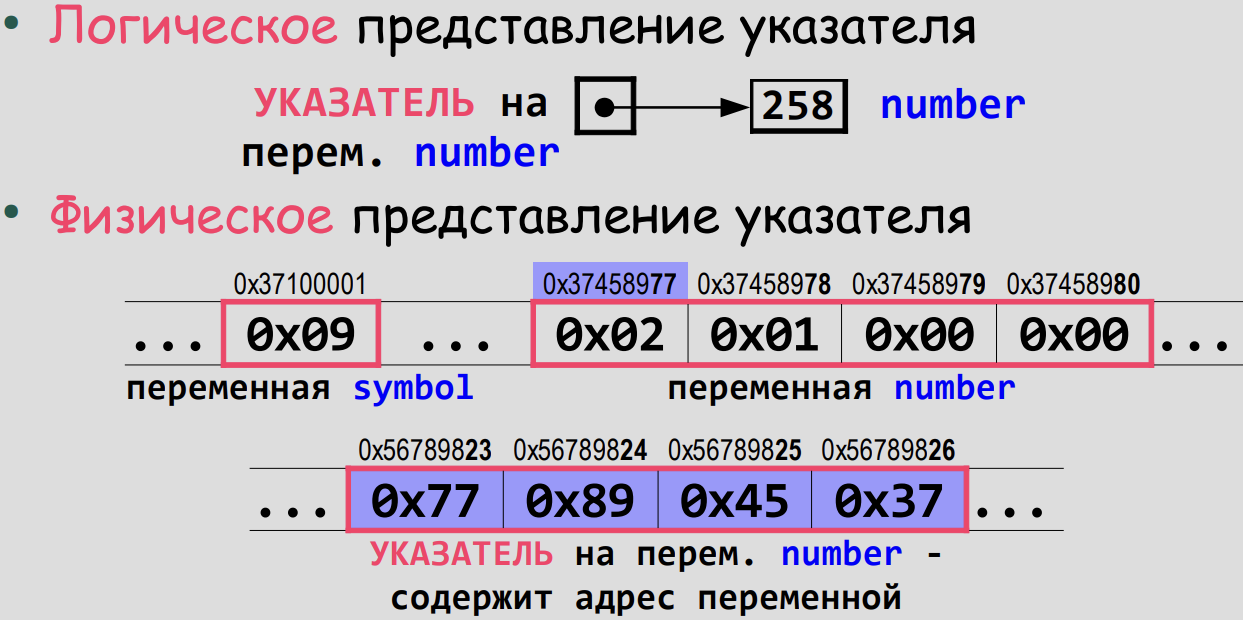
**Тема: адреса и указатели в языке Си**

Арутюнян С.К.32ИС-21

Организация памяти компьютера



Переменная, хранящая адрес памяти, называется указателем.

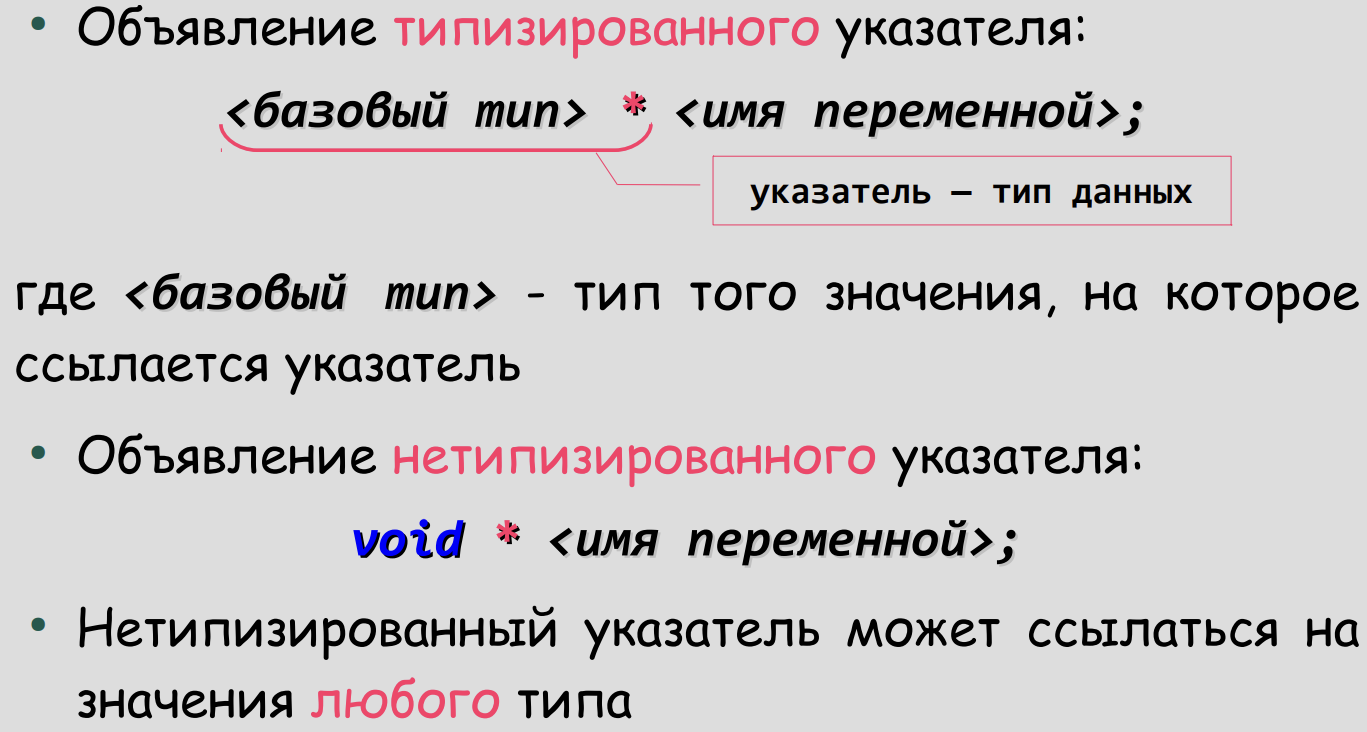


Назначения указателей:

Организация ссылок между переменными

Передача параметров в функцию по адресу

Работа с динамической памятью

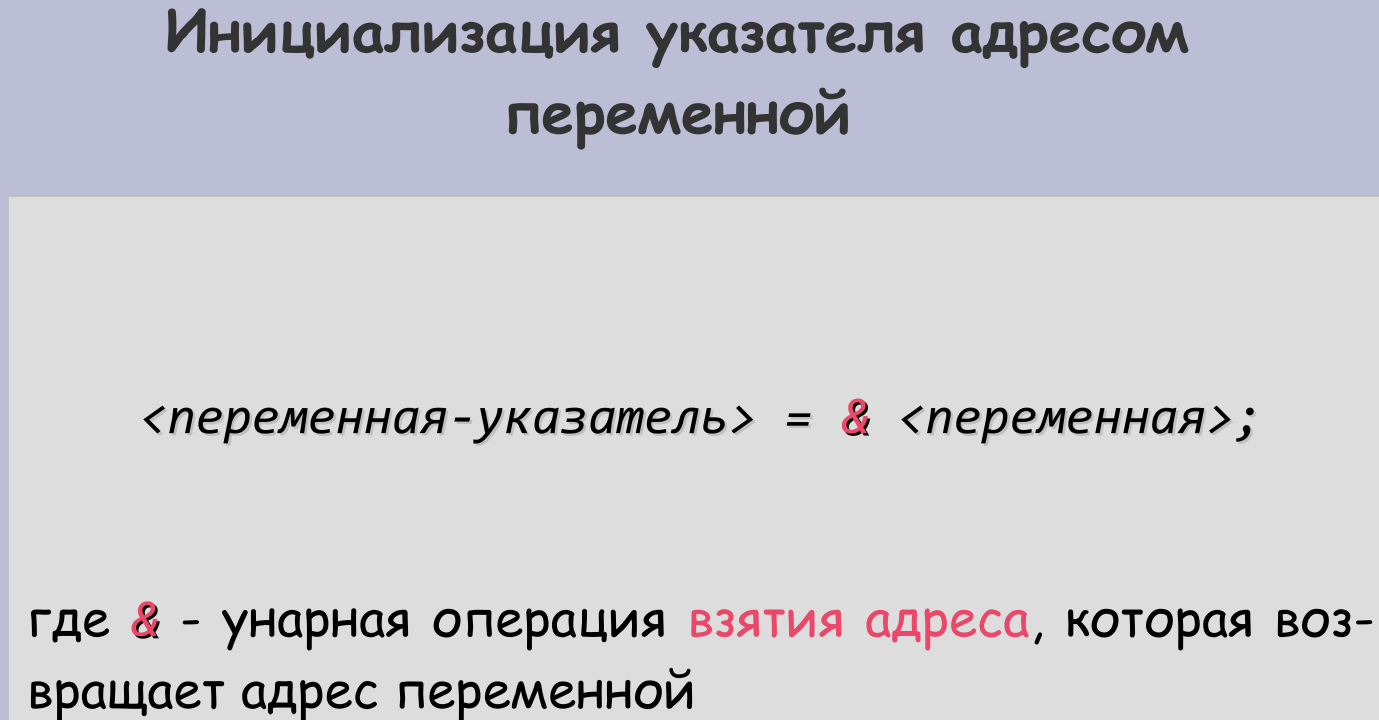


int \* pInt; // указатель на целое число

void \* pointer; // нетипизированный указатель

float \*\* ppFloat; // указатель на указатель // на дробное число

Переменной-указателю можно присвоить константное значение, равное некоторому адресу памяти, например: int \*pInt = (int \*)0x00120000;



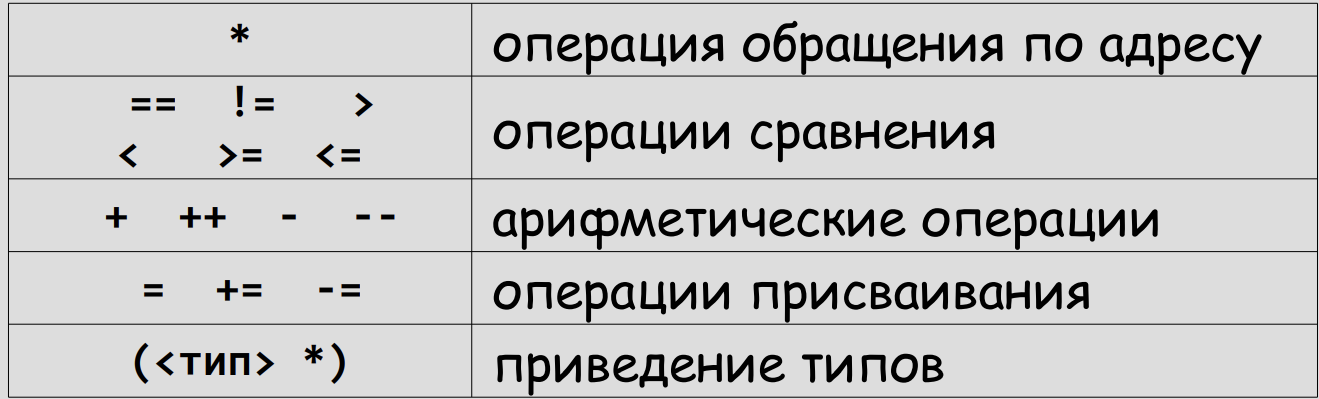
Пример инициализации указателя

int i = 0;

int \*pInt; pInt = &i;

// или i

nt \*pInt = &i;



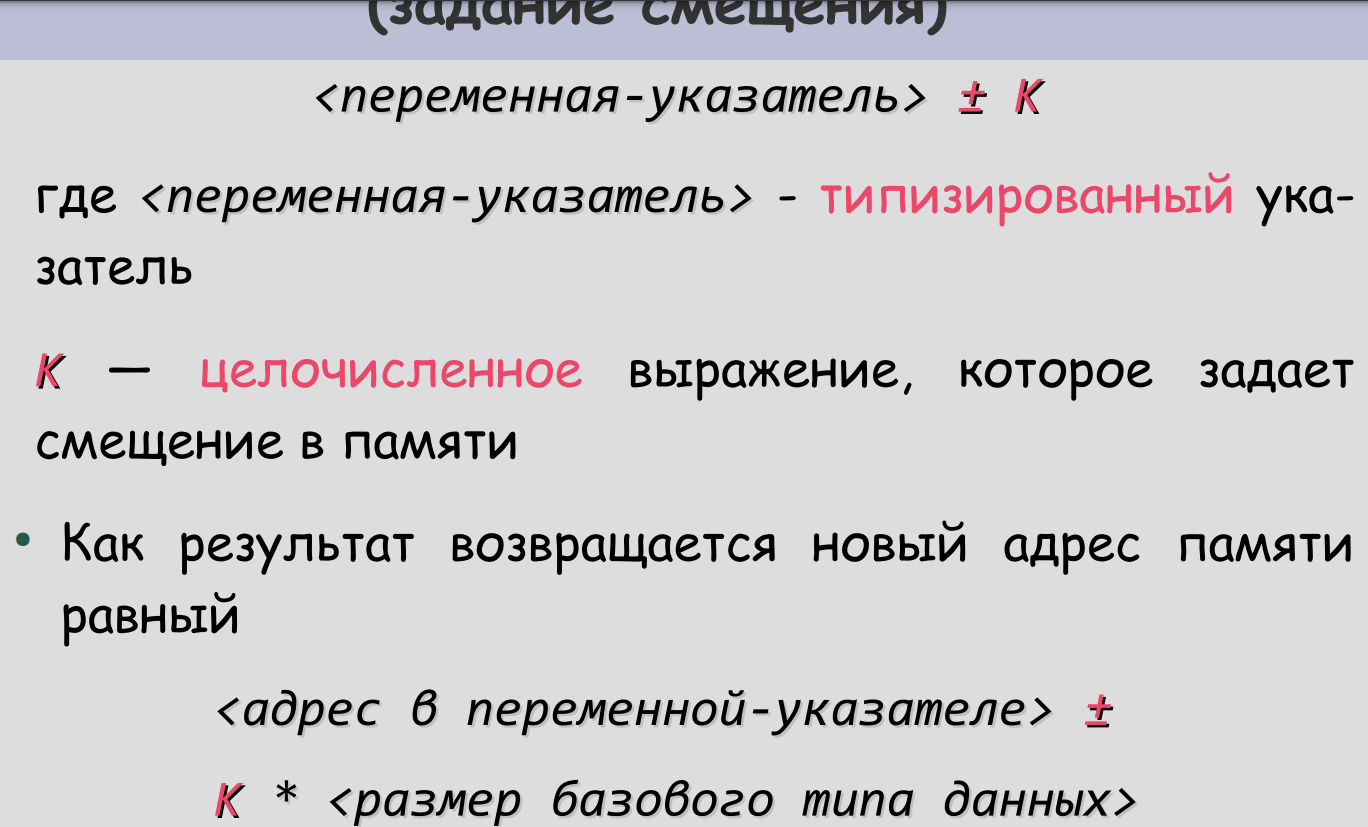
printf("\*pInt = %d\n",\*pInt);

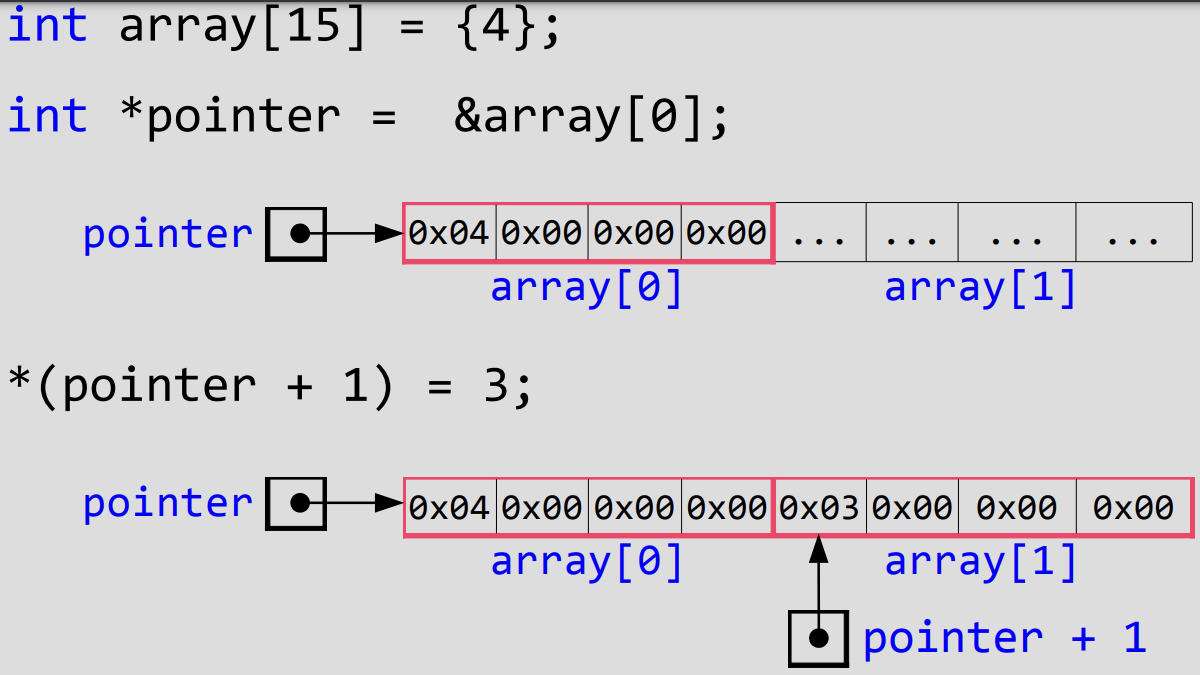
\*pInt = 5; (\*pInt)++; /\* Обратите внимание на круглые скобки! Приоритет операции \* ниже, чем у постфиксного ++ \*/

printf("i = %d\n", i);

Сравнение указателей

Сравнивая указатели, мы сравниваем адреса ячеек памяти   
 Равенство указателей показывает, что они ссылаются на один и тот же участок памяти

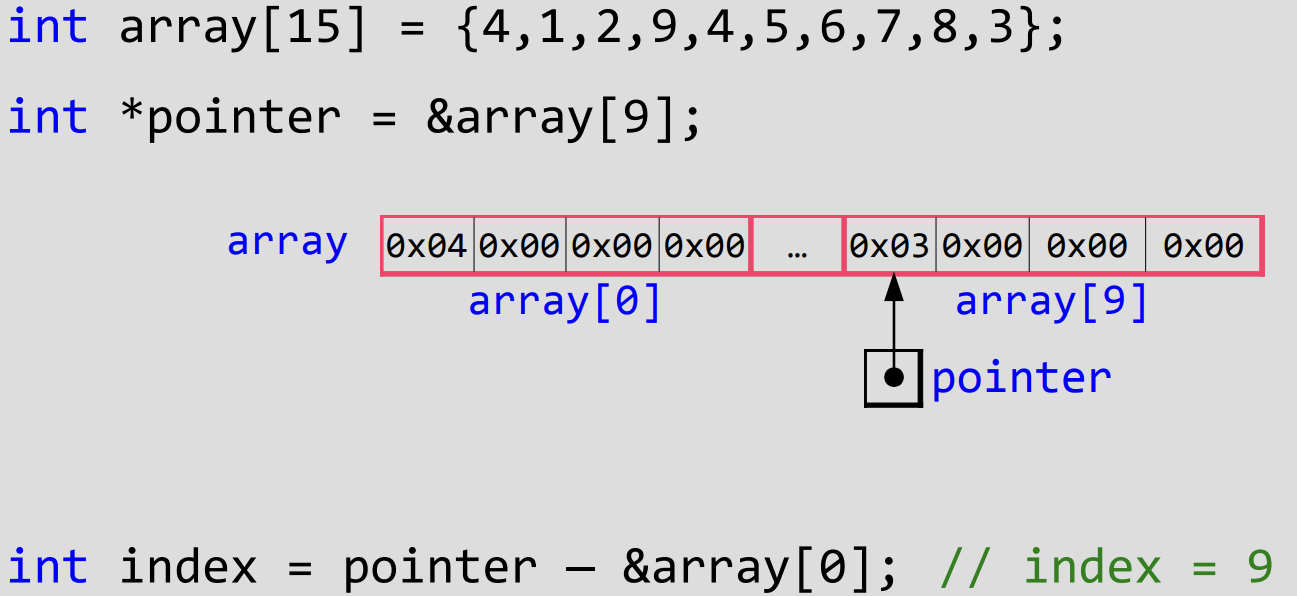




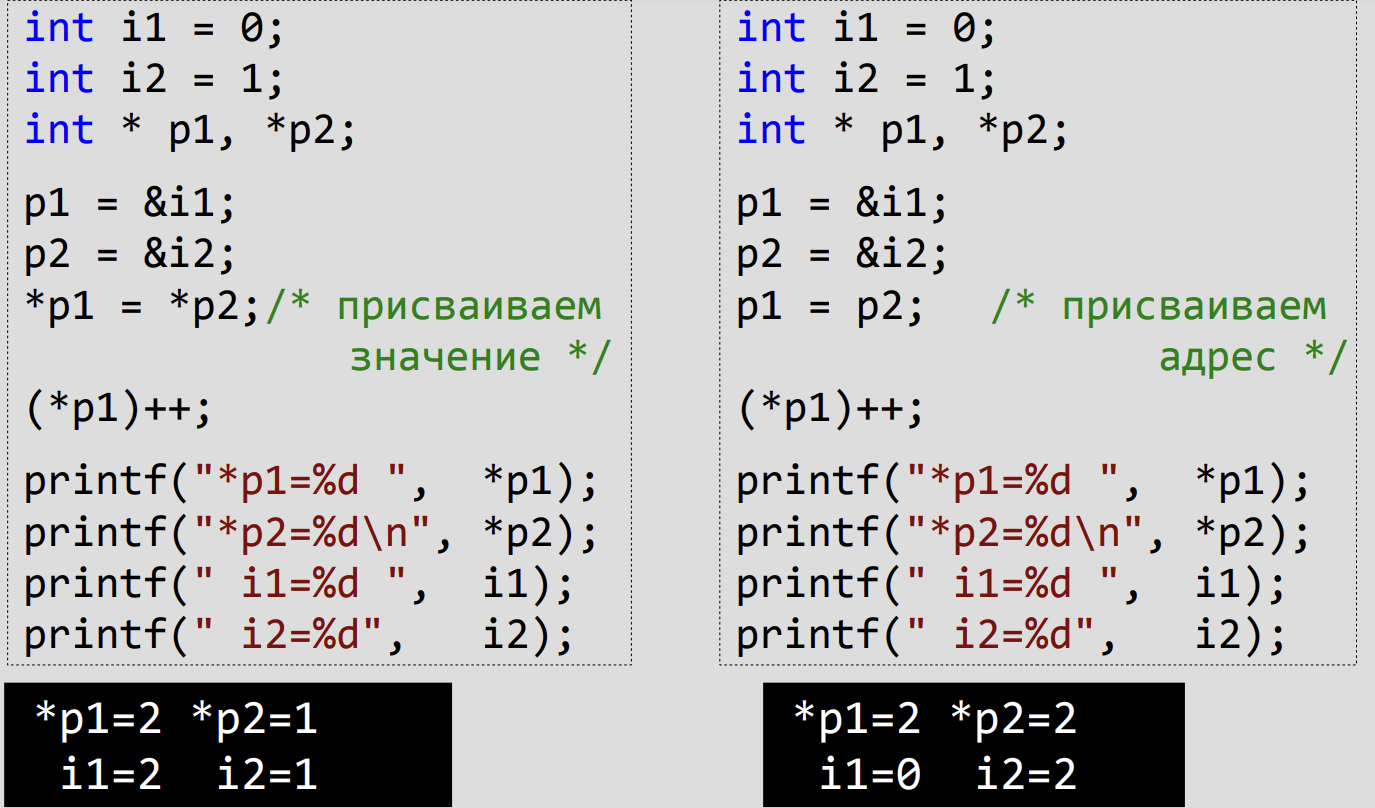
Адресная арифметика (вычитание указателей)

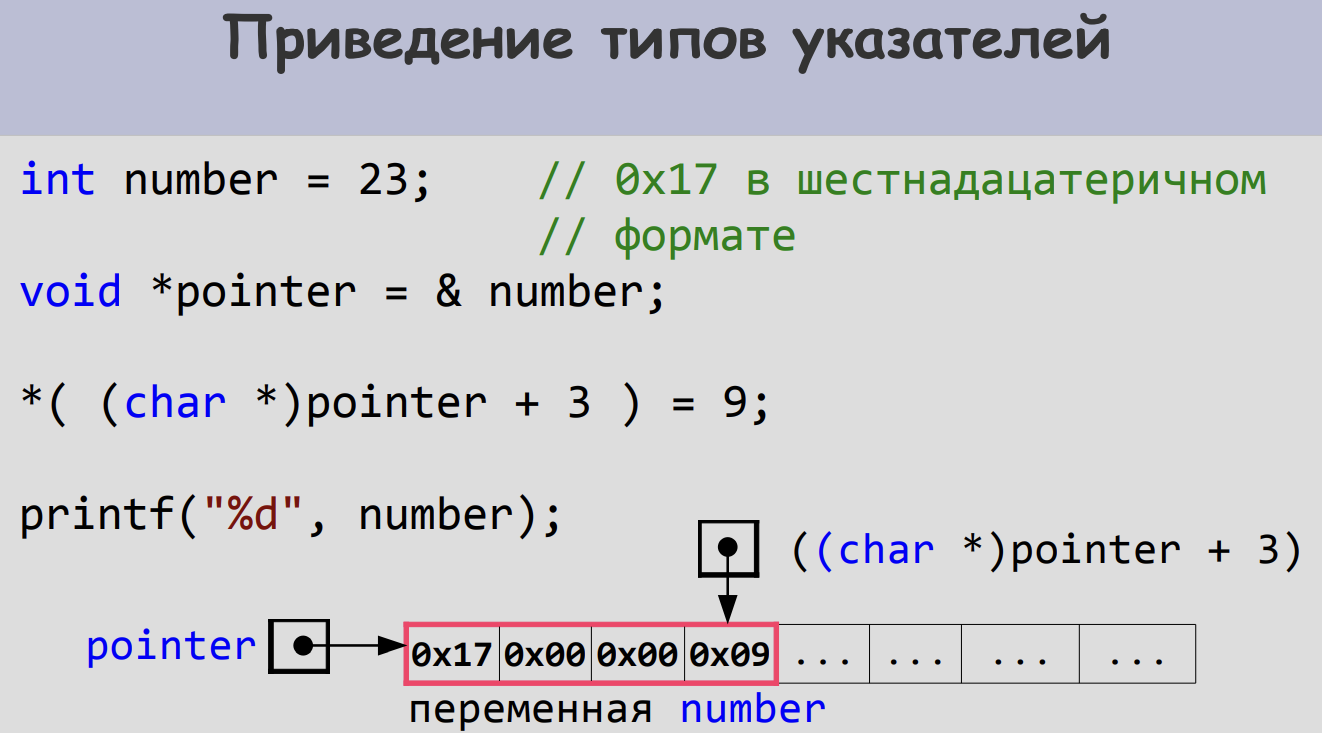
● Разность двух однотипных указателей дает количество элементов между ними

● Если из указателя на элемент массива вычесть указатель на начало массива, то результатом будет индекс элемента

****

Разница между присваиванием значения и адреса

****

****

Константный указатель - это указатель, который нельзя направить на другой адрес памяти, но значение по этому адресу менять можно: \* const

int \* const cpInt; /\* указатель менять нельзя, но целое число – можно \*/

const float \* cpFloat; /\* указатель менять можно, но дробное число – нельзя \*/

float const \* cpFloat; /\* указатель менять можно, но дробное число – нельзя \*/

const char \* const ccpChar; /\* нельзя менять ни указатель, ни символ \*/

Память компьютера можно рассматривать как одномерный массив, а адрес ячейки памяти — как индекс в нем

● Имя массива является константным указателем на его первый элемент

● Следующие операции эквивалентны a[i] ≡ \*(a+i)

Если в функцию передать указатель на переменную, то функция сможет ее изменить

● При присвоении одного указателя другому они начинают указывать в одно и тоже место. При этом изменения, сделанные через любой указатель будут доступны и через другой