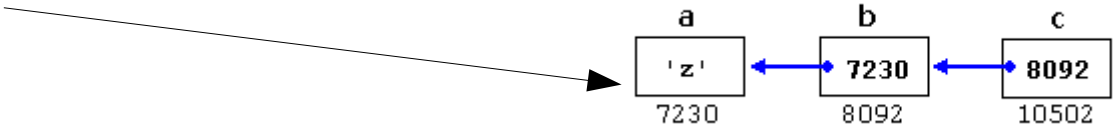
MİMAR SİNAN FINE ARTS UNIVERSITY

C++ Giriş Ders 9
MSGSU Fizik Bölümü
Ferhat ÖZOK

İşaretçinin işaretçisi:

C++ bize işaretçiye işaretçi atama imkani verir. Ör:

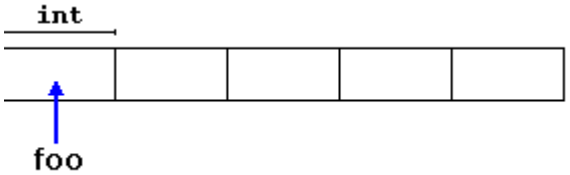
```
char a;
char * b;
char ** c;
a = 'z';
b = &a;
c = &b;
```



C++ Giriş Ders 9
MSGSU Fizik Bölümü
Ferhat ÖZOK

Dinamik Hafıza:
Bundan önceki derslerimizde kullandığımız programlarda bütün değişkenler için gerekli hafıza Miktarları program çalıştırılmaya başlamadan Değişkenler tanımlandığı anda önceden belirlenmişti.
Bir çok durumda gerekli hafıza miktarı program çalıştırıldığı zaman belli olur
(Genelde kullanıcı girdisine göre) Bu gibi durumlarda programlar dinamik olarak gerekli hafiza miktarının belirlenmesi ayrılmasını ve kullanım bittikten sonra silinmesine ihtiyaç duyar.
Bu gibi durumlar için C++ içersinde iki operatör bulunmaktadır (new delete)
Operators new and new[ ]

pointer = new type
pointer = new type [number_of_elements]



C++ iki türlü şekilde dinamik hafızanın ayrılıp ayrılmadığını kontrol eder

- foo = new int [5]; // if allocation fails, an exception is thrown
- foo = new (nothrow) int [5]; bu durumda sorun olduğunda exception atilmaz null (boş 0) işaretçi atanır. Bu durumda atamanın doğruluğunu aşağıdaki gibi kontrol edebiliriz

```
int * foo;
foo = new (nothrow) int [5];
if (foo == nullptr) {
  // error assigning memory. Take measures.
}
```

C++ Giriş Ders 9
MSGSU Fizik Bölümü
Ferhat ÖZOK

Operatorler delete ve delete[ ]:

Genellikle Dinamik olarak ayrılan hafıza birimleri işlemler bittince tutulmasına gerek kalmaz. Bu hafıza birimlerinin silinmesi-serbest bırakılması ve başka işlemler için kullanılması daha verimli olacaktır. Bunun içinde delete ve delete[ ] operatörleri kullanılır.

delete pointer;

delete [ ] pointer;

Dynamic memory in C

C++ integrates the operators new and delete for allocating dynamic memory. But these were not available in the C language; instead, it used a library solution, with the functions malloc, calloc, realloc and free, defined in the header <cstdlib> (known as <stdlib.h> in C). The functions are also available in C++ and can also be used to allocate and deallocate dynamic memory.

```
// rememb-o-matic
#include <iostream>
#include <new>
using namespace std;
int main ()
{
  int i,n;
  int * p;
  cout << "How many numbers would you like to
type? ";
  cin >> i;
  p= new (nothrow) int[i];
  if (p == nullptr)
    cout << "Error: memory could not be
allocated";
  else
  {
    for (n=0; n<i; n++)
    {
      cout << "Enter number: ";
      cin >> p[n];
    }
    cout << "You have entered: ";
    for (n=0; n<i; n++)
      cout << p[n] << ", ";
    delete[] p;
  }
  return 0;
}
```

C++ Giriş Ders 9
MSGSU Fizik Bölümü
Ferhat ÖZOK

Data Yapıları (Data structures):

Bir grup datanınn bir isimde toplanıp, gruplandırılmasını çağrılmasını sağlar

```
struct product {
  int weight;
  double price;
} ;
product apple;
product banana, melon;
```

struct type_name {

member_type1 member_name1;

member_type2 member_name2;

member_type3 member_name3;

.

.

} object_names

```
struct product {
  int weight;
  double price;
} apple, banana, melon;
```

```
Yapı elemanlarının çağrılma şekli:
apple.weight
apple.price
banana.weight
banana.price
melon.weight
melon.price
```

MİMAR SİNAN FINE ARTS UNIVERSITY

C++ Giriş Ders 9
MSGSU Fizik Bölümü
Ferhat ÖZOK

```
// example about structures
#include <iostream>
#include <string>
#include <sstream>
using namespace std;
struct movies_t {
  string title;
  int year;
} mine, yours;
void printmovie (movies_t movie);
int main ()
{
  string mystr;
  mine.title = "2001 A Space Odyssey";
  mine.year = 1968;
  cout << "Enter title: ";
  getline (cin,yours.title);
  cout << "Enter year: ";
  getline (cin,mystr);
  stringstream(mystr) >> yours.year;
  cout << "My favorite movie is:\n ";
  printmovie (mine);
  cout << "And yours is:\n ";
  printmovie (yours);
  return 0;
}
void printmovie (movies_t movie)
{
  cout << movie.title;
  cout << " (" << movie.year << ")\n";
}
```

MİMAR SİNAN FINE ARTS UNIVERSITY

C++ Giriş Ders 9
MSGSU Fizik Bölümü
Ferhat ÖZOK