

C ile Programlama Doküman 2

(Temel Türler – Primitive Types)

Tür değişkenin bellekte kaç bytelık yer kapladığını belirten ve onun içerisine atanacak değerlerin hangi aralıkta ve nasıl formatta tutulduğunu anlatan bir bilgidir. C Programlama dilinde temel türler şunlardır:

Türü Belirten Anahtar Sözcük	Uzunluk(Byte)	Sınır Değerleri
short	2 byte	[-32768,32767]
unsigned short	2 byte	[0,65535]
int	4 byte	[-2147483648,2147483647]
unsigned int	4 byte	[0,4294967295]
char	1 byte	[-128,127]
unsigned char	1 byte	[0,255]
long	4 byte	[-2147483648,2147483647]
unsigned long	4 byte	[0,4294967295]
long long	8 byte	[-9223372036854775808,9223372036854775807]
unsigned long long	8 byte	[0,18446744073709551615]
float	4 byte	[-3.402E + 308,3.402E + 308]
double	8 byte	[-1.797E + 308,1.797E + 308]
long double	16 byte	[3.362103E - 4932, 1.189731e + 4932]

-C’de Javadaki gibi sadece işaretli tamsayı türleri yoktur. Java’da konular biraz daha basitleştirildiğinden işaretsiz tamsayı türleri yoktur.

-C’de en uzun tamsayı türü long long türüdür.

-C’de en uzun gerçek sayı türü long double türüdür. Bu türün sınır değerleri ve uzunluğu derleyiciden derleyiciye değişiklik gösterebilir.

- float, double ve long double türleri değerleri kayan noktalı (floating point) formatta tutan türlerdir. float ve double türleri sayıları sırasıyla tek hassasiyetli (single-precision) ve çift hassasiyetli (double-precision) olarak IEEE 754 standardına göre tutmaktadır. Bu türlerde bazı sayılar tam olarak ifade edilemezler. O sayıya yakın bir sayı ile ifade edilebilirler. Bir noktalı sayının ifade edilemeyip ona yakın olan bir sayının ifade edilmesiyle oluşan hataya yuvarlama hatası (rounding error) denilmektedir. Yuvarlama hataları değer ilk kez yerleştirilirken oluşabileceği gibi, bir işlemin sonucunda da oluşabilmektedir.

-C’de bu türlere ek olarak bir de _Bool türü vardır. Bu tür yalnızca birle sıfır değerleri alan bir türdür. Aslında C++’ta bool türünün bir alternatifidir. stdbool.h başlık dosyası include edilerek true ve false değerleri makro olarak kullanılabilir.

-int burda 4 byte olarak gösterilmesine karşın 32 bitlik derleyiciler için bu durum değişebilir. 32 bitlik derleyicilerde int türü 2 byte olurken 64 bitlik derleyicilerde ise 4 byte olacaktır.

-Bir C programında en sık kullanılan tür int ve double türleridir.

Değişkenlerin Faaliyet Alanları

Bildirilen bir değişkenin derleyici tarafından tanınabildiği (görülebildiği) program aralığına faaliyet alanı(scope) denir. Bir değişken yalnızca faaliyet alanı içerisinde kullanılabilir. Yani değişken ismi yalnızca o faaliyet alanı içerisinde anlamlıdır diyebiliriz. Faaliyet alanı bitmiş bir değişken tekrardan tanımlanmadan kullanılamaz. Kullanması durumu syntax hatasına sebep olur.

Yerel/Local Değişkenlerin Faaliyet Alanları

{ ve } arasında kalan bölgelere blok denilmektedir. Bir fonksiyonun ana bloğu olması zorunludur. O ana bloğun içerisinde istenildiği kadar iç içe ya da ayrık bloklar oluşturulabilir. Bir yerel değişken bildirildiği noktadan sonra ve bildirildiği bloğun sonuna kadar olan bölgede faaliyet gösterir. Yani yerel(local) değişkenler faaliyet alanı bildirildikleri yerden bildirildikleri bloğun sonuna kadardır. Yalnızca o bölgede kullanılabilirler:

```
int main()
{
    int a;
    {
        int b;
        {
            a = 20; //geçerli
            b = 8;
        }
    }
    b = 56; //geçersiz
}
```

C'de bir yerel değişkenin bildirildiği noktadan itibaren aynı faaliyet alanı içerisinde aynı isimde bir yerel değişken bildirilemez:

```
int main()
{
    int a;
    {
        double a; //error
    }
}
```

Ancak ayrı bloklerde aynı isimde değişken bildirimi yapılabilir:

```
int main()
{
    {
        double a;
    }
    {
        float a;//geçerli
    }
}
```

Fonksiyon gövdeleri de aslında birer blok olduğundan, farklı metotlarda da aynı isimde değişkenler bildirilebilir. Bunlar aslında farklı değişkenlerdir. Örneğin:

```
void foo()
{
    int a;
}
int main()
{
    int a; //geçerli
}
```

Bu kurallar değerlendirildiğinde aşağıdaki gibi bir kod geçerlidir:

```
#include <stdio.h>

int main()
{
    {
        int a;
        a = 10;
        printf("%d\n",a);
    }
}
```

```
float a;  
  
a = 34;  
printf("%d\n",a);  
}
```

Yukarıdaki örnekte float türünde bildirilmiş a değişkeni int türünde bildirilmiş a değişkeni aynı faaliyet alanı içerisinde olmadığından herhangi bir sorun olmaz.

C dilinde içine değer atanmamış değişkenler kullanılabilir ancak bu bir tanımsız davranışa sebep olur çünkü değer atanmamış değişkenler çöp değer alır.

Anahtar Notlar: Java dilinde C'nin aksine değer atanmamış değişkenler hiçbir şekilde kullanılamaz.

Değişken İsimlendirme Kuralları

C'de değişken isimlendirme kuralları şu şekildedir:

- Bir değişken ismi asla rakamla başlayamaz.
- Bir değişken harfle veya underscore karakteriyle başlayıp istenildiği kadar rakam içerebilir.
- Bir değişken sadece dolar(\$) karakteriyle bildirilebilir. Bazı program kodunu kendisi yazan araçlar nadir de olsa \$ karakteri kullanılabilmektedir. Fakat programcının kullanması tavsiye edilmez.
- Değişken isimlendirmede anahtar sözcükler kullanılamaz ancak sonraki eklemelerle dile yeni eklenen anahtar sözcükler için eski kodların tekrardan düzenlenmemesi için sonradan anahtar sözcük olan kelimelerle isimlendirmeler çoğunlukla geçerlidir.
- Değişken isminin uzunluğuyla ilgili C11 standartlarında herhangi bir sınırlama bulunmamaktadır. Ancak şüphesiz değişken isimlerinin gereğinden fazla uzun olmaması gerekir.

C'de Input ve Output işlemleri

C'de en popüler kütüphane olan stdio.h standart kütüphanesi include önilemci komutu kullanılarak programa eklenmesiyle input ve output işlemleri mümkün hale getirilmiştir. Klavyeden değer alırken scanf fonksiyonu kullanılırken printf fonksiyonuyla ise söz konusu yazı standart çıkış akımına verir. Klavyeden int türünden değer alma ve alınan değeri basma aşağıdaki gibi yapılabilir:

```
#include <stdio.h>  
  
int main()  
{  
    int val;  
    printf("Bir sayı giriniz?\n");
```

```
scanf("%d",&val);  
printf("Girdiginiz sayi : %d\n",val);  
}
```

Klavyeden long türden veri alma ve standart çıkış akımına basma:

```
#include <stdio.h>  
int main()  
{  
    long val;  
    printf("Bir sayi giriniz?\n");  
    scanf("%ld",&val);  
    printf("Girdiginiz sayi : %ld\n",val);  
}
```

Klavyeden double türden veri alma ve standart çıkış akımına basma:

```
#include <stdio.h>  
int main()  
{  
    double val;  
    printf("Bir sayi giriniz?\n");  
    scanf("%lf",&val);  
    printf("Girdiginiz sayi : %lf\n",val);  
}
```

İfade Kavramı

Değişkenlerin sabitlerin ve operatörlerin herhangi bir kombinasyonuna ifade(expression) denilmektedir. Örneğin:

$a * b$

$x * 8 + 11$

10

y

birer ifadedir.

Tek başına bir değişken ifade belirtir. Tek başına bir sabit de ifade belirtir ancak tek başına bir operatör ifade belirtmez.

