**C’de Rastgele Sayı Üretimi**

C’de rastgele sayı üretimi iki farklı şekilde yapılabilir:

1-) rand() fonksiyonu kullanılarak

2-) srand() fonksiyonu kullanılarak

Bu fonksiyon C’nin standart kütüphanesinin stdlib.h başlık dosyasında bulunmaktadır. Bu kütüphane kullanılarak C’de rastgele sayı üretimi yapılabilir.

**Anahtar Notlar :** C’de rastgele üretim fonksiyonları biraz kötü olmasından dolayı zamana bağlı sayı üretimi için farklı kod yazılmayıp doğrudan rand() ve srand() fonksiyonları kullanılırsa bu durumda her çalıştırmada aynı sayı dizisi üretilecekten bu durum aşağıdaki gibi çözülebilir:

#include <stdlib.h>

#include <time.h>

int main(void)

{

srand(time(NULL));//zamana bağlı sayı üret

}

Bu sayede artık zamana bağlı bir değer üretileceğinden her seferinde farklı bir sayı dizisi üretilecektir.

**Anahtar Notlar:** srand() fonksiyonunun geri dönüş değeri yoktur. Sadece bir tek parametre değişkeni vardır. Bu parametre değişkeni de tohum değeridir. "Tohum değeri" terimi, rastgele sayı üreteçlerinde (random number generators) ve özellikle programlamada kullanılan bir terimdir. Tohum değeri (seed value) rastgele sayı üreteci tarafından kullanılan başlangıç değerini ifade eder. Rastgele sayı üreteçleri, deterministik bir şekilde çalışır ve her çalıştırıldığında aynı sırayı veya değerleri üretmezler. Bu, genellikle tohum değeri kullanılarak gerçekleştirilir. Tohum değeri, rastgele sayı üretecinin içindeki algoritmanın başlangıç noktasını belirler. Aynı tohum değeri kullanıldığında, üretilen rastgele sayılar aynı sırayı takip eder. Programcılar, genellikle zaman veya kullanıcının girdisi gibi rastgele bir değeri kullanarak tohum değerini başlatırlar. Bu, her çalıştırmada farklı rastgele sayılar elde etmek için kullanılır.

Örneğin, srand(time(NULL)); kullanarak zamanı tohum değeri olarak kullanabilirsiniz. Bu, her program çalıştığında farklı bir tohum değeri oluşturur ve böylece farklı rastgele sayılar elde edersiniz. Özetlemek gerekirse, tohum değeri rastgele sayı üretecinin başlangıç durumunu belirleyen bir değerdir ve rastgele sayı üretiminde determinizmi kırarak farklı rastgele değerler elde etmenizi sağlar. Mesela 100 tohum değeri için belli bir sayı dizisi üretiliyorsa bu durumda 100 tohum değeri için hep aynı sayı dizisi üretilecektir.

rand() fonksiyonun ise bir geri dönüş değeri vardır. rand() fonksiyonunun üreteceği değer maksimum 32767 üretilirken minimum 0 değeri üretilebilir. Aşağıdaki örnekte rand fonksiyonuyla for döngüsü birlikte kullanılarak 100 tane rastgele sayı üretimi yapılmıştır:

#include <stdio.h>

#include <stdlib.h>

#include <time.h>

#define randomize() srand(time(NULL))

int main()

{

randomize();

for (int i = 0; i < 100; ++i) {

printf("%d ",rand());

}

}

Buradaki randomize makrosu ilerde ele alıcağımız önişlemci komutlarından biridir. Bunlardan şimdiye kadar sadece include önişlemci komutunu kullandık.

Rastgele sayı üretilirken eğer standart kütüphanenin rand() fonksiyonunun modu alınırsa örneğin altı ile modu alındığı takdirde 0-5 arası(5 ve 0 dahil) sayı üretimi yapılacaktır. Buna göre bir zarın atılması simüle edilirken sayının 6 ile modunu alıp 1 eklemek gerekir. Örneğin:

#include <stdio.h>

#include <stdlib.h>

#include <time.h>

#define randomize() srand(time(NULL))

int main()

{

randomize();

for (int i = 0; i < 20; ++i) {

printf("Atilan zar : %d\n",rand() % 6 + 1);

}

}

Örnek Soru: Hilesiz iki zar atılıyor. Zarların aynı gelme olasılığını hesaplayan programı yazınız. Programı zarları 100000 kere atan bir for döngüsüyle test ediniz.

#include <stdio.h>

#include <stdlib.h>

#include <time.h>

#define randomize() srand(time(NULL))

void diceGame(int numberOfPlays)

{

int numberOfWins = 0;

for(int i = 0;i < numberOfPlays;++i)

{

int dice1 = rand() % 6 + 1;

int dice2 = rand() % 6 + 1;

if(dice1 == dice2)

numberOfWins++;

}

printf("ratio : %lf\n",(double) numberOfWins / numberOfPlays);

}

int main()

{

randomize();

diceGame(100000);

}

//Ekran çıktısı: ratio : 0.165650

Örnek Soru: Bir parayı 100000 kere atarak tura gelme olasılığı hesaplayan programı yazınız ve test ediniz.

#include <stdio.h>

#include <stdlib.h>

#include <time.h>

#define randomize() srand(time(NULL))

void coinGame(int numberOfPlays)

{

int numberOfHeads = 0;

for (int i = 0;i < numberOfPlays;++i)

{

numberOfHeads += rand() % 2;

}

printf("ratio : %f\n",(double) numberOfHeads / numberOfPlays);

}

int main()

{

randomize();

coinGame(100000);

}