

## # SIMULASYON QUIZ #

Sistem nedir?

⇒ Sistem, bir amacı gerçekleştirmek üzere birlikte hareket eden birbiriyle ilişkili öğelerden oluşan bir dizi ve çıktısı olan, sınırları belirlenmiş yapısıdır.

\* Amaç aynı olan parçalar birleşir.

\* Sistemler varsayımlarla modellenir.

⇒ Bir yapının sisten olabilmesi için öğelerden oluşmuş olması, bu öğeler arasında ilişki olması ve belli bir amaca yönelmiş olması gerekir.

Otomobil üretici bir üretim sisteminde;

\* Makineler

\* İş parçaları

\* İşçiler

bulunmalı.

Milli eğitim sistemi → Alt sistemlerden oluşur.

↳ Okul

↳ Kurum

↳ Kütüphane

} Alt sist.

Çalı

↳ Okul sistemi

↳ Öğretmen sist.

↳ Öğrenci sist.

} Alt sistemler.

Otomobil Fabrikası

↳ Yakıt sist.

↳ Elektrik sist.

↳

} Alt. sist.

\* Sistemler girişleri çıktıya dönüştürür.

\* Sistemler hiyerarşik.

\* Sistemler amaç yönelimlidir.

\* Sistem

Model nedir?

\* Gerçek dünyada bir olayın olmasını, sistemin gerçekleşmesini ve sistemin işleyişini bir diziyle yapılmış olarak düşünebiliriz.

\* Simülasyon, model üzerinde deney yapmaktır.

⇒ Bir fabrikanın üretim sürecini temsil eden model

Simülasyon nedir?

\* Model üzerinde deney yapmaktır.

\* Bir olay, süreç veya sistemin ilgili bir özellikleri ya da davranışın model üzerinde gözlemlenmesi simülasyon dır.

\* Taklit, benzetim

\* SIMULASYON OPTİMİZASYON TEKNİĞİ DEĞİLDİR.

\* Geleceği içinde  
yansıtarak

Çıktı bilgisi → Optimal çözüm.

Gereyken Trafik akışı → kesikli sim model

Araçlar birim → sürekli → differansiyel

\* tahmin için en iyi araçtır.

\* tahmin için en iyi araçtır.

\* bir benzetim modelidir.

\* Matematiksel metodlarla Optimal çözüme ulaşmak için 'simülasyon' kullanılır.

Sistem üzerinde deney yapılırsa -tahribat azalabilir, sistem bozulabilir

↳ Hedefler } tanımlanabilir  
↳ Zaman } tanımlanabilir  
} test edilebilir  
Sistem korunmuş olabilir.

Şu olursa ne olur? gibi sorulara cevap.

Simülasyon, dinamik bir sistemin özelliklerini ve davranışlarını bilgisayar aracılığıyla deneyimden bir tekniktir.

### # Simülasyon - Optimizasyon Farkı #

Simülasyon, şimdiki bilindiği bir sistemde çıktıların tahmin edilmesi süreci.

Örneğin, siparişlerin geliş zamanı +  
sistemde geçecekleri süre + } biliniyor

Üretim süreci  
ne zaman tamamlandığı  
baza zamanlar  
sistem etkinliği } hesaplanıp tahmin edilebilir

\* Optimizasyon ise, istenen çıktıyı elde edebilmek amacıyla, şimdiki k durumunun ne olacağını belirlemesi sürecidir.

Örneğin, istenen ürünün pazarlanmasının elde edilmesi için, DB yapısının performansının ne olacağını belirlemesi

Gerçek Dünya	Sanal Gerçeklik	Artırılmış Gerçeklik
Gerçek sistemde test kabul edilebilir sonuçlar basit bir modeldir	* Kullanıcıyı farklı bir sanal dünyaya taşıyarak * Gerçek dünyadan izole edilir. * Özel bir başlık, eldiven.	* Gerçek dünyayı, tarumar, sanal nesnelerle görüntüler * Akıllı telefon, tabletler, AR gözlükleri * AR gerçek dünyayı zenginleştirir → HİKE JETÜİ Kİ.

### # RASAL DEĞER / RASAL DEĞER #

Rasal değeri, herhangi bir kurala bağlı olmadan ardi orduya oluşturulmuş, her birinin oluşturulması kendinden öncekilerden bağımsız olarak gerçekleştirilen değerlerdir. 0-1 arası değerler alabilir. Oluşturulma ihtimali eşittir, dağılımı dağınıktır.

Kullanılan rasal değerler, bu dağılımları yansıtabilmesi için bir diziye tabii tutulması. Bu diziye herunda elde edilen değerler 'rasal değer' dir.

Rasal değer herhangi bir jrdi değeri sistemin simülasyonu sırasında, üretilebilir değerlerdir.

\* Dağılımlar } Testin  
\* Rasal değerlerin ataması ve dağılım kullanılmasıyla Rasal değer oluşur

stresle Depirke

• f5tlandin

• Bir başka rastgele depliken falkin

#Monte Carlo #

Bir simulyasyon modelinin calytilmasinda bir olasilik dagiliminda rastgele sayilar yardimyla 3rnaklara olusturma tekniqidir.

\* 3rnaklar boyutu arttikca  $\pi$  tahmininin ortalama deyeri gercege daha cok yaklasir  
• rnkler arasindaki farkliliklar azalir. Buyuk 3rnaklar daha guventlidir

#Integral Hesaplama 3rnagi #

$$I = \int_0^1 e^x dx = e^1 - e^0$$

$$e - 1 \sim 1.718$$

$$f(x) = e^x$$

$$E[f(u)] = E[e^u] = \int_0^1 e^u du$$

$$u(0,1) \rightarrow u_1, u_2, \dots, u_n$$

$$\frac{1}{16} \sum_{k=1}^{16} e^{u_k}$$

R.S. det

x'ler

$e^x$

ya da log

Ort

Integral

3rnak

$$I = \int_0^1 x^2 dx = 0.33$$

$$f(x) = x^2$$

$$E[f(u)] = E(x^2) \text{ 200adet}$$

$$n=200$$

R.S

x

$x^2$

Ort

Integral

3rnak

$$I = \int_0^1 \sin(x) dx = 0.947$$

$$g(x) = \sin x$$

$$E[g(u)] = E(\sin x) = \int_0^1 \sin(u) du$$

$$n=200$$

3rnaklar boyutu = 10 10kare

Calistirma sayisi = Grup sayi