

YAPAY ZEKA VE PYTHON PROGRAMLAMA

*Matematiksel İşlemler
Emir Öztürk*

Dr. Öğr. Üyesi Altan MESUT'un "Programlama Dillerine Giriş" ders slaytları kaynak alınmıştır.

MATH MODÜLÜ

- Matematiksel hesaplamalar
- C ile benzer isimler
- C'den farklı fonksiyonlar

Python'ın içinde gelen math modülündeki fonksiyonlar ile basit düzeyde matematiksel hesaplamalar yapılabilir.

C dilindeki math kütüphanesi ile tutarlı olması için genellikle aynı fonksiyon isimleri kullanılmıştır.

Fakat C dilinde üs alma ve karekök alma gibi temel işlemler için math kütüphanesindeki pow ve sqrt fonksiyonları kullanılırken, Python'da üs alma operatörü (**) olması sayesinde bu işlemler için math modülüne ihtiyaç duyulmaz. Yine de math modülü bu fonksiyonları da içerir. C dilinde olmayan factorial gibi ilave fonksiyonlar da mevcuttur. İçerdiği tüm fonksiyonlar hakkında bilgi için help(math) kullanılabilir.

SABİTLER

- pi
- e
- tau
- inf
- nan

TEMEL FONKSİYONLAR

- sqrt(x)
- cbrt(x)
- pow(x,y)
- ceil(x)
- floor(x)

cbrt küpkök değerini elde eder.

pow üs alma için kullanılır.

ceil .5 değeri ve üzerindeki değerleri bir üst tamsayıya tamamlar

floor ise .5 altındaki değerleri bir alt tamsayıya indirir.

TEMEL FONKSİYONLAR

- fmod(x,y)
- exp(x)
- log(x,taban)
- log10(x)
- log2(x)
- log1p(x)

float değerler üzerinden mod almak için fmod kullanılır.

exp ile e^x değerler elde edilebilir.

log metotları ise farklı logaritmik tabanlarda işlemleri gerçekleştirir.

ÖRNEKLER

- Bir silindirin hacmi ve yüzey alanını bulan uygulama
- Bir kürenin hacmi ve yüzey alanını bulan uygulama
- $ax^2+bx+c=0$ denkleminde a,b,c için diskriminant değerini bulan uygulama

TEMSİL FONKSİYONLARI

- `comb(n,k)`
- `fabs(x)`
- `factorial(x)`
- `gcd(liste)`
- `lcm(liste)`

`comb` kombinasyon alır.

`fabs` float olarak mutlak değer alır.

`factorial` bir değerın faktoriyelini elde eder.

`gcd` en büyük ortak bölen değerini verir.

`lcm` ise bir liste içerisindeki en küçük ortak katı verir.

GCD VE LCM ALGORİTMALARI

- Elle yazılması
- Hazır fonksiyonlar
 - GCD
 - LCM (Python 3.9+)

TRİGONOMETRİK FONKSİYONLAR

- $\sin(x)$
- $\cos(x)$
- $\tan(x)$
- $\text{asin}(x)$
- $\text{acos}(x)$
- $\text{atan}(x)$

TRİGONOMETRİK FONKSİYONLAR

- $\sinh(x)$
- $\cosh(x)$
- $\tanh(x)$
- $\text{asinh}(x)$
- $\text{acosh}(x)$
- $\text{atanh}(x)$
- $\text{hypot}(x,y)$

h fonksiyonları hiperbolik işlem gerçekleştirmektedir.

RADYAN - DERECE

- $\text{degrees}(x)$
- $\text{radians}(x)$

bir dereceyi radyana çevirmek için radians , radyanı dereceye çevirmek içinse degrees kullanılabilir.

ÖRNEK

- $f(x) = \cos(2x)$, $f'(x) = -2\sin(2x)$ ve $f''(x) = -4\cos(2x)$ değerlerini hesaplayıp döndüren uygulama

PLOT

- Fonksiyon grafikleri
- matplotlib
- figure()
- plot()
- xlabel()
- ylabel()
- title()
- show()

Fonksiyon grafiği çizdirken için matplotlib kullanılabilir. bunun için plot fonksiyonu x karşılık gelen y eksenini için değer listesi verilerek kullanılır. grafiğin x ve y eksen etiketleri için xlabel ve ylabel kullanılır. title ile grafiğe bir başlık verilip show ile bu grafik ekrana gösterilebilir.

PLOT

- Bir önceki sorudaki fonksiyonun grafiğini çizdiren uygulama