

MATLAB interpn függvény

Kovács Bálint-Hunor

2023. október 29.

1. interpn függvény magyarázata

Az interpn függvény MATLAB-ban az n dimenziós rácsolt adatok interpolációját végzi el. A függvény segítségével meg tudjuk becsülni a függvény értékeit konkrét pontokban, a mintapontokban ismert értékek alapján. A függvény különböző interpolációs módszereket támogat és lehetővé teszi a mintapontok tartományán kívüli extrapolációt is.

1.1. interpn függvény bemeneti paraméterei

```
Vq = interpn(X1, X2, ..., Xn, V, Xq1, Xq2, ..., Xqn)
Vq = interpn(V, Xq1, Xq2, ..., Xqn)
Vq = interpn(V)
Vq = interpn(V, k)
Vq = interpn(___, method)
Vq = interpn(___, method, extrapval)
```

1.2. argumentumok magyarázata

- X_1, X_2, \dots, X_n : mintapontok. Ezek tömbök vagy vektorok, amelyek reprezentálják a mintapontok koordinátáit n dimenziós térben. A mintapontok egyediek kell legyenek. Ha meg vannak adva, akkor ezeknek meg kell egyezniük a V bemenet dimenzióival.
- V : mintaértékek. Ez egy valós vagy komplex tömb, amely reprezentálja a mintapontokban lévő függvényértékeket. A V méreteinek meg kell egyezniük az X_1, X_2, \dots, X_n által definiált rács méreteivel. V több mintaértéket is tartalmazhat magasabb dimenziós adatok esetén.
- $X_{q1}, X_{q2}, \dots, X_{qn}$: lekérdezési pontok. Ezek azok a pontok, amelyekben szeretnénk interpolálni a függvényt. Ezek skalárok, vektorok, tömbök vagy rácsvektorok lehetnek.
- k : finomítási tényező. Megadja, hogy a finomított rács intervallumait hányszor kell osztani. A nagyobb k értékek több interpolált pontot eredményeznek

a mintapontok között. Az alapértelmezett érték 1, ami azt jelenti, hogy nincs további finomítás.

- `method`: interpolációs módszer. Megadja, hogy milyen típusú interpolációt kell használni. A lehetőségek közé tartozik a `linear` (alapértelmezett), `nearest`, `pchip`, `cubic`, `spline` és `makima`. A módszer meghatározza, hogy az interpolált értékek hogyan számolódnak ki a mintapontok között.
- `extrapval`: skalár érték, amelyet a mintapontok tartományán kívüli lekérdezésekhez rendelünk. Ez az argumentum opcionális. Ha elhagyjuk, akkor az `interp` visszaad extrapolált értékeket néhány interpolációs módszer esetén és NaN értékeket másoknál, a választott módszertől függően.