## Spline-interpoláció

## Motiváció:

Eddig alappontra illesztettünk -ed fokú interpolációs polinomot. Most minden részintervallumon illesztünk egy -ed fokú polinomot.

Előny: Gyorsabban számolható.

## Interpolációs spline definíció:

Legyen adott ,…, az intervallum egy felosztása ahol   
 és Az -edfokú spline -re vonatkozóan ha,

1. , azaz két szomszédos osztópont közötti intervallumon  
    -edfokú polinom.
2. , tehát a teljes intervallumon -szer folytonosan differenciálható.
3. Legyen , ekkor egy interpolációs spline, ha

## Másodfokú Spline-ok lokális bázisban

Legyen , ekkor

A másodfokú Spline felírásához 1 feltétel még hiányzik, ez az úgynevezett peremfeltétel:

Egy ilyen peremfeltételt szükséges megadnunk a másodfokú spline felírásához.

## Másodfokú Spline felírása Hermite-féle interpolációs polinomokkal:

És most nézzük meg a másodfokú spline előállításának algoritmusát. Ismét adottak az alappont-érték párok és ezekhez keressünk egy másodfokú spline függvényt.

Perem feltétel: .

Az szakaszon Hermite-interpolációval előállíthatjuk a másodfokú polinomot, amely megfelel a feltételeinknek. Az így megadott polinomnak kiszámoljuk az pontbeli deriváltját, és így a következő intervallumon is fel tudjuk írni a Hermite-interpolációs polinomot, majd ezt a módszert rekurzívan alkalmazva az egész spline függvényt.

## Röviden összefoglalva:

A spline tulajdonképpen nem más mint intererpolációs polinomok halmaza egy adott intervallumon. Mindig csak két alappontra illesztünk egy -ed fokú polinomot, ezt másodfokú spline esetén a legegyszerűbb Hermite-interpolációval megcsinálni, de természetesen a feltételekből fel tudunk írni egyenletrendszereket és Gauss- eliminációval is kiszámolhatjuk a megoldást ez minden esetben működik.