

Computerphysik - SS09

Übungsblatt Nr. 4

Interpolation

1. Machen Sie sich mit dem Lagrange Verfahren zur Polynominterpolation vertraut. Schreiben Sie ein Unterprogramm zur kubischen Interpolation.

Tipp: Benutzen Sie als Prototyp für die Funktion:

```
void lagra(double x[],double y[],double xs,double *ys);
```

wobei (x[np],y[np]) die Felder der np Eingabe Punkte sind und (xs[nx],ys[nx]) die Felder für die nx Ergebnisse der Interpolation sein sollen.

2. Vergleichen Sie die Lagrange Interpolation der Daten aus der Datei *inter.inp* mit der Newton-Neville Interpolation (*polint.h*).
3. Schreiben Sie ein Unterprogramm zur spline Interpolation.

Tipp: Benutzen Sie als Prototyp für die Funktion:

```
void splint(double *xa, double *ya, double *y2a, int np, double x, double *y);
```

wobei (x[np],y[np]) die Felder der np Eingabe Punkte sind, y2a[np] die zweiten Ableitungen enthält und y das Ergebnis der Interpolation am Punkt x erhalten soll. Die Routine zur Berechnung der zweiten Ableitungen finden Sie in *spline.h*.

4. Vergleichen Sie die rationale Interpolation (*ratint.c* und *ratint.h*) der Daten aus der Datei *inter2.dat* mit den Polynominterpolationen.