

Numerične metode (VŠŠ) 2013/2014

2. kolokvij

Vpisna številka:

Ime in priimek:

Vrsta:

Stolpec:

1. Poišči kubični zlepek $S : [-1, 1] \rightarrow \mathbb{R}$ za funkcijo $f(x) = x^4$ na intervalu $-1 \leq x \leq 1$ za delitev $x_0 = -1, x_1 = 0, x_2 = 1$, ki zadošča podatkom $S'(-1) = f'(-1)$ in $S'(1) = f'(1)$.
2. Dani sta začetna in končna kontrolna točka $P_0 = (1, 0)$ in $P_3 = (3, 6)$ kubične Bézierove krivulje in tangenti $d_0 = (-1, 2)$ in $d_3 = (1, -1)$ v teh točkah. Poiščite ostale kontrolne točke Bézierove krivulje, da bo veljalo $p(0) = P_0, p(1) = P_3, p'(0) = d_0, p'(1) = d_3$.
3. Poiščite konstanti a in b tako, da bodo kontrolne kubične Bézierove krivulje $P_0 = (a, 1), P_1 = (2, -1), P_2 = (1, b), P_3 = (3, 4)$ določale krivuljo stopnje 2.
4. Podana je diferencialna enačba, začetni problem, $y' = x(y + 1), y(0) = 2$. Poišči približek za $y(0.6)$ s pomočjo eksplícitne Eulerjeve metode, $y_{n+1} = y_n + hf(x_n, y_n)$. Enkrat za korak $h = 0.3$ in drugič za korak $h = 0.2$. Primerjaj, koliko sta ostanka blizu pravi rešitvi $y(x) = -1 + 3e^{x^2/2}$ v točki 0.6.