

Osnove statistike okoliša i numeričke metode (studij EI)

2. kolokvij – 26. siječnja 2009.

Ispunite dobiveni Excel dokument prema sljedećim uputama za pojedine listove:

“1 - interpolacija” (7 bodova)

- i) Nacrtajte točke zadane poljima A2:B5 na grafu. (1 bod)
- ii) Nacrtajte na istom grafu Lagrangeov interpolacijski polinom odgovarajućeg stupnja. (1 bod)
- iii) Za x-vrijednosti koje ste prethodno upisali ispod polja A8 izračunajte vrijednosti Lagrangeovog interpolacijskog polinoma u poljima ispod polja B8. Procijenite vrijednost veličine y za $x = 1,5!$ (2 boda)
- iv) Za x-vrijednosti upisane ispod polja A8 izračunajte u poljima ispod polja C8 vrijednosti kubnog spline-a. Procijenite vrijednost veličine y za $x = 1,5!$ (2 boda)
- v) Nacrtajte na istom grafu i graf kubnog spline-a. (1 bod)

“2 – jednadzbe” (5 bodova)

- i) Za jednadžbu
$$x^4 + 4x^3 - 7x^2 - 23x + 23 = 0$$
nacrtajte graf pripadne funkcije s lijeve strane jednadžbe na intervalu $[-10,10]$. (2 boda)
- ii) Nađite sva rješenja gornje jednadžbe na intervalu $[-10, 10]$. (3 boda)

“3 – diferencijalne jednadzbe” (8 bodova)

- i) Riješite sljedeći Cauchyjev problem
$$y'(x) = 1 - x^2y$$
$$y(0) = 1$$
koristeći Eulerovu metodu, na intervalu $[0, 3]$ s korakom $h = 0,1$ (2 boda)
- ii) Riješite gornji problem s istim korakom i na istom intervalu, ali koristeći četverokoračnu Runge-Kutta metodu (RK4 metodu). (4 boda)
- iii) Nacrtajte na istom grafu rješenja dobivena pod i) i ii). (2 boda)

Osnove statistike okoliša i numeričke metode (studij EI)

2. kolokvij – 26. siječnja 2009.

Ispunite dobiveni Excel dokument prema sljedećim uputama za pojedine listove:

“1 - interpolacija” (7 bodova)

- i) Nacrtajte točke zadane poljima A2:B5 na grafu. (1 bod)
- ii) Nacrtajte na istom grafu Lagrangeov interpolacijski polinom odgovarajućeg stupnja. (1 bod)
- iii) Za x-vrijednosti koje ste prethodno upisali ispod polja A8 izračunajte vrijednosti Lagrangeovog interpolacijskog polinoma u poljima ispod polja B8. Procijenite vrijednost veličine y za x = 1,5! (2 boda)
- iv) Za x-vrijednosti upisane ispod polja A8 izračunajte u poljima ispod polja C8 vrijednosti kubnog spline-a. Procijenite vrijednost veličine y za x = 1,5! (2 boda)
- v) Nacrtajte na istom grafu i graf kubnog spline-a. (1 bod)

“2 – jednadzbe” (5 bodova)

- i) Za jednadžbu
$$x^4 + 4x^3 - 7x^2 - 23x + 23 = 0$$
nacrtajte graf pripadne funkcije s lijeve strane jednadžbe na intervalu [-10,10]. (2 boda)
- ii) Nađite sva rješenja gornje jednadžbe na intervalu [-10, 10]. (3 boda)

“3 – diferencijalne jednadzbe” (8 bodova)

- i) Riješite sljedeći Cauchyjev problem
$$y'(x) = 1 - x^2y$$
$$y(0) = 1$$
koristeći Eulerovu metodu, na intervalu [0, 3] s korakom h = 0,1 (2 boda)
- ii) Riješite gornji problem s istim korakom i na istom intervalu, ali koristeći četverokoračnu Runge-Kutta metodu (RK4 metodu). (4 boda)
- iii) Nacrtajte na istom grafu rješenja dobivena pod i) i ii). (2 boda)