

2.kolokvij stat. 31.1.2008. - Kl+EI

1. Zadane su točke

$x_i$	0	1	2	3	4
$y_i$	1	3	5	4	3

- (i) U crtajte točke u koordinatni sustav
- (ii) Predočite grafički linearnu interpolaciju funkcijske veze između  $x$  i  $y$ .
- (iii) Napišite formulu za linearnu interpolaciju na intervalima  $[0,1]$  i  $[2,3]$ .
- (iv) Koristeći (iii) procijenite vrijednost veličine  $y$  za  $x=0.5$  i  $x=2.5$ .

2. Za točke iz 1.zadatka interpolacijski polinom je  $f(x) := \frac{1}{4}x^4 - 2x^3 + \frac{17}{4}x^2 - \frac{1}{2}x + 1$ .

- (i) Koristeći tu činjenicu procijenite vrijednost veličine  $y$  za  $x=0.5$  i  $x=2.5$ .
- (ii) Predočite približno interpolacijski polinom.

Za točke iz 1. zadatka kubni spline je:

na intervalu  $[0,1]$ ,  $f_1(x) := \frac{3}{14}x^3 + \frac{25}{14}x + 1$

na intervalu  $[2,3]$ ,  $f_2(x) := \frac{15}{14}x^3 - 9x^2 + \frac{331}{14}x - \frac{104}{7}$

- (iii) Koristeći te činjenice procijenite vrijednost veličine  $y$  za  $x=0.5$  i  $x=2.5$ .

3. (i) Predočite geometrijski jednadžbu  $f(x)=0$  i njeno rješenje  $x^*$ .  
(ii) Napišite formulu za  $x_1$  pomoću  $x_0$  pri metodi tangente.  
(iii) Predočite geometrijski formulu iz (ii).  
(iv). Jednadžbu  $x^3=2$  predočite u obliku  $f(x)=0$ , izolirajte pozitivno rješenje, odredite  $x_1$  ako je  $x_0=2$  i usporedite s rezultatom dobivenim kalkulatorom. Komentirajte.

4. (i) Predočite grafički neku jednadžbu  $f(x)=0$  koja ima 3 rješenja.  
(ii) Što je interval izoliranosti rješenja?  
Predočite intervale izoliranosti za jednadžbu iz (i). Nacrtajte novu sliku.  
(iii) Provedite sve za jednadžbu  $x^3-3x^2-6x+5=0$ .

5. (i) Predočite geometrijski sustav  $f(x,y)=0$  i  $g(x,y)=0$ .  
(ii) Što je područje izoliranosti rješenja  $(x^*,y^*)$  sustava (i). Predočite ga geometrijski i označite neku početnu aproksimaciju  $(x_0,y_0)$ .  
(iii) Predočite geometrijski sustav  $x^2+y^2=25$  i  $3x-4y=2$  i njegova rješenja.