

**Predmet: Diskretna Matematika**

**Asistent: Branislav M. Randjelovic**

**Datum: 12. oktobar 2006.**

## I - Relacije, Tranzitivno zatvaranje relacije, Osnove stepenih redova

**Bitni pojmovi.** *Relacija, Graf relacije, Matrica susedstva relacije, Tranzitivno zatvaranje relacije, Algoritam Floyd-Warshall-a.*

1. Na skupu  $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$  je data relacija  $\rho = \{(1, 2), (1, 3), (2, 4), (3, 2), (5, 4)\}$ . Nacrtati graf ove relacije, odrediti matricu susedstva tog grafa (matricu susedstva relacije), odrediti tranzitivno zatvaranje ove relacije primenom algoritma Floyd-Warshall-a.

**Bitni pojmovi.** *Osnove stepenih redova, Geometrijski red, Razvijanje u stepeni red, Sumiranje stepenog reda na oblasti konvergencije.*

2. Razviti u stepeni red funkciju  $f(x) = \arctan x$ .

3. Razviti u stepeni red funkciju  $f(x) = \ln \frac{2+x}{1-x}$ .

4. Razviti u stepeni red funkciju  $f(x) = \frac{1+x}{(1-x)^3}$ .

5. Sumirati stepeni red  $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{n}{n+1} x^{n-1}$ .

**Literatura:**

1. I. Ž. Milovanović, E. I. Milovanović: *Diskretna matematika*, Elektronski fakultet, Niš (2000),
2. I. Ž. Milovanović, E. I. Milovanović, B. M. Randjelović: *Diskretna matematika - zbirka zadataka*, Elektronski fakultet, Niš (2001).

## Domaći zadatak I

DZ1. Za relaciju iz zadatka broj 1. odrediti tranzitivno zatvaranje, modifikuju li algoritam Floyda-Warshall-a. tako da redosled otvaranja for ciklusa bude  $i, j$  pa onda  $k$ . Šta se može primetiti kod medjurezultata? Šta se može primetiti na kraju?

DZ2. Na skupu  $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$  je data relacija  $\rho = \{(1, 2), (1, 3), (2, 4), (3, 4), (3, 5)\}$ . Odrediti njeno tranzitivno zatvaranje primenom algoritma Floyd-Warshall-a.

DZ3. Na skupu  $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$  je data relacija  $\rho = \{(1, 2), (1, 3), (1, 4), (2, 3), (3, 4), (5, 3)\}$ . Odrediti njeno tranzitivno zatvaranje primenom algoritma Floyd-Warshall-a.

DZ4. Na skupu  $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$  je data relacija  $\rho = \{(1, 2), (1, 3), (2, 4), (3, 5)\}$ . Odrediti njeno tranzitivno zatvaranje primenom algoritma Floyd-Warshall-a.

DZ5. Razviti u stepeni red funkciju  $f(x) = \ln \frac{1+x}{1-x}$ .

DZ6. Razviti u stepeni red funkciju  $f(x) = \frac{x(1+x)}{(1-x)^3}$ .

DZ7. Sumirati stepeni red  $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{n+1}{n} x^n$ .

DZ8. Sumirati stepeni red  $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{n}{3^n} x^{n-1}$ .