

Formalni opis ovog grafa glasi $\mathcal{G} = (X, \mathcal{R})$ gdje je

$$X = \{x_1, x_2, x_3, x_4, x_5\}$$

$$\mathcal{R} = \{(x_1, x_2), (x_2, x_1), (x_2, x_3), (x_2, x_4), (x_3, x_4), (x_3, x_5), (x_4, x_5), (x_5, x_1), (x_5, x_4)\}$$

Dakle, imamo

$$\mathcal{G} = (\{x_1, x_2, x_3, x_4, x_5\}, \{(x_1, x_2), (x_2, x_1), (x_2, x_3), (x_2, x_4), (x_3, x_4), (x_3, x_5), (x_4, x_5), (x_5, x_1), (x_5, x_4)\})$$

Ukoliko čvorove numeriramo u skladu sa njihovim indeksima, reprezentacija grafa pomoću matrice susjedstva glasi

$$A = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

dok njegova reprezentacija preko liste susjedstva glasi

$$L = (\{x_2\}, \{x_1, x_3, x_4\}, \{x_4, x_5\}, \{x_5\}, \{x_1, x_4\})$$

Da bismo odredili broj puteva dužine 3 između proizvoljna dva čvora u grafu, trebaće nam treći stepen A^3 matrice A:

$$A^2 = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 1 & 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 1 & 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 1 & 2 \\ 1 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

$$A^3 = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 1 & 2 \\ 1 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 1 & 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 & 1 & 2 \\ 3 & 0 & 1 & 3 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 1 \\ 2 & 0 & 1 & 2 & 0 \end{pmatrix}$$

Odavde direktno zaključujemo:

- Između čvorova x_1 i x_3 nema puteva dužine 3;
- Između čvorova x_2 i x_1 imaju 3 puta dužine 3; zaista, to su putevi $x_2 - x_1 - x_2 - x_1$, $x_2 - x_3 - x_5 - x_1$ i $x_2 - x_4 - x_5 - x_1$;
- Između čvorova x_3 i x_2 ima 1 put dužine 3; zaista, to je put $x_3 - x_5 - x_1 - x_2$;
- Između čvorova x_5 i x_1 imaju 2 puta dužine 3; zaista, to su putevi $x_5 - x_4 - x_5 - x_1$ i $x_5 - x_1 - x_2 - x_1$;
- Između čvorova x_5 i x_3 ima 1 put dužine 3; zaista, to je put $x_5 - x_1 - x_2 - x_3$;
- Između čvorova x_3 i x_5 ima 1 put dužine 3; zaista, to je put $x_3 - x_5 - x_4 - x_5$.