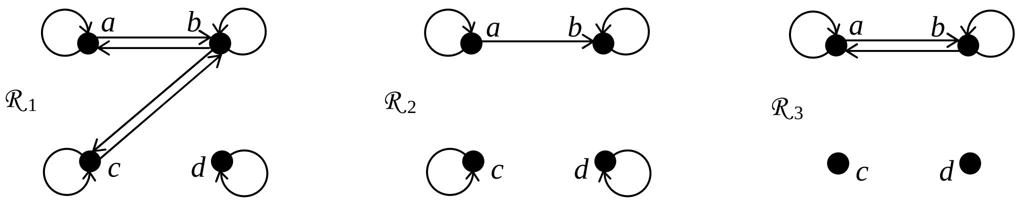
Do rješenja je najlakše doći ukoliko se ove relacije predstave grafički:



Odavde odmah vidimo sljedeće:

– Relacija $\mathcal{R}_3$ nije refleksivna, jer elementi *c* i *d* nisu u relaciji sa samim sobom, dok su relacije $\mathcal{R}_1$ i $\mathcal{R}_2$ refleksivne (nad svakim čvorom nalazi se petlja);
– Relacija $\mathcal{R}_2$ nije simetrična, jer je $a\,\mathcal{R}_2\,b$, a nije $b\,\mathcal{R}_2\,a$, dok su relacije $\mathcal{R}_1$ i $\mathcal{R}_3$ simetrične (kad god postoji strelica od *x* do *y*, postoji i strelica od *y* do *x*);
– Relacija $\mathcal{R}_1$ nije tranzitivna, jer je $a\,\mathcal{R}_1\,b$ i $b\,\mathcal{R}_1\,c$ a nije $a\,\mathcal{R}_1\,c$, dok su relacije $\mathcal{R}_2$ i $\mathcal{R}_3$ tranzitivne (kad god postoji put od nekog čvora *x* do drugog čvora *y* u smjeru strelica, postoji i direktna strelica koja spaja *x* i *y*).

Pokažimo kako do istog zaključka možemo doći uz pomoć relacionih matrica. Naime, matrice koje odgovaraju ovim relacijama glase:

$$M_1 = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \qquad M_2 = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \qquad M_3 = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

Vidimo da relacija $\mathcal{R}_3$ nije refleksivna, jer matrica M_3 nema sve jedinice na glavnoj dijagonali, dok relacije $\mathcal{R}_1$ i $\mathcal{R}_2$ jesu refleksivne. Također, vidimo da relacija $\mathcal{R}_2$ nije simetrična jer matrica M_2 nije simetrična, dok relacije $\mathcal{R}_1$ i $\mathcal{R}_3$ jesu simetrične. Da bismo ispitali tranzitivnost, možemo naći matrice $M_1^{<2>}$, $M_2^{<2>}$ i $M_3^{<2>}$ koje će nam pomoći da zaključimo kakve su relacije $\mathcal{R}_1^2$, $\mathcal{R}_2^2$ i $\mathcal{R}_3^2$ u odnosu na relacije $\mathcal{R}_1$, $\mathcal{R}_2$ i $\mathcal{R}_3$:

$$M_1^{<2>} = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \circ \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

$$M_2^{<2>} = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \circ \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

$$M_3^{<2>} = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} \circ \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

Vidimo da relacija $\mathcal{R}_1$ nije tranzitivna, jer ne vrijedi $\mathcal{R}_1^2 \subseteq \mathcal{R}_1$. Zaista, vidimo da $(a, c) \in \mathcal{R}_1^2$ iako $(a, c) \notin \mathcal{R}_1$, tako da $\mathcal{R}_1^2$ nije podskup od $\mathcal{R}_1$. S druge strane, relacije $\mathcal{R}_2$ i $\mathcal{R}_3$ su tranzitivne, jer vrijedi $\mathcal{R}_2^2 \subseteq \mathcal{R}_2$ i $\mathcal{R}_3^2 \subseteq \mathcal{R}_3$ (zapravo je $\mathcal{R}_2^2 = \mathcal{R}_2$ i $\mathcal{R}_3^2 = \mathcal{R}_3$).