Diskret Matematik og Algoritmer

Aflevering 8i

Adam Ingwersen,

Datalogisk Institut
Københavns Universitet

December 19, 2016

1

1.1 a)

Her er det oplagt at illustrere relationen R via et relations-digraf. Dette er dog forholdsvist tidskrævende at skrive ind i LaTeX, hvorfor relationen vises som en liste, hhv. matrix. Relationen i matrix-format er umiddelbart en kopi af Tabel 1.

$$R =$$
(A,B),(B,A),(A,C),(C,A),(A,H),(H,A),
(B,C),(C,B),(B,D),(D,B),(B,F),(F,B),
(B,H),(H,B),(C,E),(E,C),(F,H),(H,F),
(G,I),(I,J),(J,G)

$$M_R = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix} \tag{1}$$

1.2 b)

Betragter R^∞, som er den relation bestående af alle ordrede vetricer, der eksisterer - her inkluderes alle længder. Eftersom anse R for at være delt op i to adskilte grupperinger, hvoraf den største gruppering er cyklisk i alle elementer; forventes det, at for at opskrive, R^∞, skal der tilføjes alle alle relationer, der er længere end 1 til R:

$$R^\infty =$$
(A,B),(B,A),(A,C),(C,A),(A,H),(H,A),
(B,C),(C,B),(B,D),(D,B),(B,F),(F,B),
(B,H),(H,B),(C,E),(E,C),(F,H),(H,F),
(G,I),(I,J),(J,G),
(A,E),(A,D,(A,F),(A,A),(B,E),(B,B),
(C,D),(C,F),(C,H),(C,C),(D,A),(D,C),
(D,D),(D,F),(D,H),(D,E),(E,B),(E,A),
(E,D),(E,F),(E,H),(E,E),(F,D),(F,C),
(F,E),(F,A),(F,F),(H,E),(H,C),(H,D),
(H,H),(G,J),(G,G),(I,G),(I,I),(J,I),(J,J)

$$M_{R^\infty} = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 \end{bmatrix} \tag{2}$$