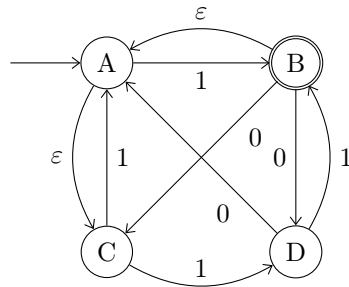


TKT20005 Beräkningsmodeller (hösten 2020)
Mellantentamen I (28.9)

- (4+4 *poäng*) Språket A i alfabetet $\{a, b, c\}$ består av de strängar, som *inte* innehåller delsträngen ab .
 - Ange (rita upp) en deterministisk ändlig automat, som känner igen språket A .
 - Ange ett reguljärt uttryck, som beskriver språket A .
- (6 *poäng*) Omvandla den icke-deterministiska ändliga automaten nedan till en deterministisk sådan genom att tillämpa metoden presenterad under kursen (på föreläsningarna eller i kursboken). Mellansteg behöver inte ritas ut, förutsatt att det av slutresultatet klart framgår, att det uppnåtts med den angivna metoden.



- (2+2+2 *poäng*) Låt X och Y vara språk i alfabetet $\{0, 1\}$. Ange för varje delfråga nedan antingen exempel på två språk X och Y , som uppfyller givna villkor eller alternativt visa, att dylika X och Y inte existerar. Som hjälpmedel kan användas alla på kursen bevisade egenskaper hos reguljära språk, såsom slutenhetsegenskaperna och det faktum, att t.ex. språket $\{0^n 1^n \mid n \in \mathbf{N}\}$ inte är reguljärt.
 - X är reguljärt, Y är inte reguljärt och $X \cup Y$ är reguljärt.
 - X är inte reguljärt, Y är inte reguljärt och $X \cup Y$ är reguljärt.
 - X är reguljärt, Y är reguljärt och $X \cup Y$ är inte reguljärt.
- (4 *poäng*) Visa, att språket $C = \{a^m b^n a^m b^n \mid m, n \in \mathbf{N}\}$ i alfabetet $\{a, b\}$ inte är reguljärt. Tillåtna hjälpmedel är pumpningslemmat och andra på kursen bevisade allmänna egenskaper för reguljära språk, dock inte resultat som direkt säger att ett visst språk inte är reguljärt.