

Datavetenskapens grunder

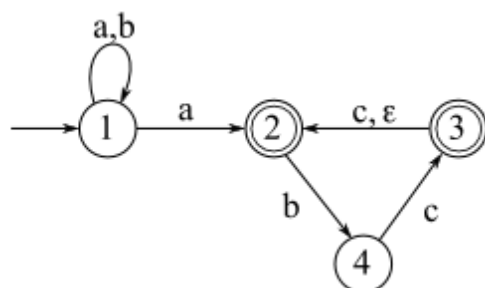
– Obligatorisk uppgift 1 –

Uppgifterna nedan får lösas **individuellt eller i par** (i vilket fall man självklart ska lämna in en gemensam lösning som båda har bidragit till och kan förklara). Ett allvarligt lösningsförsök lämnas in senast **mån 29/1 2007, 13:00**. Använd kurslådan i skåpet vid institutionens ingång. Sista inlämningsdagen för kompletteringar av labbar som fått O eller K är **mån 12/2 2007**. Vid uthämtning av en gemensamt skriven lösning måste båda författarna närvara.

1. Låt Σ vara alfabetet $\{u, h\}$, där u står för “upp” och h for “höger”. Språket TRAPPA_k , där $k \in \mathbb{N}$, är mänden av all strängar på formen $(u^k h^k)^*$. Enligt denna definition tillhör ϵ språket TRAPPA_k för alla k , medan $uhuhuhuhuh$ är ett element i TRAPPA_1 och $uuuhhh$ är en element i TRAPPA_3 . Observera att t.ex. $uhuuhh$ inte tillhör TRAPPA_k för något k eftersom dess “trappsteg” har olika storlek.

Er uppgift är att konstruera en finit automat (deterministisk eller icke-deterministisk) som accepterar unionen av TRAPPA_1 , TRAPPA_2 , TRAPPA_3 , och TRAPPA_4 .

2. Konvertera NFA:n i Figur 2 till en DFA mha potensmängdkonstruktionen i boken. Det räcker att rita tillståndsdiagrammet men var noggrann med att använda de tillståndsnamn konstruktionen leder till, så att handledarna inte har ett allt för svårt liv. Endast näbara tillstånd behöver ritas.



3. Förklara varför alla ändliga språk är reguljära.