

Datavetenskapens grunder

– Obligatorisk uppgift 2 –

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 5/2 2007, 13:00**. Använd kurslådan i skåpet vid institutionens ingång. Sista inlämningsdagen för kompletteringar av labbar som fått O eller K är **mån 19/2 2007**. Vid uthämtning av en gemensamt skriven lösning måste båda författarna närvara.

1. Konvertera det reguljära uttrycket

$$.(/..)^*(/\Sigma^+)^*/$$

över alfabetet $\Sigma \cup \Sigma_{aux}$, där $\Sigma = \{a, b, c\}$ och $\Sigma_{aux} = \{., /\}$, till en ickedeterministisk finit automat enligt metoden i boken. Visa inte bara lösningen utan även lösningsvägen.

2. Låt R_1 och R_2 vara två reguljära uttryck. Beskriv en enkel metod att hitta ett reguljärt uttryck R sådant att $L(R) = L(R_1) \cap L(R_2)$.
3. Låt $\Sigma = \{a, b\}$ vara alfabetet. Hitta kontext-fria grammatiker som genererar
 - (a) $L_1 = \{w \mid w \text{ innehåller fler } a \text{ än } b\}$, och
 - (b) $L_2 = \{a^{n_1}b^{n_1}a^{n_2}b^{n_2} \dots a^{n_k}b^{n_k} \mid k \geq 0 \text{ och } n_i \geq 0 \text{ för alla } i \in \{0, \dots, k\}\}$.