

Syntaks og semantik
Svar på tekstspørgsmål

Rasmus Hoppe Nesgaard Aaen

Tirsdag 8. marts 2011, 09:15:13

Kursusgang 1

1. Lad A og B være mængder. Forklar med egne ord og derefter med en præcis definition hvad $A \times B$ betegner.

Svar: $A \times B$ er alle mulige kombinationer af de to sprogs strenge.

If $A = 1, 2$ and $B = x, y$, $A \times B = (1, x), (1, y), (2, x), (2, y)$

2. Forklar med en præcis definition hvad et sprog er.

Svar: Et sprog er en mængde af strenge,

En streng er en endelig følge af tegn fra et alfabet, Σ

Et alfabet Σ er en endelig mængde af tegn.

3. Lad L_1 og L_2 være sprog over et alfabet Σ . Beskriv ved brug af bogens notation

- (a) Sproget af de strenge som enten er i L_1 eller L_2
- (b) Sproget af de strenge som både er i L_1 og L_2
- (c) Sproget af de strenge som består af en streng fra L_1 efterfulgt af en streng fra L_2
- (d) Sproget af de strenge som består af et antal (evt. 0) strenge fra L_1 eller L_2
- (e) L_1 er et sprog over alfabetet Σ

Svar:

(a) $L_1 \cup L_2$

(b) $L_1 \cap L_2$

(c) $L_1 \circ L_2$

(d) $\Sigma = \{\varepsilon\}$

(e) $\Sigma = \{L_{1,1}, L_{1,2}, \dots, L_{1,n}\}$

4. Forklar med egne ord og derefter med en præcis definition hvordan $\delta : Q \times \Sigma \rightarrow Q$ skal laves.

Svar:

5. Hvad er et regulært sprog? Giv en præcis definition.

Svar: Et sprog L_1 er regulært hvis og kun hvis der findes en endelig automat

6. Hvad er de regulære operationer?

Svar:

- (a) Forening $\cup : A \cup B = \{x | x \in A \text{ eller } x \in B\}$
- (b) Konkaterering $\circ : A \circ B = \{xy | x \in A, y \in B\}$
- (c) Kleene Stjernen: $* : A^* = \{x_1 \dots x_k | k \geq 0, x_i \in A \text{ for alle } i\}$

7. Er de regulære sprog lukket under \cup ? Hvis ja, forklar hvorfor. Hvis nej, forklar hvorfor ikke.

Svar:

Kursusgang 2

1. En NFA og en DFA er begge defineret som 5-tupler. Hvad er de præcise forskelle på en NFA og en DFA?

Svar: NFA = Nondeterministisk Endelig Automat, DFA = deterministisk Endelig Automat

De fungerer på samme måde, men den nondeterministiske endelige automat, kan have flere set tilstande til et input, fx. kan „a“ fra en enkelt tilstand godt have 0 eller flere tilstande at gå til.

2. Overføringsfunktionen δ kan beskrives med en tabel. Hvis en NFA ikke har nogen transitioner mærket b fra en tilstand q , hvordan kommer det da til udtryk i tabellen for δ ?

Svar: Vi markerer dette ved at skrive „ \emptyset “.

3. Forklar med egne ord og dernæst med en præcis definition, hvornår en NFA M accepterer en inputstreng w .

Svar: Med egne ord: En NFA M accepterer en inputstreng w , hvis en af „kopierne“ af M er en accept tilstand med inputstrengen w .

4. Hvad er det vigtige resultat om sammenhængen mellem NFA'er og DFA'er?

Svar: Hvis et sprog er genkendt af en NFA, kan det også genkendes af en tilsvarende DFA.

5. Hvis S er en mængde af tilstande, hvad betegner $E(S)$ da? Og hvorfor indfører bogen i det hele taget denne notation?

Svar: $E(S)$ er mængden af tilstande vi kan nå fra S med 0 eller flere ϵ

6. Findes der en systematisk metode til at konvertere en NFA til en DFA, eller er man nødt til at prøve sig frem? Begrund dit svar så præcist som muligt og forklar grundideer i metoden, hvis den findes.

Svar:

7. Er de regulære sprog lukket under $*$? Hvis ja, forklar præcist hvorfor. Hvis nej, forklar hvorfor ikke.

Svar:

Kursusgang 3

Intet bidrag endnu.

Kursusgang 4

Intet bidrag endnu.

Kursusgang 5

Intet bidrag endnu.