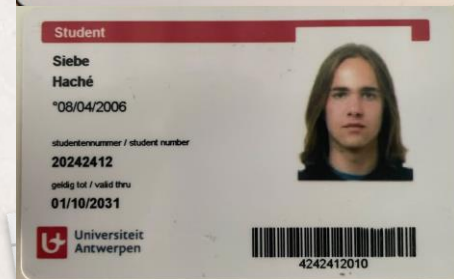


PAL-Clip 1

X

Expert: Thijs Van Schel – 20245821
Coach: Siebe Haché, Stan Van Campenhout
Doelgroep: studenten informatica



1. alfabet, strings en een taal over een gegeven alfabet



Alfabet

Eindige, niet lege
verzameling
Symbolen
(vb. binair, kleine letters)



Taal

Verzameling strings over
alfabet
(vb. woorden in
Nederlands)



Strings

Eindige reeks
symbolen
uit alfabet
(vb. 0010101)

2. 5-tuple

DFA: $A=(Q,\Sigma,\delta,q_0,F)$

- Q = Eindige verzameling toestanden
- Σ = Eindig alfabet
- δ = transitiefunctie ($Q \times \Sigma \rightarrow Q: (q, a) \rightarrow p$)
- $q_0 \in Q$ = starttoestand
- $F \subseteq Q$ = verzameling eindtoestanden



DFA

3. Transitiefunctie

- Naar welke toestand DFA
- Bepaald inputsymbool
- Def:
 $\delta: Q \times \Sigma \rightarrow Q$
- $\delta(q, a) = p$
- Toestand q, invoer a, naar p



DFA

4. Uitgebreide Transitiefunctie

- Werking op strings
- $\hat{\delta} = (q, \varepsilon) = q$
- Na inductie:
 $\hat{\delta}(q, xa) = \delta(\hat{\delta}(q, x), a)$

DFA

5. $L(A)$, Taal aanvaard door DFA A



**Geaccepteerde
talen**

= reguliere talen



Definitie

$$L(A) = \{w : \delta^*(q_0, w) \in F\}$$

DFA

6. 5-tuple

NFA: $A=(Q,\Sigma,\delta,q_0,F)$

- Q = Eindige verzameling toestanden
- Σ = Eindig alfabet
- δ = transitiefunctie ($Q \times \Sigma \rightarrow 2^Q$)
- $q_0 \in Q$ = starttoestand
- $F \subseteq Q$ = verzameling eindtoestanden



NFA

7. Transitiefunctie

- > 1 toestand toewijzen
- δ : mogelijke volgende toestanden
→ niet deterministisch



NFA

8. Uitgebreide Transitiefunctie

- Werking op strings
- $\hat{\delta}(q, \varepsilon) = \{q\}$
- Na Inductie:
 $\hat{\delta}(q, xa) = \bigcup_{p \in \hat{\delta}(q, x)} \delta(p, a)$

NFA

9. $L(A)$, Taal aanvaard door NFA A



Definitie

$$L(A) = \{w : \hat{\delta}(q_0, w) \cap F \neq \emptyset\}$$

NFA

10. Reguliere expressie

- **Basis:** ε en \emptyset zijn reguliere expressies. Als $a \in \Sigma$, dan is a een reguliere expressie
- **Inductie:**
 - $E = \text{regex} \rightarrow (E)$ een regex.
 - E en $F = \text{regex} \rightarrow E + F$ en $E.F = \text{regex}$
 - $E = \text{regex} \rightarrow E^* = \text{regex}$



RE

The background is a light beige, textured surface resembling a bulletin board or scrapbook page. It is decorated with several pieces of torn paper and yellow adhesive tape. In the top left, there is a white piece of paper with a spiral binding. In the top right, there is a piece of white paper and a piece of grey grid paper, both secured with yellow tape. In the bottom left, there is a piece of grey grid paper and a piece of white paper, also with yellow tape. In the bottom right, there is a piece of white paper and a piece of yellow paper. The text "11-14" is centered in a large, bold, gold font, with small grey "x" marks on either side. Below it, the word "Voorbeelden" is written in a large, bold, red font.

x11-14x

Voorbeelden

11. DFA: Transitietabel

| Toestand | 0 | 1 |
|----------|----|----|
| q0 | q1 | q0 |
| q1 | q1 | q2 |
| q2 | q2 | q2 |

- q0 = persoon niet aanwezig
- q1 = persoon aanwezig, geen actie
- q2 = persoon aanwezig, wel actie

12. DFA: Transitiediagram

- $q_0 \rightarrow 0 \rightarrow q_1 \rightarrow 1 \rightarrow q_2 \rightarrow 0 \rightarrow q_2$
- $q_1 \rightarrow 0 \rightarrow q_1 \rightarrow 1 \rightarrow q_2$

- q_0 = persoon niet aanwezig
- q_1 = persoon aanwezig, geen actie
- q_2 = persoon aanwezig, wel actie

13. NFA: Transitietabel

| Toestand | 0 | 1 |
|----------|-------|----|
| q0 | q0,q1 | q0 |
| q1 | q2 | |
| q2 | | q2 |

- q0 = deur gesloten
- q1 = deur open, geen actie
- q2 = deur open, wel gestolen

14. NFA: Transitiediagram

- $q_0 \rightarrow 0 \rightarrow q_0, q_1$
 - $q_0 \rightarrow 1 \rightarrow q_0$
 - $q_1 \rightarrow 0 \rightarrow q_2$
 - $q_2 \rightarrow 1 \rightarrow q_2$
-
- q_0 = deur gesloten
 - q_1 = deur open, geen actie
 - q_2 = deur open, wel gestolen



Vragen