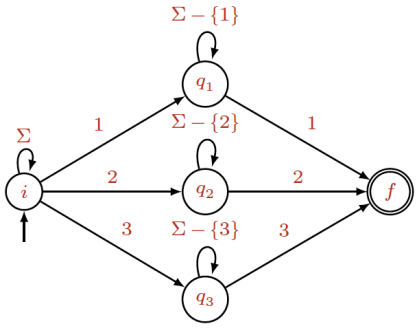
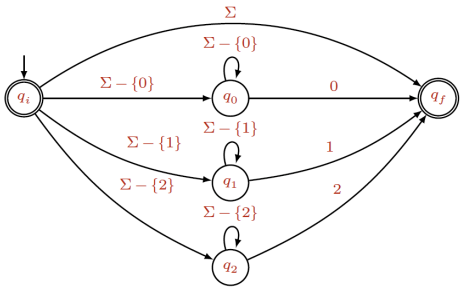
Alcuni esercizi sugli NFA

- Definire gli NFA per i seguenti linguaggi sull'alfabeto $\{0, 1, 2\}$:
  - Insieme di tutte le stringhe tali che la cifra finale sia comparsa in precedenza.
  - Insieme di tutte le stringhe tali che la cifra finale *non* sia comparsa in precedenza.

Alcuni esercizi sugli NFA (soluzione)



tutte le stringhe tali che la cifra finale sia comparsa in precedenza



tutte le stringhe tali che la cifra finale **non** sia comparsa in precedenza

Alcuni esercizi sugli NFA (2)

- Definire sull'alfabeto $\Sigma = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$ un automa a stati finiti **deterministici** (DFA) D che riconosca il linguaggio dato dalle sole stringhe di cifre decimali che rappresentano numeri divisibili per 3:

$$L = \{c_n ... c_0 \mid n \geq 0, c_i \in \Sigma, (\sum_{i=0}^{n} c_i * 10^i) \ mod \ 3 = 0\} \cup \{\epsilon\}$$

  spiegando il principio seguito nella costruzione dell'automa.
- Si definisca l'automa analogo D' definito sull'alfabeto ridotto $\Sigma' = \{0, 1, 2\}$, cioè quello che riconosce:

$$L = \{t_n ... t_0 \mid n \geq 0, t_i \in \Sigma', (\sum_{i=0}^{n} t_i * 10^i) \ mod \ 3 = 0\} \cup \{\epsilon\}$$

- si dimostri formalmente che D' riconosce il linguaggio richiesto.

Alcuni esercizi sugli NFA (3)

- Definire sull'alfabeto $\Sigma = \{a, b, ..., z\}$ un automa a stati finiti non deterministici (NFA) che riconosca tutte le stringhe che contengono la **sottostringa** *war*. Ad esempio *aware* e *warrior* appartengono al linguaggio, mentre *wear* no.
- Dimostrare che l'NFA definito effettivamente riconosca il linguaggio
- Utilizzando la tecnica di costruzione per sottoinsiemi, produrre l'equivalente automa a stati finiti deterministici (DFA).