

## Matematička teorija računarstva

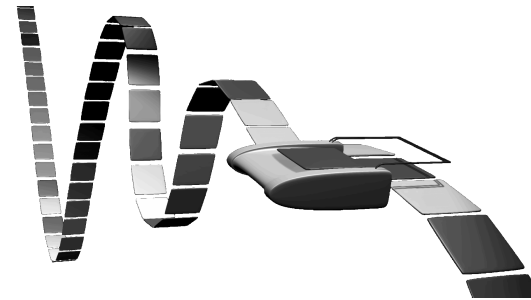
### Vježbe 15

Matko Botinčan

PMF – Matematički odjel

09.03.2007.

## Turingovi strojevi



Alan Turing  
(1912–1954)

(Deterministički) Turingov stroj je uređena sedmorka

$\mathcal{M} = (Q, \Sigma, \Gamma, \delta, q_0, F^+, F^-)$ , pri čemu je:

- $Q$  — konačan skup stanja
- $\Gamma$  — alfabet trake,  
 $\sqcup \in \Gamma$  — oznaka praznog mjesta na traci
- $\Sigma \subseteq \Gamma$  — alfabet ulaznog niza znakova,  $\sqcup \notin \Sigma$
- $\delta: Q \times \Gamma \rightarrow Q \times \Gamma \times \{L, D, S\}$  — tranzicijska funkcija
- $q_0 \in Q$  — početno stanje
- $F^+ \subseteq Q$  — skup prihvaćajućih stanja
- $F^- \subseteq Q$  — skup odbacujućih stanja

### Zadatak:

Konstruirajte Turingov stroj koji prepoznaje jezik  $L = \{x^{2^n} \mid n > 0\}$ . Na početku rada stroja glava je pozicionirana na najljevijem simbolu  $x$ .

### Zadatak:

Na traci se nalazi zapisan broj  $n$  u sustavu s bazom 5. Konstruirajte Turingov stroj koji pronalazi ostatak pri dijeljenju broja  $n$  brojem 2. Na početku rada stroja glava je pozicionirana na najznačajnijoj znamenici broja.