

23/11/11

## Φροντιστήριο II<sup>ο</sup>

### Παράδειγμα 3 slide 11

ΑΠΟΣΟΧΗ/ΤΜ Σχετίζεται με μηχανή Turing και μια λέξη  $\langle M, w \rangle$

ΚΕΝΟΤΗΤΑ/ΤΜ Σχετίζεται όλες τις ΤΜ που αποδέχονται την κενή ακολουθία  $\langle M \rangle$

ΑΠΟΣΟΧΗ/ΤΜ  $\leq_m$  ΚΕΝΟΤΗΤΑ/ΤΜ

- πρεσβη από το  $\langle M, w \rangle \Rightarrow \langle M \rangle$   
(να πάρει απ)

$\langle M, w \rangle \in \text{ΑΠΟΣΟΧΗ} \Rightarrow \langle M \rangle \in \text{ΚΕΝΟΤΗΤΑ}$

Η Μ αποδέχεται την w

if  $\langle M \rangle \in \text{ΚΕΝΟΤΗΤΑ}$

then

$$L(M) = \emptyset$$

αλλι

$$L(M) = \{w\}$$

$\Rightarrow M \notin \text{ΚΕΝΟΤΗΤΑ}$

Εάν  $\langle M, w \rangle \in \text{ΑΠΟΣΟΧΗ}$

$\Rightarrow \langle M \rangle \in \overline{\text{ΚΕΝΟΤΗΤΑ}}$  - Επειδή οι ΤΜ που δε αποδέχονται την κενή ακολουθία.

ΑΠΟΣΟΧΗ/ΤΜ  $\leq_m \overline{\text{ΚΕΝΟΤΗΤΑ/ΤΜ}}$

- Εάν  $\langle M \rangle \in \overline{\text{ΚΕΝΟΤΗΤΑ}} \Rightarrow \langle M, w \rangle \in \text{ΑΠΟΣΟΧΗ}$

Εάν  $\langle M \rangle \in \overline{\text{ΚΕΝΟΤΗΤΑ}}$

$$\Rightarrow L(M) \neq \emptyset$$

$$\Rightarrow L(M) = \{w\}$$

$\Rightarrow M$  αποδέχεται την w

$\Rightarrow \langle M, w \rangle \in \text{ΑΠΟΣΟΧΗ}$  ■

Εάν  $\langle M, w \rangle \in \text{ΑΠΟΣΟΧΗ}$

τότε

$F(\langle M, w \rangle) \in \overline{\text{ΚΕΝΟΤΗΤΑ}}$



Εάν  $\langle M, w \rangle \notin \text{ΑΠΟΣΟΧΗ}$

τότε  $F(\langle M, w \rangle) \notin \overline{\text{ΚΕΝΟΤΗΤΑ}}$



Εάν  $\langle M, w \rangle \in \text{ΑΠΟΣΟΧΗ}$

τότε  $F(\langle M, w \rangle) \in \overline{\text{ΚΕΝΟΤΗΤΑ}}$

$\overline{\text{ΑΠΟΣΟΧΗ/ΤΜ}} \leq_m \overline{\text{ΚΕΝΟΤΗΤΑ/ΤΜ}}$

Παράδειγμα 4 slide 14

•  $\langle M, w \rangle \in \text{ΑΠΟΣΟΧΗ}$  τότε  $\langle M_1, M_2 \rangle \in \overline{\text{ΙΣΟΔΥΝΑΜΙΑ}}$

Εάν  $\langle M, w \rangle \in \text{ΑΠΟΣΟΧΗ}$

$\Rightarrow L(M_1) = \emptyset, L(M_2) = \Sigma^*$

$L(M_1) \neq L(M_2)$

$\Rightarrow \langle M_1, M_2 \rangle \in \overline{\text{ΙΣΟΔΥΝΑΜΙΑ}}$

•  $\langle M_1, M_2 \rangle \in \overline{\text{ΙΣΟΔΥΝΑΜΙΑ}}$

$\Rightarrow L(M_1) \neq L(M_2)$

$\Rightarrow L(M_1) = \emptyset, L(M_2) \neq \emptyset$

Άρα  $L(M_2) \neq \emptyset$  μόνο όταν  $M$  αποδέχεται  $w$ .

$\Rightarrow \langle M, w \rangle \in \text{ΑΠΟΣΟΧΗ}$

## ΑΠΟΔΟΧΗ/ΤΜ $\Leftrightarrow$ ΙΣΟΔΥΝΑΜΙΑ/ΤΜ

- $\langle M, w \rangle \in$  ΑΠΟΔΟΧΗ τότε  $\langle M_1, M_2 \rangle \in$  ΙΣΟΔΥΝΑΜΙΑ

Εάν  $\langle M, w \rangle \in$  ΑΠΟΔΟΧΗ

$$\Rightarrow L(M_1) = \Sigma^* \quad , \quad L(M_2) = \Sigma^*$$

$$L(M_1) = L(M_2)$$

$$\Rightarrow \langle M_1, M_2 \rangle \in \text{ΙΣΟΔΥΝΑΜΙΑ}$$

- $\langle M_1, M_2 \rangle \in$  ΙΣΟΔΥΝΑΜΙΑ

$$\Rightarrow L(M_1) \neq L(M_2)$$

$$\Rightarrow L(M_1) = \Sigma^* \quad , \quad L(M_2) = \emptyset$$

Αφού  $L(M_2) = \emptyset$  μόνο όταν  $M$  δεν αποδέχεται την  $w$ .

$$\Rightarrow \langle M, w \rangle \notin \text{ΑΠΟΔΟΧΗ}$$