

Τελικός Διαγωνισμός

- Συμπληρώστε εδώ το ονοματεπώνυμό σας:
 - Αυτή είναι μία εξέταση με ερωτήσεις τύπου "πολλαπλών επιλογών". Οι απαντήσεις σας πρέπει να καταγραφούν στους κατάλληλους πίνακες πιο κάτω.
 - Απαντείστε όλα τα θέματα. Ο συνολικός αριθμός μονάδων είναι 60.
 - Η διάρκεια της εξέτασης είναι 2 ώρες. Το φυλλάδιο αυτό παραδίδεται κατά τη λήξη της.
1. ($20 \times 1.5 = 30$ μονάδες) Έστω $L_1 = \{a^n \mid n \geq 0\}$, $L_2 = \{a^n b^n \mid n \geq 0\}$ και $L_3 = \{a^n b^n c^n \mid n \geq 0\}$. Κατατάξτε κάθε μία από τις παρακάτω γλώσσες σε μία από τις ακόλουθες κατηγορίες:
- **K** (κανονική)
 - **KK** (κατηγορηματική, αλλά όχι κανονική)
 - **A** (αναδρομική, αλλά όχι κατηγορηματική)
 - **AA** (αναδρομικά αριθμήσιμη, αλλά όχι αναδρομική)
 - **ΣA** (συναναδρομικά αριθμήσιμη, αλλά όχι αναδρομική)
 - **T** (ούτε αναδρομικά αριθμήσιμη, ούτε συναναδρομικά αριθμήσιμη)

Γλώσσα	Κατηγορία
$K_0 \times L_1$	
$K_0 \times L_1 \times \overline{K_1}$	
$K_0 \times L_2$	
$K_0 \times L_2 \times \overline{K_1}$	
$\overline{K_0} \times L_3$	
$\overline{K_0} \times L_1$	
$\overline{K_0} \times L_1 \times K_1$	
$\overline{K_0} \times L_2$	
$\overline{K_0} \times L_2 \times K_1$	
$\overline{K_0} \times L_3$	
$L_1 \times L_2$	
$L_2 \times L_3$	
$L_3 \times L_1$	
$L_1 \times \overline{L_1}$	
$L_2 \times \overline{L_2}$	
$L_1 \times \overline{L_2}$	
$\overline{L_1} \times L_2$	
$L_1 L_2$	
$L_2 L_3$	
$L_3 L_1$	

2. ($20 \times 1.5 = 30$ μονάδες) Κατατάζετε κάθε μία από τις παρακάτω γλώσσες σε μία από τις ακόλουθες κατηγορίες:

- **A** (αναδρομική)
- **AA** (αναδρομικά αριθμήσιμη, αλλά όχι αναδρομική)
- **ΣA** (συναναδρομικά αριθμήσιμη, αλλά όχι αναδρομική)
- **T** (ούτε αναδρομικά αριθμήσιμη, ούτε συναναδρομικά αριθμήσιμη)

(Σε όλες τις γλώσσες, M συμβολίζει μία μηχανή Turing, $\rho(M)$ συμβολίζει μία κατάλληλη κωδικοποίησή της μηχανής Turing M , $L(M)$ συμβολίζει τη γλώσσα που γίνεται δεκτή από τη μηχανή Turing M , και $|L(M)|$ συμβολίζει τον αριθμό των λέξεων στη γλώσσα $L(M)$. Επίσης, τ. ώ. είναι μια συντομογραφία για "τέτοια ώστε".)

Γλώσσα	Κατηγορία
$\{\rho(M) \mid L(M) \cap \{a^n b^n \mid n \geq 0\} = \emptyset\}$	
$\{\rho(M) \mid \text{η γλώσσα } L(M) \cap \{a^n b^n \mid n \geq 0\} \text{ είναι άπειρη}\}$	
$\{\rho(M) \mid \text{η γλώσσα } L(M) \cap \{a^n b^n \mid n \geq 0\} \text{ είναι αναδρομική}\}$	
$\{\rho(M) \mid L(M) \cap \{a^n b^n c^n \mid n \geq 0\} = \emptyset\}$	
$\{\rho(M) \mid \text{η γλώσσα } L(M) \cap \{a^n b^n c^n \mid n \geq 0\} \text{ είναι άπειρη}\}$	
$\{\rho(M) \mid \text{η γλώσσα } L(M) \cap \{a^n b^n c^n \mid n \geq 0\} \text{ είναι αναδρομική}\}$	
$\{\rho(M) \mid L(M) \cap K_1 = \emptyset\}$	
$\{\rho(M) \mid \text{η γλώσσα } L(M) \cap K_1 \text{ είναι άπειρη}\}$	
$\{\rho(M) \mid \text{η γλώσσα } L(M) \cap K_1 \text{ είναι αναδρομική}\}$	
$\{\rho(M) \mid L(M) \cap \overline{K_1} = \emptyset\}$	
$\{\rho(M) \mid L(M) \times K_1 = \emptyset\}$	
$\{\rho(M) \mid L(M) \times \overline{K_1} = \emptyset\}$	
$\{\rho(M) \mid L(M) \cap K_1 = L(M) \cap \overline{K_1}\}$	
$\{\rho(M) \mid L(M) \times K_1 = L(M) \times \overline{K_1}\}$	
$\{\rho(M) \mid \text{υπάρχει κανονική γλώσσα } L \text{ τ. ώ. η } L(M) \cap L \text{ είναι κανονική}\}$	
$\{\rho(M) \mid \text{υπάρχει μη κανονική γλώσσα } L \text{ τ. ώ. η } L(M) \cap L \text{ είναι μη κανονική}\}$	
$\{\rho(M) \mid \text{υπάρχει κανονική γλώσσα } L \text{ τ. ώ. η } L(M) \cap L \text{ είναι μη κανονική}\}$	
$\{\rho(M) \mid \text{υπάρχει μη κανονική γλώσσα } L \text{ τ. ώ. η } L(M) \cap L \text{ είναι κανονική}\}$	
$\{\rho(M) \mid L(M) \geq 9\}$	
$\{\rho(M) \mid 99 \geq L(M) \geq 9\}$	