

רעיון לפתרון שאלה 1

הטענה לא נכונה. נוכיח שהמודל שמוצג בשאלה שקול לאס"ד.

המודל: מ"ט M שעבור כל מילה שמתקבלת, הראש הקורא כותב של המכונה אף פעם לא זז שמאלה. כדי להוכיח את השקילות צריך להוכיח שני כיוונים (אם):

- לכל אס"ד A קיימת מ"ט M עבורה הראש הקורא/כותב לא זז שמאלה עבור מילים שמתקבלות – טריוויאלי. עבור כל אס"ד ניתן לבנות מ"ט M המדמה את פעילות האס"ד. מכיוון שאס"ד תמיד עובר ימינה לאות הבאה במילה, המ"ט תזוז תמיד ימינה, בפרט עבור מילים שהתקבלו.
- לכל מ"ט M מהמודל קיים אס"ד A – נבנה אס"ד כזה:
 - עבור כל מצב במ"ט נבנה מצב באס"ד M
 - עבור כל מעבר ימינה של המ"ט, נבנה מעבר זהה באס"ד M. במעבר נתעלם ממה שנכתב בסרט (עבור מילים שמתקבלות, זזים רק ימינה, אז זה לא משנה).
 - עבור המצב המקבל של המ"ט M נבנה מצב מקבל באס"ד.
 - נבנה מצב "מלכודת" באס"ד A, שהוא מצב לא מקבל. עבור כל מעבר שמאלה של המ"ט, נבנה מעבר למצב המלכודת באס"ד.

עדיין נשאר להוכיח פורמלית את השקילות, אבל מכאן זה טריוויאלי.

מכיוון שהמודלים שקולים, הרי שמ"ט M יכולה לזהות רק שפות רגולריות. בפרט קיימת שפה מזוהה טיורינג שאינה רגולרית שלא ניתן לזהות ע"י אס"ד ולכן גם לא ע"י מכונה M המקיימת את המודל הנ"ל.