



## تمرین سری اول نظریه محاسبه

دکتر مجتهدی

تحویل : چهارشنبه ۲۳ مهر

سوال ۱. نشان دهید مجموعه زبان های تورینگ-تشخیص پذیر نسبت به عملگرهای زیر بسته است.

الف) اجتماع

ب) اشتراک

ج) concatenation

د) homomorphism

ه) star

سوال ۲. نشان دهید هر زبان تورینگ-تشخیص پذیر نامتناهی دارای یک زیرمجموعه تورینگ-تصمیم پذیر نامتناهی است.

سوال ۳. نشان دهید یک زبان تصمیم پذیر است اگر و تنها اگر یک شمارنده بتواند آن را به ترتیب الفبا مرتب کند.

سوال ۴. تورینگ ماشین با ریست سمت چپ شبیه تورینگ ماشین معمولی است با این تفاوت که تابع ترنزیشن آن به فرم زیر است:

$$\delta : Q \times \Gamma \longrightarrow Q \times \Gamma \times \{R, RESET\}$$

اگر  $\delta(q, a) = (r, b, RESET)$  وقتی ماشین در استیت  $q$  است و حرف  $a$  را میخواند، بعد از این که حرف  $b$  را مینویسد به نقطه شروع برمیگردد و وارد استیت  $r$  میشود. توجه داشته باشید که این ماشین توانایی حرکت کردن به اندازه یک خانه به سمت چپ را ندارد. نشان دهید هر زبانی که تورینگ-تشخیص پذیر است توسط این ماشین تشخیص داده میشود.

موفق باشید .