



تمرین سری سوم نظریه محاسبه

دکتر مجتهدی

تاریخ تحویل : یکشنبه ۲۵ آبان ساعت ۱۲ ظهر

سوال ۱. فرض کنید

$$J = \{w \mid \text{either } w = 0x \text{ for some } x \in A_{TM}, \text{ or } w = 1y \text{ for some } y \in \overline{A_{TM}}\}$$

نشان دهید که J تورینگ تشخیص پذیر است و نه \bar{J} .

سوال ۲. زبان تصمیم ناپذیر B را مثال بزنید به طوری که $B \leq_m \bar{B}$

سوال ۳. با استفاده از قضیه رایس تصمیم ناپذیری زبان های زیر را اثبات کنید.

$$\{\langle M \rangle \mid M \text{ is a TM and } 1011 \in L(M)\}. \quad (\bar{T})$$

$$ALL_{TM} = \{\langle M \rangle \mid M \text{ is a TM and } L(M) = \Sigma^*\}. \quad (b)$$

سوال ۴. یک CFG مینیمال است اگر بدون تغییر زبان ساخته شده نتوان هیچ یک از rule های آن را حذف کرد.

$$MIN_{CFG} = \{\langle G \rangle \mid G \text{ is a minimal CFG}\}$$

(T) ثابت کنید MIN_{CFG} تورینگ تشخیص پذیر است.

(b) ثابت کنید MIN_{CFG} تصمیم ناپذیر است.

سوال ۵. مسئله تعیین اینکه آیا PDA رشته ای به فرم $\{ww \mid w \in \{1,0\}^*\}$ را قبول میکند در نظر بگیرید.

با استفاده از روش دنباله محاسبه نشان دهید این مسئله تصمیم ناپذیر است.

موفق باشید .