



به نام خدا

نظریه زبان ها و ماشین ها- بهار ۱۴۰۱

تمرین شماره 10

دستیار آموزشی این مجموعه: صبا شهسواری

sabashahsavari@ut.ac.ir

تاریخ تحویل: ۷ خرداد

1. زبان L شامل تمام DFA هایی می شود که زبانشان نامتناهی است. ثابت کنید L تصمیم پذیر است. (20 نمره)
2. زبان L شامل زوج های $\langle G, B \rangle$ است که در آن G یک گرامر مستقل از متن و B یک متغیر در آن است به طوری که B در اشتقاق حداقل یکی از رشته هایی که توسط G تولید می شود استفاده شده است. ثابت کنید این زبان تصمیم پذیر است. (10 نمره)
3. عبارت منظم R زبان هایی را توصیف می کند که حداقل شامل یک رشته مانند w هستند به طوری که 111 زیررشته ای از w است. ثابت کنید زبان R تصمیم پذیر است. (15 نمره)
4. فرض کنید A و B دو زبان Turing-recognizable باشند. تشخیص پذیر یا تشخیص ناپذیر بودن زبان $A-B$ را ثابت کنید. (15 نمره)
5. ثابت کنید این مسئله که آیا ماشین تورینگ M فقط رشته هایی که Palindrome هستند را می پذیرد یا خیر، تصمیم ناپذیر است. (20 نمره)
6. تصمیم پذیری زبان های زیر را بررسی کنید. (20 نمره)
- الف) زبان L شامل توصیف ماشین تورینگ M و رشته w است به طوری که ماشین M در پردازش رشته w بیشتر از یک بار وارد یک state می شود.
- ب) زبان شامل تمام توصیف های ماشین های تورینگ مانند $\langle M \rangle$ که M روی هد ورودی به طول k متوقف می شود.
7. (امتیازی) ثابت کنید زبان های تشخیص پذیر تحت عمل concatenation بسته هستند. (۱۰ نمره)