

## نظریه محاسبه (بهار ۹۵-۹۴)

کوئیز اول

زمان: ۱۵ دقیقه

### سوال ۱: محاسبه مرکب بودن عدد

یک ماشین تورینگ قطعی طراحی کنید که یک عدد در مبنای ۱ بگیرد و تابع  $c(x) : \mathbb{N}^0 \rightarrow \mathbb{N}^0$  را محاسبه کند، که  $\mathbb{N}^0$  مجموعه اعداد طبیعی و عدد صفر است و

$$c(x) = \begin{cases} 1 & x \text{ مرکب است} \\ 0 & \text{در غیر این صورت} \end{cases}$$

مشخص کنید ماشین تورینگ شما چند نوار دارد، نمودار ماشین تورینگ طراحی شده خود را به صورت زیر-ماشین‌ها بکشید، مشخص کنید هر زیر-ماشین چه کار می‌کند، و ماشین حالت «زیر-ماشین تقسیم» را به صورت دقیق رسم کنید.

موفق باشید