زمان ارائه: ۹ صبح ۹۰/۱۱/۱۰

زمان تحویل: ۹ صبح ۹۰/۱۱/۱۲

آزمون take home
نظریه علم کامپیوتر

۹۰/۱۱/۱۰

* در این آزمون مشورت با هم کلاسی به هیچ وجه مجاز نیست!

۱) مدلی از یک ماشین محاسبه ارائه دهید که کلاسی از زبان‌ها را مابین کلاس زبان‌های مستقل از متن و زبان‌های منظم مشخص کند (شمول در هر دو مورد صریح باشد). مدل خود را به دقت تعریف کنید و گزاره‌های لازم را نیز به دقت اثبات نمایید.

۲) فرض کنید می‌خواهیم نظریه محاسبه‌ای برای بعدی زبان‌هایی با کلمات بیش از یک بعد (مثلاً دو بعدی) بسازیم که در آن کلمات خیه بعدی هستند. (مثلاً کلمه $\begin{smallmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{smallmatrix}$ را در نظر بگیرید) هدف اصلی این نظریه محاسبه رده بندی زبان‌ها از دیدگاه منظم کردن آنها برای pattern کلمات در خیه بعد است (مثلاً ۲ بعد).

نظریه خود را بسازید. چه کاربردهایی برای آن می‌توانید ارائه دهید؟ حداقل سه رده از زبان‌ها (مشابه زبان‌های منظم، CF و r.e.) در نظریه خود معرفی کنید و قضایای مربوطه را نیز ارائه و اثبات نمایید. (احکام قوی‌تر نمره بیشتری دارند).

۳) آیا می‌توانید زبان‌های کامل در r.e. را رده بندی کنید؟ چه احکامی در این مورد می‌توانید ارائه دهید؟

۴) نظریه بازگشتی را برای قضیه recursion بسازید (یعنی قضایای اصلی کامل بودن و وجود K و قضیه Rice را فقط با قضیه recursion اثبات کنید).