به نام چاشنی‌بخش زبان‌ها

دانشکده‌ی مهندسی کامپیوتر

نظریه زبان ها و ماشین ها

استاد: دکتر قوامی زاده

پاییز ۱۴۰۴

تمرین هشتم

لم تزریق مستقل از متن، الگوریتم CYK

گردآورندگان:
سارا شیری
امیرعباس احدی

سوال اول

در صورت مستقل از متن بودن، ماشین پشته‌ای متناهی رسم کنید یا گرامر بنویسید و در غیر این صورت با لم تزریق مستقل از متن نبودنشان را اثبات کنید. (70)

a) $L_1 = \{a^n b^{3m} a^n b^{2m} \mid n, m \geq 1\}$ (10)

b) $L_2 = \{x^{an^2+bn+c} \mid a, b, c \in \mathbb{N} \wedge n \geq 0\}$ (10)

c) $L_3 = \{a^i b^j c^k \mid i < j \wedge i < k\}$ (10)

d) $L_4 = \text{complement of } \{ww^R \mid w \in \{0,1\}^*\}$ (10)

e) $L_5 = \{w\#x\#y\#z \mid w, x, y, z \in \{a, b\}^* \wedge |w| = |y| \wedge |x| = |z|\}$ (10)

f) $L_6 = \{ww^R a^{|w|} \mid w \in \{a, b\}^*\}$ (10)

g) $L_7 = \{w \mid w \in \{a, b\}^* \wedge n_a(w) = \alpha n_b(w) \wedge \alpha \geq 1\}$ (10)

h) $L_8 = \{w \mid w \in \{a, b, c\} * \wedge n_a(w) = n_b(w) \times n_c(w)\}$ (10)

i) $L_9 = \{w \mid w \in \{a, b\} * \wedge n_a(w) \leq \left(n_b(w)\right)^2\}$ (10)

سوال دوم

با استفاده از الگوریتم CYK مشخص کنید آیا رشته‌های داده شده در گرامرهای مورد نظر وجود دارد یا خیر. (30)

a) برای رشته w=uagcg (15)

S → Rg | SS | cT

R → Sc | uT | a

T → Ra | Tc | u

b) برای رشته w=abaab (15)

S → AB | AA

A → BA | a

B → AB | b

نکات مربوط به تحویل:

- تحویل تمرین در سامانه کوئرا است و مهلت آن تا ساعت 23:59 روز ددلاین می‌باشد.
- تمرین با خط خوانا نوشته شود و فایل pdf آپلود شده واضح باشد.
- نام و شماره ی دانشجویی در صفحه ی اول پاسخ نوشته شود.
- سوالات و ابهامات خود را می‌توانید با دستیاران آموزشی (طراحان) در میان بگذارید و یا در دیسکاشن درس مطرح کنید.
- فرمت فایلِ PDF خود را حتماً به صورت زیر رعایت فرمایید.

  FLA-HW(n)-[Name]-[ID]
- در صورت مشاهده هرگونه تقلب، رونویسی و ... با افراد خاطی برخورد می شود.

موفق باشید!