

آزمون میانی درس طراحی کامپایلر

مجموع نمره‌ها: ۱۰۵

زمان آزمون: ۸۰ دقیقه

با توجه به افزایش تعداد مسئله‌ها و شرکت‌کننده‌های رقابت «مسئله‌ی برنامه‌نویسی چهارشنبه»، اعضای تیم فنی این رقابت تصمیم گرفته‌اند زبانی را برای مدیریت اطلاعات آن طراحی کنند. به آنها کمک کنید.

۱ (۱۵) نام کاربری می‌تواند از حروف کوچک انگلیسی و علامت‌های & و @ تشکیل شود با این محدودیت که هر علامت حداکثر یک بار می‌تواند در یک نام کاربری ظاهر شود. همچنین، یک نام کاربری نمی‌تواند با یک علامت آغاز شود یا پایان یابد و هیچ دو علامتی نمی‌توانند در کنار هم قرار گیرند. عبارت منظمی برای نام کاربری ارائه دهید. برای مثال، «sin&jim@nit» باید و «sin&jim&mim@nit» نباید با این عبارت منظم منطبق شوند.

۲ (۴۰) پس از محاسبه‌ی توابع لازم، جدول LL(1) را برای گرامر زیر بکشید. آیا این گرامر LL(1) هست؟ اگر خیر، آن را تغییر دهید تا LL(1) شود.

```
S → F T
F → wed num
T → W T
T → D T
T → ε
W → id won
D → id dup
```

۳ (۴۰) پس از کشیدن DFA و جدول الگوریتم LR(1) برای گرامر زیر، رشته‌ی «wed num id id won» را با استفاده از آنها و با نمایش گام‌ها تجزیه کنید.

```
S → F T
F → wed num
T → T I won
T → ε
I → id I
I → id
```

۴ (۱۰) بدون محاسبه‌ی جدول تجزیه، با دلیل بگویید آیا گرامر سؤال سوم LL(1) هست یا خیر. همین کار را برای الگوریتم LL(2) نیز انجام دهید.