

آزمون میانی درس طراحی کامپایلر

مجموع نمره‌ها: ۱۰۵

زمان آزمون: ۸۰ دقیقه

شرکت بزرگ خوخو (خوراکی‌های خوشمزه) به مشتری‌های دائمی خود یک گوشی با سیستم عامل بهسید هدیه می‌دهد تا آنها بتوانند برنامه‌ی غذاهایی را که خورده‌اند نگه داشته باشند. برای ذخیره کردن این اطلاعات، خوخو نیاز دارد زبانی را طراحی کند. به آنها کمک کنید.

۱ (۱۰) تابع زیر را که در زبان C نوشته شده است در نظر بگیرید. برای برنامه‌نویسان خوخو مشخص کنید هر یک از خطاهای آن در چه گامی از ترجمه شناسایی می‌گردد.

```
int func(void)
{
    int = 5;
    int ret = "10";
    return 25ret;
}
```

۲ (۱۵) برنامه‌نویسان خوخو تصمیم گرفته‌اند که رشته‌ها با سه علامت O پشت سر هم شروع شوند و با سه علامت O پایان یابند. عبارت منظمی برای تشخیص آنها ارائه دهید (فرض کنید حروف مجاز زبان O و حروف کوچک انگلیسی باشند). برای نمونه، «OOOOO»، «OOOabcOOO» و «OOOabcOdefOOO» باید با این عبارت منظم منطبق شوند ولی «OOOOO» و «OOOabcOOOO» نباید با آن تطبیق یابند.

۳ (۳۵) پس از محاسبه‌ی توابع لازم، جدول LL(1) را برای گرامر زیر بکشید. سپس رشته‌ی «ate id grade num» را با این الگوریتم تجزیه کنید.

```
S → E P G
G → grade num
G → ε
E → ate id
P → with id P
P → ε
```

۴ (۳۵) جدول الگوریتم LALR(1) را به همراه DFA آن برای گرامر زیر بکشید. آیا این الگوریتم LALR(1) هست؟

```
S → id P G
P → I mixed P
P → ε
I → I id
I → id
G → id
```

۵ (۱۰) با توجه به DFA سؤال قبل و فقط نشان دادن یک سطر مناسب از جدول SLR برای گرامر سؤال قبل، با دلیل بگویید آن گرامر SLR هست یا خیر (کل جدول را محاسبه نکنید).