



اصول طراحی کامپایلر

نیم سال اول ۹۹-۰۰

مدرس: محمدرضا بهرامی

دانشکده‌ی مهندسی کامپیوتر

موعده تحویل: ۹۹/۷/۲۲

اسکنر و گراف نحو

تمرین سری اول

- مهلت ارسال تمرین ۲۲ مهر ۹۹ ساعت ۲۳:۵۹ می باشد. از طریق سامانه کوئرا می توانید جواب خود را آپلود کنید.
- امکان ارسال با تأخیر تا ۳ روز وجود دارد و به ازای هر روز ۱۰ درصد از نمره‌ی شما کم می‌شود. امکان تمدید تمرین وجود ندارد.
- توجه کنید که تحویل تکلیف اجباری می‌باشد.
- بهتر است برای هر سوال گراف ها به شکل جداگانه رسم شوند.
- می‌توانید سوالات و ابهامات خود را در کوئرا مطرح کنید.
- تکلیف می‌تواند در قالب \LaTeX و با فرمت مشخص شده تحویل داده شود. فایل قالب خام تکلیف همراه تمرین قرار داده شده است (دقت کنید که نباید از package دیگری بجز آنچه در course.sty آمده استفاده کنید. اگر با یک package مشکل داشتید می‌توانید آن را حذف کنید). همچنین پاسخ هر سوال باید در فایل جداگانه‌ای نوشته شود. ضمناً لازم به ذکر است که کل فایل‌هایتان باید در یک فایل فشرده که به نام شماسست قرار گیرد. همچنین ضرورت دارد تکلیف خود را کامپایل کنید و علاوه بر فایل‌های منبع فایل PDF را نیز بفرستید. برای یادگیری \LaTeX می‌توانید به <https://www.latex-tutorial.com/> و <https://www.overleaf.com/learn/latex/Tutorials> مراجعه کنید.

مسئله‌ی ۱.

گراف و کد اسکنر را طوری بنویسید که کامنت‌های تک خطی و چند خطی را تشخیص دهد. کامنت تک خطی با // شروع می‌شود و کامنت چند خطی با /* شروع شده و با /* تمام می‌شود.

مسئله‌ی ۲.

گراف و کد اسکنر را طوری بنویسید که id را تشخیص دهد. هر id می‌تواند شامل حروف، اعداد و underline باشد و نمی‌تواند با عدد یا underline شروع یا تمام شود. همچنین توالی underline ها نیز مجاز نیست.

مسئله‌ی ۳.

گراف و کد اسکنر را طوری بنویسید تا بتواند رشته‌ها را تشخیص دهد و اگر نیاز به استفاده از " در درون رشته بود آن را به صورت \" تشخیص دهد.

مسئله‌ی ۴.

گرافی برای اسکندر رسم کنید تا بتواند اعداد اعشاری به شکل نماد علمی را تشخیص دهد. این اعداد از یک بخش اعشاری به یکی از شکل های $+d$ یا $+d.d$ یا $+d.d+d$ تشکیل شده است. همچنین این اعداد می توانند یک بخش برای توان داشته باشند که به شکل $e[-/+]$ است. مثال :

0.12 , $.12$, $12.$, $12.2e2$, $0.12e + 2$, $12.e - 2$

مسئله‌ی ۵.

گراف نحوی رسم کنید که عبارت های ریاضی را تشخیص دهد. این عبارت ریاضی می تواند شامل عملگر های جمع، تفریق، ضرب، تقسیم، پرانتز و منهای تک عملوندی باشد. همچنین آمدن دو عملگر پشت سر هم مانند $a*-b$ مجاز نیست اما عبارت هایی مانند $a*(-b)$ درست است.

مسئله‌ی ۶.

گرافی رسم کنید که عبارت های Boolean expression را تشخیص دهد. این عبارت ها می تواند شامل id و هم چنین عملگرهای مقایسه ای ($=$, $==$, $!$, $<$, $>$, $<=$, $>=$) و عملگر های منطقی (and, or, not) و true, false باشد. توجه کنید که عبارت های غیر مرسوم در زبان های برنامه نویسی مانند $a < b < c$ مجاز نیست.

مسئله‌ی ۷.

گرافی رسم کنید که ساختار if else را تشخیص دهد. هر کدام از بخش های if else و else می توانند بیایند یا نه، همچنین می توانیم چند else if داشته باشیم. (نیازی نیست برای ساختار BE و BLOCK گراف رسم کنید.)

```
1 if ( BE )
2     BLOCK;
3 else if ( BE )
4     BLOCK;
5 else
6     BLOCK;
```

مسئله‌ی ۸.

گرافی رسم کنید که ساختار switch case را تشخیص دهد. هر case می تواند شامل چند ST باشد. قسمت default می تواند بیاید یا نه و حداقل یک case باید در ساختار باشد. (نیازی نیست برای ساختار ST گراف رسم کنید.)

```
1 switch ( ID ) {
2     case var2 : ST;
3         break;
4     case "abc" : ST;
5         break;
6     default : ST;
7 }
```