



دانشگاه صنعتی امیرکبیر

(پلی تکنیک تهران)

عنوان

توضیحات برای پروژه ی دوم درس نظریه ی زبان ها و ماشین ها

نگارش

امیرمحمد نظری

استاد

دکتر محمدرضا میبیدی

صفحات پیش رو شامل توضیحاتی در رابطه با پروژه دوم درس نظریه ی زبان ها و ماشین ها می باشد. ابتدا به تعریف پروژه می پردازیم. در این پروژه برنامه شما یک Context free grammar به عنوان ورودی دریافت میکند. برنامه شما باید Unit production و Useless production و Lambda production را از گرامر ورودی حذف کرده و یک Context free grammar عاری از موارد ذکر شده در خروجی ارائه دهد. برای فهم هر چه بیشتر صورت پروژه با یک مثال توضیح خواهیم داد. گرامر Context free زیر را به عنوان ورودی در نظر بگیرید.

$$S \rightarrow AB$$

$$A \rightarrow C$$

$$C \rightarrow c$$

$$C \rightarrow \lambda$$

$$B \rightarrow b$$

$$F \rightarrow f$$

پس از پاک سازی گرامر مورد نظر از Lambda production گرامر به صورت زیر می باشد.

$$S \rightarrow B$$

$$S \rightarrow AB$$

$$A \rightarrow C$$

$$C \rightarrow c$$

$$B \rightarrow b$$

$$F \rightarrow f$$

حال اگر از گرامر حاصل از مرحله ی قبل Unit production را پاک سازی نماییم  
آنگاه گرامر حاصل به صورت زیر خواهد بود.

$$S \rightarrow AB$$

$$C \rightarrow c$$

$$B \rightarrow b$$

$$F \rightarrow f$$

$$S \rightarrow b$$

$$A \rightarrow c$$

حال اگر از گرامر مرحله ی قبل Useless production را پاک سازی کنیم آنگاه  
گرامر حاصل به صورت زیر خواهد بود.

$$S \rightarrow AB$$

$$B \rightarrow b$$

$$S \rightarrow b$$

$$A \rightarrow c$$

حال مراحل به پایان رسید و گرامر حاصل به عنوان خروجی ارائه می گردد.

حال لازم می دانیم تا توضیحاتی در ارتباط نحوه ی دریافت گرامر ها به عنوان  
ورودی بدهیم. برای مثال گرامر زیر را در نظر داشته باشید.

$$S \rightarrow AB$$

$$A \rightarrow C$$

$$C \rightarrow c$$

$$C \rightarrow \lambda$$

$$B \rightarrow b$$

$$F \rightarrow f$$

در واقع گرامر بالا به صورت زیر در اختیار شما قرار می گیرد.

$SAB$

$AC$

$Cc$

$Cl$

$Bb$

$Ff$

در واقع هر خط از گرامر با حذف علامت  $\rightarrow$  در اختیار شما قرار می گیرد. همچنین علامت  $\lambda$  نیز با حرف  $l$  ( حرف کوچک  $L$  ) جایگزین می گردد. لازم به ذکر است که متغیر  $S$  همیشه به عنوان متغیر آغازین در نظر گرفته شده است. لازم به ذکر است که علامت های نهایی با حروف کوچک و متغیر ها با حروف بزرگ مشخص شده اند.

در فایل مربوطه پوشه ای با نام Context free grammar وجود دارد. پوشه ی مربوطه شامل ده Context free grammar می باشد. شما باید برای هر یک از گرامر های ذکر شده روند خواسته شده را به صورت جداگانه اعمال نمایید. توصیه می شود پس از پاک سازی گرامر مورد نظر گرامر حاصل را به فرم عادی تبدیل کنید که بر خوانایی آن افزوده گردد. برای افزایش خوانایی باید علامت  $\rightarrow$  را به گرامر افزوده و همچنین علامت  $l$  را دوباره با علامت  $\lambda$  جایگزین کنید.

موفق و سربلند باشید

