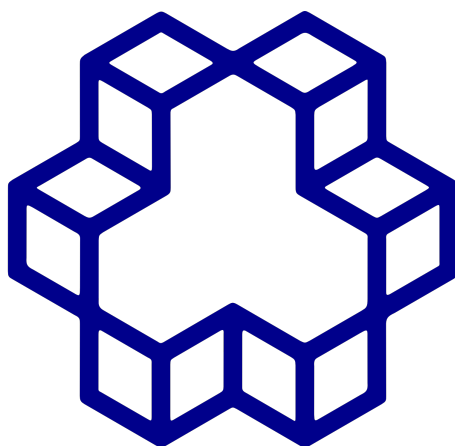


به نام خدا



دانشکده ریاضی  
دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

شرح فاز اول پروژه کامپایلر

پروژه درس کامپایلر استاد دامن افشان

آفرین آخوندی ۴۰۱۱۵۲۸۳  
عماد پورحسینی ۴۰۱۱۶۶۲۳



## ۱ مقدمه

این فایل، مشخصات پیاده سازی فاز اول پروژه درس کامپایلر را شرح میدهد. تحلیل گری لغوی که در ادامه به شرح پیاده سازی و ساز و کار آن پرداخته شده است، توسط عماد پورحسینی و آفرین آخوندی تهیه شده است. تحلیل گری لغوی به کمک سازنده تحلیل گری لغوی flex آماده شده است. مراحل پیاده سازی و اطلاعات بیشتر میتوانید مخزن گیت‌هاب پروژه را بررسی کنید.

## ۲ پیاده سازی

در این بخش به ریز جزئیات پیاده سازی می پردازیم. ساختار دایرکتوری پروژه به صورت زیر است :

```
├── lexer
│   ├── input.txt
│   ├── lexer
│   ├── lex.l
│   ├── lex.yy.c
│   ├── Makefile
│   ├── output.txt
│   ├── patterns.txt
│   ├── README.md
│   └── TestCases
├── LICENSE
├── phase1.pdf
├── README.md
├── specification
│   ├── diagram
│   ├── README.md
│   ├── specification.bnf
│   ├── specification.ebnf
│   └── token_list.txt
├── symboltable
│   ├── changelog.md
│   ├── README.md
│   ├── s
│   ├── symtab.c
│   └── symtab.h
```

### ۱.۲ فایل lex.l

با استفاده از گرامر مشخص شده در پی دی اف بیانگر شرح فاز اول پروژه فایل lex.l ساخته شده که دارای تمامی قوانین lexeme ها و pattern های مربوطه به هر توکن است. این فایل lex.l توسط برنامه flex پردازش شده و فایل متناظر زبان C به اسم lex.yy.c ساخته میشود که پس از کامپایل شدن توسط کامپایلر C مانند gcc خروجی تحلیلگر لغوی lexer را نتیجه میدهد. برای سهولت ساختن این lexer یک فایل Makefile قرار گرفته شده که به کمک آن به راحتی میتوان lexer را ساخت و فایل های مورد نیاز را link کرد. یکی از این فایل ها که برای درست کار کردن lexer مورد نیاز است، فایل symtab.c است که درون فولدر symboltable قرار گرفته است.

### ۲.۲ جدول نماد ها

جدول نماد ها به کمک hashtable پیاده سازی شده است و شرح آن در فایل symtab.c قابل مشاهده است. این هش تبیل به صورت خطی کار کرده و شناسه ها و اعداد صحیح و حقیقی را در خود ذخیره میکند. و lexer در زمان نیاز، شماره ردیف شناسه یا عدد قرار گرفته را به کمک آن پیدا کرده و در خروجی قرار میدهد.



### ۳ ساختن و اجرا کردن

برای ساختن lexer به دایرکتوری lexer رفته و مطمئن شده که gcc و flex بر روی محیط نصب و آماده استفاده هستند. سپس با استفاده از دستور make فایل Makefile را اجرا کرده و lexer آماده خواهد بود. lexer به دنبال یک فایل input.txt در دایرکتوری که در آن اجرا میشود گشته و سپس یک فایل output.txt در آن دایرکتوری میسازد که token های مربوطه به فایل ورودی تحلیلگر لغوی در آن موجود میباشد. برای سهولت و چک کردن اولیه یک فایل input.txt و output.txt متناظر آن در فایل فشرده آپلود شده قرار خواهد گرفت.