CD LAB 3

Aniruddha Amit Dutta
180905488
Roll no - 58

Q1. Token generator

```
#include<stdio.h>
#include<stdlib.h>
#include <stdbool.h>
#include <ctype.h>
#include <string.h>

bool FILE_NOT_ENDED = true;

// int token_type[10][10] = {{"id"},{"num"}};

char buf [100];

char temp[100],word[100],digit[100];

char keywords[10][10] ={{"IF"},{"ELSE"},{"INT"},{"RETURN"},{"PRINTF"}};

char delimiters[5] = {'(',')','{','}',';'};

char rela_op[10][10] = {{">="},{"<="},{"=="}};

int row=0,col=0;

bool is_keyword(){
	// printf(" %s \n", word );
	for(int i=0;i<5;++i){
		if( strcmp(word,keywords[i])==0 ){
			return true;
		}
	}
	return false;
}

int is_delimiter(char ch){
	// printf(" %s \n", word );
	for(int i=0;i<5;++i){
		if( ch == delimiters[i] ){
			return i;
		}
	}
	return -1;
}


bool is_include(){
	char s[] = "#include";
	for(int i=0;i<8;++i){
```

```
                if(s[i]!=temp[i]){
                        return false;
                }
        }
        return true;
}

bool is_define(){
        char s[] = "#define";
        for(int i=0;i<7;++i){
                if(s[i]!=temp[i]){
                        return false;
                }
        }
        return true;
}

void getNextToken(FILE *fa,FILE *fb){
        char ca,cb;
        ca = getc(fa); ++col;
        while(ca!=EOF){

                // remove preprocessor

                if(ca=='\n') {
                        ++row; col=0;
                }

                if(ca=='#'){
                        // putc(ca,fb);
                        int x=0;
                        while(ca!='\n'){

                                // ca = getc(fa);
                                temp[x++] = ca;
                                temp[x] = '\0';
                                ca = getc(fa); ++col;
                        }

                        // printf(" bool = %d \n",is_include() );
                        if(!is_include() && !is_define() ){
                                for(int k=0;k<x;++k){
                                        putc(temp[k],fb);
                                }
                                printf("< %s ,%d ,%d > \n", "id",row,col );
                        }
                        ++row; col=0;
                }

                // remove comments , blankspaces
                if(ca==' '){
                        putc(ca,fb);
```

```
}
if (ca=='/'){
	cb = getc(fa); ++col;
	if (cb == '/'){
		while(ca != '\n')
			ca = getc(fa); ++col;
		++row; col =0;
	}
	else if (cb == '*'){
		do{
			while(ca != '*')
				ca = getc(fa);
			ca = getc(fa);
		}while (ca != '/');
	}
	else{
		fseek(fa, -2, SEEK_CUR);
	}
}

// check for string
if (ca==""){
	int y=0;
	ca = getc(fa); ++col; ++y;
	while(ca!=""){
		ca = getc(fa); ++col; ++y;
		// printf(" oh2 %c \n",ca );
	}
	printf("< %s ,%d ,%d > \n", "string",row,(col-y) );
	ca = getc(fa); ++col;
}


// check for keywords
if( isalpha(ca)  ){
	int x=0;
	while(isalpha(ca)){
		word[x++] = (char)toupper(ca);
		word[x] = '\0';
		ca = getc(fa); ++col;
	}
	if( is_keyword() ){
		printf("< %s ,%d ,%d > \n", word,row,col-x );
	}
	else{
		printf("< %s ,%d ,%d > \n", "id",row,col-x );
	}

}

// check for delimiters
```

```
		if( ( is_delimiter(ca) ) >= 0 ){
			printf("< %c ,%d ,%d > \n", delimiters[is_delimiter(ca)],row,col );
		}

		// check for digits
		if( isdigit(ca)  ){
			int x=0;
			while(isdigit(ca)){
				digit[x++] = (char)toupper(ca);
				digit[x] = '\0';
				ca = getc(fa); ++col;
			}

			printf("< %s ,%d ,%d > \n", "num",row,col );

		}



		return;
	}
	FILE_NOT_ENDED = false;
}

int main(){
	FILE *fa, *fb;
	char ca, cb;
	fa = fopen("HelloWorld.c", "r");
	if(fa == NULL){
		printf("Cannot open file \n");
		exit(0);
	}
	fb = fopen("q4out.c", "w");

	while(FILE_NOT_ENDED){
		getNextToken(fa,fb);
	}

	return 0;
```

```
aniruddha@aniruddha-G3-3579:~$ cd Desktop/
aniruddha@aniruddha-G3-3579:~/Desktop$ gcc q4.c
aniruddha@aniruddha-G3-3579:~/Desktop$ ./a.out
< INT ,4 ,1 >
< id ,4 ,5 >
< ( ,4 ,9 >
< ) ,4 ,10 >
< { ,4 ,11 >
< IF ,5 ,2 >
< ( ,5 ,4 >
< num ,5 ,6 >
< { ,5 ,7 >
< PRINTF ,6 ,3 >
< ( ,6 ,9 >
< string ,6 ,10 >
< ) ,6 ,27 >
< ; ,6 ,28 >
< } ,7 ,2 >
< ELSE ,8 ,2 >
< { ,8 ,6 >
< PRINTF ,9 ,3 >
< ( ,9 ,9 >
< string ,9 ,10 >
< ) ,9 ,27 >
< ; ,9 ,28 >
< } ,10 ,2 >
< INT ,12 ,2 >
< id ,12 ,6 >
< num ,12 ,11 >
< num ,12 ,13 >
< RETURN ,14 ,2 >
< num ,14 ,10 >
< } ,15 ,1 >
aniruddha@aniruddha-G3-3579:~/Desktop$ cat HelloWorld.c
#include <stdio.h>
#define ll long long
// remove it

int main(){
        if(1){
                printf("Hello World 1\n");
        }
        else{
                printf("Hello World 2\n");
        }

        int a = 3/2;

        return 0;
}aniruddha@aniruddha-G3-3579:~/Desktop$
```

}