# System Software

# Lab Assignment – 2

U20CS110 Krishna Pandey

Ques: Write a program to detect tokens in c program.

Ans:

#include <stdbool.h>

#include <stdio.h>

#include <string.h>

#include <stdlib.h>

// Returns 'true' if the character is a DELIMITER.

bool isDelimiter(char ch)

{

    if (ch == ' ' || ch == '+' || ch == '-' || ch == '\*' ||

        ch == '/' || ch == ',' || ch == ';' || ch == '>' ||

        ch == '<' || ch == '=' || ch == '(' || ch == ')' ||

        ch == '[' || ch == ']' || ch == '{' || ch == '}')

        return (true);

    return (false);

}

// Returns 'true' if the character is an OPERATOR.

bool isOperator(char ch)

{

    if (ch == '+' || ch == '-' || ch == '\*' ||

        ch == '/' || ch == '>' || ch == '<' ||

        ch == '=')

        return (true);

    return (false);

}

// Returns 'true' if the string is a VALID IDENTIFIER.

bool validIdentifier(char \*str)

{

    if (str[0] == '0' || str[0] == '1' || str[0] == '2' ||

        str[0] == '3' || str[0] == '4' || str[0] == '5' ||

        str[0] == '6' || str[0] == '7' || str[0] == '8' ||

        str[0] == '9' || isDelimiter(str[0]) == true)

        return (false);

    return (true);

}

// Returns 'true' if the string is a KEYWORD.

bool isKeyword(char \*str)

{

    if (!strcmp(str, "if") || !strcmp(str, "else") ||

        !strcmp(str, "while") || !strcmp(str, "do") ||

        !strcmp(str, "break") ||

        !strcmp(str, "continue") || !strcmp(str, "int") || !strcmp(str, "double") || !strcmp(str, "float") || !strcmp(str, "return") || !strcmp(str, "char") || !strcmp(str, "case") || !strcmp(str, "char") || !strcmp(str, "sizeof") || !strcmp(str, "long") || !strcmp(str, "short") || !strcmp(str, "typedef") || !strcmp(str, "switch") || !strcmp(str, "unsigned") || !strcmp(str, "void") || !strcmp(str, "static") || !strcmp(str, "for") || !strcmp(str, "struct") || !strcmp(str, "goto"))

        return (true);

    return (false);

}

// Returns 'true' if the string is an INTEGER.

bool isInteger(char \*str)

{

    int i, len = strlen(str);

    if (len == 0)

        return (false);

    for (i = 0; i < len; i++)

    {

        if (str[i] != '0' && str[i] != '1' && str[i] != '2' && str[i] != '3' && str[i] != '4' && str[i] != '5' && str[i] != '6' && str[i] != '7' && str[i] != '8' && str[i] != '9' || (str[i] == '-' && i > 0))

            return (false);

    }

    return (true);

}

// Returns 'true' if the string is a REAL NUMBER.

bool isRealNumber(char \*str)

{

    int i, len = strlen(str);

    bool hasDecimal = false;

    if (len == 0)

        return (false);

    for (i = 0; i < len; i++)

    {

        if (str[i] != '0' && str[i] != '1' && str[i] != '2' && str[i] != '3' && str[i] != '4' && str[i] != '5' && str[i] != '6' && str[i] != '7' && str[i] != '8' && str[i] != '9' && str[i] != '.' ||

            (str[i] == '-' && i > 0))

            return (false);

        if (str[i] == '.')

            hasDecimal = true;

    }

    return (hasDecimal);

}

// Extracts the SUBSTRING.

char \*subString(char \*str, int left, int right)

{

    int i;

    char \*subStr = (char \*)malloc(

        sizeof(char) \* (right - left + 2));

    for (i = left; i <= right; i++)

        subStr[i - left] = str[i];

    subStr[right - left + 1] = '\0';

    return (subStr);

}

void parse(char \*str)

{

    int left = 0, right = 0;

    int len = strlen(str);

    while (right <= len && left <= right)

    {

        if (isDelimiter(str[right]) == false)

            right++;

        if (isDelimiter(str[right]) == true && left == right)

        {

            if (isOperator(str[right]) == true)

                printf("'%c' Is an operators\n", str[right]);

            right++;

            left = right;

        }

        else if (isDelimiter(str[right]) == true && left != right || (right == len && left != right))

        {

            char \*subStr = subString(str, left, right - 1);

            if (isKeyword(subStr) == true)

                printf("'%s' Is a keyword\n", subStr);

            else if (isInteger(subStr) == true)

                printf("'%s' Is an Integer\n", subStr);

            else if (isRealNumber(subStr) == true)

                printf("'%s' Is a real number\n", subStr);

            else if (validIdentifier(subStr) == true && isDelimiter(str[right - 1]) == false)

                printf("'%s' Is a valid identifier\n", subStr);

            else if (validIdentifier(subStr) == false && isDelimiter(str[right - 1]) == false)

                printf("'%s' Is not a valid identifier\n", subStr);

            left = right;

        }

    }

    return;

}

int main()

{

    char str[100]; //"int a = b + 1c; ";

    printf("Enter your string: ");

    gets(str);

    parse(str);

    return (0);

}

**Output:**





