**Code:**

# **Name : Rajkumar B L**

# **Reg.No : 2047120**

# **Course : MCS 271 DS (Lab Test 02)**

/\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*

 \* Name : Rajkumar B L

 \* Reg  : 2047120

 \* Lab  : Test 02

 \* \*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*/

#include <stdio.h>

#include <stdlib.h>

#define TABLE\_SIZE 30

int h[TABLE\_SIZE] = {NULL};

void insert()

{

    int key, index, i, flag = 0, hkey;

    int temp, remainder, sum = 0;

    printf("Enter a value to insert: ");

    scanf("%d", &key);

    temp = key;

    while (temp != 0)

    {

        remainder = temp % 10;

        sum = sum + remainder;

        temp = temp / 10;

    }

    hkey = sum % TABLE\_SIZE;

    for (i = 0; i < TABLE\_SIZE; i++)

    {

        index = (hkey + i) % TABLE\_SIZE;

        if (h[index] == NULL)

        {

            h[index] = key;

            printf("Element %d successfully inserterd at index --> %d", key, index);

            break;

        }

        printf("Element %d Collision occured at index --> : %d\n", key, index);

    }

    if (i == TABLE\_SIZE)

        printf("\nElement cannot be inserted\n");

    printf("\n");

}

void search()

{

    int key, index, i, flag = 0, hkey;

    int temp, remainder, sum = 0;

    int comparison = 0;

    printf("Enter the element to be searched: ");

    scanf("%d", &key);

    temp = key;

    while (temp != 0)

    {

        remainder = temp % 10;

        sum = sum + remainder;

        temp = temp / 10;

    }

    hkey = sum % TABLE\_SIZE;

    for (i = 0; i < TABLE\_SIZE; i++)

    {

        index = (hkey + i) % TABLE\_SIZE;

        comparison = comparison + 1;

        if (h[index] == key)

        {

            printf("Element is found at index --> %d", index);

            break;

        }

        if (comparison>1 && h[index] == NULL)

        {

            comparison = comparison - 1;

            break;

        }

    }

    if (i == TABLE\_SIZE)

        printf("\nElement is not found");

    if (comparison>0)

    {

        printf("\nTotal number of comparisons --> %d", comparison);

    }

    printf("\n");

}

void display()

{

    int i;

    printf("\nElements in the hash table are:-\n");

    for (i = 0; i < TABLE\_SIZE; i++)

    {

        printf("\nEntries at index %d --> : ", i);

        if (h[i] == NULL)

        {

            printf("Empty!");

        }

        else

        {

            printf("%d", h[i]);

        }

    }

    printf("\n");

}

int main(int argc, char const \*argv[])

{

    int opt, i;

    printf("\n\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\n\*  Name : Rajkumar B L  \*\n\*  Reg  : 2047120       \*\n\*  Lab  : Test 02       \*\n\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\n");

    while (1)

    {

        printf("\n=========================\n         Menu\n=========================\n1.Insert\n2.Display\n3.Search\n4.Exit\n========================\nEnter choice:");

        scanf("%d", &opt);

        switch (opt)

        {

        case 1:

            insert();

            break;

        case 2:

            display();

            break;

        case 3:

            search();

            break;

        case 4:

            exit(0);

        default:

            printf("Enter Valid Choice!");

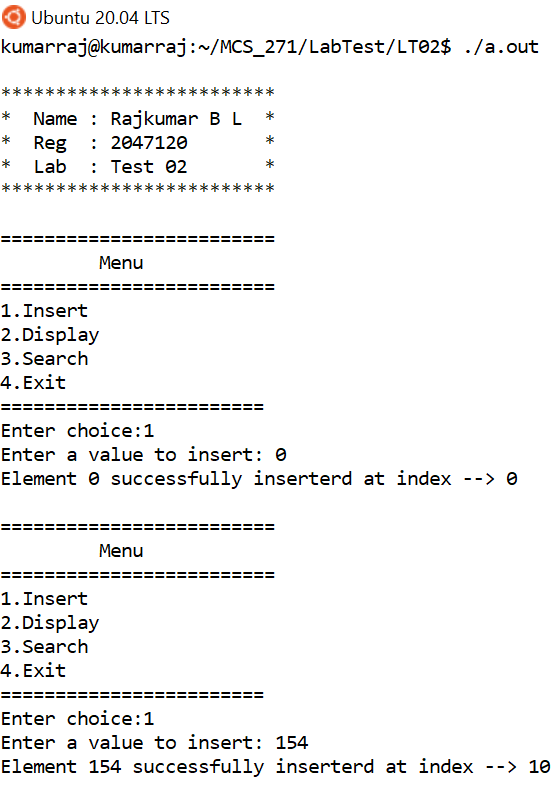
        }

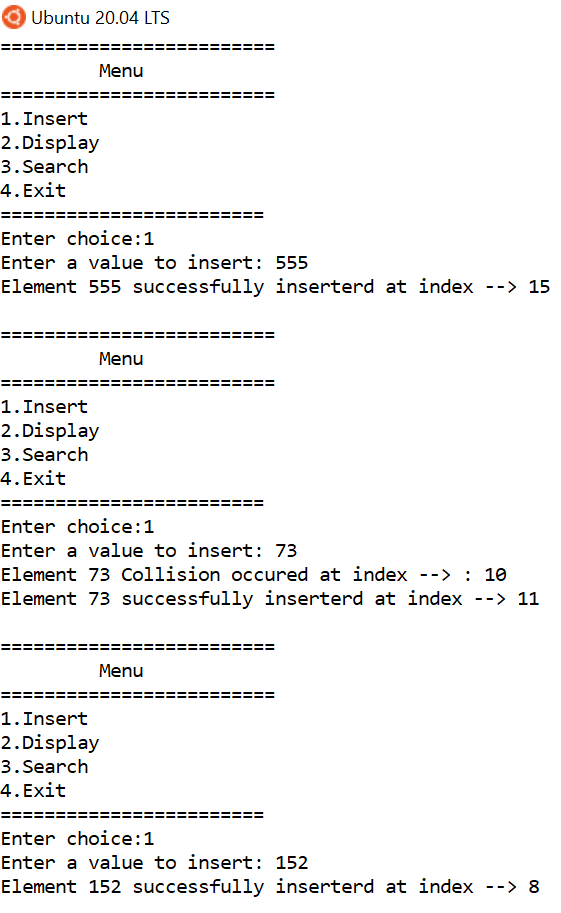
    }

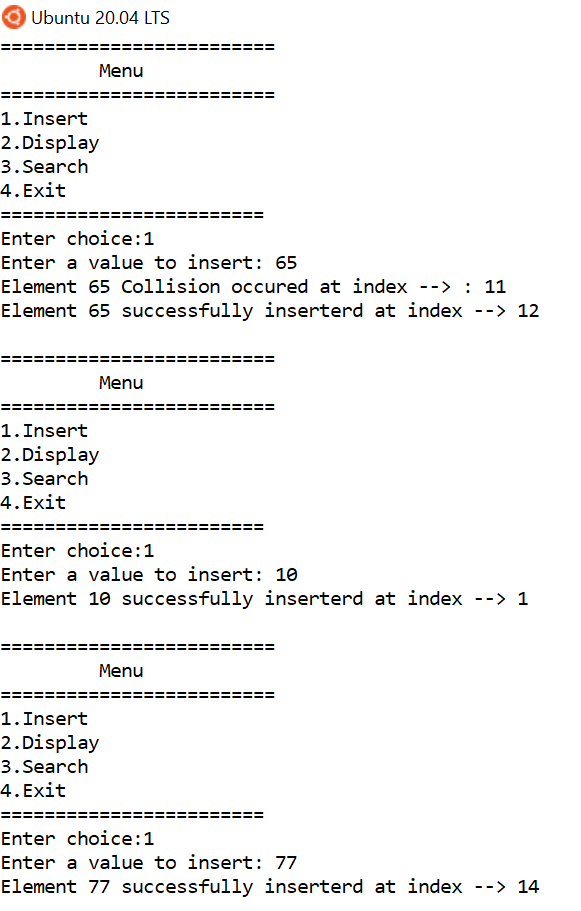
    return 0;

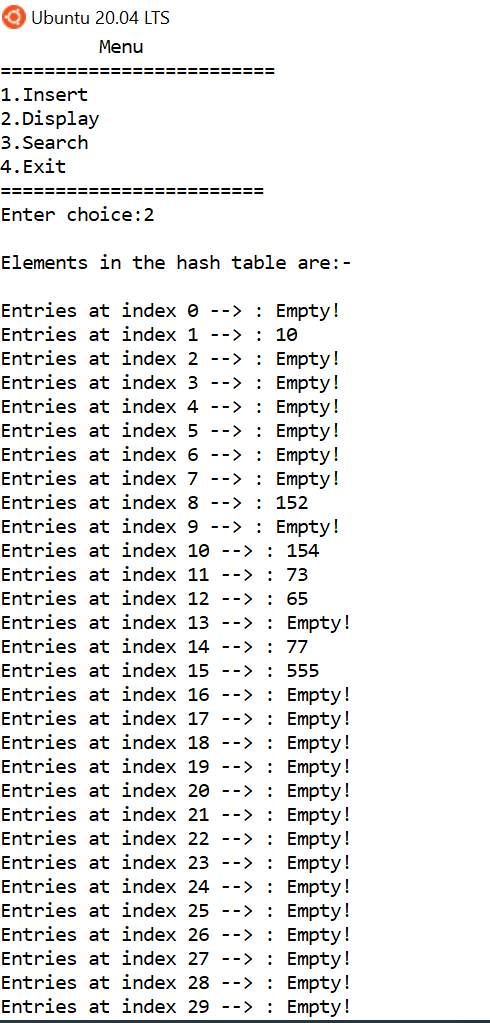
}

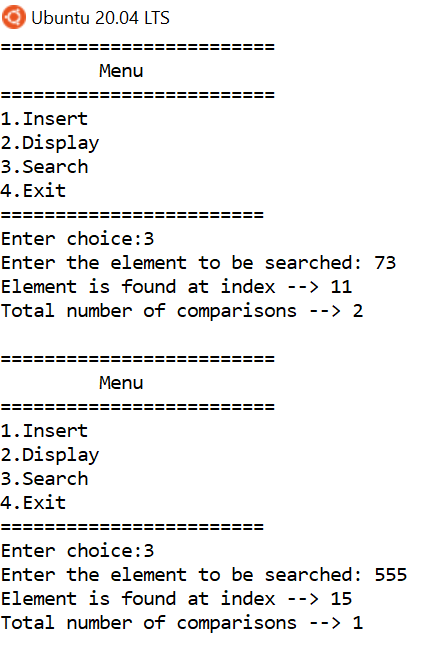
**Output:**

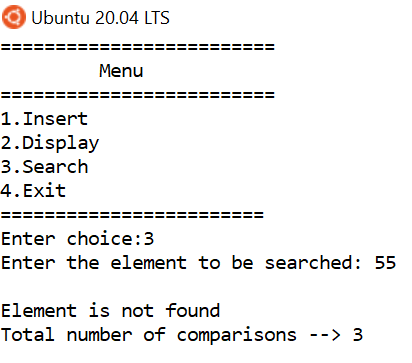
****

****

****

****

****

****