**HEADER FILE**

Header.h

#include <stdio.h>

#include <math.h>

*//q1*

*void* decimal\_to\_unsigned\_binary\_U20CS100(*int* *x*, *int* *ar*[])

{

*int* i = 0, a = *x*;

    while (a)

    {

*ar*[32 - i - 1] = a % 2;

        a = a / 2;

        i++;

    }

}

*//extra function*

*int* binary\_to\_decimal(*int* *b*)

{

*int* ans = 0, temp, i = 0;

    while (*b*)

    {

        temp = *b* % 10;

        ans += pow(2, i) \* temp;

        i++;

*b* /= 10;

    }

    return ans;

}

*//q2*

*int* binary\_to\_hexad\_U20CS100(*int* *x*)

{

*int* ar[32] = {0}, b = 0;

    decimal\_to\_unsigned\_binary\_U20CS100(*x*, ar);

    for (*int* i = 31; i >= 0; i--)

    {

        b += pow(10, 31 - i) \* ar[i];

    }

*int* temp, ind = 1, ans = 0;

    while (b)

    {

        temp = b % 1000;

        temp = (temp / 100) \* 4 + ((temp % 100) / 10) \* 2 + (temp % 10) \* 1;

        ans += temp \* ind;

        ind \*= 10;

        b /= 1000;

    }

    return ans;

}

*//q3*

*void* subtraction\_unsigned\_binary\_numbers\_U20CS100(*int* *a*, *int* *b*, *int* *ar*[])

{

*a* = binary\_to\_decimal(*a*);

*b* = binary\_to\_decimal(*b*);

*int* ans = 0;

    if (*a* > *b*)

        ans = *a* - *b*;

    else

        ans = *b* - *a*;

    decimal\_to\_unsigned\_binary\_U20CS100(ans, *ar*);

}

**MAIN FILE**

mainFile.c

#include <stdio.h>

#include "header.h"

*int* main()

{

*//q1*

*int* arr1[32] = {0}, k = 0, n1;

    printf("Enter decimal number: ");

    scanf("%d", &n1);

    decimal\_to\_unsigned\_binary\_U20CS100(n1, arr1);

    for (*int* i = 0; i < 32; i++)

    {

        if (arr1[i] == 0)

            k++;

        else

            break;

    }

    for (*int* i = k; i < 32; i++)

    {

        printf("%d", arr1[i]);

    }

    printf("\n");

*//q2*

*int* n2;

    printf("Enter decimal number: ");

    scanf("%d", &n2);

    printf("%d ", binary\_to\_hexad\_U20CS100(n2));

    printf("\n");

*//q3*

*int* arr3[32] = {0}, n3, n4;

    printf("Enter two binary digits:");

    scanf("%d %d", &n3, &n4);

    k = 0;

    subtraction\_unsigned\_binary\_numbers\_U20CS100(n3, n4, arr3);

    for (*int* i = 0; i < 32; i++)

    {

        if (arr3[i] == 0)

            k++;

        else

            break;

    }

    for (*int* i = k; i < 32; i++)

    {

        printf("%d", arr3[i]);

    }

    printf("\n");

*//q4*

*int* arr4[32] = {0}, n5, n6;

    printf("Enter two binary digits:");

    scanf("%d %d", &n5, &n6);

    subtraction\_signed\_binary\_numbers\_U20CS100(n5, n6, arr4);

    k = 0;

    for (*int* i = 0; i < 32; i++)

    {

        if (arr4[i] == 0)

            k++;

        else

            break;

    }

    for (*int* i = k; i < 32; i++)

    {

        printf("%d", arr4[i]);

    }

    printf("\n");

    return 0;

}

**OUTPUT:**

