# **Restoring Division Algorithm**

#include <stdio.h>

#include <stdlib.h>

int dec\_bin(int, int []);

int twos(int [], int []);

int left(int [], int []);

int add(int [], int []);

int main()

{

int a, b, m[4]={0,0,0,0}, q[4]={0,0,0,0}, acc[4]={0,0,0,0}, m2[4], i, n=4;

printf("Enter the Dividend: ");

scanf("%d", &a);

printf("Enter the Divisor: ");

scanf("%d", &b);

dec\_bin(a, q);

dec\_bin(b, m);

twos(m, m2);

printf("\nA\tQ\tComments\n");

for(i=3; i>=0; i--)

{

printf("%d", acc[i]);

}

printf("\t");

for(i=3; i>=0; i--)

{

printf("%d", q[i]);

}

printf("\tStart\n");

while(n>0)

{

left(acc, q);

for(i=3; i>=0; i--)

{

printf("%d", acc[i]);

}

printf("\t");

for(i=3; i>=1; i--)

{

printf("%d", q[i]);

}

printf("\_\tLeft Shift A,Q\n");

add(acc, m2);

for(i=3; i>=0; i--)

{

printf("%d", acc[i]);

}

printf("\t");

for(i=3; i>=1; i--)

{

printf("%d", q[i]);

}

printf("\_\tA=A-M\n");

if(acc[3]==0)

{

q[0]=1;

for(i=3; i>=0; i--)

{

printf("%d", acc[i]);

}

printf("\t");

for(i=3; i>=0; i--)

{

printf("%d", q[i]);

}

printf("\tQo=1\n");

}

else

{

q[0]=0;

add(acc, m);

for(i=3; i>=0; i--)

{

printf("%d", acc[i]);

}

printf("\t");

for(i=3; i>=0; i--)

{

printf("%d", q[i]);

}

printf("\tQo=0; A=A+M\n");

}

n--;

}

printf("\nQuotient = ");

for(i=3; i>=0; i--)

{

printf("%d", q[i]);

}

printf("\tRemainder = ");

for(i=3; i>=0; i--)

{

printf("%d", acc[i]);

}

printf("\n");

return 0;

}

int dec\_bin(int d, int m[])

{

int b=0, i=0;

for(i=0; i<4; i++)

{

m[i]=d%2;

d=d/2;

}

return 0;

}

int twos(int m[], int m2[])

{

int i, m1[4];

for(i=0; i<4; i++)

{

if(m[i]==0)

{

m1[i]=1;

}

else

{

m1[i]=0;

}

}

for(i=0; i<4; i++)

{

m2[i]=m1[i];

}

if(m2[0]==0)

{

m2[0]=1;

}

else

{

m2[0]=0;

if(m2[1]==0)

{

m2[1]=1;

}

else

{

m2[1]=0;

if(m2[2]==0)

{

m2[2]=1;

}

else

{

m2[2]=0;

if(m2[3]==0)

{

m2[3]=1;

}

else

{

m2[3]=0;

}

}

}

}

return 0;

}

+int left(int acc[], int q[])

{

int i;

for(i=3; i>0; i--)

{

acc[i]=acc[i-1];

}

acc[0]=q[3];

for(i=3; i>0; i--)

{

q[i]=q[i-1];

}

}

int add(int acc[], int m[])

{

int i, carry=0;

for(i=0; i<4; i++)

{

if(acc[i]+m[i]+carry==0)

{

acc[i]=0;

carry=0;

}

else if(acc[i]+m[i]+carry==1)

{

acc[i]=1;

carry=0;

}

else if(acc[i]+m[i]+carry==2)

{

acc[i]=0;

carry=1;

}

else if(acc[i]+m[i]+carry==3)

{

acc[i]=1;

carry=1;

}

}

return 0;

}

Output:

