#include<stdio.h>

int a[10][10],r[10][10],ava[10];

int n[10][10],p,s,re,k[10],flag =1,proc;

void check();

void refresh();

void main()

{

int i,j,s;

printf("Enter no of process:\n");

scanf("%d",&p);

s=p;

printf("enter no of resources\n");

scanf("%d",&re);

printf("enter allocation matrix:\n");

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

{

k[i]=i+1;

for(j=0;j<re;j++)

{

printf("a[%d][%d]=\n",i,j);

scanf("%d",&a[i][j]);

}

}

printf("enter max requiremenr matrix:\n");

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

{

for(j=0;j<re;j++)

{

printf("r[%d][%d]=\n",i,j);

scanf("%d",&r[i][j]);

}

}

printf("enter resources availabity matrix:\n");

for(j=0;j<re;j++)

scanf("%d",&ava[j]);

printf("ALLOCATION MATRIX\n");

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

{

for(j=0;j<re;j++)

printf("%d\t",a[i][j]);

printf("\n");

}

printf("MAX REQUIREMENT MATRIX:\n");

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

{

for(j=0;j<re;j++)

printf("%d\t",r[i][j]);

printf("\n");

}

printf("NEED MATRIX\n");

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

{ for(j=0;j<re;j++)

{

n[i][j]=r[i][j]-a[i][j];

printf("%d\t",n[i][j]);

}

printf("\n");

}

i=0;

while(i<s && flag!=0)

{

flag=0;

check();

if(flag==0)

break;

else

refresh();

i++;

}

}

void check()

{

int i,j,flag1;

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

{

flag1 = 0;

for(j=0;j<re;j++)

{

if(ava[j] >= n[i][j])

flag1++;

}

if(flag1==re)

{

printf("\nprocess %d is done\n",k[i]);

flag=1;

proc=i;

break;

}

}

if(flag1==0)

printf("\nDEADLOCK OCCURED\n");

}

void refresh()

{

int i,j;

printf("\navailaibity matrix is:\n");

for(j=0;j<re;j++)

{ ava[j]=a[proc][j]+ava[j];

printf("%d\t",ava[j]);

}

for(i=proc;i<p;i++)

{ k[i]=k[i+1];

for(j=0;j<re;j++)

{ a[i][j]=a[i+1][j];

n[i][j]=n[i+1][j];

}

}

p--;

}