#include<stdio.h>

#include<stdlib.h>

#include<time.h>

int i;

int division(int a[], int ls, int us)

{ srand(time(NULL));

int r;

r= ls + rand()%(us-ls+1);

printf("\n%d",r);

int pivot=a[r],ppos=r;

int temp;

while(ls<=us)

{ if(a[ls]>pivot)

{ temp=a[ls];

a[ls]=a[us];

a[us]=temp;

us--;

}

if(a[ls]<pivot&& ls<ppos)

{

ls++;

}

if(a[ls]<pivot&& ls>=ppos)

{ temp=a[ls];

a[ls]=a[ppos];

a[ppos]=temp;

ppos=ls;

ls++;

}

if(a[ls]==pivot)

{ ls++;

}}

printf("\nThe sorted array is \n");

for(i=0;i<20;i++)

{printf("%d ",a[i]);

}

return ppos;

}

int quicksort(int a[], int ls, int us)

{ if(ls>us)

return;

int ppos;

ppos=division(a,ls,us);

quicksort(a,ls,ppos-1);

quicksort(a,ppos+1,us);

}

void main()

{ int a[20],x,r,i,j,temp;

for(i=0;i<20;i++)

{ a[i]=i+1;

}

srand(time(NULL));

for(j=19;j>0;j--)

{

r=rand();

x=r%j;

temp=a[j];

a[j]=a[x];

a[x]=temp;

}

printf("\n\nThe random array is \n");

for(i=0;i<20;i++)

{printf("%d ",a[i]);

}

int ls,us;

ls=0;

us=19;

quicksort(a,ls,us);

printf("\nThe sorted array is \n");

for(i=0;i<20;i++)

{printf("%d ",a[i]);

}

}