**算法训练 纪念品分组**

时间限制：1.0s   内存限制：256.0MB

问题描述

　　元旦快到了，校学生会让乐乐负责新年晚会的纪念品发放工作。为使得参加晚会的同学所获得的纪念品价值 相对均衡，他要把购来的纪念品根据价格进行分组，但每组最多只能包括两件纪念品，并且每组纪念品的价格之和不能超过一个给定的整数。为了保证在尽量短的时 间内发完所有纪念品，乐乐希望分组的数目最少。  
　　你的任务是写一个程序，找出所有分组方案中分组数最少的一种，输出最少的分组数目。

输入格式

　　输入包含*n*+2行：  
　　第1行包括一个整数*w*，为每组纪念品价格之和的上限。  
　　第2行为一个整数*n*，表示购来的纪念品的总件数。  
　　第3~*n*+2行每行包含一个正整数*pi* (5 <= *pi* <= *w*)，表示所对应纪念品的价格。

输出格式

　　输出仅一行，包含一个整数，即最少的分组数目。

样例输入

100  
9  
90  
20  
20  
30  
50  
60  
70  
80  
90

样例输出

6

数据规模和约定

　　50%的数据满足：1 <= *n* <= 15  
　　100%的数据满足：1 <= *n* <= 30000, 80 <= *w* <= 200

锦囊1

排序，贪心。

锦囊2

先按从小到大排序，排序后从大到小处理，每次将当前的和最小的一个分成一组，如果分不了就看下一个。

本题的C++参考代码如下：

#include "iostream"

#include "string"

#include "stdio.h"

#include "ctype.h"

#include "algorithm"

#include "stack"

#include "list"

#include "math.h"

using namespace std;

const int N =30001;

int a[N];

int main()

{

int n;

int w;

cin>>w>>n;

for(int i=0;i<n;i++)

{

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

}

std::sort(a,a+n);

int ans=0;

for(int i=0,j=n-1;i<=j;)

{

for(;i<j;j--)

{

if(a[i]+a[j]<=w)

break;

else ans++;

}

if(i!=j)

{

i++;j--;

ans++;

}

else

{

ans++;

break;

}

}

cout<<ans;

return 0;

}

本题的C参考代码如下：

/\*

算法训练 纪念品分组

问题描述

　　元旦快到了，校学生会让乐乐负责新年晚会的纪念品发放工作。为使得参加晚会的同学所获得的纪念品价值 相对均衡，他要把购来的纪念品根据价格进行分组，但每组最多只能包括两件纪念品，并且每组纪念品的价格之和不能超过一个给定的整数。为了保证在尽量短的时 间内发完所有纪念品，乐乐希望分组的数目最少。

　　你的任务是写一个程序，找出所有分组方案中分组数最少的一种，输出最少的分组数目。

输入格式

　　输入包含n+2行：

　　第1行包括一个整数w，为每组纪念品价格之和的上限。

　　第2行为一个整数n，表示购来的纪念品的总件数。

　　第3~n+2行每行包含一个正整数pi (5 <= pi <= w)，表示所对应纪念品的价格。

输出格式

　　输出仅一行，包含一个整数，即最少的分组数目。

样例输入

100

9

90

20

20

30

50

60

70

80

90

样例输出

6

数据规模和约定

　　50%的数据满足：1 <= n <= 15

　　100%的数据满足：1 <= n <= 30000, 80 <= w <= 200

\*/

#include <stdio.h>

void qsort(int i,int j);

int a[30000];

void qsort(int i,int j){

int x,p,q;

x=a[i]; p=i; q=j;

while (i<j)

{

while ((i<j)&&(a[j]>x))

j--;

if (i<j)

{

a[i]=a[j];

i++;

}

while ((i<j)&&(a[i]<x))

i++;

if (i<j)

{

a[j]=a[i];

j--;

}

}

a[i]=x;

if (p<i-1)

qsort(p,i-1);

if (i+1<q)

qsort(i+1,q);

}

main(){

int n,w,s,i,j;

scanf("%d%d",&w,&n);

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

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

qsort(0,n-1);

i=0;

j=n-1;

s=0;

while (i<j)

{

s++;

if (a[i]+a[j]<=w)

{

i++;

j--;

}

else

j--;

}

if ((i==j)&&(a[i]<=w))

s++;

printf("%d",s);

getchar();

getchar();

return(0);

}

本题的Java参考代码如下：

import java.io.\*;

import java.util.Arrays;

public class Main {

static int a[]=new int[30001];

public static void main (String args[])throws IOException{

BufferedReader bf=new BufferedReader(new InputStreamReader(System.in));

int w=Integer.parseInt(bf.readLine());

int n=Integer.parseInt(bf.readLine());

for(int i=1;i<30001;i++)

a[i]=999999;

int k=n;

int sum=0;

for(int i=1;i<=n;i++)

a[i]=Integer.parseInt(bf.readLine());

Arrays.sort(a);

oter:for(int i=1;i<=n;i++){

for(int j=n;j>0;j--){

if(k==i){

sum++;

break oter;

}

if(k-i==1&&a[i]+a[k]>w){

sum+=2;

break oter;

}

if(k-i==1&&a[i]+a[k]<=w){

sum++;

break oter;

}

if(a[i]+a[k]>w){

k--;

sum++;

}

else{

sum++;

k--;

break;

}

}

}

System.out.println(sum);

}

}