**第1关：求一组数据中最大的两个数**

**本关任务：利用分治法求一组数据中最大的两个数和最小的两个数。**

**测试输入：**

**10 //数据的总个数**

**1 //此行及以下为具体的每个数据**

**3**

**5**

**7**

**9**

**10**

**8**

**6**

**4**

**2**

**预期输出：**

**max1=10 max2=9**

**min1=1 min2=2**

**#include <stdio.h>**

**void main()**

**{**

**int num,i;**

**scanf("%d",&num);**

**int a[num];**

**for(i=0;i<num;i++)**

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

**/\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*  Begin  \*\*\*\*\*\*\*\*\*\*/**

**int max1,min1,max2,min2;**

**max1=min1=a[0];**

**for(i=1;i<num;i++)**

**{**

**if(max1<a[i])max1=a[i];**

**if(min1>a[i])min1=a[i];**

**}**

**max2=-1,min2=999;**

**for(i=1;i<num;i++)**

**{**

**if(max2<a[i]&&a[i]!=max1)max2=a[i];**

**if(min2>a[i]&&a[i]!=min1)min2=a[i];**

**}**

**printf("max1=%d max2=%d\nmin1=%d min2=%d",max1,max2,min1,min2);**

**/\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*  End  \*\*\*\*\*\*\*\*\*\*/**

**}**

**第2关：求一组数据的和**

**本关任务：利用分治法求一组数据的和。**

**测试输入：**

**10 //数据的总个数**

**-5 //此行及以下为具体的每个数据**

**5**

**10**

**99**

**100**

**30**

**60**

**98**

**-10**

**-1**

**预期输出：分治法求出数组元素的和为:386**

**#include<stdio.h>**

**int getsum(int \*a,int l,int r)//传数组a的每一个的值然后便于用来加减**

**{**

**int mid;**

**if(l==r)**

**return a[l];//如果数组只有一个数，返回这个数即可**

**else if(l==r-1)**

**return a[l]+a[r];//如果有数组只有两个数，返回值为这两个数的值相加**

**//最小情况的处理**

**else**

**{**

**mid=(l+r)/2;**

**return getsum(a,l,mid)+getsum(a,mid+1,r);**

**//利用递归来做分治数组求和**

**}**

**}**

**int main()**

**{**

**int c;**

**int num,i;**

**scanf("%d",&num);**

**int a[num];**

**for(i=0;i<num;i++)**

**{**

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

**}**

**c=getsum(a,0,num-1);//获取要的到的值，即为数组的和**

**printf("分治法求出数组元素的和为:%d",c);**

**}**

**第3关：找出数组中第 k 个小的元素**

**本关任务：对于给定的 n 个元素的数组a[0:n-1]，要求从中找出第 k 小的元素。**

**测试输入：**

**10 5 //表示给定10（n）个元素的数组，从中找出第5（k）小的元素**

**-34 //此行及以下为具体的每个数据**

**95**

**-50**

**67**

**73**

**81**

**-38**

**10**

**-11**

**70**

**预期输出：第5小的元素是10**

**#include <stdio.h>**

**#include <stdlib.h>**

**// 比较函数，用于排序**

**int compare(const void \*a, const void \*b) {**

**return (\*(int\*)a - \*(int\*)b);**

**}**

**int main() {**

**int n, k;**

**scanf("%d %d", &n, &k);**

**int \*arr = (int \*)malloc(n \* sizeof(int));**

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

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

**}**

**// 对数组进行排序**

**qsort(arr, n, sizeof(int), compare); // 输出第k的元素**

**printf("第%d小的元素是%d\n", k, arr[k - 1]);// 释放动态分配的内存**

**free(arr);**

**return 0;**

**}**