Nội dung

* Các thuật toán sắp xếp cơ bản trên mảng
  + Sắp xếp nổi bọt - đổi chỗ
  + Sắp xếp lựa chọn

Sắp xếp nổi bọt

|  |
| --- |
| #include <stdio.h>  void bubbleSort(int \*a, int n)  {  int tmp;  for(int i=n; i>1;i--)  for(int j=0; j<i-1; j++)  if(a[j]>a[j+1])  {  tmp=a[j];  a[j]=a[j+1];  a[j+1]=tmp;  }  }  void exchangeSort(int \*a, int n)  {  int i,j,tmp;  for(i=1; i<n; i++)  for(j=0;j<i;j++)  if(a[j]>a[i])  {  tmp=a[j];  a[j]=a[i];  a[i]=tmp;  }  }  // in noi dung mang  void printArr(int \*a, int n)  {  printf("Gia tri mang A:\n");  for(int i=0;i<n;i++)  printf("%d, ",a[i]);  printf("\n");  }  int main()  {  int a[]={1,4,7,23,5,7,12,9,10,3};  int size = 10;  printArr(a,size);  //bubbleSort(a,size);  exchangeSort(a,size);  printArr(a,size);  return 0;  } |

Ý tưởng: đổi chỗ các phần tử cạnh nhau nếu bị sai thứ tự

Sắp xếp nổi bọt phải đổi chỗ các phần tử nhiều lần trong mỗi lần lặp --> tồi, chỉ phù hợp khi sắp xếp trên danh sách ít phần tử

Thuật toán đơn giản chỉ với 2 vòng lặp lồng nhau --> dễ nhớ (phù hợp với người mới học)

=================

Thuật toán sắp xếp lựa chọn

Ý tưởng: tìm phần tử lớn nhất trong dãy hiện tại và đổi chỗ với phần tử cuối dãy

Lặp n-1 lần việc trên ==> dãy sắp xếp

Mỗi lần lặp chỉ phải đổi chỗ 1 lần

Luôn phải truy cập tới phần tử cuối dãy hiện tại --> thuật toán phù hợp với kiểu dữ liệu mảng hơn là danh sách liên kết

|  |
| --- |
| void selectionSort(int \*a, int n)  {  int i,j, tmp, vtMax; // vi tri phan tu lon nhat trong day hien tai  for(i=n; i>1; i--)  {  vtMax = 0;  for(j=1; j<i; j++)  if(a[j]>a[vtMax]) vtMax = j;    // doi cho phan tu lon nhat trong day voi phan tu cuoi  tmp=a[i-1];  a[i-1]=a[vtMax];  a[vtMax]=tmp;  }  } |

**Bài tập 1**. Cho dãy gồm n số nguyên, hãy viết chương trình lọc các phần tử trùng và in kết quả

VD. 1,2,3,2,4,1 ==> in ra 1,2,3,4

ý tưởng: sắp xếp dãy và duyệt xem 2 phần tử cạnh nhau có trùng không, nếu trùng thì bỏ qua

**Bài tập 2**. cho dãy có n phần tử số nguyên khác nhau, và 1 số nguyên k. Tìm xem có tồn tại 2 số a và b khác nhau trong dãy ban đầu sao cho a+b=k hay không

VD. 1,3,6,12 và k=7 ==> a=1 và b = 6

Ý tưởng: sắp xếp dãy và duyệt dãy đã sắp xếp theo 2 đầu

**Bài tập 3**. Cho dãy gồm n số nguyên có trùng nhau, hãy in ra tần số xuất hiện của các phần tử trong dãy

VD. 1,2,3,5,2,1

In ra

1 : 2  
2 : 2  
3 : 1  
5 : 1

Ý tưởng: sắp xếp dãy, sau đó duyệt các phần tử cạnh nhau và cộng tần số rồi in ra

**Bài tập 4**. Cho dãy n phần tử số nguyên, tìm và in ra phần tử lớn nhất thứ k trong dãy

VD. 1,2,4,5,3,4,6,7,6  
k=1 ==> 7  
k=2 ==>6  
k=3 ==> 6  
k=4 ==> 5

Ý tưởng : sắp xếp dãy

============================

**Bài tập 5**. Cho đầu vào là 1 file văn bản tiếng anh, Hãy thống kê và in ra tần số xuất hiện của các từ trong văn bản

|  |
| --- |
| There are UN-sponsored international laws to deal with issues like climate change, Ozone layer depletion, protection of biological diversity, protection of international watercourses, protection of endangered species, regulation on persistent organic pollutants. There are also laws that are made by regional organisations, like the European Union targeting the European environment. |

KHÔNG phân biệt chữ hoa và thường (có phân biệt vẫn ok)

Nên sắp xếp các từ theo ABC và in ra tần số

There: 2

Are: 2

Giả sử coi đoạn văn chỉ có các dấu sau: .,!

Coi dấu cách từ là dấu trắng và các dấu , . !

Chú ý: loại bỏ các khoảng cách trống đầu và cuối của từ sau khi tách

“ hello ” ==> “hello”

“ hello world ” ==> “hello”

|  |
| --- |
| void standalizeStr(char\* str)  {  int i=0;  // loại bỏ dấu cách trống đầu  while(i<strlen(str) && str[i]==' ') i++;  if(i==strlen(str))  strcpy(str,"");  else  {  //và cuối  strcpy(str,&str[i]);  int j=1;  while(j<strlen(str) && str[j]!=' ') j++;  if(j<strlen(str)) str[j]='\0';  }  } |

Để so sánh xâu dùng strcmp()

**Bài tập 6**. Cho đầu vào là 1 văn bản tiếng anh, hãy tách và in ra cac tên riêng trong văn bản đó

Tên riêng là từ có 1 chữ cái viết hoa đầu

|  |
| --- |
| There are UN-sponsored international laws to deal with issues like climate change, Ozone layer depletion, protection of biological diversity, protection of international watercourses, protection of endangered species, regulation on persistent organic pollutants. There are also laws that are made by regional organisations, like the European Union targeting the European environment. |

Các tên riêng là

There  
UN-sponsored  
Ozone  
European  
Union  
European

=

* Không dùng fscanf để đọc từng từ
* Không dùng map để thống kê tần số

Mảng các từ char list[500][30];

list[i] = từ thứ i+1 trong mảng