BÀI THỰC HÀNH SỐ 7

Nội dung:

- Kỹ thuật nhánh cận

- Kỹ thuật tham lam

**Bài 7.1. Bài toán rút tiền ATM (tìm một nghiệm). Một máy ATM hiện có n (n ≤ 20) tờ**

**tiền với mệnh giá t1, t2, …, tn. Hãy đưa ra cách trả ít tờ nhất với số tiền đúng bằng S**

**(dùng kỹ thuật nhánh cận)**

**- Đầu vào file văn bản (Lab1\_1.inp) chứa 2 dòng**

** Dòng đầu chứa giá trị n, s (n<30)**

** Dòng sau chứa mệnh giá trị của các tờ tiền t1, t2, .., tn**

**- Đầu ra: file văn bản (Lab7\_2.out) nếu có thể trả đúng s thì đưa ra cách trả, không**

**có cách trả thì ghi -1.**

#include<stdio.h>

#define MAX 21

int n, s;

int x[MAX];//luu tru cach tra dang xet

int kq[MAX];//luu tru cach tra tot nhat

int t[MAX];//luu menh gia cua cac to tien

int tmax[MAX];//luu menh gia lon nhat tai buoc i

int sum;//tong so tien da tra tinh den buoc thu i

int c;//so to tien da tra tai buoc i

int cbest;//so to tien cua phuong an tot nhat

bool kt;

//doc du lieu tu file

void docfile(){

FILE \*f=fopen("D://ATM.txt","r");

if(f!=NULL){

fscanf(f,"%d\t",&n);

printf("So to tien co trong may ATM:%d\n",n);

fscanf(f,"%d\n",&s);

printf("So tien can rut:%d\n",s);

printf("Trong may ATM co nhung menh gia:\n");

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

fscanf(f,"%d",&t[i]);

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

}

}

fclose(f);

kt = 0;

tmax[n] = t[n];

for(int i=n-1;i>=1;i--){

tmax[i] = tmax[i+1];

if(tmax[i]<t[i]) tmax[i] = t[i];

}

sum =0;

c = 0;

cbest = n+1;

}

void capnhat(){

if(sum==s && c < cbest){

cbest = c;

kt=1;

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

kq[i]=x[i];

}

}

//xuat tien ra man hinh

void XuatTien(){

if(cbest < n+1){

printf("Cach tra tien cua ATM:");

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

if(kq[i]!=0)

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

printf("\n");

}

}

void ghifile(){

FILE \*f=fopen("D://baitap//ATM\_out.txt","w+");

if(f!=NULL){

if (s==0){

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

if(x[i]!=0)

fprintf(f,"%d\t",t[i]);

fputs("\n", f);

fprintf(f,"Tong so to la: %d", c);

}

else

fprintf(f, "%d\t", -1);

}

fclose(f);

//ham nhanh can

void ATM(int i){

if(c + (s-sum)/tmax[i]< cbest)

for (int j = 0; j<= 1; j++){

x[i] = j;

sum = sum + x[i]\*t[i];

c = c + j;

if (i==n) capnhat();

else if(sum<s) ATM(i+1);

sum = sum - x[i]\*t[i];

c = c - j;

}

}

int main(){

docfile();

printf("\nATM:\n");

ATM(1);

XuatTien();

if (kt==0)

printf("Khong co phuong an tra tien phu hop!");

ghifile();

}

**Bài 7.3. Bài toán rút tiền ATM (tìm một nghiệm). Một máy ATM hiện có n (n ≤ 20) tờ**

**tiền với mệnh giá t1, t2, …, tn. Hãy đưa ra cách trả ít tờ nhất với số tiền đúng bằng S**

**(dùng kỹ thuật tham lam)**

**- Đầu vào file văn bản (Lab7\_3.inp) chứa 2 dòng**

** Dòng đầu chứa giá trị n, s (n<30)**

** Dòng sau chứa mệnh giá trị của các tờ tiền t1, t2, .., tn**

**- Đầu ra: file văn bản (Lab7\_3.out) nếu có thể trả đúng s thì đưa ra cách trả, không**

**có cách trả thì ghi -1.**

#include<stdio.h>

#include<iostream>

#define SWAP(a,b,c){c=a;a=b;b=c;}

#define MAX 21

int n, s;

int x[MAX];//cach tra tien, x[i]=1 la co tra to tien thu i

int t[MAX];//menh gia cua cac to tien

int c; //so to tien duoc rut

int sum;

//doc du lieu tu file

void docfile(){

FILE \*f=fopen("D://ATM.txt","r");

if(f!=NULL){

fscanf(f,"%d\t",&n);

fscanf(f,"%d\n",&s);

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

fscanf(f,"%d/t",&t[i]);

}

fclose(f);

int temp;

//sap xep theo chieu giam dan

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

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

if(t[i]<t[j])

SWAP(t[i], t[j], temp);

}

//khoi tao x

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

x[i] = 0;

c = 0;

sum=s;

}

//xuat ra màn hình

void XuatTien(){

printf("Ban can rut %d \n",sum);

if (s==0){

printf("Cach tra tien cua ATM gom %d to voi cac menh gia:\n",c);

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

if(x[i]!=0)

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

}

else

printf("Khong co phuong an tra tien phu hop!");

printf("\n");

}

//ghi ket qua ra file

void ghifile(){

FILE \*f=fopen("D://baitap//ATM\_out.txt","w+");

if(f!=NULL){

if (s==0){

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

if(x[i]!=0)

fprintf(f,"%d\t",t[i]);

fputs("\n", f);

fprintf(f,"Tong so to la: %d", c);

}

else

fprintf(f, "%d\t", -1);

}

fclose(f);

}

//ATM tham lam

void ATM(){

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

if (s>=t[i]){

c++;

x[i] = 1;

s = s - t[i];

}

}

int main(){

docfile();

ATM();

XuatTien();

ghifile();

}