|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO ĐẮK LẮK  **Trường THPT Ngô Gia Tự** | **ĐÁP ÁN KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG HỌC SINH GIỎI**  Môn: **Tin học 11** – Lần thứ nhất  Thời gian làm bài: 180 phút (*không kể thời gian phát đề*)  *Năm học: 2019 – 2020* |  |

**TỔNG QUAN ĐỀ THI**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Tên bài** | **Tên chương trình** | **Dữ liệu vào** | **Dữ liệu ra** | **Điểm** |
| Bài 1 | Tổng hai phân số | BAI1.PAS | BAI1.INP | BAI1.OUT | 4 đ |
| Bài 2 | Đếm loại kí tự | BAI2.PAS | BAI2.INP | BAI2.OUT | 5 đ |
| Bài 3 | Số nguyên tố đối xứng | BAI3.PAS | BAI3.INP | BAI3.OUT | 5đ |
| Bài 4 | Rút tiền ATM | BAI4.PAS | BAI4.INP | BAI4.OUT | 6 đ |

**HƯỚNG DẪN CHẤM**

*Chấm bằng phần mềm Themis của tác giả Lê Minh Hoàng & Đỗ Đức Đông.*

*Mỗi bài có 10 test, mỗi mẫu test đạt: (tổng điểm bài)/10 điểm.*

**ĐÁP ÁN MINH HỌA**

**Bài 1: Tổng hai phân số (4 *điểm*)**

***Chương trình minh họa:***

program Tong\_phan\_so;

var

a, b, c, d, t : qword;

f : text;

function UCLN(m, n: qword) : qword;

var

tam : qword;

begin

while n <> 0 do

begin

tam := m mod n;

m:= n;

n:= tam;

end;

UCLN := m;

end;

function BCNN(x, y: qword) : qword;

begin

BCNN := (x \* y) div UCLN(x, y);

end;

begin

assign(f, 'BAI1.INP'); reset(f);

read(f, a, b, c, d); close(f);

assign(f, 'BAI1.OUT'); rewrite(f);

if (b = 0) or (d = 0) then

write(f, -1)

else

begin

a := (a \* BCNN(b, d) div b) + (c \* BCNN(b, d) div d);

b := BCNN(b, d);

t := UCLN(a, b);

a := a div t;

b := b div t;

write(f, a, ' ', b);

end;

close(f);

end.

**Bài 2: Đếm loại kí tự (*5 điểm*)**

**Lưu ý độ lớn của chuỗi và cách lưu từng loại kí tự, dùng chính kí tự để làm chỉ số cho gọn.**

***Chương trình minh họa:***

program Dem\_ki\_tu;

var

kitu : array['A'..'Z'] of qword;

tt : array[1..24] of char;

i, sokt :qword;

t, d, c: byte;

kt: char;

s: ansistring;

f\_in, f\_out: text;

begin

assign(f\_in,'demkt.inp');

reset(f\_in);

assign(f\_out, 'demkt.out');

rewrite(f\_out);

readln(f\_in, s);

close(f\_in);

fillchar(kitu, sizeof(kitu),0);

i:= 1;

sokt := length(s);

while i <= sokt do

begin

kt := upcase(s[i]);

if (kt >= 'A') and (kt <= 'Z') then

inc(kitu[kt]);

inc(i);

end;

for t:= 1 to 24 do

tt[t]:= chr(t+64);

for c:= 24 downto 2 do

for d:= 1 to c-1 do

if kitu[tt[d]] < kitu[tt[d+1]] then

begin

kt:= tt[d];

tt[d]:= tt[d+1];

tt[d+1]:= kt;

end;

for t:= 1 to 24 do

if kitu[tt[t]] >0 then

writeln(f\_out, tt[t], ' ', kitu[tt[t]]);

close(f\_out);

end.

**Bài 3: Số nguyên tố đối xứng (*5 điểm*)**

**Lưu ý độ lớn của M, N để xử lý bước nhảy cho phù hợp.**

***Chương trình minh họa:***

program Ngto\_doi\_xung;

var f:text;

n,m:int64;

kt, tiep:boolean;

function ktnt(n:int64):boolean;

var kt:boolean;

i,tam:int64;

begin

kt:=true;

if (n<=1) then

begin

kt :=false;

exit;

end;

tam:= trunc(sqrt(n));

i:=2;

while i <= tam do

begin

if n mod i = 0 then

begin

kt := false;

break;

end;

inc(i);

end;

ktnt:=kt;

end;

function ktdx(var n:int64; var tiep: boolean):boolean;

var s,m,lm, cuoi, du, tong:int64;

i,d:byte;

begin

s:=0; d:=0; tong:=0;

m:=n;

cuoi:= m mod 10;

repeat

du:= m mod 10;

tong:= tong+du;

s:=s\*10+du;

m:=m div 10;

inc(d);

if (m>0) and (m<10) then lm:=m;

until m=0;

if (cuoi mod 2 = 0) or (cuoi = 5) or (tong mod 3 = 0) or (tong mod 9 = 0) then tiep:= false else tiep:= true;

if (lm mod 2 = 0) then

begin

inc(lm);

for i:= 1 to d-1 do

lm:=lm\*10;

n:=lm+1;

ktdx:=false;

end

else if s=n then ktdx:=true else ktdx:=false;

end;

procedure tim\_ntdx(m, n:int64);

var i:int64;

begin

i:=m;

{xet voi cac so m <= 11}

while (i <= 11) and (i <= n) do

begin

if ktnt(i) then

begin

writeln(f, i);

kt:= true;

end;

inc(i);

end;

{xet voi cac so m > 11}

i:= 13;

while i<=n do

begin

if ktdx(i, tiep) then

if tiep then

if ktnt(i) then

begin

writeln(f, i);

kt:= true;

end;

inc(i,2);

end;

if kt=false then write(f,0);

end;

begin

assign(f,'bai3.inp');

reset(f);

readln(f,m,n);

close(f);

assign(f,'bai3.out');

rewrite(f);

kt:=false;

tim\_ntdx(m,n);

close(f);

end.

**Câu 4: Rút tiền ATM (*6 điểm*)**

***Hướng dẫn giải, có thể dùng nhiều phương pháp, ở đây trình bày với thuật toán quay lui.***

***Thuật toán:*** Dùng thuật toán quay lui duyệt tất cả các phương án trả tiền. Đồng thời tại mỗi thời điểm khi tìm được phương án trả tiền: sd\_tien, ta kiểm tra phương án trả tiển sd\_tien hiện tại với phương án tối ưu kq\_tien (ít tờ tiền nhất) trước đó. Nếu số tờ tiền cần trả của phương án sd\_tien tốt hơn số tờ tiền của phương án kq\_tien thì thay đổi kq\_tien bằng sd\_tien.

***Chương trình minh họa:***

{Rut tien ATM}

const max = 12;

f\_inp = 'BAI4.INP';

f\_out = 'BAI4.OUT';

type dulieu\_tien = array[1..max] of integer;

var

so\_tien : integer; {so\_tien: so tien can doi; loai\_tien: so luong loai tien}

loai\_tien : integer;

tien, sl\_tien : dulieu\_tien; {tien: danh sach tien; sl\_tien: so luong to tien tuong ung voi tien}

sd\_tien, kq\_tien : dulieu\_tien;

so\_cach, to\_tien : longint; {so\_cach: so cach doi tien; to\_tien: so luong to tien it nhat cua cach doi tien toi uu}

f : text;

procedure khoi\_tao;

begin

to\_tien := 2147483647; {gia su so to tien doi duoc la rat lon}

assign(f,f\_out);

rewrite(f);

end;

procedure doc\_tep;

var fi : text;

i : integer;

begin

Fillchar(sd\_tien, Sizeof(sd\_tien), 0);

assign(fi, f\_inp);

reset(fi);

readln(fi, so\_tien, loai\_tien);

writeln(so\_tien, ' ', loai\_tien);

for i:= 1 to loai\_tien do

begin

readln(fi, tien[i], sl\_tien[i]);

writeln(tien[i],' ', sl\_tien[i]);

end;

close(fi);

end;

procedure chon\_kq;

var i: integer;

to\_tien\_tmp: longint;

begin

inc(so\_cach);

to\_tien\_tmp := 0;

for i := 1 to loai\_tien do inc(to\_tien\_tmp, sd\_tien[i]);

if to\_tien\_tmp < to\_tien then

begin

to\_tien := to\_tien\_tmp;

kq\_tien := sd\_tien;

end;

end;

procedure doi\_tien(T, i : integer); {Doi so tien con la T ra cac dong tien tu tien[i] tro len}

var j : integer;

begin

for j:=0 to sl\_tien[i]-sd\_tien[i] do

begin

inc(sd\_tien[i],j);

T := T - tien[i]\*j;

if T = 0 then

chon\_kq

else

if (T > 0) and (i < loai\_tien) then doi\_tien(T,i+1);

dec(sd\_tien[i], j);

T := T + tien[i]\*j;

end;

end;

procedure ghi\_kq;

var i: integer;

dem: integer;

begin

write(f, so\_cach);

dem := 0;

for i := 1 to loai\_tien do

if kq\_tien[i] > 0 then

begin

inc(dem);

if dem = 1 then

begin

writeln(f);

write(tien[i], '\*', kq\_tien[i]);

writeln(f, tien[i], ' ', kq\_tien[i]);

end

else

begin

write('+', tien[i], '\*', kq\_tien[i]);

writeln(f, tien[i], ' ', kq\_tien[i]);

end;

end;

close(f);

end;

BEGIN

khoi\_tao;

doc\_tep;

doi\_tien(so\_tien, 1);

ghi\_kq;

END.