

ЕСЕНЕН ТУРНИР ПО ИНФОРМАТИКА

Шумен, 10–12 ноември 2006 г.

Тема за група Е (4-5 клас)

Задача Е1. Треска за злато

Седем участници се състезават на „златната пирамида” в „Треска за злато”. Всеки участник прави три опита. Ако поне при два от опитите участник улучи един и същ резултат, той печели сумата от трите опита. Кой от участниците ще спечели най-голяма печалба?!

Напишете програма **GOLD.EXE**, която въвежда седем реда с по три числа (по-малки от 100000). Числата на всеки ред са резултатите от трите опита на поредния състезател.

Програмата извежда номера на победителя и спечелената сума. Ако никой не улучи два пъти един и същ резултат, програмата трябва да изведе “No”. Ако двама или повече състезатели наберат еднаква сума, печели първият постигнал тази сума.

Примерен вход:

```
300 4444 300
224 80000 7780
5500 5500 4100
8978 9000 6789
6000 6000 3100
6000 4550 4550
2222 8980 900
```

Примерен изход:

```
3 15100
```

Примерен вход:

```
5300 4440 3000
224 80000 7780
5000 5500 4100
8978 9000 6700
6000 600 3100
6000 4550 47500
2200 8980 900
```

Примерен изход:

```
No
```

Коментар на решението:

Решението на задачата изисква познаване само на оператор **if** и съставен оператор (блок). Проверяват се възможностите за използване на съставни условия и търсене на максимален елемент. Разбира се, че стилното решение е с организиране на цикъл.

Решение на задачата на езика Pascal:

```
program gold;
var a,b,c,p,max:longint;br,nom:byte;
begin
  readln(a,b,c);max:=0;br:=1;
  if (a=b) or (a=c) or (b=c) then begin
    p:=a+b+c;
    if p>max then begin
      max:=p;nom:=br end
```

```

                                end;
        readln(a,b,c); br:=br+1;
        if (a=b) or (a=c) or (b=c) then begin
            p:=a+b+c;
            if p>max then begin
max:=p;nom:=br end
                                end;
        readln(a,b,c); br:=br+1;
        if (a=b) or (a=c) or (b=c) then begin
            p:=a+b+c;
            if p>max then begin
max:=p;nom:=br end
                                end;
        readln(a,b,c); br:=br+1;
        if (a=b) or (a=c) or (b=c) then begin
            p:=a+b+c;
            if p>max then begin
max:=p;nom:=br end
                                end;
        readln(a,b,c); br:=br+1;
        if (a=b) or (a=c) or (b=c) then begin
            p:=a+b+c;
            if p>max then begin
max:=p;nom:=br end
                                end;
        readln(a,b,c); br:=br+1;
        if (a=b) or (a=c) or (b=c) then begin
            p:=a+b+c;
            if p>max then begin
max:=p;nom:=br end
                                end;
        readln(a,b,c); br:=br+1;
        if (a=b) or (a=c) or (b=c) then begin
            p:=a+b+c;
            if p>max then begin
max:=p;nom:=br end
                                end;
        if max>0 then writeln(nom, ' ',max)
        else writeln('No');
        end.

```

Решение на задачата за тези, които са учили цикли:

```

program gold;
var a,b,c,p,max:longint;i,br,nom:byte;
begin
    max:=0;br:=0;
    for i:=1 to 7 do
        begin
            readln(a,b,c); br:=br+1;
            if (a=b) or (a=c) or (b=c) then begin

```

```

                                p:=a+b+c;
                                if    p>max    then    begin
max:=p;nom:=br end
                                end;
                                end;
                                if max>0 then writeln(nom, ' ',max)
                                else writeln('No');
                                end.

```

Решение на задачата на езика C++:

```

#include<iostream.h>

void main ()

{long a,b,c,p,max=0;

int i,br=0,nom;

for (i=1;i<=7;i++)

{

cin>>a>>b>>c; br++;

if (a==b||a==c||b==c) { p=a+b+c;

                        if (p>max) { max=p;nom=br;}

                        }

}

if (max) cout<<nom<<" "<<max;

else cout<<"No";

}

```

Теодоси Теодосиев

Задача E2. Дата

Младият програмист Росенчо се готвил за есенния турнир по информатика в гр. Шумен и бил освободен от училище. Един ден негов приятел му звъннал по телефона и му съобщил, че една седмица след завръщането му от турнира ще имат контролна. Росенчо започнал да пресмята на коя дата точно е контролната му и съвсем се объркал.

Помогнете му като съставите програма **DATA.EXE**, която въвежда от стандартния вход дата включваща ден, месец и година, разделени с по един интервал.

На един ред на стандартния изход трябва да се изведе датата след седем дни, като деня, месеца и годината са разделени с тирета (-).

Не забравяйте, че една година е високосна, ако се дели на 4, но не се дели на 100 или ако се дели на 400!

Примерен вход: 12 11 2006	Примерен вход: 28 2 2004	Примерен вход: 31 12 2006
Примерен изход: 19-11-2006	Примерен изход: 6-3-2004	Примерен изход: 7-1-2007

Решение:

Нека входът се записва в три променливи: d – ден, m – месец, g – година. Прибавяме към d 7 и ако получената стойност е по-голяма от дните в месеца (m), от променливата d изваждаме дните на въведения месец и прибавяме единица към месеца (m). Ако месецът е по-голям от 12, то следващият месец трябва да е януари (т.е. на променливата m присвояваме 1) и годината увеличаваме с единица. Когато въведената дата е през февруари трябва да се прави проверка дали годината е високосна. Както знаем, една година g е високосна, когато се дели на 4 без остатък, като специално правило се прилага, когато последните две цифри на g са нули. Тогава допълнителното условие годината g да е високосна е да се дели на 400 без остатък. Това се изразява чрез следното съставно логическо условие:

$((g \% 4 == 0) \&\& (g \% 100 != 0)) \vee (g \% 400 == 0)$

Намерените d , m , g извеждаме разделени с тире.

Ето една примерна програма, която решава горната задача:

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int d,m,g;
    cin>>d>>m>>g;
    d=d+7;
    if ( (m==1) || (m==3) || (m==5) || (m==7)
        || (m==8) || (m==10) || (m==12) )
    if (d>31)
    {
        d=d-31;
        m=m+1;
    }
    if ( (m==4) || (m==6) || (m==9) || (m==11) )
    if (d>30)
    {
        d=d-30;
        m=m+1;
    }
}
```

```

    if (m==2)
    if (((g%4)==0)&&((g%100)!=0)) || ((g%400)==0))
    {
        if (d>29)
        {
            d=d-29;
            m=m+1;
        }
    }
    else {
        if (d>28)
        {
            d=d-28;
            m=m+1;
        }
    }

    if (m>12)
    {
        m=1;
        g=g+1;
    }
    cout<<d<<"-"<<m<<"-"<<g<<endl;
    return 0;
}

```

Бистра Танева

Задача Е3. Текст

При подготовката на есенния турнир се обменят много съобщения. Специалната пощенска кутия на турнира била нападната от вируси и заглавията на писмата в нея се разбъркали. За щастие писмата били запазени, но било трудно да се определи по заглавията кои от тях се отнасят за турнира и кои са случайно попаднали (спам). Известно е, че писмата, свързани с турнира имат трибуквени заглавия и задължително съдържат поне една от буквите на съкращението на турнира NET – Национален Есенен Турнир. За да помогнете на организаторите да открият интересуващите ги писма напишете програма **NET.CPP**, която прочита от клавиатурата три букви и проверява колко от тях се срещат в съкращението NET. Буквите могат да бъдат малки и главни, например “n” и “N” са една и съща буква.

Примерен вход:

KeT

Примерен изход:

2

Примерен вход:

nnn

Примерен изход:

3

Примерен вход:

IOI

Примерен изход:

0

Решение:

Задачата изисква познаване на знаков тип **char**.

Необходими величини:

Една знакова променлива, с която ще се четат от клавиатурата последователно трите знака.

char c;

Една целочислена променлива, чиято първоначална стойност ще бъде 0, за броя на буквите, които се съдържат в думата NET.

int br=0;

1. Въвежда се първия знак:

cin>>c;

2. Проверява се дали този знак се среща в думата NET, като се вклучва и проверката за главни и малки букви. Ако знака се среща в думата, променливата br(брояча) се увеличава с 1.

if(c=='N' || c=='n' || c=='E' || c=='e' || c=='T' || c=='t')br++;

3. Повтаря се същото действие и за другите две числа.

4. Накрая се извежда брояча.

Ето една примерна програма, която решава горната задача:

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    char c; int br;
    cin>>c;
    if(c=='N' || c=='n' || c=='E' || c=='e' || c=='T' || c=='t')br++;
    cin>>c;
    if(c=='N' || c=='n' || c=='E' || c=='e' || c=='T' || c=='t')br++;
    cin>>c;
    if(c=='N' || c=='n' || c=='E' || c=='e' || c=='T' || c=='t')br++;
    cout<<br<<endl;
}
```

Бисерка Йовчева