

## Úlohy ke zkoušce z předmětu Programování pro fyziky (NOFY056)

24. 1. 2008

1. Napište funkci

```
function CMultiply(const x,y : tComplex) : tComplex;
```

kteřá provede komplexní násobení pomocí tří násobení, dvou sčítání a tří odčítání v reálném oboru, tedy podle vzorce

$$(a + ib)(c + id) = (ac - bd) + i [(a + b)(c + d) - ac - bd].$$

Vyberte si, zda typ `tComplex` zavedete pomocí polí nebo záznamů.

2. Uhodněte nebo raději odvodte výstup následujícího programu:

```
var
  a,b,c : boolean;
function f(const a : boolean; b : boolean; var c : boolean) : boolean;
begin
  if a then b:=not c else c:=not b;
  c:=not a;
  f:=a and not b and c;
end;
begin
  a:=true;
  b:=f(a,a,a);
  c:=f(b,b,b);
  writeln(a,b,c);
end.
```



3. Napište funkci, která zjistí nejmenší devítimístné (telefonní) číslo, které je dělitelné prvními  $n$  přirozenými čísly a jeho ciferný součet alespoň první čtvrtinou z nich. (Kdo to zvedne pro  $n=19$ ?)

4. Líný lyžař chce nalézt nejkratší možnou trasu mezi dvěma místy z  $N_{MAX}$  míst. Názvy a kartézské souřadnice každého místa jsou uloženy ve struktuře typu

```
type
  tPoint = record
    Name : string;
    x : array [1..3] of real;
    {treti souradnice je svisla}
  end;
```

Připravte za líného lyžaře, jenž je i líným programátorem, proceduru `OdkudKam`, která přijme jako vstup údaje o  $N_{MAX}$  místech v poli prvků typu `tPoint` a vrátí názvy výchozího a koncového místa, jejichž vzdušná vzdálenost je nejmenší; výchozí místo nesmí být níže než místo koncové.



Užijte prázdnin aktivně.