



# WORKBOOK

<http://agb.gymnaslo.cz>



**Subject: Computer science**

**Student:** .....

**School year:** ...../.....



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ



# Pole proměnných

Pole jsou proměnné, které jsou tvořeny mnoha proměnnými stejného typu

**Tridy : array [1..20] of integer;**

Jméno  
pole

Počáteční a  
konečná  
hodnota  
indexu

Typ proměnné



# Pole proměnných

```
program Arrays;  
  var  
    Trida: array[1..20] of Integer;  
begin  
  ....  
end.
```

Člen pole	hodnoty
Trida[1]	value 1
Trida[2]	value 2
Trida[3]	value 3
Trida[4]	value 4
Trida[5]	value 5



# Pole proměnných

Každý prvek se zapisuje s hranatými závorkami:

```
program Arrays;  
  var  
    a: array[1..5] of Integer;  
  
  begin  
    a[1] := 12;  
    a[2] := 23;  
    a[3] := 34;  
    a[4] := 45;  
    a[5] := 56;  
  end.
```



# Pole proměnných

Průměrná denní teplota v 7 dnech  
var

```
Teplota : array [1..7] of real;
```

Přiřazení hodnoty:

```
Teplota[1]:=26.7;
```

Člen pole může být použit např.

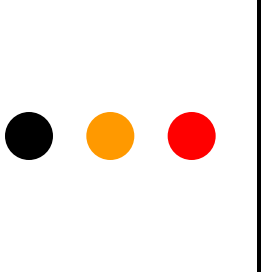
```
(Teplota[2]+Teplota[3])/2;
```

```
Writeln(Teplota [1]);
```



# příklad

Vypočítejte odchylky průměrných denních teplot od průměrné měsíční teploty v 10-ti dnech měsíce.



```
program Odchylky_teplot;
Var   Teplota: array [1..10] of real;
      prumer, soucet:real;
      i:integer;

begin
  writeln('Zadejte postupne prum.denni teploty:');
  for i:= 1 to 10 do
    begin
      write(i,' den:');
      readln(Teplota[i]);
    end;
  for i:= 1 to 10 do soucet:=soucet+Teplota[i];
  prumer:=soucet/10;

  for i:= 1 to 10 do
    writeln(i:4,Teplota[i]:6:2,Teplota[i]-prumer:10:1);
  end.
```

Načíst  
teploty

Výpočet  
průměru

Výpis  
výsledků

# Dvojrozměrné pole

Pole mohou mít dva rozměry. Jinými slovy jakoby to byly řádky a sloupce místo pouze řádků.

**Deklarace dvojrozměrného pole:**

```
program Arrays;
```

```
var
```

```
    a: array [1..3,1..3] of Integer;
```

```
begin
```

```
end.
```

	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
<b>1</b>	1	2	3
<b>2</b>	4	5	6
<b>3</b>	7	8	9





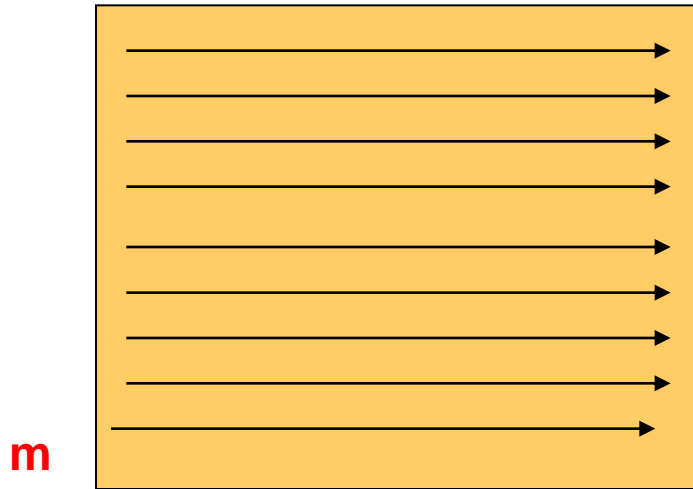
# Dvozměrné pole

```
program
  Dvozměrné_pole;
var  A: array [1..20,1..20]
  of integer;
     i,j:integer;
begin
  for i:= 1 to 20 do
    for j:=1 to 20 do
      writeln('o');
    end;
  end;
end.
```

```
...
for i:= 1 to 20 do
  begin
    for j:=1 to 20 do
      write('o');
    end;
    readln;
  end.
```

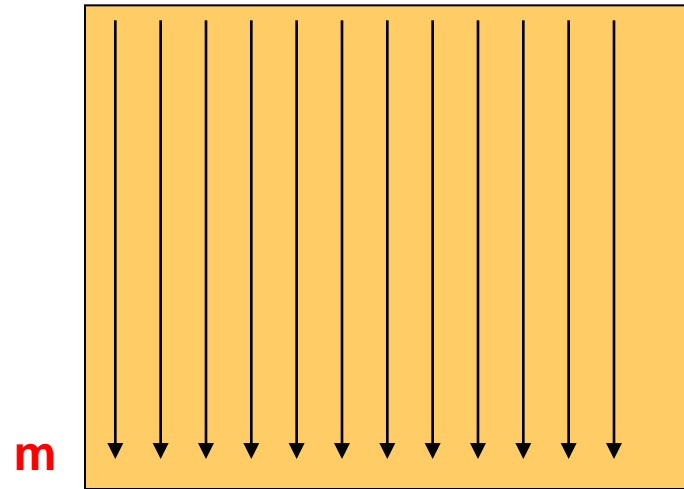
# Procházení dvojrozměrným polem

po řádcích  $n$



```
for  $i:=1$  to  $m$  do  
  for  $j:=1$  to  $n$  do  
    "Zpracuj  $A[i,j]$ "
```

po sloupcích  $n$



```
for  $i:=1$  to  $n$  do  
  for  $j:=1$  to  $m$  do  
    "Zpracuj  $A[j,i]$ "
```



# Cvičení

Napište program, který vyhodnotí výsledky testů ve třídě.

Na vstupu budou známky z jednotlivých testů u  $n$  studentů, výstupem pak průměrná známka studenta a průměrný výsledek každého testu



```
Program Studijni_vysledky;
```

```
uses crt;
```

```
const
```

```
max_studentu=40;
```

```
max_testu=10;
```

```
var
```

```
vysledky:array [1..max_studentu, 1..max_testu] of integer;
```

```
soucet,pocet_testu,pocet_studentu,i,j:integer;
```

```
begin
```

```
writeln('Zadejte pocet studentu ve tride a pocet testu, které  
psali');
```

```
read(pocet_studentu, pocet_testu);
```

```
{cteni znamek}
```

```
for i:= 1 to pocet_studentu do
```

```
for j:= 1 to pocet_testu do
```

```
begin
```

```
writeln('Zadejte znamku ',i,' studenta z ', j,' testu: ');
```

```
read (vysledky[i,j]);
```

```
end;
```



```
{prumerne znamky studentu}
```

```
for i:= 1 to pocet_studentu do
```

```
begin
```

```
soucet:=0;
```

```
for j:=1 to pocet_testu do
```

```
soucet:=soucet+vysledky[i,j];
```

```
writeln('Prumerna znamka ',i,' studenta: ', soucet/pocet_testu:  
3:1);
```

```
end;
```

```
{prumery testu}
```

```
for i:= 1 to pocet_testu do
```

```
begin
```

```
soucet:=0;
```

```
for j:= 1 to pocet_studentu do
```

```
soucet:=soucet+vysledky[j,i];
```

```
writeln('Prumerny vysledek v ',i,' testu: ', soucet/pocet_studentu  
3:2);
```

```
end;
```

```
repeat until keypressed;
```

```
end.
```