

## ЛАБАРАТОРНАЯ РАБОТА № 6

### Асаблівасці апрацоўкі масіваў

**Мэта:** азнаёміць з асаблівасцямі найпрасцейшых пераўтварэнняў аднамерных і двухмерных масіваў.

**Выдаленне элемента з масіву.** Каб выдаліць  $k$ -ы элемент масіву можна ссунуць частку масіву, пачынаючы з  $k + 1$ -га элемента на адну пазіцыю ўлева:

$N := N - 1;$

$for\ i := k\ to\ N\ do\ x[i] := x[i + 1];$  .

**Уключэнне элемента ў зададзеную пазіцыю масіву.** Перад уключэннем элемента  $b$  у  $k$ -ю пазіцыю масіву неабходна рассунуць масіў, г. зн. перанесці частку масіву пачынаючы з  $k$ -й пазіцыі ўправа на адну пазіцыю.

$for\ i := N\ downto\ K\ do\ x[i + 1] := x[i];$

$x[k] := b;$

**Пераўтварэнне матрыцы ў аднамерны масіў.** Апрацоўка аднамерных масіваў ажыццяўляецца хутчэй, чым двухмерных таго ж памеру. Патрабуецца пераслаць элементы матрыцы ў аднамерны масіў таго ж памеру па радках, захоўваючы парадак следвання элементаў:

*program asd;*

*const n=5; m=4;*

*var a:array[1..n,1..m] of real;*

*x:array[1..(m\*n)] of real; i,g:integer;*

*BEGIN {прапушчана фарміраванне матрыцы};*

*for i:=1 to n do for g:=1 to m do x[(i-1)\*m+g]:=a[i,g];*

*writeln('\_\_\_\_\_');*

*for i:=1 to n\*m do write(x[i]:7:2);*

*writeln;*

*END.*

**Перасылка элементаў масіву ў матрыцу:**

*program asd;*

*const n=5; m=4;*

*var b:array[1..n,1..m] of real;*

*x:array[1..(m\*n)] of real;*

*k,i,g:integer;*

*BEGIN*

*k:=m\*n;*

*{прапушчана фарміраванне масіву размернасці k}*

*for i:=1 to n do for g:=1 to m do b[i,g]:=x[(i-1)\*m+g];*

```
writeln('*****');
for i:=1 to n do
  begin
    for g:=1 to m do write(b[i,g]:7:2);
    writeln;
  end;
END.
```

**Транспанаванне матрыцы без дадатковых масіваў.** Неабходна замяніць радкі матрыцы яе слупкамі, а слупкі – радкамі. Разгледзім квадратную матрыцу:

```
program asd;
  const n=5;
  var a:array[1..n,1..n] of real; s:real;
  i,g:integer;
BEGIN
  randomize;
  for i:=1 to n do for g:=1 to n do a[i,g]:=random(25)+1;
  { вывад на экран}
  for i:=1 to n do
    begin
      for g:=1 to n do write(a[i,g]:7:2); writeln;
    end;
  for i:=1 to n-1 do
    for g:=i+1 to n do
      begin
        s:=a[i,g]; a[i,g]:=a[g,i]; a[g,i]:=s
      end;
  writeln('_____Вынік_____');
  for i:=1 to n do
    begin
      for g:=1 to n do write(a[i,g]:7:2); writeln;
    end;
END.
```

**Выдаленне радка з матрыцы.** Патрабуецца выдаліць радок з зададзеным нумарам  $K$ . Рашэнне задачы аналагічна выдаленню элемента з аднамернага масіву. Усе радкі, пачынаючы з  $(K + 1)$ , трэба перасунуць уверх. Колькасць радкоў памяншаецца на 1.

```
program asd;
```

```

const p=5; m=4;
var b:array[1..p,1..m] of real; i,g,n:integer;
BEGIN
  n:=p;
  {прапушчана фарміраванне матрыцы}
  n:=n-1;
  for i:=k to n do
    for g:=1 to m do b[i,g]:=b[i+1,g];
  {вывад новай матрыцы}.

```

**Уключэнне радка ў матрыцу.** Радок, які ўключаецца ў матрыцу, зададзены як вектар  $x$ :

```

program asd;
const r=3;m=4;
var a:array[1..r+1,1..m] of integer;
    x:array[1..m] of integer;
    s:real; k,i,g,n:integer;
BEGIN
  randomize; clrscr; n:=r;
  for i:=1 to n do
    for g:=1 to m do a[i,g]:=random(5)+1;
  { вывад на экран}
  for i:=1 to n do
    begin
      for g:=1 to m do write(a[i,g]:7); writeln;
    end;
  for g:=1 to m do x[g]:=5;
  k:=2; {нумар радка, які ўключаецца ў матрыцу}
  for i:=n downto k do for g:=1 to m do a[i+1,g]:=a[i,g];
  for g:=1 to m do a[k,g]:=x[g];
  n:=n+1;
  writeln('-----новая матрыца-----');
  for i:=1 to n do
    begin
      for g:=1 to m do write(a[i,g]:7);
      writeln;
    end;
END.

```

Уключэнне ці выдаленне ў матрыцы слупка ажыццяўляецца аналагічна.

**Перастаноўка радкоў.** Памяняць месцамі радок  $k$  з радком  $z$ :

```

for g:=1 to m do

```

*begin p:=a[k,g]; a[k,g]:=a[z,g];a[z,g]:=p; end;*

Пераменная  $p$ , якая выкарыстоўваецца для абмену мае той самы тып, што і элементы матрыцы.

**Сартаванне аднамернага масіву метадам выбару:**

```

program asd;
  const p=15;
  var a:array[1..p] of real; s:real;
      n,j,i:integer;
BEGIN
  {прапушчана фарміраванне масіву}
  for j:=1 to p-1 do
    begin
      s:=a[j]; n:=j;
      for i:=j+1 to p do if a[i]>s then
        begin
          s:=a[i]; n:=i
        end;
      s:=a[j];a[j]:=a[n]; a[n]:=s;
    end;
  { вывод на экран}
  writeln(---- Вынік ----);
  for i:=1 to p do write(a[i]:7:2);
  writeln;
END.

```

**Сартаванне аднамернага масіву метадам "бурбалак":**

```

program asd;
  const p=15;
  var a:array[1..p] of real; s:real;
      j,i:integer;
BEGIN
  {прапушчана фарміраванне масіву}
  for j:=1 to p-1 do
    for i:=1 to p-j do
      if a[i]>a[i+1] then
        begin s:=a[i]; a[i]:=a[i+1]; a[i+1]:=s end;
    { вывад на экран}
  writeln(---- Вынік ----);
  for i:=1 to p do write(a[i]:7:2);
  writeln;END.

```