

Двовимірні масиви

*Назарова Н.С.
ліцей “Самара”*

**Знайти значення та
індекси максимального
елемента двовимірного
масиву $A[1..N,1..M]$.**

```
program Max_Element;
```

```
uses Crt;
```

```
var      i, j, k, l, n, m: integer;    {k, l - індекси найбільшого елемента}
```

```
        max: real;
```

```
        a: array[1..20,1..20] of real;
```

```
begin
```

```
write('Введіть кількість рядків масиву (<=20): ');
```

```
readln(n);
```

{Введення кількості рядків масиву}

```
write('Введіть кількість стовпчиків масиву (<=20): ');
```

```
readln(m);
```

{Введення кількості стовпчиків масиву}

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

```
  begin
```

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

```
      begin
```

```
        write('A[',i,',',j,']=');
```

```
        readln(A[i,j]);
```

{Заповнення масиву}

```
      end;
```

```
    end;
```



```
max:=a[1,1]; k:=1; l:=1; {Вважаємо, що найбільший елемент є A[1,1]}
  for i:=1 to n do
    begin
      for j:=1 to m do
        begin
          If max<a[i,j] then
            begin
              max:=a[i,j]; {Запам'ятовування значення найбільшого елемента}
              k:=i; {Запам'ятовування індексів найбільшого елемента}
              l:=j;
            end;
          end;
        end;
      end;
    end;

writeln ('MAX=',max); {Виведення значення найбільшого елемента}
writeln ('Індекси найбільшого елемента рівні - ',k, ' та ',l);
readkey; {Затримка зображення на екрані}
end.
```

Практична робота

1. Обчисліть добуток елементів головної діагоналі квадратної матриці: 4×4

2. Нехай задана матриця A розмірністю 3×4 із дійсних чисел. Знайти найбільший елемент у другому рядку даної матриці.

```
Program max_st;  
Type Matr=array[1..3,1..4] of real;  
Var max: real;  
a:Matr;  
i,j:integer;  
begin  
  for i:=1 to 3 do  
    for j:=1 to 4 do  
      begin  
        write(' a=[', i, ', ', j, ']=');  
        readln(a[i,j]);  
      end;  
      max:=a[2,1];  
      for j:=2 to 4 do  
        if max<a[2,j] then  
          max:=a[2,j];  
      writeln ('Найбільший елемент другого  
рядка =', max:8:2);  
    end.
```


Символи та Рядки в Pascal

Рядок - це масив символів, елементів типу **char**.
В Паскаль рядок відповідає типу даних **String**.

```
var Ім'я : string [Довжина];
```

Якщо довжина не вказана, виділяється пам'ять під рядок до 255 символів.

```
var s1:string;
```

рядок 255
символів

```
var s2:string[20];
```

рядок 20
символів

Порівняння двох рядків

Правило:


- Рядки дорівнюють один одному при однаковому наборі символів та однаковій довжині;

Наприклад: **'ABC'='ABC'** и **'ABC'≠'abc'**

Функція Сору

Функція `Сору(S, P, N)` виділяє з рядка `S` підрядок довжиною `N` символів, починаючи з позиції `P`. Де `N` та `P` – цілі вирази.

```
•Program1.pas  
  
PROGRAM Dlina_2;  
uses Crt;  
VAR S1,s2,S3 : STRING;  
BEGIN  
    s1:='МАМА МЫЛА РАМУ';  
    s2:=COPY(s1,11,4);  
    Writeln(s2);  
END.
```



У фразі **МАМА
МЫЛА РАМУ**
слово **РАМУ**
починається з 11
літери та
складається з 4
літер

COPY(s1,11,4)

Функція Concat. Функція Concat здійснює об'єднання рядків R1; R2, R3 в один рядок в такому порядку, в якому вони записані

Приклад. *Program Fconcat;*

```
    Const R1='Мова '; R2='програмування '  
R3='Turbo Pascal';
```

```
    Var R:string[35];
```

```
begin
```

```
    R:=concat(R1,R2,R3);
```

```
    writeln(R);
```

```
end.
```


Функція Pos. Функція Pos знаходить номер позиції P , з якої починається перше входження слова C в рядку R . Якщо слово C в рядку R не знайдено, то буде надруковано число 0.

Приклад. *Program Fpos;*

Const R='інформатика'; C='форма';

Var P: integer;

begin

P:=Pos(C, R);

writeln('P=',P);

end.

Процедура Insert. Процедура Insert вставляє слово R_1 в рядок R , починаючи з позиції Poz .

Приклад. *Program PInsert;*
 Var Poz: integer;
 R, R1: string[35];
begin
 R:='Мова Pascal';
 R1:='Turbo ';
 insert(R1, R, 6);
 writeln(R);
end.

Процедура Delete. Процедура Delete знищує слово, яке починається з вказаної позиції *Pos* і має задану довжину *N* в рядку *R*.

Приклад. *Program PDelete;*

```
Var R:string[35];  
begin  
  R:='Мова Turbo Pascal';  
  delete(R, 6, 6);  
  writeln(R);  
end.
```


Підготуватися до
контрольної роботи,
Записати функцію *length*

Функція Length. Функція Length видає фактичну довжину рядка, яка міститься в даній змінній. При підрахуванні довжини рядка враховуються усі символи, в тому числі і проміжки!!!

Приклад. *Program Flength;*
Const R='Turbo Pascal';
Var N: integer;
begin
N:=length(R);
writeln('n=',N);
end.

Скласти програму обчислення кількості букви «А» в реченні.

Program z1;

Var S: string;

N, i,k:integer;

Begin

Writeln('->s'); readln(s);

N:= length(s);

K:=0; For i:=1 to n do

If s[i]='a' then k:=k+1;

Writeln('k=',k); End.

Завдання 7. Змінній присвоїти ПІБ, вивід почати з 8 символу з літери

Завдання 8. Скласти програму обчислення кількості букви «с» в реченні “ Я навчаюсь в ліцеї Самара”

Задача 2. Знайти довжину слів:
ДИСКОВОД,
КОМП'ЮТЕР
ВІДЕОМОНІТОР,