

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ

“КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ”

Факультет прикладної математики

Кафедра системного програмування і спеціальних комп’ютерних систем

**Лабораторна робота №5**

з дисципліни ***“ СТРУКТУРИ ДАНИХ ТА АЛГОРИТМИ - 2.  
СКЛАДНІ СТРУКТУРИ ДАНИХ ТА АЛГОРИТМИ”***

Тема: «**НЕЗВ’ЯЗАНІ ДИНАМІЧНІ СТРУКТУРИ ДАНИХ**»

**Варіант № 6**

Виконав:

студент 1 курсу ФПМ

групи КВ-41:

Горпинич-Радуженко

Іван Олександрович

**Перевірено:**

Київ 2014

*Мета лабораторної роботи*

Метою лабораторної роботи №5 є засвоєння теоретичного матеріалу та набуття практичного досвіду використання незв’язаних динамічних структур даних при складанні різних алгоритмів.

*Постановка задачі*

1. Написати програму рішення задачі згідно варіанту.
2. При написанні програми всі задані масиви необхідно реалізувати як незв’язані динамічні дані.
3. На заданих масивах малого розміру змоделювати ситуацію роботи з масивами дуже великого розміру, коли розміщення у пам’яті усіх одразу масивів неможливе або недоцільне. Тобто пам'ять для кожного з масивів необхідно виділяти безпосередньо перед першим його використанням, а звільняти пам'ять відразу після останнього використання.
4. Для кожного із заданих масивів необхідно виділяти рівно стільки елементів, скільки задано у завданні. Тобто потрібно продемонструвати вміння працювати з виділенням пам’яті економно.
5. Повторювані частини алгоритму необхідно оформити у вигляді процедур або функцій (для введення, виведення та обробки масивів) з передачею масиву за допомогою параметра, що є безтиповим вказівником (pointer) або відкритим масивом (array of тип).

***Завдання за варіантом***

Варіант 6

Дано дві матриці А [4,7], В[9,3] байтового типу. Повернути кожну із них навколо вертикальної осі (тобто поміняти перший стовпець з останнім, другий - з передостаннім і т.д.).

***Код програми***

**program** LABO5;

**uses** crt;

**const** n=4;m=7; g=9;l=3;

**type**

Tmas1=**array** [1..n,1..m] **of** byte;

Tmas2=**array** [1..g,1..l] **of** byte;

Pmas1=^Tmas1;

Pmas2=^Tmas2;

**var**

A:Pmas1; B:Pmas2;

**procedure** input(P:pointer; k:byte);

**var** i,j:integer;

**begin**

**case** k **of**

1: **begin**

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

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

Pmas1(P)^[i,j]:=random(25);

**end**;

2: **begin**

**for** i:=1 **to** g **do**

**for** j:=1 **to** l **do**

Pmas2(P)^[i,j]:=random(25);

**end**;

**end**;

**end**;

**procedure** output(P:pointer; k:byte);

**var** i,j:integer;

**begin**

**case** k **of**

1: **begin**

writeln('Massiv 1');

**for** i:=1 **to** n **do begin**

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

write(Pmas1(P)^[i,j]:5);

writeln;

**end**;

**end**;

2: **begin**

writeln('Massiv 2');

**for** i:=1 **to** g **do begin**

**for** j:=1 **to** l **do**

write(Pmas2(P)^[i,j]:5);

writeln;

**end**;

**end**;

**end**;

**end**;

**procedure** exchange(P:pointer; k:byte);

**var** i,j,F:byte; max:integer; posi,posj:byte;

**begin**

**case** k **of**

1: **begin**

**for** j:=1 **to** (m **div** 2) **do**

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

**begin**

F:=Pmas1(P)^[i,m-j+1];

Pmas1(P)^[i,m-j+1]:=Pmas1(P)^[i,1+j-1];

Pmas1(P)^[i,1+j-1]:=F;

**end**;

**end**;

2: **begin**

**for** j:=1 **to** (l **div** 2) **do**

**for** i:=1 **to** g **do**

**begin**

F:=Pmas2(P)^[i,l-j+1];

Pmas2(P)^[i,l-j+1]:=Pmas2(P)^[i,1+j-1];

Pmas2(P)^[i,1+j-1]:=F;

**end**;

**end**;

**end**;

**end**;

**begin**

clrscr;

randomize;

**new**(A);

input(A,1);

output(A,1);

exchange(A,1);

output(A,1);

dispose(A);

readln;

**new**(B);

input(B,2);

output(B,2);

exchange(B,2);

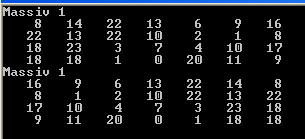
output(B,2);

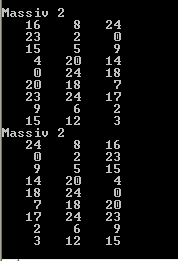
dispose(B);

readln;

**end**.

***Тестування програми***





*Контрольні питання*

1. Яких типів допускаються динамічні дані?
2. В чому полягає відмінність оголошення звичайних змінних і незв’язаних динамічних змінних такого самого типу?
3. Що виконує операція розйменування динамічної змінної?
4. За допомогою яких процедур чи функцій виконується виділення пам’яті для динамічних даних?
5. В яких станах може знаходитись динамічна змінна?
6. В яких випадках динамічна змінна може знаходитись у невизначеному стані?
7. В чому полягає відмінність стану динамічної змінної nil та її невизначеного стану?
8. Які значення будуть порівнюватися, якщо виконується операція порівняння над ідентифікаторами динамічних змінних?
9. В чому полягають динамічні властивості незв’язаних динамічних даних?
10. В яких випадках доцільно використовувати незв’язані динамічні дані?