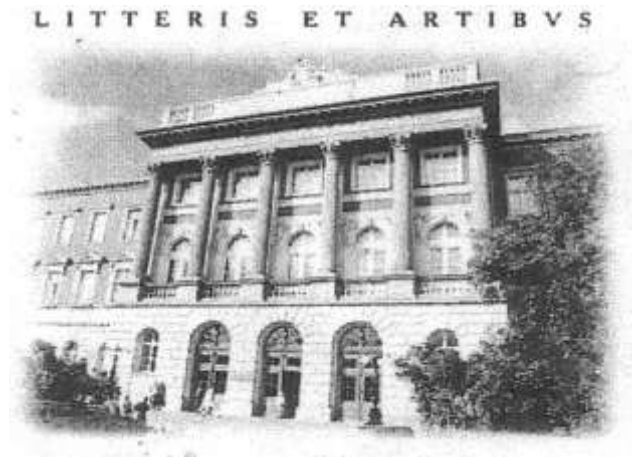


Міністерство освіти і науки України  
Національний університет «Львівська політехніка»



**Розробка проектів з використанням  
одновимірних масивів**

**МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ**  
до виконання лабораторної роботи №16  
з дисципліни «Інформатика»  
для студентів базових напрямків:  
№6.030503 – "Міжнародна економіка",  
№6.030504 – "Економіка підприємства",  
№6.030507 – "Маркетинг",  
№6.030509 – "Облік і аудит".

Затверджено  
на засіданні кафедри  
обчислювальної математики  
та програмування  
Протокол № 6 від 19.03.2013р.

Львів - 2013

**Розробка проектів з використанням одновимірних масивів.**

Методичні вказівки до виконання лабораторної роботи №16 для студентів базових напрямків №№ 6.030503, 6.030504, 6.030507, 6.030509 / Укл.: Ментинський С.М., Гоблик Н.М., 2013. - 12с.

Укладачі: Ментинський С.М., ст. викл.,  
Гоблик Н.М., ст. викл.

Відповідальний за випуск: Гоблик Н.М.

Рецензенти: к.ф.-м.н., доцент Гнатів Л.Б.,  
к.ф.-м.н., доцент Сохан П.Л.

## Передмова

У методичних вказівках розглянуто макроси OpenOffice.org Basic для опрацювання структурованого типу даних масив з використанням комірок робочих аркушів електронних таблиць OpenOffice.org Calc.

Методичні вказівки містять коротку довідкову інформацію, зразок виконання типових навчальних завдань та індивідуальні завдання для самостійної роботи.

Методичні вказівки призначені для студентів базових напрямків №№6.030503, 6.030504, 6.030507, 6.030509 і укладені відповідно до робочої програми з дисципліни «Інформатика».

Лабораторна робота №16

**Тема: Розробка проектів з використанням одновимірних масивів.**

**Мета роботи:** засвоєння елементів практичної роботи зі структурованими типами даних.

### **Короткі теоретичні відомості**

Як і в інших мовах програмування, в OOo Basic можна використовувати масиви. Приклади оголошення масивів приведені нижче.

```
Dim B (3, 3) As Single
```

```
Dim A (11) As Integer
```

Перший рядок задає двовимірний масив 4x4 (матрицю), який складається з дійсних чисел. Другий рядок задає одновимірний масив (вектор) з 12 цілих чисел, причому по замовчуванню перший елемент масиву буде A(0), а останній A(11). В цьому випадку говорять, що 0 – базовий індекс масиву. Можна змінити базовий індекс, якщо записати на початку модуля інструкцію **Option Base 1**. Після того індекси масивів A і B будуть починатися з одиниці. Другим способом зміни базового індекса є використання ключового слова **To** при оголошенні масиву:

```
Dim B (1 To 3, 1 To 3) As Single
```

```
Dim A (1 To 12) As Integer
```

Масив в програмі задається поелементно. Зручним способом задання одновимірних масивів є функція **Array**, яка перетворює список елементів, розділених комами, в вектор із цих значень і утворює масив типу **Variant**. Синтаксис:

*Array (СписокАргументів)*

*СписокАргументів* – це розділений комами список значень, які присвоюються елементам масиву. Наприклад,

```
Dim День As Variant
```

```
День=Array("Пн", "Вт", "Ср", "Чт", "Пт")
```

Деколи в процесі виконання програми потрібно змінювати розмір масиву. В цьому випадку масив обновлюють як динамічний. Для цього при оголошенні масиву не потрібно вказувати розмірність, наприклад:

```
Dim R () As Single
```

В програмі необхідно визначити майбутній розмір масиву і зв'язати його із змінною, наприклад n, потім змінити розмір динамічного масиву за допомогою інструкції **ReDim**. Синтаксис:

*ReDim [Preserve] <Ім'яЗмінної(Індексу)> [As Тип]*

*Preserve* – ключове слово, яке використовується для збереження даних в

існуючому масиві при зміні розмірності;

*Індекси* – розмірності масиву. Якщо нижній індекс не заданий явно, то він визначається інструкцією *Option Base*, якщо інструкція *Option Base* відсутня, то нумерація елементів масиву починається з нуля.

Допускається повторне використання інструкції *ReDim* для зміни розмірностей масиву.

### ***Завдання.***

1. Скласти блок-схему та програму для виведення таблиці ефективності інвестицій в проект для різних об'ємів капіталовкладень та різних норм дисконтування (витрат, пов'язаних з використанням капіталу в %).
2. Вивести всі від'ємні значення поточної вартості проекту та їх кількість. Вивести максимальне та мінімальне значення поточної вартості проекту.
3. Відлагодити та реалізувати програму для заданих числових даних.
4. Скласти письмовий звіт про виконання роботи. В програму ввести коментарі, які пояснюють дії операторів .

### ***Варіанти завдань***

#### ***Варіант 1***

Капіталовкладення INV[J] (млн.грн.)	400	380	385	390
Ціна капіталу R[k]	0.13	0.14	0.15	
Доходи, що очікуються після реалізації проекту за перші 5 років (млн.грн.) V[i]	0	0	120	260 280

#### ***Варіант 2***

Капіталовкладення INV[J] (млн.грн.)	200	250	285	300
Ціна капіталу R[k]	0.13	0.14	0.15	
Доходи, що очікуються після реалізації проекту за перші 5 років (млн.грн.) V[i]	0	50	80	100 120

**Варіант 3**

Капіталовкладення INV[J] (млн.грн.)	100	150	185	200	
Ціна капіталу R[k]	0.13	0.14	0.15		
Доходи, що очікуються після реалізації проекту за перші 5 років (млн.грн.) V[i]	0	0	40	50	120

**Варіант 4**

Капіталовкладення INV[J] (млн.грн.)	500	580	585	590	
Ціна капіталу R[k]	0.13	0.14	0.15		
Доходи, що очікуються після реалізації проекту за перші 5 років (млн.грн.) V[i]	0	100	180	250	280

**Варіант 5**

Капіталовкладення INV[J] (млн.грн.)	700	750	785	800	
Ціна капіталу R[k]	0.12	0.13	0.14		
Доходи, що очікуються після реалізації проекту за перші 5 років (млн.грн.) V[i]	0	200	280	350	380

**Варіант 6**

Капіталовкладення INV[J] (млн.грн.)	900	950	985	1000	
Ціна капіталу R[k]	0.13	0.14	0.15		
Доходи, що очікуються після реалізації проекту за перші 5 років (млн.грн.) V[i]	0	0	480	500	580

**Варіант 7**

Капіталовкладення INV[J] (млн.грн.)	450	480	485	490	
Ціна капіталу R[k]	0.13	0.14	0.15		
Доходи, що очікуються після реалізації проекту за перші 5 років (млн.грн.) V[i]	0	0	250	280	300

**Варіант 8**

Капіталовкладення INV[J] (млн.грн.)	1000	1250	1285	1300	
Ціна капіталу R[k]	0.13	0.14	0.15		
Доходи, що очікуються після реалізації проекту за перші 5 років (млн.грн.) V[i]	120	350	350	380	400

**Варіант 9**

Капіталовкладення INV[J] (млн.грн.)	500	550	585	600	
Ціна капіталу R[k]	0.13	0.14	0.15		
Доходи, що очікуються після реалізації проекту за перші 5 років (млн.грн.) V[i]	100	120	250	180	200

**Варіант 10**

Капіталовкладення INV[J] (млн.грн.)	700	780	785	790	
Ціна капіталу R[k]	0.08	0.09	0.1		
Доходи, що очікуються після реалізації проекту за перші 5 років (млн.грн.) V[i]	50	170	200	280	280

**Варіант 11**

Капіталовкладення INV[J] (млн.грн.)	200	250	285	300	
Ціна капіталу R[k]	0.08	0.11	0.13		
Доходи, що очікуються після реалізації проекту за перші 5 років (млн.грн.) V[i]	0	40	80	80	100

**Варіант 12**

Капіталовкладення INV[J] (млн.грн.)	1000	1500	1850	2000	
Ціна капіталу R[k]	0.13	0.14	0.15		
Доходи, що очікуються після реалізації проекту за перші 5 років (млн.грн.) V[i]	0	350	450	450	400

### Варіант 13

Капіталовкладення INV[J] (млн.грн.)	400	480	485	490	
Ціна капіталу R[k]	0.13	0.14	0.15		
Доходи, що очікуються після реалізації проекту за перші 5 років (млн.грн.) V[i]	0	80	150	250	200

### Варіант 14

Капіталовкладення INV[J] (млн.грн.)	2000	2500	2850	3000	
Ціна капіталу R[k]	0.13	0.14	0.15		
Доходи, що очікуються після реалізації проекту за перші 5 років (млн.грн.) V[i]	100	680	850	850	800

### Варіант 15

Капіталовкладення INV[J] (млн.грн.)	100	150	185	200	
Ціна капіталу R[k]	0.08	0.09	0.11		
Доходи, що очікуються після реалізації проекту за перші 5 років (млн.грн.) V[i]	0	40	45	45	80

### Приклад

Капіталовкладення INV[J] (млн.грн.)	1000	1500	1850	2000	
Ціна капіталу R[k]	0.13	0.14	0.15		
Доходи, що очікуються після реалізації проекту за перші 5 років (млн.грн.) V[i]	0	500	750	760	770

Завдання полягає в обчисленні за формулою  $REZ = \sum_{i=1}^N \frac{V_i}{(1+R)^i} - INV[J]$

ефективності кожної із заданих чотирьох сум інвестицій INV[J] при трьох різних значеннях ціни капіталу R[k] k=1,2,3.

,

Текст програми мовою OOo Basic:

```
Sub LAB5()  
Dim V(5) As Single, R(3) As Single 'Опис масивів
```

© Гоблик Н.М., Ментинський С.М.,2013.



```

Dim INV(4) As Single, REZ(12) As Single
Dim I As Integer, J As Integer 'Опис лічильників
Dim K As Integer, N As Integer 'і допоміжних змінних
Dim A As Single, S As Single

'Ввід вхідних даних з комірок робочого листа
'Значення ціни капіталу (рядок 3)
R(1) = ThisComponent.Sheets(0).getCellRangeByName("B3")._
      getValue() 'Зчитування даних з комірки B3
R(2) = ThisComponent.Sheets(0).getCellRangeByName("C3")._
      getValue() 'Зчитування даних з комірки C3
R(3) = ThisComponent.Sheets(0).getCellRangeByName("D3")._
      getValue() 'Зчитування даних з комірки D3

'Значення капіталовкладень (рядок 1, номер рядка 0 )
For J = 1 To 4
    INV(J) = ThisComponent.Sheets(0)._
            getCellByPosition(J, 0).getValue()
Next J

'Значення доходу (рядок 5, номер рядка 4 )
For I = 1 To 5
    V(I) = ThisComponent.Sheets(0)._
            getCellByPosition(I, 4).getValue()
Next I

'Обчислення та вивід результатів на робочий лист
For K = 1 To 3
    N = 6 'Номер вільного рядка для виводу результатів

    ThisComponent.Sheets(0).getCellRangeByName("A" & _
        CStr(N + (K-1)*3 + 1))._
        setString("НОРМА ДИСКОНТУВАННЯ=" & R(K) & "%")
    ThisComponent.Sheets(0).getCellRangeByName("A" & _
        CStr(N + (K-1)*3 + 2))._
        setString("ОБ" & Chr(8217) & "ЄМ ІНВЕСТИЦІЙ (МЛН.ГРН.)")
    ThisComponent.Sheets(0).getCellRangeByName("A" & _
        CStr(N + (K-1)*3 + 3))._
        setString("ЧИСТА ПОТОЧНА ВАРТІСТЬ ПРОЕКТУ (МЛН.ГРН.)")

    For J = 1 To 4
        ThisComponent.Sheets(0)._
            getCellByPosition(J, N + (K-1)*3 + 1).setValue(INV(J))
        A = 1: S = 0
        For I = 1 To 5
            A = A * (1 + R(K))
            S = S + V(I) / A
        Next I
        REZ(J + 4 * (K - 1)) = S - INV(J)
    Next J
Next K

```

```

ThisComponent.Sheets(0).
  getCellByPosition(J, N + (K-1)*3 + 2).
    setValue( REZ(J + 4 * (K - 1)))

```

Next J

Next K

End Sub

У зразку програми відсутні інструкції для виконання завдання: №2 - вивести всі від'ємні значення поточної вартості проекту та їх кількість. Вивести максимальне та мінімальне значення поточної вартості проекту.

***Їх потрібно дописати самостійно!***

Дані для роботи програми вводимо у вигляді таблиці на робочому листі (**у комірках, з яких вони зчитуються інструкціями програми!**)

	A	B	C	D	E	F
1	Капіталовкладення INV[J] (млн.гр.)	1000	1500	1850	2000	
2						
3	Ціна капіталу R[k]	0.13	0.14	0.15		
4						
5	Доходи, що очікуються після реалізації проекту за перші 5 років (млн.гр.) V[k]	0	500	750	760	770
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						

Результат виконання макроса:

	A	B	C	D	E	F
1	Капіталовкладення INV[J] (млн.гр.)	1000	1500	1850	2000	
2						
3	Ціна капіталу R[k]	0.13	0.14	0.15		
4						
5	Доходи, що очікуються після реалізації проекту за перші 5 років (млн.гр.) V[k]	0	500	750	760	770
6						
7	НОРМА ДИСКОНТУВАННЯ=0,13%					
8	ОБ'ЄМ ІНВЕСТИЦІЙ (МЛН.ГРН.)	1000	1500	1850	2000	
9	ЧИСТА ПОТОЧНА ВАРТІСТЬ ПРОЕКТУ (МЛН.ГРН.)	795,41	295,41	-54,59	-204,59	
10	НОРМА ДИСКОНТУВАННЯ=0,14%					
11	ОБ'ЄМ ІНВЕСТИЦІЙ (МЛН.ГРН.)	1000	1500	1850	2000	
12	ЧИСТА ПОТОЧНА ВАРТІСТЬ ПРОЕКТУ (МЛН.ГРН.)	740,86	240,86	-109,14	-259,14	
13	НОРМА ДИСКОНТУВАННЯ=0,15%					
14	ОБ'ЄМ ІНВЕСТИЦІЙ (МЛН.ГРН.)	1000	1500	1850	2000	
15	ЧИСТА ПОТОЧНА ВАРТІСТЬ ПРОЕКТУ (МЛН.ГРН.)	688,57	188,57	-161,43	-311,43	
16						

### *Література*

1. Практикум з програмування на VBA: Навч. посібник / П.І. Каленюк, А.Ф. Обшта, Н.М.Гоблик, Н.Ф.Клочко, С.М.Ментинський. Львів: Видавництво Національного університету «Львівська політехніка», 2005. -208 с.
2. Практикум з програмування (Turbo PASCAL, Object PASCAL – Delphi): Навч. посібник / П.І. Каленюк, А.Ф. Обшта, Н.М.Гоблик, Н.Ф.Клочко, С.М.Ментинський. Львів: Видавництво Національного університету «Львівська політехніка», 2005. – 176 с.
3. Эндрю Питоньяк (Andrew Pitonyak) OpenOffice.org pro. Автоматизация работы. М.: ДМК Пресс, 2008. - 512 с., Пер. с англ. — Заимских А. Н.

### *Интернет-ресурси:*

<http://wiki.openoffice.org>

<http://wiki.documentfoundation.org>

<http://www.pitonyak.org>

<http://www.starbasic.net>

## НАВЧАЛЬНЕ ВИДАННЯ

Розробка проектів з використанням одновимірних масивів.

### МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ до виконання лабораторної роботи № 16 з дисципліни «Інформатика»

для студентів  
базових напрямків № 6.030503, 6.030504, 6.030507, 6.030509.

Укладачі: Ментинський С.М., ст. викл.,  
Гоблик Н.М., ст. викл.

Комп'ютерне складання: Ментинський С.М., ст. викл.