

Розрахункова робота № 2.

ВИКОРИСТАННЯ ПРОСТИХ ДІАЛОГОВИХ ВІКОН ТА РОБОЧИХ ЛИСТІВ ЕТ ДЛЯ РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ЗАДАЧ У ПРЕДМЕТНІЙ ОБЛАСТІ.

Завдання. Створити VBA-проект для розв'язування фінансової задачі згідно варіанта. Для вводу значень невідомих параметрів x , y , n , k , p створити діалогове вікно. Результати обчислень разом з вхідними параметрами вивести на поточний робочий аркуш.

Примітка. У варіантах завдань використовується поняття маргінальної процентної ставки – маргінальною процентною ставкою називають максимальну ставку, при якій пропонується фінансова операція є більш вигідною, ніж зберігання грошей в банку.

Варіанти завдань

- В. 1.** Фірма дає позику в сумі x грн. на 10 років, яка погашається однаковими платежами в розмірі y грн. на початку кожного року. Визначити маргінальну процентну ставку при річній процентній ставці $p\%$.
- В. 2.** Фабрика використовує устаткування вартістю x грн., час його повної амортизації n років, залишкова вартість y грн. Використовуючи метод k -кратного обліку амортизації, визначити через скільки років вартість устаткування знизиться на 40%.
- В. 3.** Фірма придбала верстат вартістю x грн., час його повної амортизації n років, залишкова вартість y грн. Визначити на скільки знижується вартість верстата протягом кожного року експлуатації.
- В. 4.** Бізнесмен К. позичає другові 100 000 грн., за умови, що той повертатиме протягом n років по x грн. вкінці кожного року. Річний відсоток банку $p\%$. Визначити маргінальну процентну.
- В. 5.** Позика x грн. погашається однаковими платежами в розмірі y грн. наприкінці кожного з n років. Визначити маргінальну процентну ставку, якщо на вклад в банку нараховують 7 % річних.
- В. 6.** Фірма придбала верстат вартістю x грн., час його повної амортизації n років, залишкова вартість y грн. Використовуючи метод лінійного обліку амортизації, визначити на скільки знизиться вартість верстата протягом k -го року експлуатації.
- В. 7.** Кредит сумою x грн. погашається щоквартальними виплатами в розмірі y грн. вкінці кожного кварталу протягом n років. Визначити час необхідний для погашення 60% позики.
- В. 8.** Фабрика використовує устаткування вартістю x грн., час його повної амортизації n років, залишкова вартість y грн. Використовуючи метод

лінійного обліку амортизації, визначити через скільки років вартість устаткування знизиться на 40%.

- В. 9.** Позика x грн. погашається однаковими платежами в розмірі y грн. на початку кожного з n років. Визначити маргінальну процентну ставку, якщо на вклад в банку нараховують 7 % річних.
- В. 10.** Вартість придбаного фірмою комп'ютера x грн., через n років він коштуватиме y грн. Використовуючи метод лінійного врахування амортизації, визначити через скільки років вартість комп'ютера становитиме p грн.
- В. 11.** Кредит сумою x грн. погашається щоквартальними виплатами в розмірі y грн. на початку кожного кварталу протягом n років. Визначити час необхідний для погашення 60% позики.
- В. 12.** Бізнесмен К. позичає другові 100 000 грн., за умови, що той повертатиме протягом n років по x грн. на початку кожного року. Річний відсоток банку p %. Визначити маргінальну процентну ставку.
- В. 13.** Кредит сумою x грн. погашається щоквартальними виплатами в розмірі y грн. на початку кожного кварталу протягом n років. Визначити час необхідний для погашення 80% позики.
- В. 14.** Підприємець К. вкладає x грн. в справу, з розрахунком отримувати по 10 000 грн. на початку кожного з n років, в той час, як на вклад в банку він може отримувати p % річних. Знайти маргінальну процентну ставку.
- В. 15.** Вартість придбаного фірмою комп'ютера x грн., через n років він коштуватиме y грн. Використовуючи метод k -кратного обліку амортизації, визначити через скільки років вартість комп'ютера становитиме p грн.
- В. 16.** Фірма придбала верстат вартістю x грн., час його повної амортизації n років, залишкова вартість y грн. Визначити на скільки знижується вартість верстата протягом кожного року експлуатації.
- В. 17.** Підприємець К. вкладає x грн. в справу, з розрахунком отримувати по 8 500 грн. наприкінці кожного з n років, в той час, як на вклад в банку він може отримувати p % річних. Знайти маргінальну процентну ставку.
- В. 18.** Бізнесмен К. позичає другові 120 000 грн., за умови, що той повертатиме протягом n років по x грн. вкінці кожного року. Річний відсоток банку p %. Визначити маргінальну процентну ставку.
- В. 19.** Фірма дає позику в сумі x грн. на 8 років, яка погашається однаковими платежами в розмірі y грн. на початку кожного року. Визначити маргінальну процентну ставку при річній процентній ставці $p\%$.

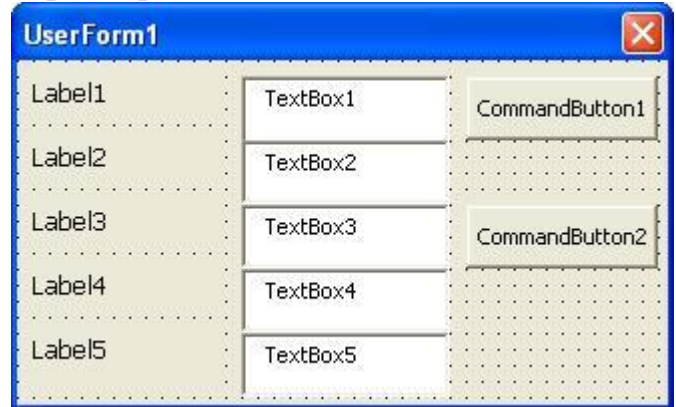
- В. 20.** Підприємець К. вкладає x грн. в справу, з розрахунком отримувати по 3 000 грн. на початку кожного з n років, в той час, як на вклад в банку він може отримувати p % річних. Знайти маргіальну процентну ставку.
- В. 21.** Фабрика використовує устаткування вартістю x грн., час його повної амортизації n років, залишкова вартість y грн. Використовуючи метод k -кратного обліку амортизації, визначити через скільки років вартість устаткування знизиться на 35%.
- В. 22.** Позика x грн. погашається однаковими платежами в розмірі y грн. наприкінці кожного з n років. Визначити маргіальну процентну ставку, якщо на вклад в банку нараховують 5 % річних.
- В. 23.** Підприємець К. вкладає x грн. в справу, з розрахунком отримувати по 10 000 грн. наприкінці кожного з n років, в той час, як на вклад в банку він може отримувати p % річних. Знайти маргіальну процентну ставку.
- В. 24.** Фірма придбала верстат вартістю x грн., час його повної амортизації n років, залишкова вартість y грн. Використовуючи метод лінійного обліку амортизації, визначити на скільки знизиться вартість верстата протягом k -го року експлуатації.
- В. 25.** Вартість придбаного фірмою комп'ютера x грн., через n років він коштуватиме y грн. Використовуючи метод лінійного врахування амортизації, визначити через скільки років вартість комп'ютера становитиме p грн.
- В. 26.** Кредит сумою x грн. погашається щоквартальними виплатами в розмірі y грн. вкінці кожного кварталу протягом n років. Визначити час необхідний для погашення 50% позики.
- В. 27.** Позика x грн. погашається однаковими платежами в розмірі y грн. на початку кожного з n років. Визначити маргіальну процентну ставку, якщо на вклад в банку нараховують 6,2 % річних.
- В. 28.** Фабрика використовує устаткування вартістю x грн., час його повної амортизації n років, залишкова вартість y грн. Використовуючи метод лінійного обліку амортизації, визначити через скільки років вартість устаткування знизиться на 60%.
- В. 29.** Вартість придбаного фірмою комп'ютера x грн., через n років він коштуватиме y грн. Використовуючи метод k -кратного обліку амортизації, визначити через скільки років вартість комп'ютера становитиме p грн.
- В. 30.** Фірма дає позику в сумі x грн. на 10 років, яка погашається однаковими платежами в розмірі y грн. вкінці кожного року. Визначити маргіальну процентну ставку при річній процентній ставці p %.

Приклад виконання. Фірма дає позику в сумі x грн. на 10 років, яка погашається однаковими платежами в розмірі y грн. вкінці кожного року. Визначити маргінальну процентну ставку при річній процентній ставці $p\%$.

Хід виконання роботи

Для розв'язання задачі використовуємо фінансову функцію **PV(rate; nper; pmt; fv; type)** робочого листка MS Excel та метод **GoalSeek** об'єкта **Range** для виконання обчислень шляхом підбору параметра.

• Запускаємо ET Excel, відкриваємо редактор Visual Basic. До проекту відкритої робочої книги додаємо діалогове вікно UserForm (команда **Insert** $\Rightarrow$ **UserForm**). Використовуючи панель інструментів **ToolBox** розташовуємо необхідні для роботи програми елементи керування.



• Активізуючи по черзі елементи діалогового вікна **UserForm** змінюємо властивість **Caption** для присвоєння їм потрібних імен. Надаємо діалоговому вікну вигляду, зображеного на малюнку.

• Переходимо в режим відображення коду об'єкта **UserForm** (команда **View** $\Rightarrow$ **Code**) і записуємо код процедур, необхідних для обробки подій елементів керування діалогового вікна UserForm:



```
Private Sub CommandButton1_Click()  
'Процедура розрахунку маргінальної  
'процентної ставки  
Dim i As Double, p As Double, A As Double  
Dim iMarg As Double, pPure As Double  
Const n As Integer = 10  
'n - кількість виплат, p - розмір позики,  
'A - розмір однієї виплати  
'i - процентна ставка,  
'iMarg - маргінальна процентна ставка  
'pPure - поточний об'єм позики  
'на робочому листі обчислюється функцією PV  
  
'Ввід даних з діалогового вікна в змінні
```

```

p = CDb1 (TextBox1.Text)
A = CInt (TextBox2.Text)
i = CInt (TextBox3.Text)
If n * A < p Then
MsgBox "Повертається на " & _
    CStr (Format (p - n * A, "Fixed")) & _
    " менше за розмір позики ", vbExclamation, _
    "Маргінальна ставка "
    TextBox1.SetFocus
    Exit Sub
End If
'Форматування комірок для виводу результатів
ActiveSheet.Columns ("A:A").Select
    With Selection
        .ColumnWidth = 20
        .WrapText = True
    End With
ActiveSheet.Columns ("B:B").Select
Selection.ColumnWidth = 12
ActiveSheet.Range ("B2").Select
'Запис заголовків для комірок
'з параметрами та результатом
With ActiveSheet
    .Range ("A2").Value = "Кількість виплат"
    .Range ("A3").Value = "Розмір позики"
    .Range ("A4").Value = "Розмір однієї виплати"
    .Range ("A5").Value = "Процентна ставка"
    .Range ("A6").Value = "Поточний об'єм позики"
    .Range ("A7").Value = _
        "Маргінальна процентна ставка"
    .Range ("A8").Value = _
        "Маргінальний чистий поточний об'єм позики"
End With
'Обчислення початкової суми кредиту
pPure = Application.PV (i, n, -A, , 0)
'Ввід даних в комірки робочого листа
With ActiveSheet
    .Range ("B2").Value = n
    .Range ("B3").NumberFormat = "#,##0$"
    .Range ("B3").Value = p
    .Range ("B4").NumberFormat = "#,##0$"
    .Range ("B4").Value = A
    .Range ("B5").NumberFormat = "0.00%"
    .Range ("B5").Value = i
    .Range ("B7").NumberFormat = "0.00%"
    .Range ("B7").Value = i

```

```

'Ввід формули та початкових
'даних для методу GoalSeek
    .Range("B8").FormulaLocal = _
        "=PV(B7;B2;-B4;;0) "
    .Range("B6").Value = .Range("B8").Value
    .Range("B8").GoalSeek Goal:=p, _
        ChangingCell:=Range("B7")
    iMarg = .Range("B7").Value
End With
'Вивід результатів в діалогове вікно
TextBox4.Text = CStr(Format(pPure, "Fixed"))
TextBox5.Text = _
    CStr(Format(iMarg * 100, "Fixed"))
End Sub

' Процедура закриття діалогового вікна
Private Sub CommandButton2_Click()
UserForm1.Hide
End Sub

'Процедура стартових налаштувань
' елементів діалогового вікна
Private Sub UserForm_Initialize()
'Заборона непрограминого вводу результатів
    TextBox4.Enabled = False
    TextBox5.Enabled = False
With CommandButton1
    .Default = True
    .ControlTipText = _
        "Розрахунок і звіт на робочому листі"
End With
With CommandButton2
    .Cancel = True
    .ControlTipText = "Кнопка відміни"
End With
    UserForm1.Show
End Sub

```

☛ Активізуємо діалогове вікно UserForm в режимі об'єкта і відлагоджуємо програму, запустивши її на виконання командою **Run⇒ Run Sub/UserForm**.

☛ Переконавшись, що програма працює згідно до завдання, закриваємо редактор Visual Basic і записуємо файл, виконавши команду **File⇒ Save As** в головному вікні Excel.

Письмовий звіт з розрахункової роботи повинен містити титульний аркуш, постановку задачі (умова+варіант), вигляд діалогового вікна, і screenshot результатів роботи програми.