

Готуємось до ДПА з інформатики

НА ДОПОМОГУ ВЧИТЕЛЮ ТА УЧНЯМ

Підготувала: Вовк Тетяна Віталіївна,
вчитель інформатики
КЗО «Гімназія №3» Дніпропетровської
міської ради

ЗМІСТ

ВСТУП	3
Білет №1	4
Білет №2	5
Білет №3	6
Білет №4	7
Білет №5	7
Білет №5	8
Білет №6	9
Білет №7	10
Білет №8	11
Білет №9	12
Білет № 10	13
Білет № 11	14
Білет № 12	15
Білет № 13	16
Білет № 14	17
Білет № 15	18
Білет № 16	18
Білет № 16	19
Білет № 17	20
Білет № 18	21
Білет № 19	22
Білет № 20	24
ЛІТЕРАТУРА.....	25

ВСТУП

В посібнику розміщено умови та розв'язання усіх завдань №16 на програмування зі «Збірника завдань для державної підсумкової атестації з інформатики, 11 клас», авт. Морзе Н.В., Вембер В.П., Кузьмінська О.Г.

Для розв'язання задач використовується мова програмування Visual Basic 6.0.

На погляд автора, розв'язання задач не буде викликати труднощі в учнів, що навчаються у класах інформаційно-технологічного профілю. Але задача білету №19 відноситься до класу олімпіадних задач, і може викликати певні труднощі не тільки в учні, а і у вчителів інформатики. Для спрощення алгоритму задачі білету №19 будемо вважати, що користувач вводить коректні дані.

Посібник призначено для вчителів інформатики та учнів профільного класу

Білет №1

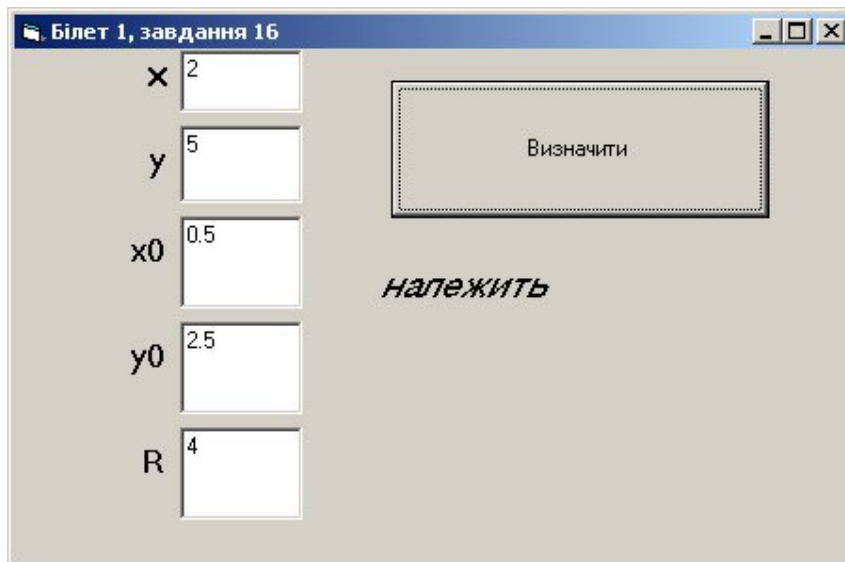
Завдання 16.

Визначте, чи належить точка A , що задана координатами $(x;y)$, частині площини, обмеженій колом радіуса R із центра у точці $O(x_0;y_0)$.
(Формула круга: $(x - x_0)^2 + (y - y_0)^2 \leq R^2$.)

Розв'язання

```
Dim x As single, y As single, x0 As single, y0 As single, R As single
Private Sub Command1_Click()
    x = Val(Text1.Text)
    y = Val(Text2.Text)
    x0 = Val(Text4.Text)
    y0 = Val(Text3.Text)
    R = Val(Text5.Text)
    If (x - x0) ^ 2 + (y - y0) ^ 2 <= R ^ 2 Then
        Label6.Caption = "належить"
    Else
        Label6.Caption = "не належить"
    End If
End Sub
```

Результат виконання програми



Білет №2

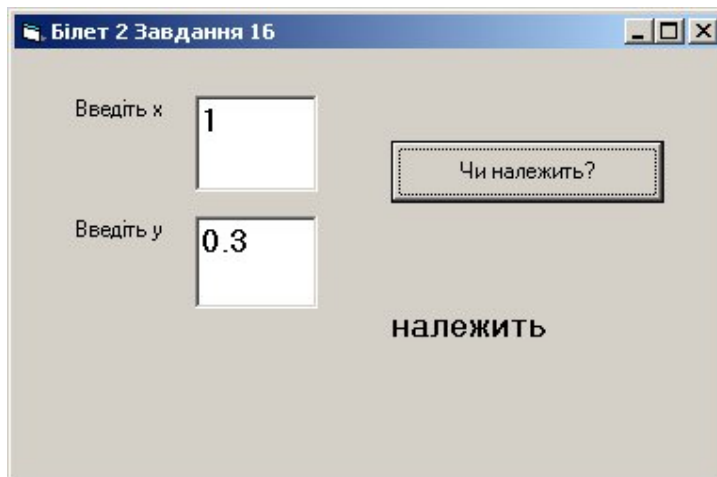
Завдання 16.

Визначте, чи належить точка A , що задана координатами $(x; y)$, частині площини, обмеженої відрізком осі абсцис від 0 до π та синусоїдою $y = \sin x$.

Розв'язання

```
Dim x As Single, y As Single
Private Sub Command1_Click()
    Pi = 3.14
    x = Val(Text1.Text)
    y = Val(Text2.Text)
    If y >= 0 And y <= Sin(x) And 0 <= x And x <= Pi Then
        Label3.Caption = "належить"
    Else
        Label3.Caption = " не належить "
    End If
End Sub
```

Результат виконання програми



Білет №3

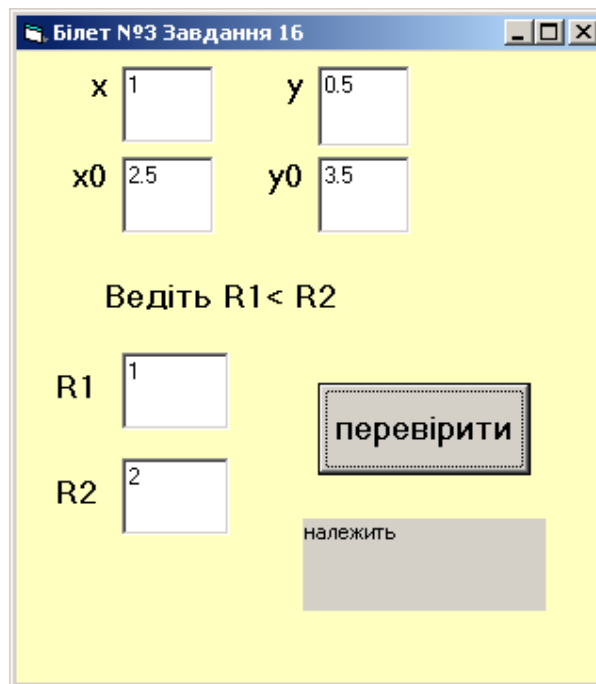
Завдання 16.

Визначте, чи належить точка A , що задана координатами $(x;y)$, частині площини, обмеженої колом радіуса R із центра у точці $O(x_0;y_0)$.
(Формула кільця: $R_1^2 \leq (x - x_0)^2 + (y - y_0)^2 \leq R_2^2$.)

Розв'язання

```
Dim x As single, y As single, x0 As single, y0 As single, R1 As single, R2 As single
Private Sub Command1_Click()
x = Val(Text1.Text)
y = Val(Text2.Text)
x0 = Val(Text3.Text)
y0 = Val(Text4.Text)
R1 = Val(Text5.Text)
R2 = Val(Text6.Text)
If R1 ^ 2 <= (x - x0) ^ 2 + (y - y0) ^ 2 and (x - x0) ^ 2 + (y - y0) ^ 2 <= R2 ^ 2 Then
    Label7.Caption = "належить"
Else
    Label7.Caption = "не належить"
End If
End Sub
```

Результат виконання програми



Білет №4

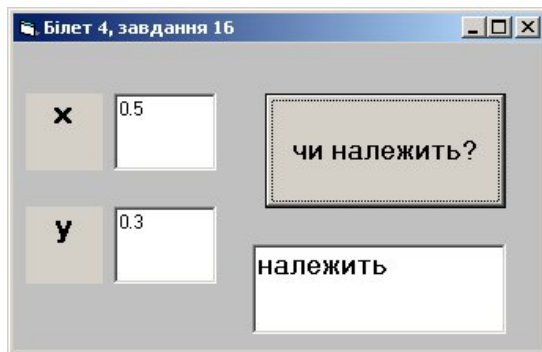
Завдання 16.

Визначте, чи належить точка A , що задана координатами $(x; y)$, частині площини, обмеженій відрізком осі абсцис від $-\pi/2$ до $\pi/2$ та косинусоїдою $y = \cos x$.

Розв'язання

```
Dim x As Single, y As Single, pi2 As Single
Private Sub Command1_Click()
pi2 = 3.14 / 2
x = Val(Text1.Text)
y = Val(Text2.Text)
If -pi2 <= x And x <= pi2 And 0 <= y And y <= Cos(x) Then
    Text3.Text = "належить"
Else
    Text3.Text = "не належить"
End If
End Sub
```

Результат виконання програми



Білет №5

Завдання 16

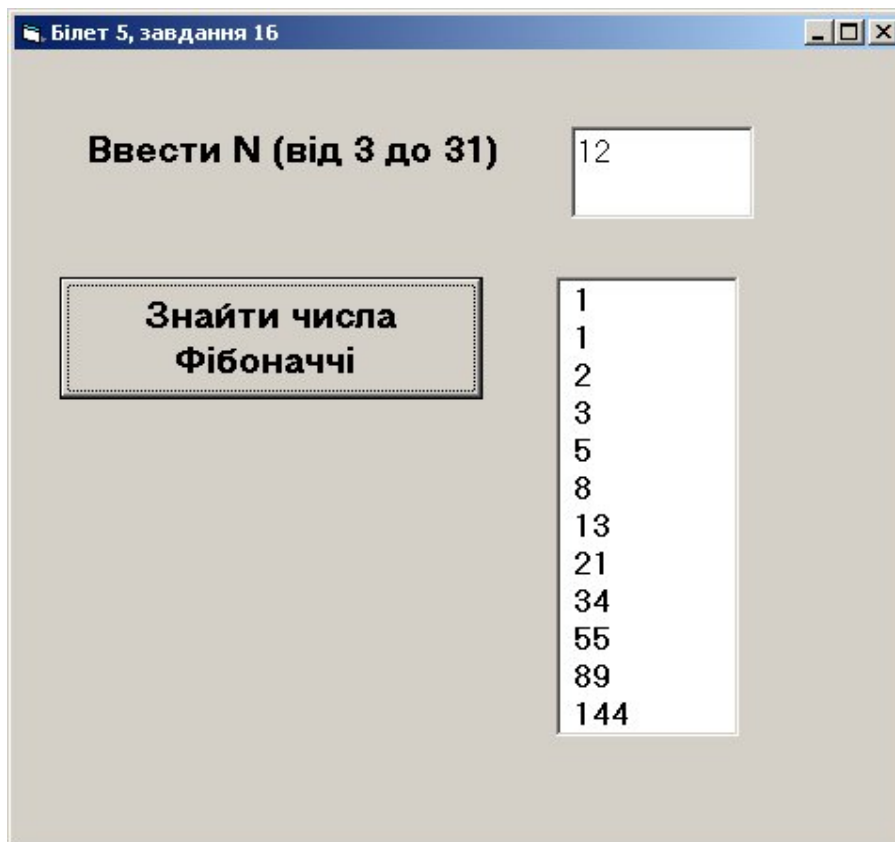
Дано ціле число N ($2 \leq N \leq 31$). Сформувати і вивести цілочисловий масив A розміру N , що містить N перших елементів послідовності чисел Фібоначчі.

$F_k : F_1=1, F_2=1, F_r = F_{k-2} + F_{k-1}, k=3,4,\dots$

Розв'язання

```
Dim A(1 To 31) As Integer, N As Integer
Private Sub Command1_Click()
N = Val(Text1.Text)
A(1) = 1
A(2) = 1
List1.AddItem Str(A(1))
List1.AddItem Str(A(2))
For k = 3 To N
    A(k) = A(k - 2) + A(k - 1)
    List1.AddItem Str(A(k))
Next k
End Sub
```

Результат виконання програми



Білет №6

Завдання 16.

Визначте, чи належить точка A , що задана координатами $(x; y)$, частині площини, обмеженій відрізком осі абсцис від 0 до π та синусоїдою $y=|\sin(2x)|$.

Розв'язання

```
Dim x As Single, y As Single, pi As Single
```

```
Private Sub Command1_Click()
```

```
pi = 3.14
```

```
x = Val(Text1.Text)
```

```
y = Val(Text2.Text)
```

```
If x >= 0 And x <= pi And y <= Abs(Sin(2 * x)) And 0 <= y Then
```

```
Label3.Caption = "належить"
```

```
Else
```

```
Label3.Caption = "не належить"
```

```
End If
```

```
End Sub
```

Результат виконання програми

Білет 6 Завдання 16

x 1.5

y 2

Перевірити

не належить

Білет №7

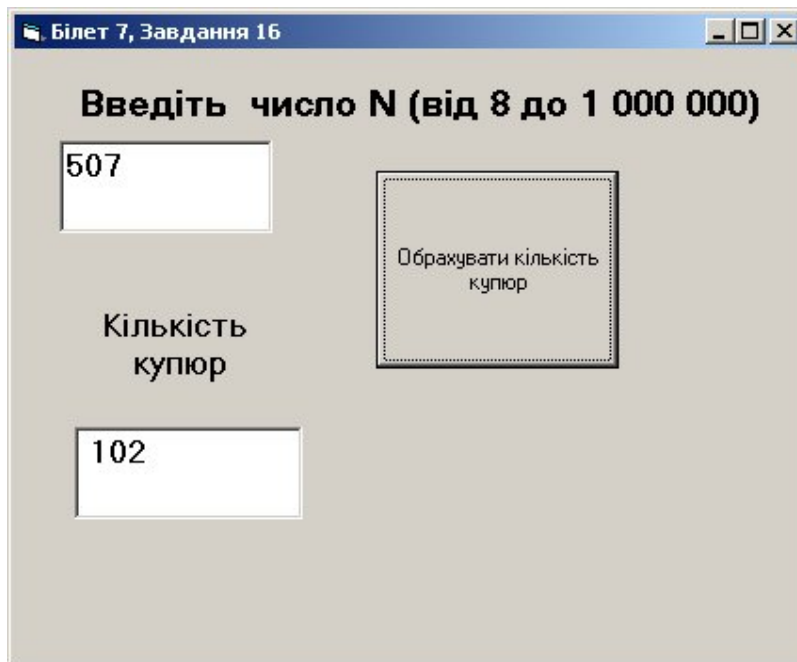
Завдання 16.

Дано натуральне число N ($8 \leq N \leq 1\,000\,000$), яке визначає будь-яку цілочислову грошову суму $\leq 1\,000\,000$. Відомо, що цілочислову грошову суму, більшу чи рівну 7 грошовим одиницям, можна видати лише купюрами у 2 та 5 грошових одиниць. Визначте, якою кількістю купюр у 2 та 5 грошових одиниць можна видати суму в N грошових одиниць, щоб їхня загальна кількість була найменшою.

Розв'язання

```
Private Sub Command1_Click()  
Dim e As Single, N As integer, b As integer, c As integer, K As integer  
N = Val(Text1.Text)  
b = a \ 5  
c = (a - 5 * b) \ 2  
e = (5 * b + 2 * c) / a  
If e = 1 Then  
    K = c + b  
Else  
    K = (((a - (5 * b + 2 * c)) + 5) / 2) + (b + c - 1)  
End If  
Text2.Text = Str(K)  
End Sub
```

Результат виконання програми



Білет №8

Завдання 16.

Дано чотири числа, які визначають довжини відрізків *a, b, c, d*. Визначте, чи можна з цих відрізків побудувати паралелограм.

Розв'язання

```
Dim a As Single, b As Single, c As Single, d As Single
Private Sub Command1_Click()
a = Val(Text1.Text)
b = Val(Text2.Text)
c = Val(Text3.Text)
d = Val(Text4.Text)
If (a = b And c = d) Or (a = c And b = d) Or (a = d And b = c) Then
    Text5.Text = "так, можна побудувати паралелограм"
Else
    Text5.Text = "ні, не можна побудувати паралелограм"
End If
End Sub
```

Результат виконання програми

The screenshot shows a Windows application window with the title bar "Білет 8 Завдання16". Inside the window, there are four text input fields arranged vertically, each preceded by a label: 'a' (value 5), 'b' (value 6), 'c' (value 5), and 'd' (value 6). Below these fields is a button with the text "Визначити". At the bottom of the window, there is a text box containing the output of the program: "так, можна побудувати паралелограм".

Білет №9

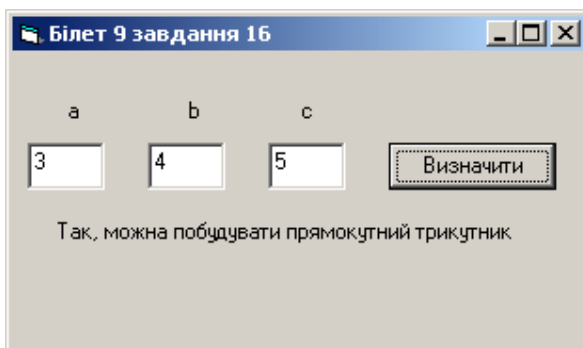
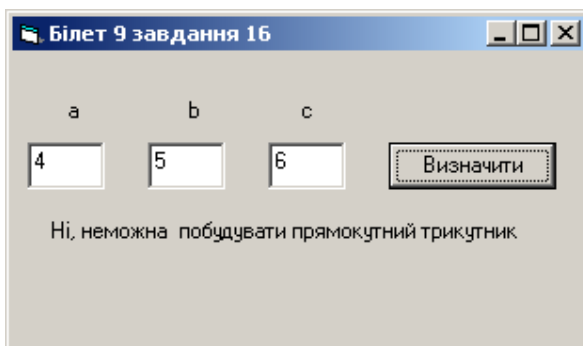
Завдання 16.

Дано три числа, які визначають довжини відрізків a, b, c . Визначте, чи можна з цих відрізків побудувати прямокутний трикутник. (Теорема Піфгора: $a^2 + b^2 = c^2$.)

Розв'язання

```
Dim a As Single, b As Single, c As Single
Private Sub Command1_Click()
a = Val(Text1.Text)
b = Val(Text2.Text)
c = Val(Text3.Text)
If a ^ 2 = b ^ 2 + c ^ 2 Or a ^ 2 + c ^ 2 = b ^ 2 Or a ^ 2 + b ^ 2 = c ^ 2 Then
    Label4.Caption = "Так, можна побудувати прямокутний трикутник "
Else
    Label4.Caption = " Ні, неможна побудувати прямокутний трикутник "
End If
End Sub
```

Результат виконання програми



Білет № 10

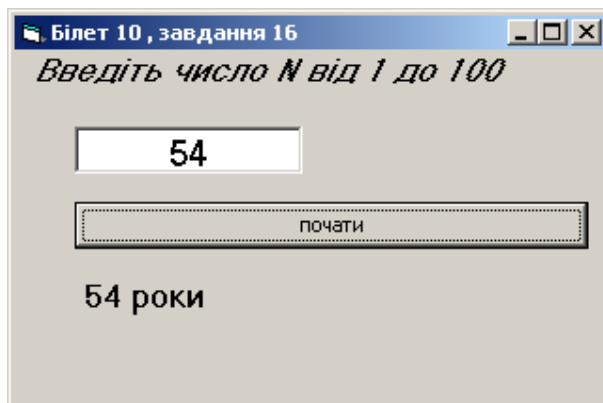
Завдання 16

Дано натуральне число N ($1 \leq N \leq 100$), яке визначає вік людини. Виведіть це число з відповідним доданком «рік», «роки», «років». Наприклад 1 рік, 12 років, 94 роки.

Розв'язання

```
Dim N As Integer
Private Sub Command1_Click()
N = Val(Text1.Text)
Select Case N
Case 1, 21, 31, 41, 51, 61, 71, 81, 91
    Label1.Caption = "рік"
Case 2 To 4, 22 To 24, 32 To 34, 42 To 44, 52 To 54, 62 To 64, 72 To 74, 82 To 84, 92 To 94
    Label1.Caption = Str(N) & " роки"
Case Else
    Label1.Caption = Str(N) & " років"
End Select
End Sub
```

Результат виконання програми



Білет № 11

Завдання 16

Уведемо такі позначення для відмінків української мови:

- «називний»- «н» або «Н»;
- «родовий»- «р» або «Р»;
- «давальний»- «д» або «Д»;
- «знахідний»- «з» або «З»;
- «орудний»- «о» або «О»;
- «місцевий»- «м» або «М»;
- «кличний»- «к» або «К».

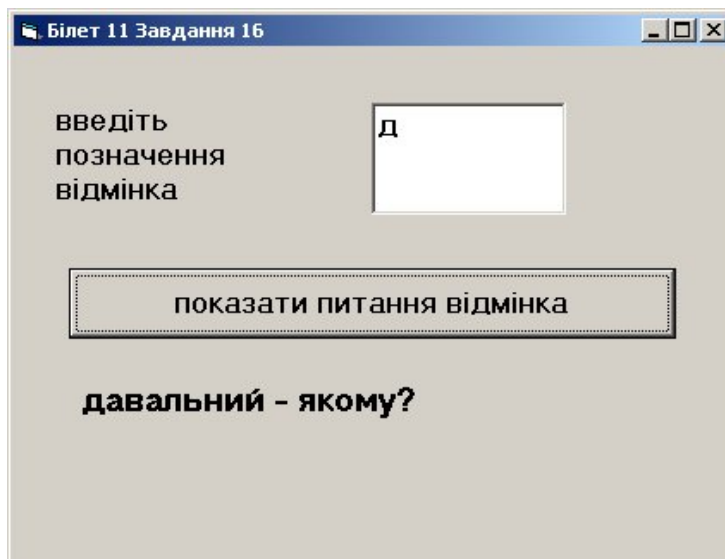
Розробіть програму, яка за введеним позначенням відмінка виводить запитання, на яке відповідає прикметник в указаному відмінку, наприклад:
«називний» - «який?».

Розв'язання

```
Private Sub Command1_Click()  
Dim V As String,S as string
```

```
V = Text1.Text  
Select Case V  
Case "н", "Н": S = "називний - який?"  
Case "р", "Р" : S = "родовий - якого?"  
Case "д", "Д": S = "давальний - якому?"  
Case "з", "З" : S = "знахідний - якого?"  
Case "о", "О": S = "орудний - яким?"  
Case "м", "М": S = "місцевий - на якому?"  
Case "к", "К" : S = "кличний - який?"  
Case Else : S = " помилка "  
End Select  
Label2.Caption =S  
End Sub
```

Результат виконання програми



Білет № 12

Завдання 16

Уведемо такі позначення для відмінків української мови:

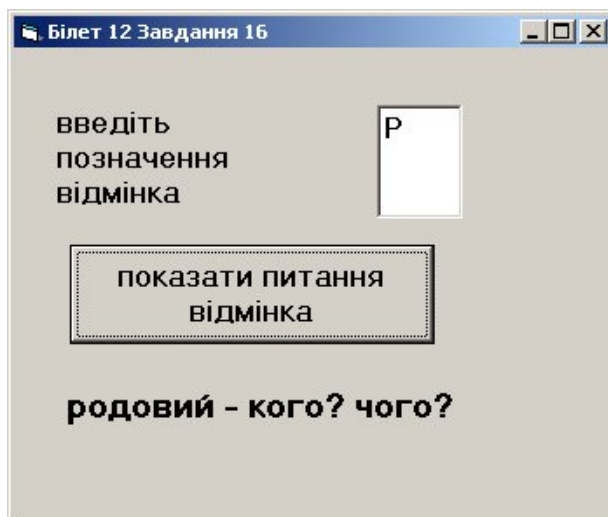
«називний»- «н» або «Н»;
«родовий»- «р» або «Р»;
«давальний»- «д» або «Д»;
«знахідний»- «н» або «З»;
«орудний»- «о» або «О»;
«місцевий»- «м» або «М»;
«кличний»- «к» або «К».

Розробіть програму, яка за введеним позначенням відмінка виводить запитання, на яке відповідає іменник в указаному відмінку, наприклад:
«називний» - «хто?», «що?».

Розв'язання

```
Private Sub Command1_Click()  
Dim V As String, S As String  
V = Text1.Text  
Select Case V  
Case "н", "Н": S = " називний - хто? що?"  
Case "р", "Р": S = " родовий - кого? чого?"  
Case "д", "Д": S = " давальний - кому? чому?"  
Case "з", "З": S = " знахідний - кого? що?"  
Case "о", "О": S = " орудний - ким? чим?"  
Case "м", "М": S = " місцевий - на кому? на чому?"  
Case "к", "К": S = " кличний - хто? "  
Case Else : S = " помилка "  
End Select  
Label2.Caption =S  
End Sub
```

Результат виконання програми



Білет № 13

Завдання 16

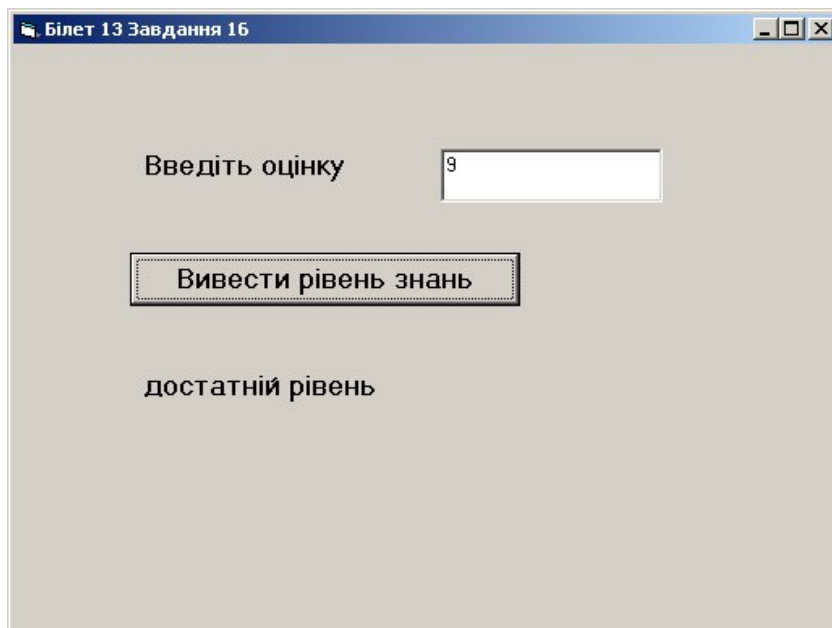
Розробіть програму видачі текстового варіанта шкільних оцінок:

- 1 1, 2, 3 – початковий рівень
- 2 7, 8, 9 – середній рівень
- 3 10, 11, 12 – високий рівень

Розв'язання

```
Dim V As Integer
Private Sub Command1_Click()
V = Val(Text1.Text)
Select Case V
Case 1 To 3: Label2.Caption = "початковий рівень"
Case 4 To 6: Label2.Caption = "середній рівень"
Case 7 To 9: Label2.Caption = "достатній рівень"
Case 10 To 12: Label2.Caption = "високий рівень"
Case Else: Label2.Caption = "помилка"
End Select
End Sub
```

Результат виконання програми



Білет № 14

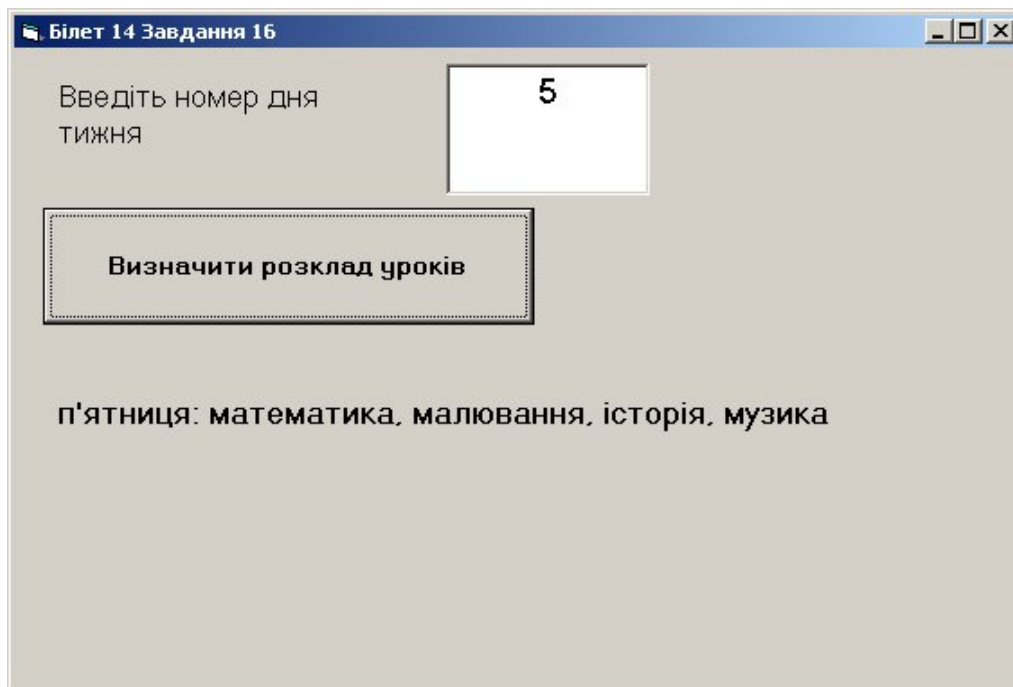
Завдання 16.

Дано натуральне число N ($1 \leq N \leq 6$), яке визначає порядковий номер робочого дня тижня. За введеним значенням N виведіть розклад уроків на цей день.

Розв'язання

```
Dim N As Integer
Private Sub Command1_Click()
N = Val(Text1.Text)
Select Case N
Case 1: Label2.Caption = "понеділок: математика, історія, малювання, музика"
Case 2: Label2.Caption = "вівторок: фізика, історія, хімія, музика"
Case 3: Label2.Caption = "середа: математика, історія, малювання, музика"
Case 4: Label2.Caption = "четвер: фізика, історія, хімія, музика"
Case 5: Label2.Caption = "п'ятниця: математика, малювання, історія, музика"
Case 6: Label2.Caption = "субота: історія, фізика, музика, хімія"
Case Else: Label2.Caption = "помилка"
End Select
End Sub
```

Результат виконання програми



Білет № 15

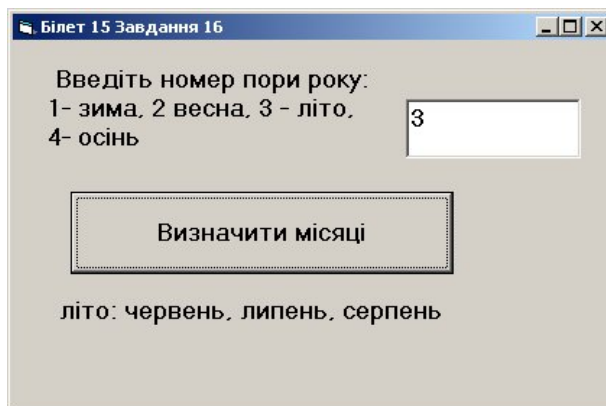
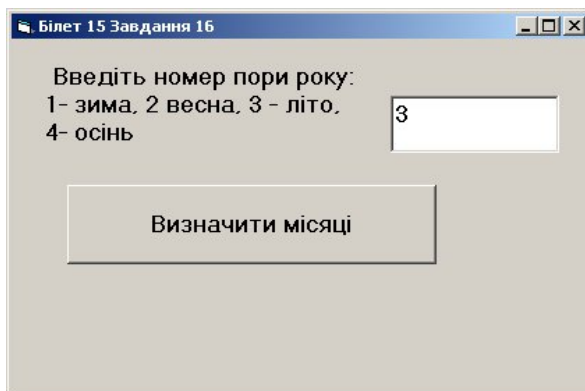
Завдання 16.

Дано натуральне число N ($1 \leq N \leq 4$), яке визначає порядковий номер пори року. За введеним значенням N виведіть пору року та перелік місяців, які належать їй.

Розв'язання

```
Dim V As String, S As String
Private Sub Command1_Click()
V = Text1.Text
Select Case V
Case "1": S = "зима: грудень, січень, лютий"
Case "2": S = "весна: березень, квітень, травень"
Case "3": S = "літо: червень, липень, серпень"
Case "4": S = "осінь: вересень, жовтень, листопад"
Case Else: S = "помилка"
End Select
Label2.Caption = S
End Sub
```

Результат виконання програми



Білет № 16

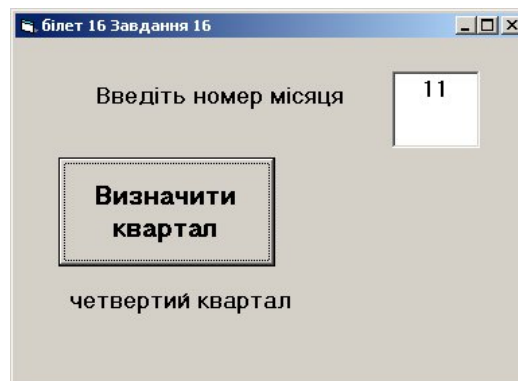
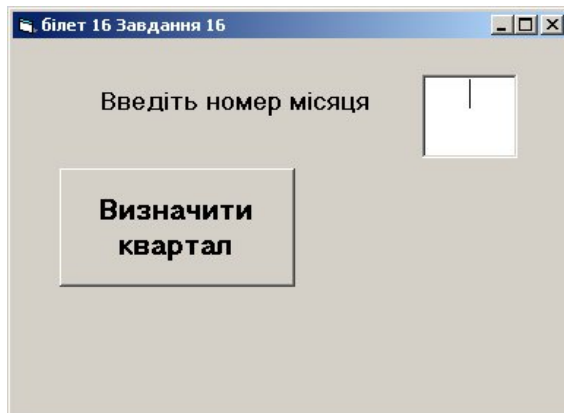
Завдання 16.

Дано натуральне число N ($1 \leq N \leq 12$), яке визначає порядковий номер місяця в році. За введеним значенням N виведіть назву кварталу, до якого належить місяць.

Розв'язання

```
Dim S As String, V as integer
Private Sub Command1_Click()
V = Val(Text1.Text)
Select Case V
    Case 1 to 3: S = "перший квартал"
    Case 4 to 6: S = "другий квартал"
    Case 7 to 9: S = "третій квартал"
    Case 10 to 12 : S = "четвертий квартал"
Case Else: S = "помилка"
End Select
Label2.Caption = S
End Sub
```

Результат виконання програми



Білет № 17

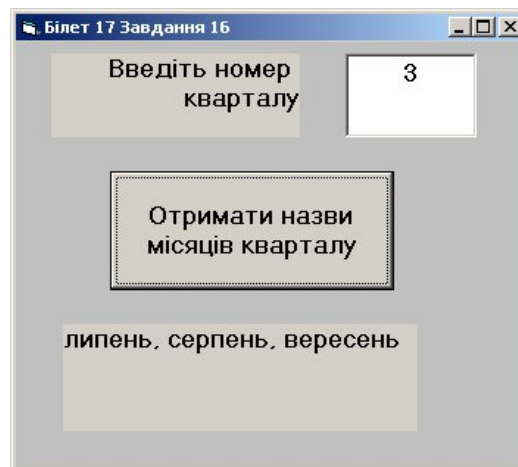
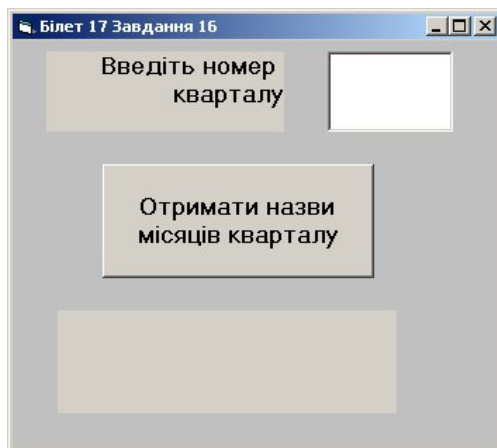
Завдання 16.

Дано натуральне число N ($1 \leq N \leq 4$), яке визначає порядковий номер кварталу (січень лютий, березень – I квартал). За введеним значенням N виведіть перелік місяців, які належать до цього кварталу.

Розв'язання

```
Dim n As Integer
Private Sub Command1_Click()
n = Val(Text1.Text)
Select Case n
Case 1: Label2.Caption = "січень, лютий , березень"
Case 2: Label2.Caption = "квітень, травень, червень"
Case 3: Label2.Caption = "липень, серпень, вересень"
Case 4: Label2.Caption = "жовтень, листопад, грудень"
Case Else
Label2.Caption = "помилка"
End Select
End Sub
```

Результат виконання програми



Білет № 18

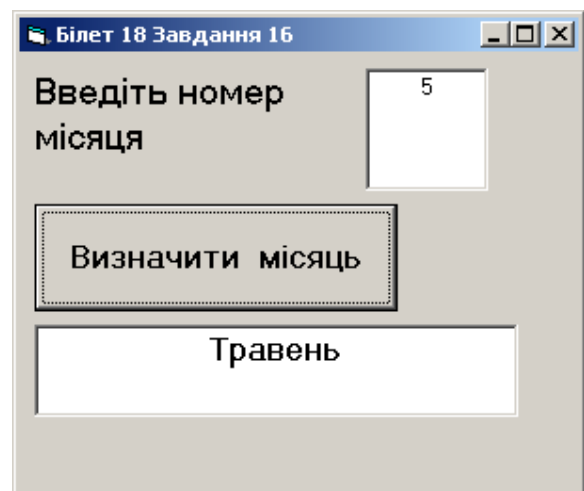
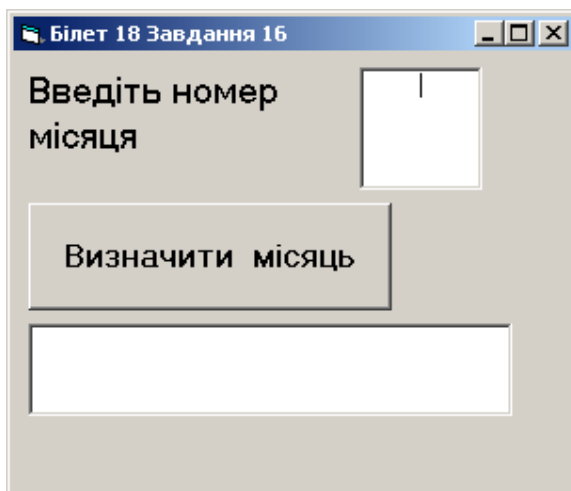
Завдання 16.

Дано натуральне число N ($1 \leq N \leq 12$), яке визначає порядковий номер місяця в році. За введеним значенням N виведіть назву відповідного місяця.

Розв'язання

```
Private Sub Command1_Click()  
Dim N As Integer, A As String  
N = Val(Text1.Text)  
Select Case N  
Case 1: A = "Січень"  
Case 2: A = "Лютий"  
Case 3: A = "Березень"  
Case 4: A = "Квітень"  
Case 5: A = "Травень"  
Case 6: A = "Червень"  
Case 7: A = "Липень"  
Case 8: A = "Серпень"  
Case 9: A = "Вересень"  
Case 10: A = "Жовтень"  
Case 11: A = "Листопад"  
Case 12: A = "Грудень"  
Case Else: A = "помилка"  
End Select  
Text2.Text = A  
End Sub
```

Результат виконання програми



Білет № 19

Завдання 16.

Чотири відрізки задані координатами кінців $(x_1; y_1)$ і $(x_2; y_2)$, $(x_3; y_3)$ і $(x_4; y_4)$, $(x_5; y_5)$ і $(x_6; y_6)$, $(x_7; y_7)$ і $(x_8; y_8)$. Визначте, чи утворюють вони прямокутник, якщо так, то обчисліть його площу.

(Якщо a - довжина відрізка, заданого координатами його кінців $(x_1; y_1)$ і $(x_2; y_2)$, то

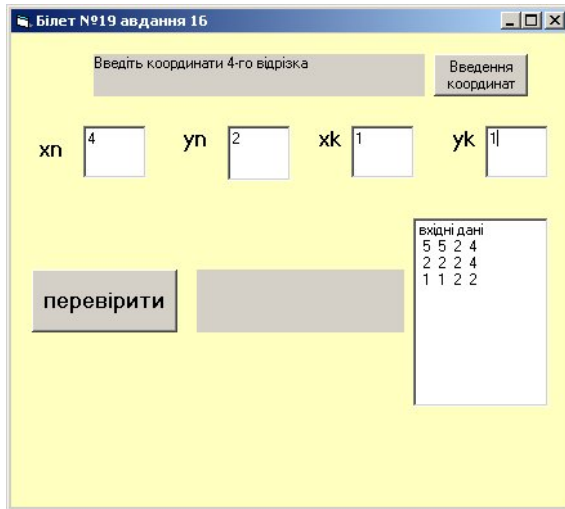
$$a = \sqrt{(x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2} . \text{ Теорема Піфагора: } c^2 = a^2 + b^2.$$

Розв'язання

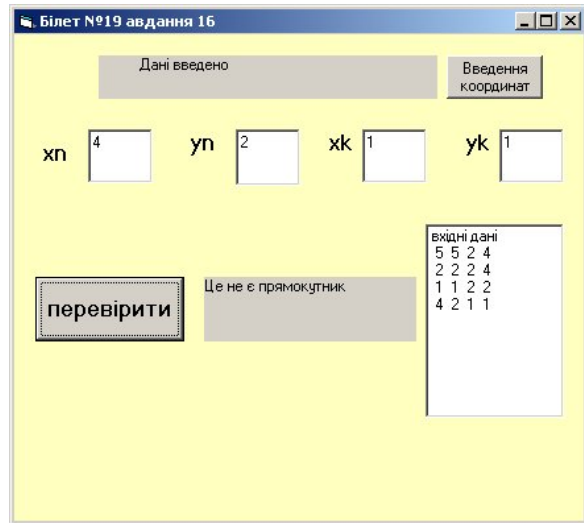
Dim d(1 To 4) As Single, xn(1 To 4) As Integer, yn(1 To 4), xk(1 To 4), yk(1 To 4) As Integer
Dim i As Integer, pr As Boolean

```
Private Sub Form_Load()  
List1.AddItem "вхідні дані"  
Label5.Caption = "Введіть координати" & Str(i + 1) & "-го відрізка"  
End Sub  
‘ процедура введення даних  
Private Sub Command2_Click()  
i = i + 1  
xn(i) = Val(Text1.Text)  
yn(i) = Val(Text2.Text)  
xk(i) = Val(Text3.Text)  
yk(i) = Val(Text4.Text)  
d(i) = Sqr((xn(i) - xk(i)) ^ 2 + (yn(i) - yk(i)) ^ 2)  
List1.AddItem Str(xn(i)) & " " & Str(yn(i)) & " " & Str(xk(i)) & " " & Str(yk(i))  
If i < 4 Then  
Text1.Text = ""  
Text2.Text = ""  
Text3.Text = ""  
Text4.Text = ""  
Label5.Caption = "Введіть координати" & Str(i + 1) & "-го відрізка"  
Text1.SetFocus  
Else  
Label5.Caption = "Дані введено"  
End If  
End Sub  
‘ процедура перевірки на прямокутник та обчислення його площі  
  
Private Sub Command1_Click()  
pr = True  
If d(1) ^ 2 + d(2) ^ 2 <> d(4) ^ 2 + d(3) ^ 2 Then pr = False  
If pr Then  
s = d(1) * d(2)  
Label7.Caption = "Це є прямокутник" & ", його площа S=" & Str(s)  
Else  
Label7.Caption = "Це не є прямокутник"  
End If  
End Sub
```

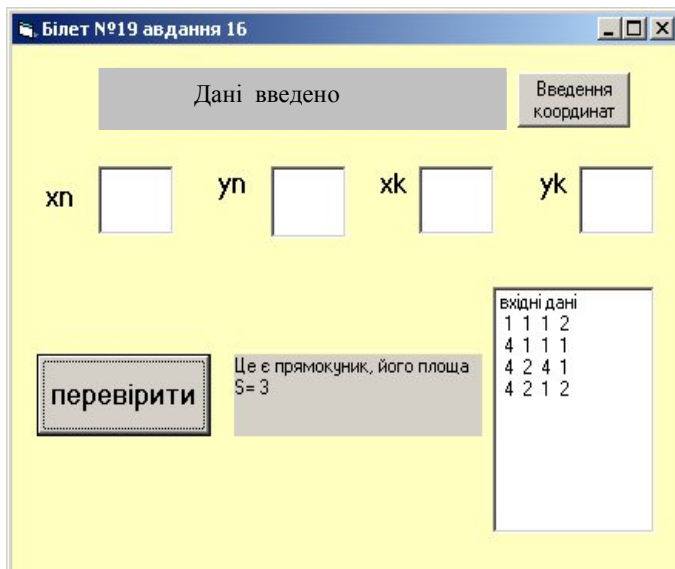
Результати виконання



введення координат



Результат виконання



Результат виконання, якщо прямокутник існує

Білет № 20

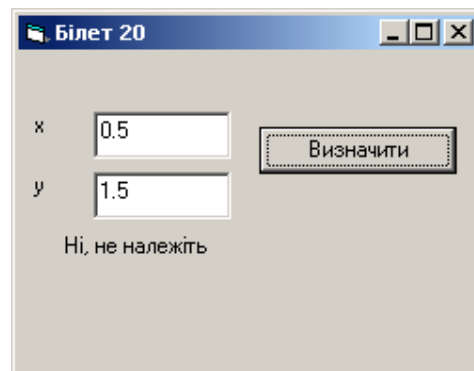
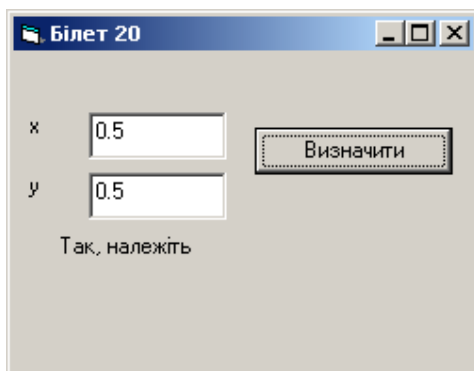
Завдання 16.

Визначте, чи належить точка A , що задана координатами $(x; y)$, частині площини, обмеженій відрізком осі абсцис від $-\pi/2$ до $\pi/2$ та косинусоїдою $y=|\cos(2x)|$

Розв'язання

```
Dim x As single, y As single
Private Sub Command1_Click()
x = Val(Text1.Text)
y = Val(Text2.Text)
If x >= -3.14 / 2 And x <= 3.14 / 2 And y <= Abs(Cos(2 * x)) and y >= 0 Then
    Label1.Caption = "Так, належить"
Else
    Label1.Caption = "Ні, не належить"
End If
End Sub
```

Результат виконання програми



ЛІТЕРАТУРА

1. Морзе Н.В., Вембер В.П., Кузьмінська О.Г. «Збірник завдань для державної підсумкової атестації з інформатики, 11 клас», 2011,-73с.
2. Бондаренко О.О Навчальний посібник «Інформатика. Visual Basic. 9 клас», 2009, - 224 с.