# Лабораторна робота №4

Оператори циклів. Цикл For.

**Мета:** Ознайомити студентів з поняттям циклу. Розглянути призначення циклу For. Закріпити отримані знання на практиці.

**План**

* Поняття циклу. Приклади використання.
* Цикл з лічильником.
* Інструкції to та down to.

**Практичне завдання**

|  |  |
| --- | --- |
| Створити комп'ютерну версію однієї з головоломок Самуеля Ллойда: із заданого набору чисел треба вибрати ті, сума яких складе 50. Числа, які обрав Ллойд для своєї головоломки: 25, 27, 3, 12, 6, 15, 9, 30, 21, 19. | **Приклад виконаної роботи** |

Виконати наступні дії:

* + 1. Після запуску програми у вікні зображується список чисел Ллойда.
    2. Вибирані за допомогою прапорців числа з’являються у правому вікні.
    3. Сума вибраних чисел представлена ​​у вигляді напису.
    4. Для виходу з програми необхідно натиснути мишею на закриваючою кнопку в рядку заголовка.

Опис плану розробки програми

1. Відкрити новий проект.

2. Розмістити на формі екземпляри компонентів: список прапорців CheckedListBox, напис Label, список ListBox.

3. Виконати наступні дії:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Виділений об’єкт** | **Вкладка вікна**  **Object Inspector** | **Ім’я властивості/**  **ім’я події** | **Дія** |
| Form1 | Properties | Text | Встановлюємо ім’я форми «Головоломка» |
| CheckedListBox1 | Properties | Items    або | Задаємо склад списку. клацнути на кнопці будівника. відкриється вікно Edit (Редактор списку рядків). Введіть у список задані числа через Enter. Натисніть кнопку OK. |
| Підібрати висоту списку так, щоб всі числа помістилися в список (без смуг прокручувань) | |
| Events | SelectedIndexChanged    або подвійний клік на CheckedListBox1 | Якщо числа немає в списку, то додати його. Інакше – число видалити з обраних. Після оновлення списку необхідно порахувати суму обраних чисел. Елементи списку виглядають як числа, але є текстовими рядками (Скористатися функцією StrToInt). |
| ListBox1 | Properties | Size | Підібрати значення так, що всі числа помістилися в список (без смуг прокручувань). спочатку список порожній. Заповнюватися він буде при роботі програми. |
| Label1 | Properties | Text | Введіть текст: «Сумма: 0» |
| TextAlignment | Задайте значення MiddleLeft |

Текст процедури checkedListBox1\_SelectedIndexChanged

|  |
| --- |
| **procedure** Form1.checkedListBox1\_SelectedIndexChanged(sender: Object; e: EventArgs);  **var**  i, r, s: Integer;  **begin**  r := 0; //для позначення що елемент був видалений  **for** i := 0 **to** ListBox1.Items.Count - 1 **do** //огляд вікна списку  **if** checkedListBox1.SelectedItem = ListBox1.Items[i] //Чи є виділений елемент у списку?  **then begin**  ListBox1.Items.Remove(ListBox1.Items[i]); //видалення елементу  r := 1;  **break**;  **end**;  **if** r <> 1 **then** ListBox1.Items.Insert(ListBox1.Items.Count, checkedListBox1.SelectedItem);//додавання елемента у список    {сума елементів}  **for** i := 0 **to** ListBox1.Items.Count - 1 **do**  s := s + StrToInt(ListBox1.Items[i].ToString());  Label1.Text := 'Сума: ' + S;  **end**; |

### Самостійна робота

1. Модернізувати програму таким чином, щоб в окремому елементі Label відображалась кількість зроблених «ходів».
2. Як тільки сума стане дорівювати п’ятидесяти – повинне з’явитися вікно з привітанням.

**Контрольні питання:**

1. Що таке цикл? Наведіть приклади.
2. Який процес називається циклічним?
3. Що таке змінна циклу?
4. Що таке тіло циклу? Його розміри в кількості інструкцій?
5. Чим відрізняються інструкції for з to, downto та як вони використовуються?
6. Що відбудеться при використанні службового слова to в циклі, якщо початковий вираз буде більшим за кінцевий?
7. Скільки операторів може стояти після службового слова do в циклі?