***Урок* . 9 клас \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** (дата)

**Тема *(слайд 2):*** **Табличні величини. Візуалізація елементів табличної величини за допомогою графічних примітивів.**

**Мета *(слайд 3)*:**

* ***навчальна:*** сформувати поняття про візуалізація елементів табличної величини за допомогою графічних примітивів;
* ***розвиваюча:***розвивати логічне й алгоритмічне мислення; формувати вміння діяти за інструкцією, планувати свою діяльність, аналізувати i робити висновки;
* ***виховна:*** виховувати інформаційну культуру учнів, уважність, акуратність, дисциплінованість.

**Обладнання:** комп’ютери кабінету з виходом в мережу Інтернет, мультимедійний проектор, презентація уроку, електронні матеріали (ФАЙЛИ-ЗАГОТОВКИ) до підручника "ІНФОРМАТИКА 9 КЛАС" Морзе Н.В. та ін..

Завантажити можна за посиланням: **inf9-m.blogspot.com**

**Тип уроку:** урок засвоєння нового матеріалу.

(Створено в навчальних цілях за підручником «Інформатика 9 клас»/Н.В. Морзе, О.В. Барна, В.П. Вембер, О.Г. Кузьминська. – К.: УОВЦ «Оріон», 2017 www.orioncentr.com.ua, inf9-m.blogspot.com)

**ХІД УРОКУ**

**І. Організація класу до уроку**

1) Привітання із класом ***(слайд 1)***

2) Повідомлення теми і мети уроку ***(слайд 2-3)***

**ІІ. Актуалізація опорних знань учнів**

**Пригадай *(слайд 4):***

1. Чи обов’язково кожному елементу табличної величини ставити у відповідність? Для чого потрібні такі номери?
2. Чи можна визначити кількість елементів за описом табличної величини мовою програмування *Python*?
3. Які засоби для введення й виведення елементів табличної величини передбачені у програмах мовою програмування *Python*?

III. Вивчення нового матеріалу

**Пояснення вчителя з елементами демонстрування презентації**

*(використовується проектор, та матеріал підручника)*

*Ви вмієте створювати програми мовами програмування Free Pascal чи Python для опрацювання певної кількості змінних. Їхні значення вводять за допомогою команд введення, що описані правилами мови програмування, у вікнах повідомлень чи, наприклад, у текстовому полі. Але часто потрібно опрацьовувати велику кількість змінних або множину значень однієї змінної. Для зручності їх подають у вигляді таблиць (мал. 15.1).*



Мал. 15.1

Щоб розрізняти таблицю, їй надають ім’я — позначають словом, словосполученням або літерою. Наприклад, на малюнку 15.1 Алфавіт — ім’я таблиці-рядка, у кожну клітинку якого занесено по одній літері українського алфавіту. F — ім’я таблиці, яка містить квадрати чисел від 1 до 10. До клітинок таблиці можуть бути занесені величини різних типів: цілі, дійсні, символьні, рядкові та інші.

Клітинки таблиці нумерують. У таблицях може міститися різна кількість клітинок. У таблиці Температура\_повітря нумерація розпочинається з 1 й завершується 24. Таким чином можна знайти кількість клітинок таблиці.

Щоб знайти кількість клітинок таблиці, треба від номера останньої клітинки відняти номер першої клітинки та отримане значення збільшити на одиницю.

У нашому випадку: 24 - 1 + 1 = 24.

Різні клітинки таблиці мають різні номери, але значення в різних клітинках можуть повторюватися. За номером клітинки визначають місце її розташування в таблиці та значення, яке можна опрацьовувати. Так утворюється лінійна таблиця.

Якщо складовими лінійної таблиці знову є лінійні таблиці (рядки чи стовпчики), тоді маємо двовимірну таблицю, окремими елементами якої є лінійні таблиці. Якщо в двовимірній таблиці зазначити номер рядка та номер стовпця, де розташована клітинка, тоді два вказані номери (у цілком визначеному порядку) визначають координати клітинки в усій двовимірній таблиці.

Впорядкований набір змінних деякого типу називають табличною величиною.

15.2. Як описувати табличні величини мовами програмування?

У мові програмування Python є декілька складених типів даних, що використовуються для групування значень. Найбільш універсальним є список, що може бути створений як послідовність елементів, розділених комами і взятих у квадратні дужки. Елементи списку не обов’язково мають належати одному типу, інтерпретатор мови визначить тип у процесі виконання програми. Окрім того, кількість елементів списку може змінюватись. Індекси списків починаються з 0. Наприклад, змінна data = [‘blue’, ‘brown’, 178, 70] — це список із чотирьох елементів, елемент data[2] = 178. Довжину списку, тобто кількість його елементів, можна визначити за допомогою функції len. Наприклад, len(data) = 4.

Доступ до елемента списку a = [[1,2,3], [4, 5, 6]], який дорівнює 6, здійснюють за допомогою посилання на номер списку та відповідного елемента вкладеного списку: a[1][2].



15.3. Як здійснювати введення та виведення табличних

величин у програмах?

У мові програмування Python є декілька способів створення та зчитування списків:

1) створити порожній список (який не містить елементів, наприклад, a[]) та додати до нього елементи за допомогою методу append;

2) використати операції конкатенації списку (приєднання другого списку в кінець першого), повторення списку (мал. 15.3).

У мові програмуваня Python вивести всі елементи списку а можна за допомогою команди print(a), при цьому буде виведено значення елементів списку, поміщені у квадратні дужки, через кому.

Якщо потрібно вивести елементи списку в стовпець або рядок, використовують поелементне виведення (мал. 15.4).



1. Формування практичних умінь і навичок

**Увага! *Під час роботи з комп’ютером дотримуйтеся правил безпеки та санітарно-гігієнічних норм.*** (Інструктаж з правил техніки безпеки)

***Розробка проекту в середовищі програмування PyCharm***

1.Відкрийте середовище програмування PyCharm. Створіть новий файл

програми мовою програмування Python з іменем Введення масиву

в папці Навчальні проекти своєї структури папок.

2.У вікні редактора коду введіть команди для імпорту бібліотеки

візуальнихкомпонентів. import tkinter

3.Запишіть програму за зразком, використавши метод append — додавання елементів списку (мал. 15.6).

main = tkinter.Tk()

створення об’єкта для отримання значення кількості елементів з

текстового поля

s = tkinter.StringVar()

створення порожнього списку

x = []

опрацювання події натиснення кнопки

def button\_click():

 n=int(s.get())

 i=0

 for i in range(n):

 додавання до списку чергового елемента

 x.append(int(input())

4.Розмістіть елементи управління на екранній формі (мал. 15.7), доповнив-

ши програму кодом (мал. 15.8).

створення текстового напису та його розміщення на головній формі

label=tkinter.Label(text=ꞌВведіть кількість елементів:ꞌ)

label.pack()

створення текстового поля та його розміщення на головній формі

edit=tkinter.Entry(main, textvariable=s)

edit.pack()

створення кнопки та розміщення об’єкта на головній формі

button=tkinter.Button(main, text=ꞌРозпочати введенняꞌ,

command=button\_click)

button.pack()

запуск опрацювання подій програми

main.mainloop()

5. Запустіть проект на виконання. Перевірте, чи відповідають умові завдан-

ня дії, пов’язані з об’єктами управління екранної форми. Якщо є помилки,

виправте їх.

6. Завершіть роботу з проектом і середовищем програмування, зберігши

всі зміни.

**Розробка проекту Виведення масиву в середовищі програмування PyCharm**

1. Відкрийте середовище програмування PyCharm. Створіть новий файл

програми мовою програмування Python з іменем Виведення масиву в

папці Навчальні проекти своєї структури папок.

2. У вікні редактора коду введіть команди оголошення об’єктів екранної

форми проекту

import tkinter

from tkinter import ttk

from tkinter import messagebox

import random

main = tkinter.Tk()

# створення об’єкта для отримання значення кількості елементів з

текстового поля

s = tkinter.StringVar()

# створення порожнього списку

x = []

3. Продовжте програму за зразком , створюючи рядкову величину sl, у якій формується результуючий список значень, розділених пропусками.

# опрацювання події натиснення кнопки

def button\_click():

 # отримання значення кількості елементів списку

 n=int(s.get())

 # задання початкового значення рядка результату

 sl=ꞌꞌ

 for i in range(n):

 # додавання до списку чергового елемента

 x.append(random.randint(0,10))

 # створення списку елементів у рядку

 sl=sl+str(x[i])+ꞌ ꞌ

 # виведення вікна повідомлення із результатом

 messagebox.showwarning(ꞌРезультатꞌ, sl)

4. Розмістіть елементи управління на екранній формі доповнивши програму кодом

# створення текстового напису та його розміщення на головній формі

label=tkinter.Label(text=ꞌВведіть кількість елементів:ꞌ)

label.pack()

# створення текстового поля та його розміщення на головній формі

edit=tkinter.Entry(main, textvariable=s)

edit.pack()

# створення кнопки та розміщення об’єкта на головній формі

button=tkinter.Button(main, text=ꞌРозпочатиꞌ,command=button\_

click)

button.pack()

# запуск опрацювання подій програми

main.mainloop()

5. Запустіть проект на виконання. Перевірте, чи відповідають умові завдан

ня дії, пов’язані з об’єктами управління екранної форми. Якщо є помилки,

виправте їх.

6. Завершіть роботу з проектом і середовищем програмування, зберігши

всі зміни.

1. Підсумок уроку

Обговорюємо *(слайд 12)*

1. Які засоби для введення й виведення елементів табличної величини передбачені у програмах мовою програмування?
2. Які елементи управління використовують для введення чи виведення значень табличних величин у середовищі програмування?

**Рефлексія *(слайд 13)***

* + *Що нового сьогодні дізналися?*
	+ *Чого навчилися?*
	+ *Що сподобалось на уроці, а що ні?*
	+ *Чи виникали труднощі?*
1. **Домашнє завдання *(слайд 14)***

1) Опрацювати **п.15.4**