

Тема. Пошук найбільшого та найменшого серед кількох значень. Відображення базових графічних примітивів.

Після цього заняття потрібно вміти:

- Розв'язувати задачі з використанням усіх базових алгоритмічних структур, змінних та констант.
- Вміти застосовувати математичні (числові) методи для вирішення прикладних завдань.

Опрацюйте інформацію

Задача 1. Оленка купила n зошитів по x гривень, а Ірина — k олівців по y гривень. Вивести вартість дорожчої покупки.

Розв'язання:

За умовою, позначимо:

Кількість зошитів - літерою n , а **ціну одного зошита** - x .

Кількість олівців - літерою k , а **ціну одного олівця** - y .

Оленка - $V1$, Іринка - $V2$.

Визначимо вартість кожної покупки дівчат, для цього потрібно кількість предметів помножити на ціну одного предмета. Тобто, маємо:

Вартість покупки Оленки: $V1=n*x$

Вартість покупки Іринки: $V2=k*y$

Далі визначаємо вартість дорожчої покупки, для цього потрібно їх порівняти ($V1 > V2$) та вивести найбільше значення у змінну max .

Складемо блок-схему до даної задачі:



Складемо програмний код:

1. Уведіть коди введення вхідних даних.

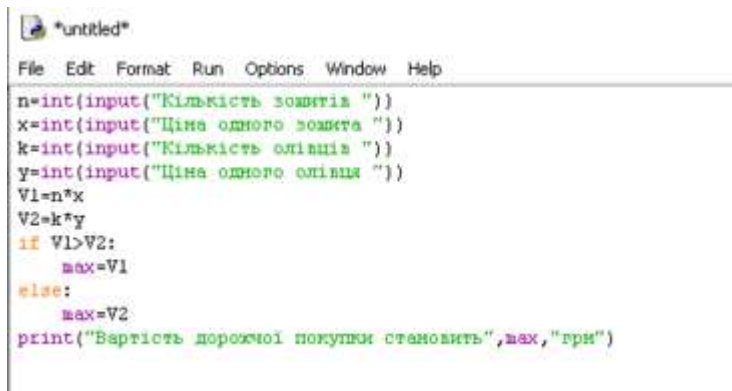
```
n=int(input("Кількість зошитів "))
x=int(input("Ціна одного зошита "))
k=int(input("Кількість олівців "))
y=int(input("Ціна одного олівця "))
```
2. Уведіть формули обчислення вартості.

```
V1=n*x #вартість зошитів
V2=k*y #вартість олівців
```
3. Уведіть умовний оператор, що визначає більше з двох значень.

```
if V1>V2:
    max=V1
else:
    max=V2
```
4. В останньому рядку запишіть команду виведення результату.

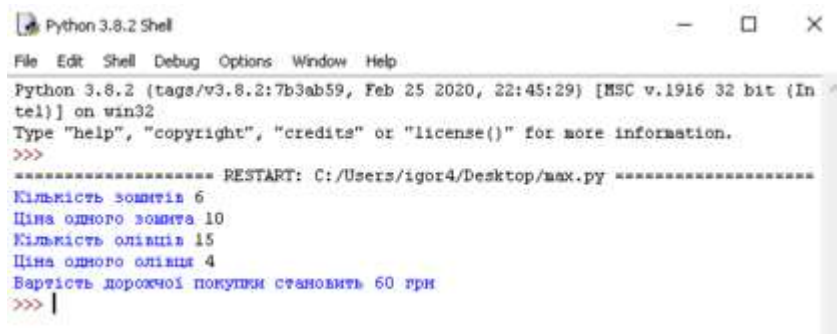
```
print("Вартість дорожчої покупки становить",max," грн")
```

Перевіримо виконання програми:



```
*untitled*
File Edit Format Run Options Window Help
n=int(input("Кількість зошитів "))
x=int(input("Ціна одного зошита "))
k=int(input("Кількість олівців "))
y=int(input("Ціна одного олівця "))
V1=n*x
V2=k*y
if V1>V2:
    max=V1
else:
    max=V2
print("Вартість дорожчої покупки становить",max,"грн")
```

Після запуску отримаємо:



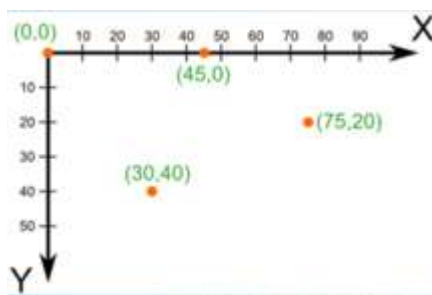
```
Python 3.8.2 Shell
File Edit Shell Debug Options Window Help
Python 3.8.2 (tags/v3.8.2:7b3ab59, Feb 25 2020, 22:45:29) [MSC v.1916 32 bit (Intel)] on win32
Type "help", "copyright", "credits" or "license()" for more information.
>>>
===== RESTART: C:/Users/igor4/Desktop/max.py =====
Кількість зошитів 6
Ціна одного зошита 10
Кількість олівців 15
Ціна одного олівця 4
Вартість дорожчої покупки становить 60 грн
>>> |
```

Графічне відображення даних мовою програмування.

Для побудови **графічних об'єктів**, що **складаються з геометричних примітивів** і готових малюнків, викликають відповідний метод модуля tkinter, який імпортують до проекту:



Полотно складається з окремих точок — пікселів, координати яких задаються значеннями x та y:



Створення зображень на полотні викликається методом:

`<Ім'я_об'єкту_полотно>.create_<об'єкт>.`

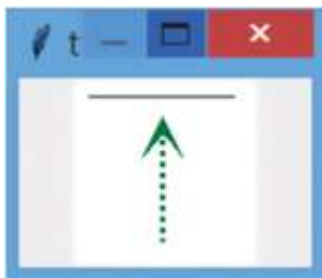
Можна побудувати такі об'єкти:

- лінія — `line(x1, y1, x2, y2)`
- прямокутник — `rectangle(x1, y1, x2, y2)`
- багатокутник — `polygon(x1, y1, x2, y2, x3, y3, x4, y4)`
- ламана — `polyline(x1, y1, x2, y2, x3, y3)`
- еліпс — `oval(x1, y1, x2, y2)`
- дуга — `arc(x1, y1, x2, y2, x3, y3, x4, y4)`

Об'єкти можуть мати параметри: `fill` — колір заливки, `dash` — тип заливки, `width` — ширина лінії та інші.

Розглянемо приклад(усно):

Задача 1. Виконаємо графічне зображення "Стрілка" мовою Python у середовищі програмування.



Програма матиме вигляд:

```
1 from tkinter import *
2 window = Tk()
3 c = Canvas(window, width=100, height=100, bg='white')
4 c.pack()
5 c.create_line(10,10, 90,10)           #малювання горизонтальної лінії
6 c.create_line((50,20),(50,90),       #малювання вертикальної лінії
7               fill='green',           #колір лінії
8               width=3,                 #товщина лінії
9               arrow=FIRST,             #напрям стрілки: FIRST - вгору, LAST - донизу
10              dash=(10,2),            #тип штриховки
11              activefill='red',        #колір при наведенні
12              arrowshape="10 25 10")  #вигляд стрілки
13 window.mainloop()
```

Виконайте завдання у середовищі програмування

Перевірте, як виконуються програми-розв'язки запропонованих вище задач (використовуючи онлайн компілятор repl.it)

1. Переробіть **задачу 1** так, щоб виводилась вартість дешевшої покупки.
2. Відтворіть виконання **задачі 2** (для цього потрібно увійти або зареєструватись в repl.it)

Виконані завдання надішліть вчителю на HUMAN або на електронну пошту balag.elizaveta@gmail.com