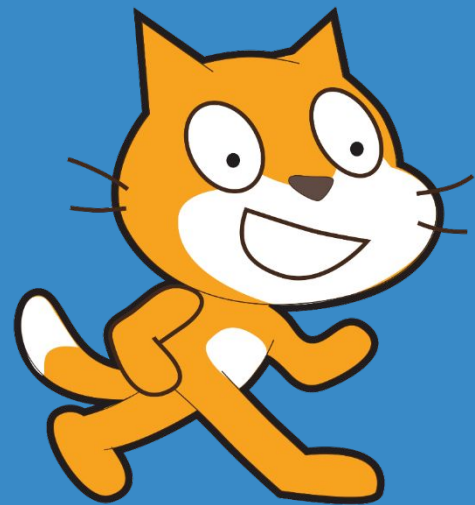




# Типи алгоритмів

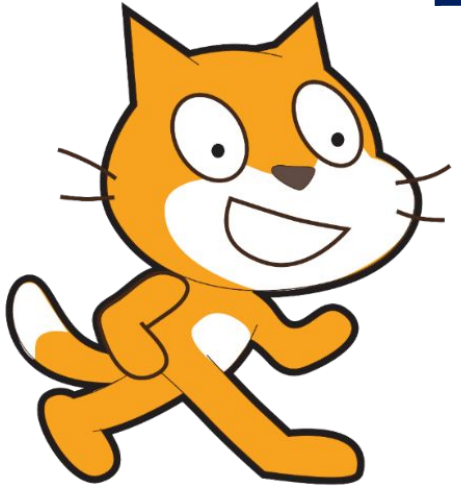
За новою програмою



# Розгадайте кросворд



<b>1</b>	К	л	а	С	✓						
<b>2</b>	Ц	и	р	к	✓						
<b>3</b>	П	е	р	е	х	р	е	с	т	я	✓
<b>4</b>	М	о	р	е	✓						
<b>5</b>	Л	і	т	а	к	✓					
<b>6</b>	Ч	о	в	е	н	✓					



**6. Середовище моряка-підводника.**





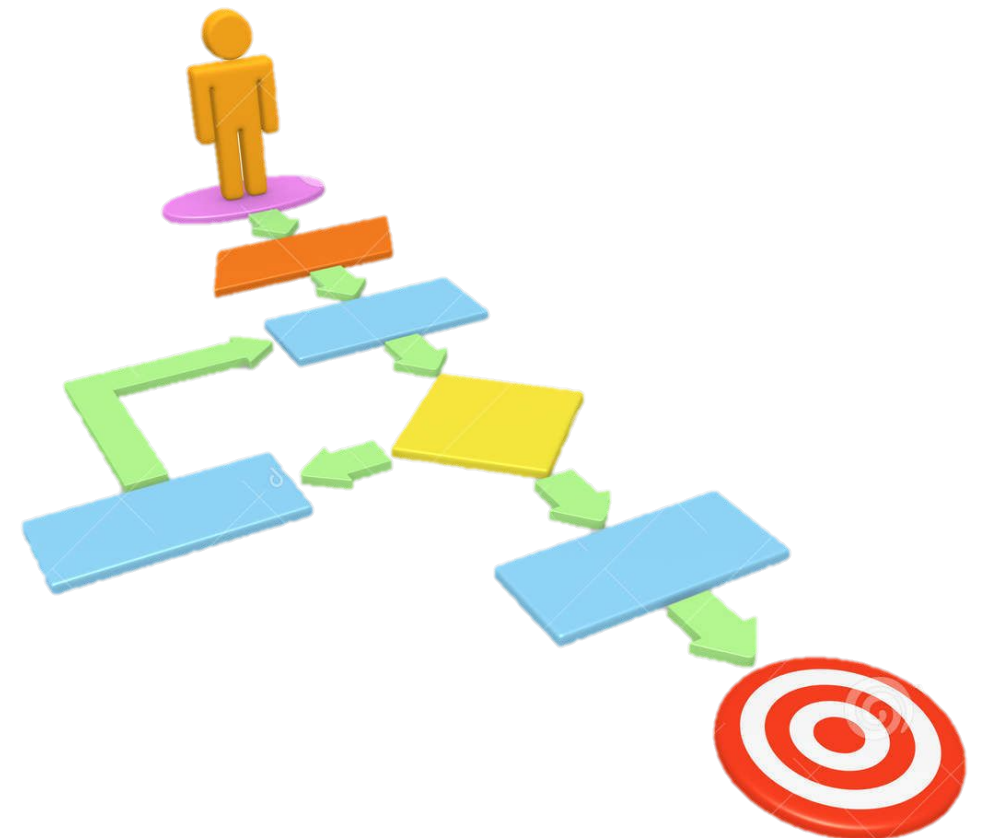
При розв'язуванні прикладних задач із різних предметних галузей часто створюють алгоритми. При цьому кожну задачу **S** можна подати у вигляді послідовності окремих підзадач.





*І таку деталізацію окремих підзадач можна продовжувати, поки буде одержано набір вказівок, кожен з яких зможе виконати обраний виконавець.*

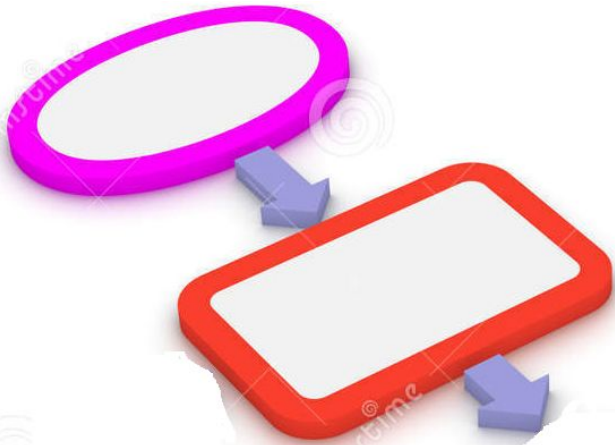
*У такому разі говорять, що при розв'язуванні задачі використовується метод **уточнення алгоритму зверху вниз.***





**Опис кожної підзадачі здійснюється з використанням трьох базових алгоритмічних структур:**

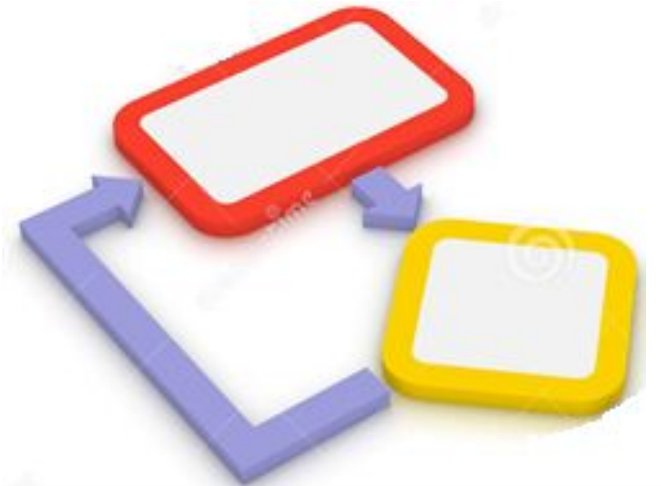
**Слідування**



**Розгалуження**



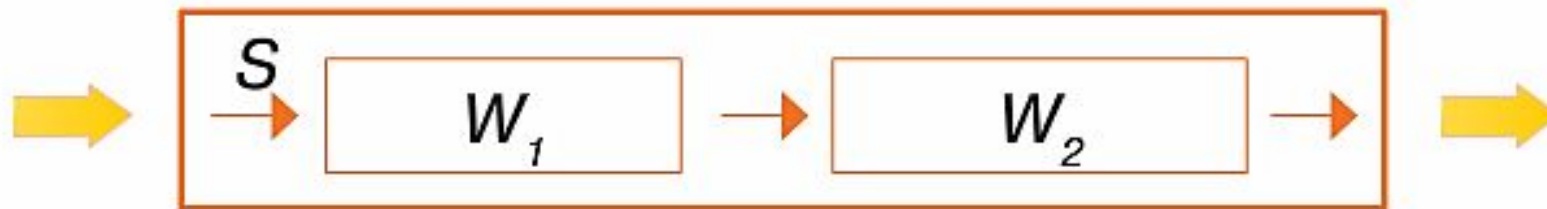
**Повторення**



**За їх допомогою можна подати будь-який **алгоритм**.**



Структура **слідування** використовується в **лінійних алгоритмах**. Структура слідування графічно подається у вигляді послідовності кількох вказівок і передбачає, що для виконання заданої вказівки **S** необхідно послідовно виконати деякі дві простіші вказівки  $W_1$  і  $W_2$ , кожна з яких, у свою чергу може бути також уточнена.





*Часто при розв'язуванні задач деякі вказівки можуть повторюватися кілька разів, і тоді алгоритми їх розв'язування передбачають використання структури **повторення**.*





**Якщо задача має кілька варіантів реалізації залежно від виконання деякої умови, то для її розв'язування використовують алгоритми з **розгалуженням**.**







**Структури повторення та розгалуження мають відповідне графічне подання, з яким ми ознайомимося під час вивчення матеріалу цього розділу. Але в загальному вигляді їх також можна подати у вигляді окремої підзадачі.**

**Для запису умов в алгоритмах з повторенням та розгалуженням використовують **висловлювання**.**





**Висловлювання** — це твердження, яке може бути істинним або хибним.





*В описі алгоритмів з **повторенням** і **розгалуженням** для запису умов використовуються висловлювання, які графічно подаються, як показано на малюнку.*





Розрізняють **прості** та **складені** висловлювання.  
Прикладами **простих** висловлювань є:

**Польща межує з Україною.**

**Власні назви пишуться з великої літери.**

**Периметр чотирикутника дорівнює сумі довжин усіх сторін.**

**Число 126 ділиться на 9.**

**Прості висловлювання можна записувати як словесно, так і за допомогою знаків відношень  $>$ ,  $<$ ,  $=$ .**



**Складені** висловлювання утворюються із простих за допомогою сполучників **І**, **АБО**, **НЕ**.

Прикладами складених висловлювань є:

**(велосипед справний) І (в мене є вільний час);**

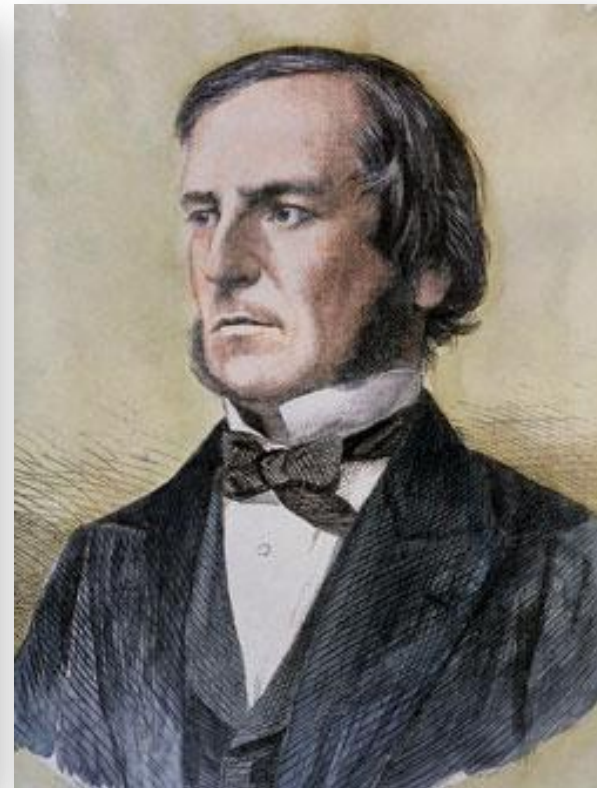
**(після дзвінка у школі розпочинається урок) АБО  
(після дзвінка у школі розпочинається перерва);**

**НЕ (натиснуто клавішу Пропуск).**



**Побудову складених висловлювань уперше розглянуто 1845 р. в книзі англійського математика **Дж. Буля** (G. Boole) «The Laws of Truth».**

AN INVESTIGATION  
OF  
THE LAWS OF THOUGHT,





**Складене висловлювання, що утворюється за допомогою сполучника **I**, буде **істинним** лише в тому разі, якщо всі прості висловлювання, що входять до його складу, будуть **істинними**. Наприклад, складене висловлювання:**

**(велосипед справний) **I** (в мене є вільний час) складається із двох: «велосипед справний» та «в мене є вільний час». Якщо хоча б одне із простих висловлювань не є істинним, то не буде істинним і складене висловлювання.**





Складене висловлювання, що утворюється за допомогою сполучника **АБО**, буде **хибним** у тому разі, коли хоча б одне із його складових висловлювань буде **хибним**. Наприклад, висловлювання:

«Іван займається спортом на уроках фізкультури в школі **або** у спортивній секції» буде **хибним** лише у випадку, коли Іван не відвідує спортивні секції та звільнений від уроків фізкультури в школі.

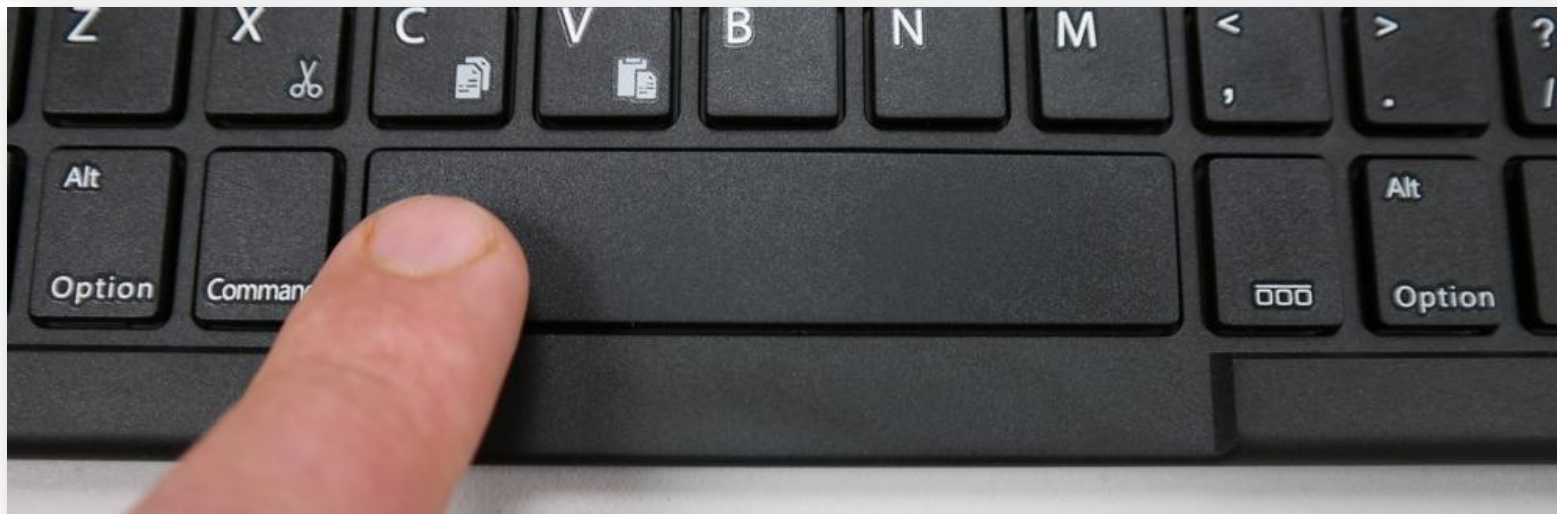






За допомогою сполучника **НЕ** можна утворити протилежне за змістом висловлювання. Наприклад, **ЯКЩО** висловлювання:

**«натиснуто клавішу Пропуск» у процесі виконання алгоритму стало істинним, то висловлювання НЕ (натиснуто клавішу Пропуск) є хибним.**





*Крім того, розглядають складені висловлювання, які утворюються із простих за допомогою сполучників «якщо» і «то» та встановлюють, що одна подія чи стан є підставою або умовою для іншої події чи стану.  
Наприклад:*

**«Якщо горить червоне світло світлофора, то дорогу переходити не можна».**





Це складене висловлювання складається з двох простих: засновку — «**Якщо** горить червоне світло світлофора» та висновку — «**то** дорогу переходити не можна».

Таке висловлювання називається **висловлюванням з логічним слідуванням, або умовним висловлюванням.**





Два умовні висловлювання можна подати у вигляді «**Якщо** — **то** — **інакше**». Наприклад, висловлювання:

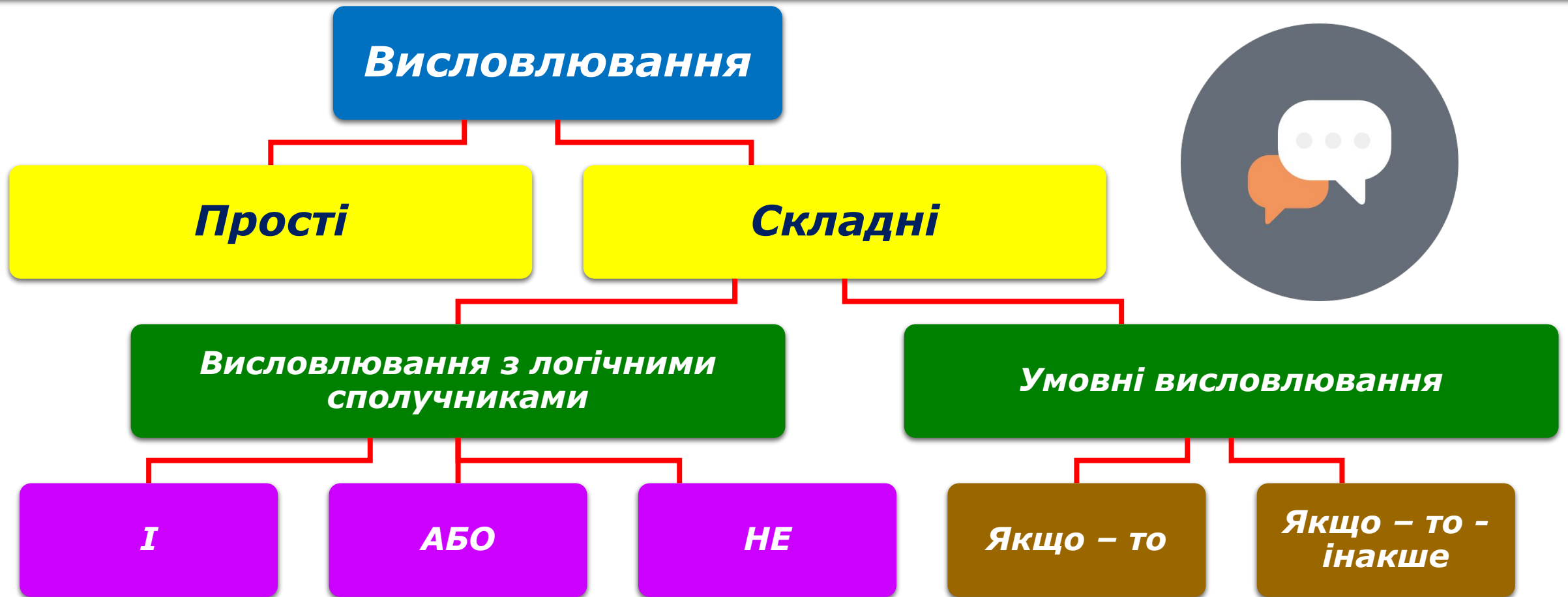
«**якщо** на світлофорі горить зелене світло, **то** можна переходити дорогу» та «**якщо** на світлофорі не горить зелене світло, **то** не можна переходити дорогу» можна об'єднати в одне складене умовне висловлювання

«**якщо** на світлофорі горить зелене світло, **то** можна переходити дорогу, **інакше** — не можна переходити дорогу».





**Розглянь схему та доповни її прикладами висловлювань.**





- 1. Як створюються алгоритми?**
- 2. Які ви знаєте типи алгоритмів?**
- 3. Наведіть приклади лінійних алгоритмів.**
- 4. Наведіть приклади алгоритмів з повторенням.**
- 5. Наведіть приклади алгоритмів з розгалуженням.**
- 6. Що таке висловлювання?**
- 7. Наведіть приклади істинних і хибних висловлювань.**



# Розгадайте ребус

Розділ 4  
§ 19



ВЛЕ



М=НН

**Висловлення**





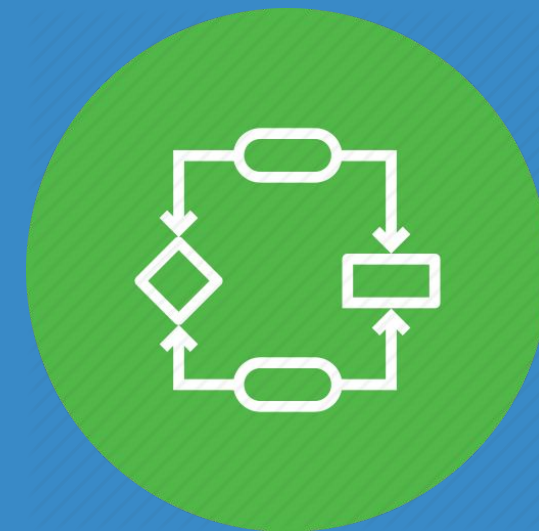
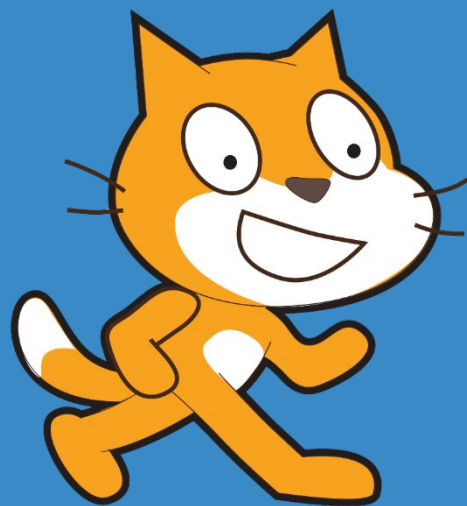




# Дякую за увагу!



За новою програмою



**Урок 19**