

Алгоритмічна структура розгалуження

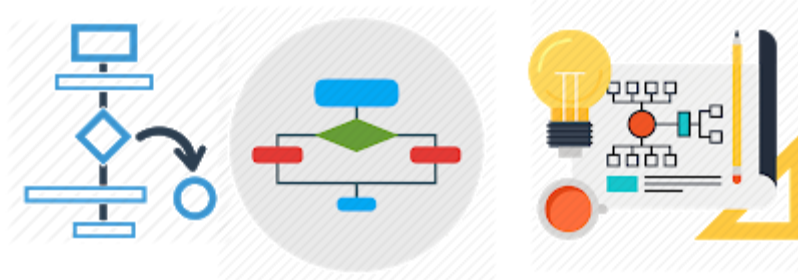
Алгоритмічна структура розгалуження

При розв'язуванні задач часто використовуються **алгоритми з розгалуженням**, які передбачають виконання певних дій залежно від істинності деякого висловлювання, що є умовою виконання певних команд.

Наприклад, алгоритм переходу дороги по пішохідному переходу, який регулюється світлофором: якщо горить зелене світло, слід переходити дорогу, в іншому разі — слід зупинитися перед пішохідним переходом.

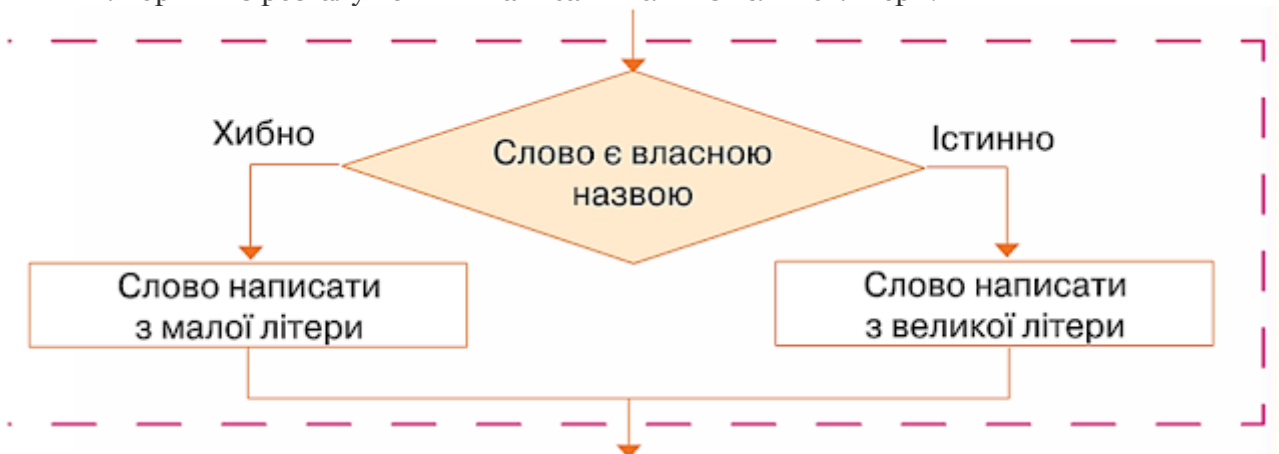
Алгоритмом із розгалуженням можна вважати алгоритм здійснення дзвінка з мобільного телефону: якщо є кошти на рахунку і мережа доступна, то ти набираєш номер адресата, інакше виклик не буде здійснено. При побудові таких алгоритмів використовують **алгоритмічну структуру розгалуження**.

Алгоритмічна структура, що дає змогу виконавцеві алгоритму вибрати сценарій подальших дій залежно від істинності певного висловлювання, називається **розгалуженням**.



Розрізняють дві форми структури розгалуження: **повну** та **неповну**. Структура розгалуження **повної форми** схожа на умовне висловлювання «**Якщо — то — інакше**», у якому після «то» та «інакше» записують не висловлювання, а команди, які необхідно виконати залежно від істинності висловлювання, записаного в умові. Її можна подати графічно.

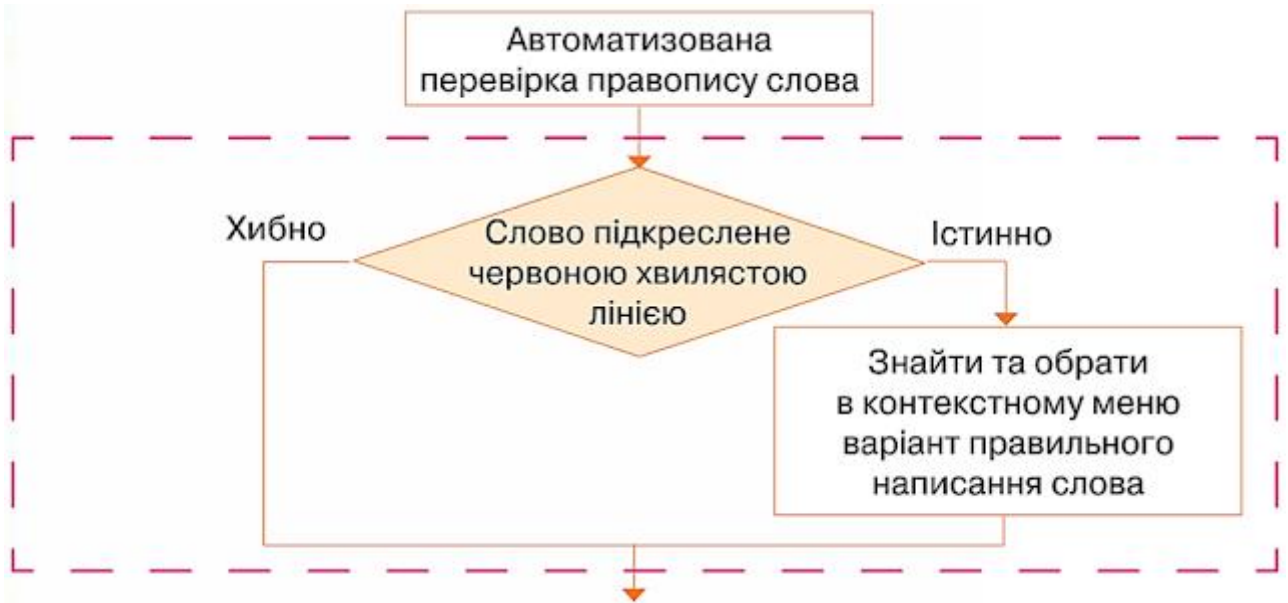
Алгоритм із розгалуженням написання слів із великої літери.



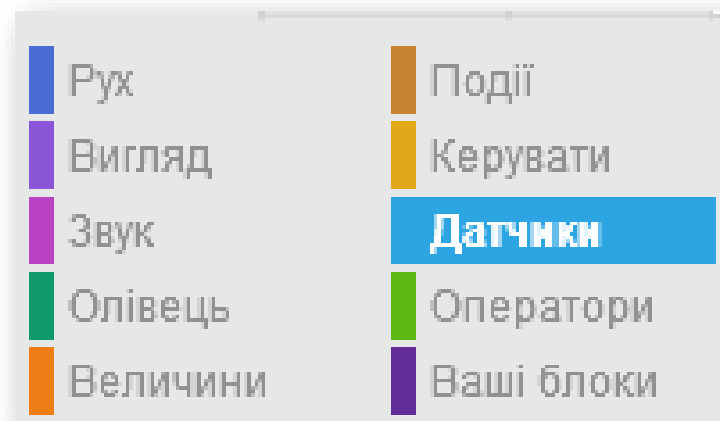
Скорочену форму розгалуження використовують тоді, коли деяку послідовність команд слід виконати за умови істинності висловлювання.

Структура розгалуження **неповної форми** схожа на умовне висловлювання «**Якщо — то**», у якому після «то» записують не висловлювання, а послідовність команд, які необхідно виконати, коли висловлювання, записане в умові, є істинним. Її можна подати графічно.

Наприклад, на малюнку подано графічну форму алгоритму застосування засобів автоматизованої перевірки правопису тексту, що складається зі слів, у середовищі текстового процесора **Microsoft Word**.



Для опису алгоритмів із розгалуженням у середовищі **Скретч** можна використовувати блоки з групи Датчики. Ці блоки можуть бути складовими відповідних команд, що передбачають виконання певних дій після перевірки висловлювання на істинність чи хибність.



Середовище Скретч	Висловлювання
мишку натиснуто?	<i>натиснуто ліву кнопку миші</i>
клавішу пропуск натиснуто?	<i>натиснуто вказану клавішу</i>
доторкається ?	<i>об'єкт торкається вказаного об'єкта, межі, або вказівника миші (обирають із списку)</i>
доторкається кольору ?	<i>об'єкт торкається іншого об'єкта чи фону вказаного кольору (обирається на сцені піпеткою)</i>

Середовище Скретч

Висловлювання

колір  торкається  ?

об'єкт першого кольору торкається об'єкта або фону другого кольору



гучність



комп'ютерний мікрофон виявляє гучність звуку більше, ніж 30 (у межах від 1 до 100)

Складені умови, які використовують сполучники **І**, **АБО**, **НЕ**, у середовищі Скретч можна описати за допомогою блоків:




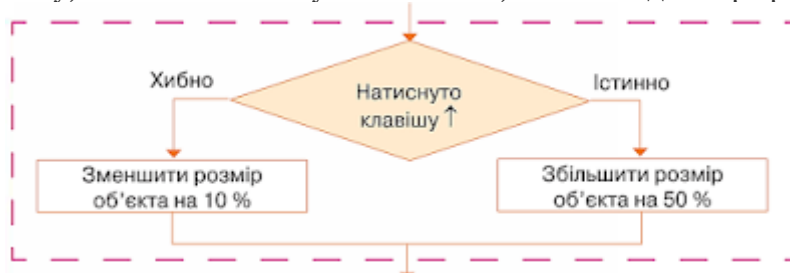
з групи **Оператори**. Наприклад, в алгоритмі в середовищі Скретч, виконавцем якого є Об'єкт 1, умову «якщо Об'єкт 1 доторкається до Об'єкта 2 або доторкається межі вікна», можна подати в такому вигляді:



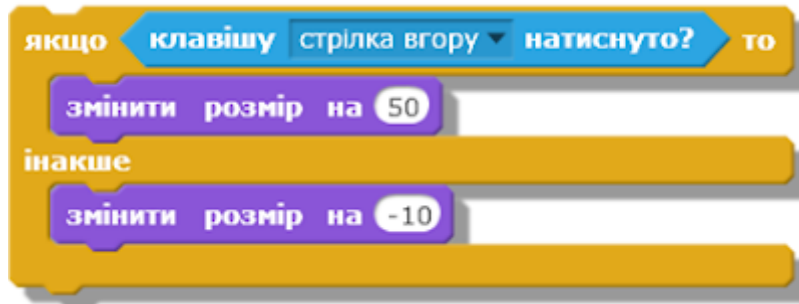
Базову структуру розгалуження повної форми в середовищі Скретч можна подати командою:



Наприклад, алгоритм, за яким при натисненні клавіші  на клавіатурі розмір об'єкта збільшується наполовину, інакше — зменшується на 10%, можна подати графічно.



Або фрагментом програми в середовищі Скретч.



Для реалізації розгалуження **неповної форми** в середовищі **Скретч** використовують команду:



Наприклад, фрагмент алгоритму для середовища **Скретч** для малювання різнокольорової ламаної, за яким колір ліній буде змінюватися після натиснення кнопки миші, для середовища **Скретч** можна описати:

