

# СВІТОВІ ВІКНА І ВІКНА ПЕРЕГЛЯДУ

# **ВИЗНАЧЕННЯ СВІТОВОГО ВІКНА І ПОРТУ ПЕРЕГЛЯДУ**

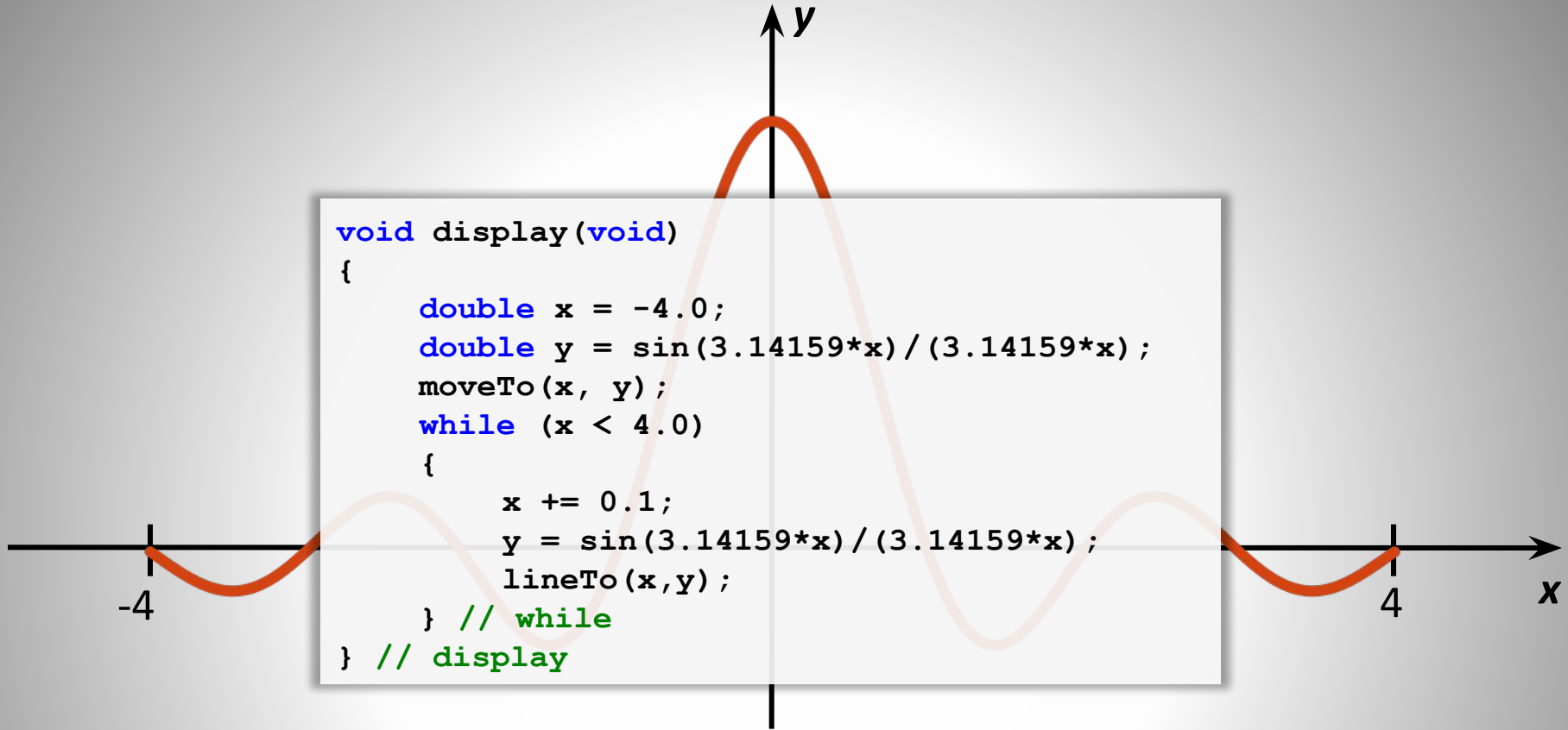
**СВІТОВІ КООРДИНАТИ (WORLD COORDINATES)**  
це звичайні декартові координати, що використовують в математиці в будь-яких зручних одиницях

## **СВІТОВЕ ВІКНО (WORLD WINDOW)**

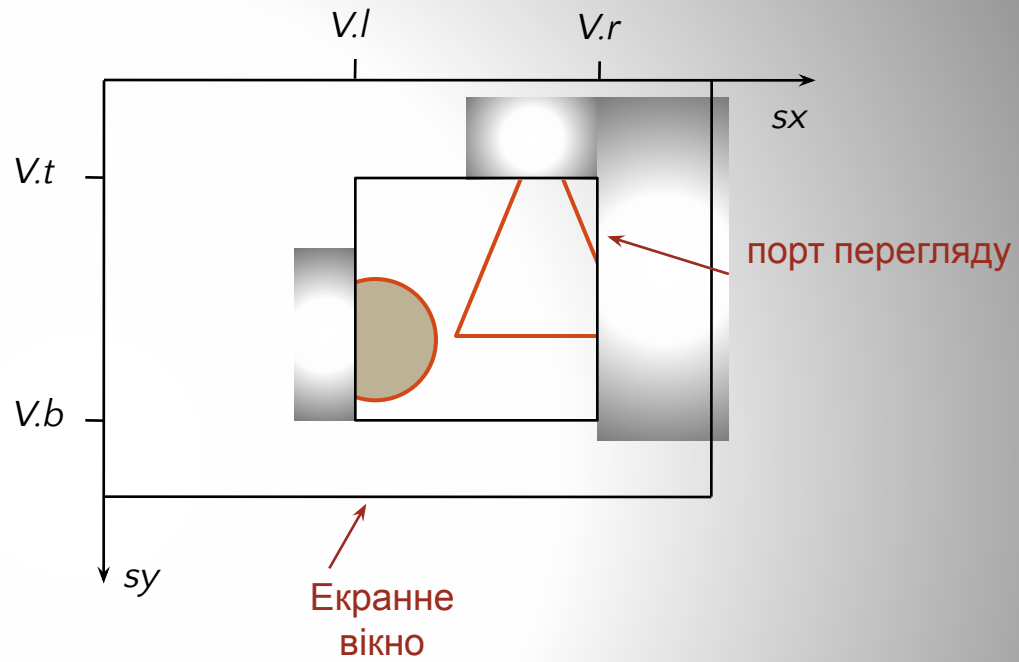
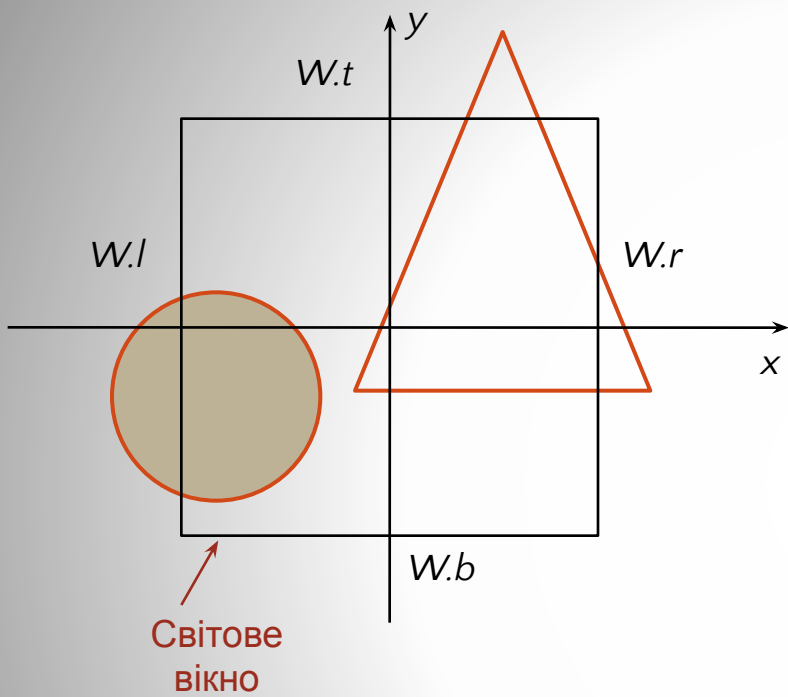
**це прямокутне вікно, що визначає яку частину зображення слід намалювати**

## **ПОРТ перегляду (VIEWPORT)**

прямокутна область всередині екранного вікна, що задається (screen window) для відображення вмісту світового вікна

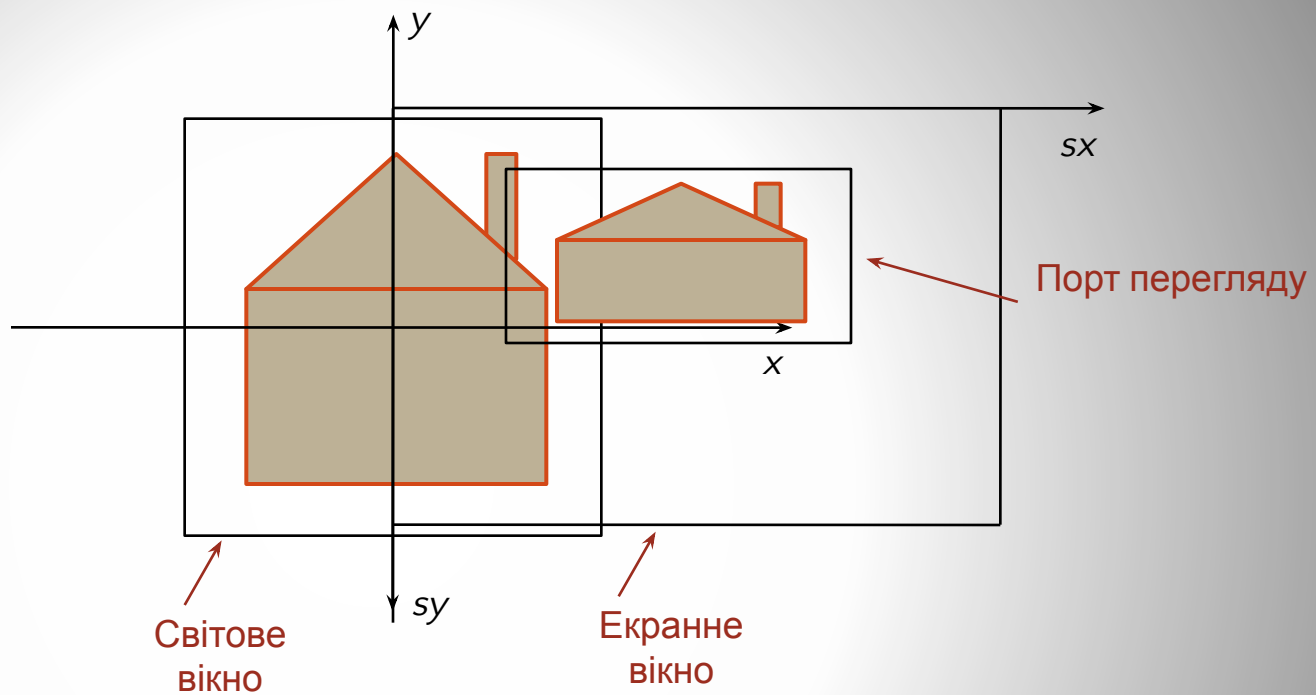


$$\text{sinc}(x) = \frac{\sin(\pi x)}{\pi x}$$



**ПЕРЕТВОРЕННЯ З СВІТОВОГО ВІКНА  
В ПОРТ ПЕРЕГЛЯДУ**





**зображення, перетворене зі світової вікна в порт перегляду**

$$s_x = Ax + C$$

$$s_y = By + D$$

$$A = \frac{V.r - V.l}{W.r - W.l}$$

$$C = V.l - A \cdot W.l$$

$$B = \frac{V.b - V.t}{W.b - W.t}$$

$$D = V.t - B \cdot W.t$$

# **СТВОРЕННЯ УЗГОДЖЕНОГО ПОРТУ ПЕРЕГЛЯДУ**

**R**

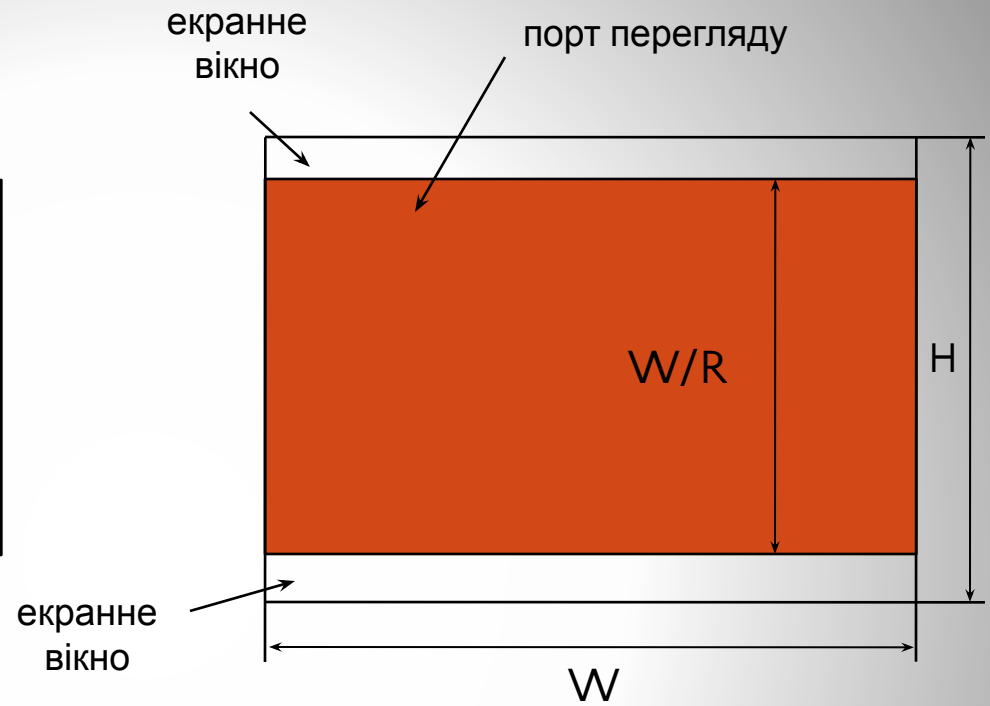
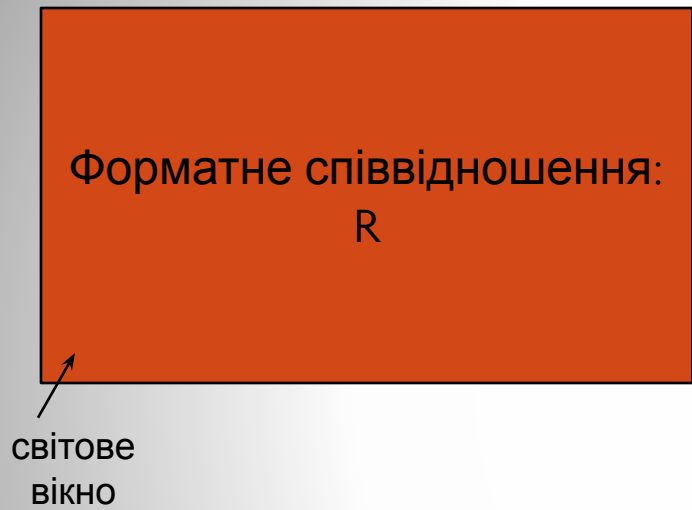
форматне  
співвідношення

світового вікна

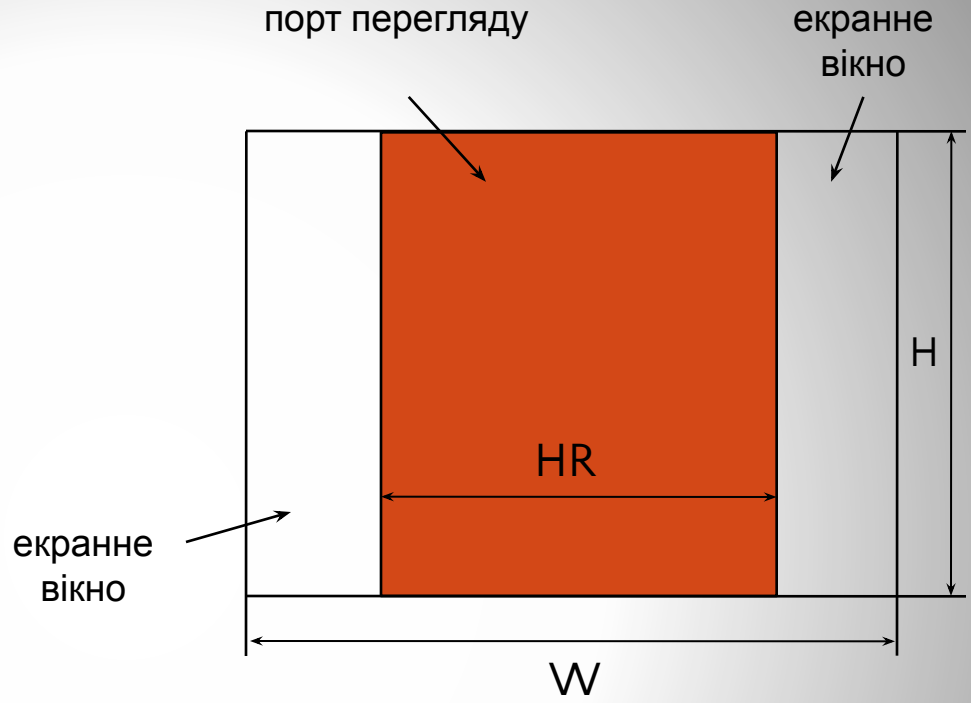
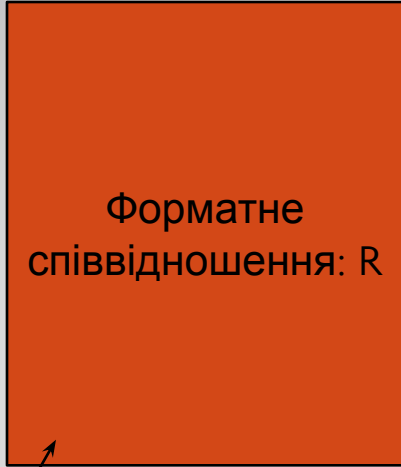
ширина екранного  
вікна

**H**

висота екранного  
вікна



$R > W/H$



$$R < W/H$$

**ВІДСІКАННЯ ЛІНІЙ**

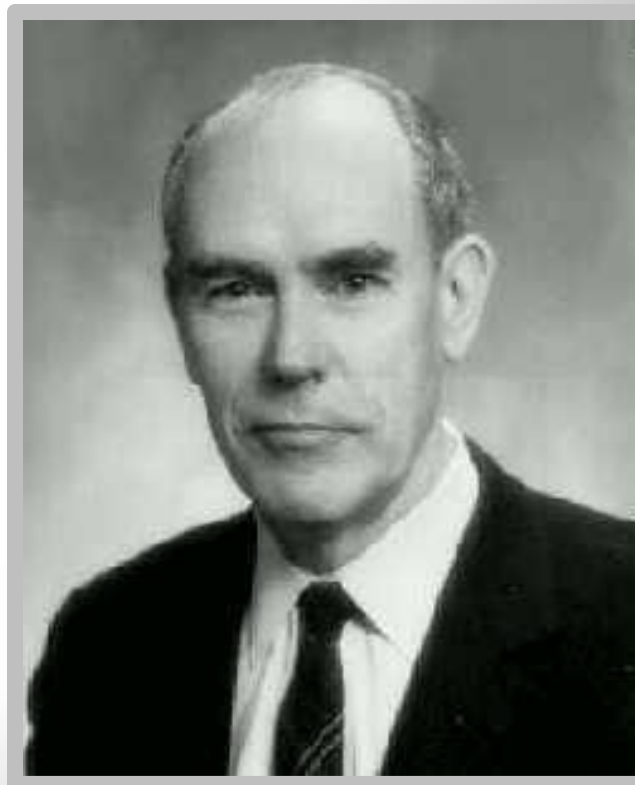


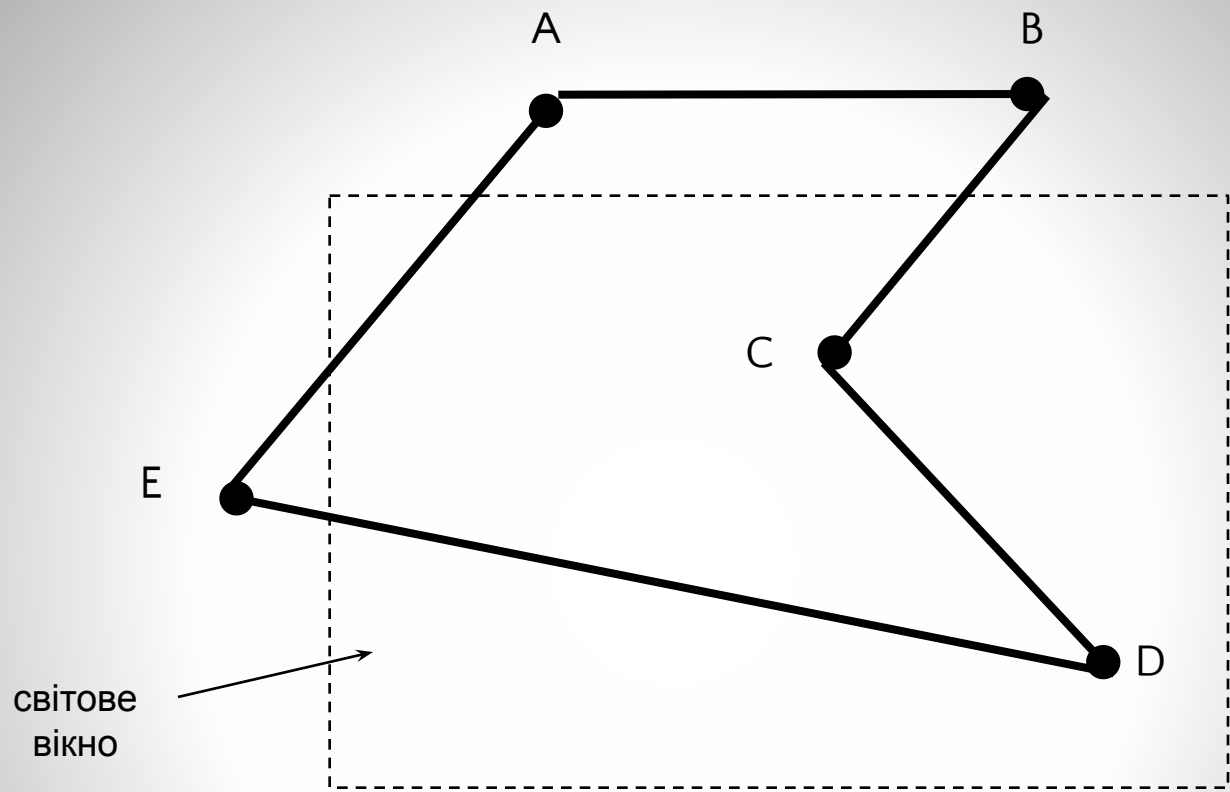
# Відсікач КОЕНА-САЗЕРЛЕНДА COHEN-SUTHERLAND CLIPPER

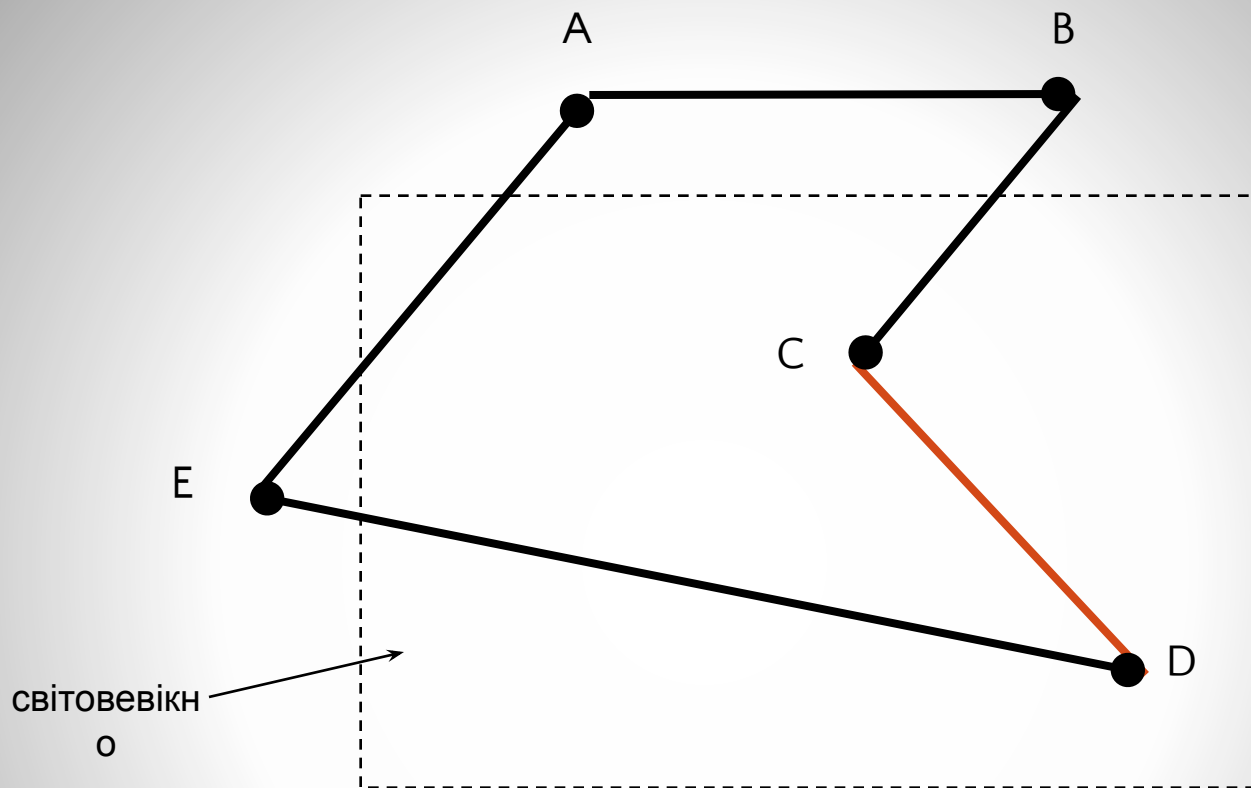
Ден Коен (Danny Cohen)



Айвен Сазерленд (Ivan Sutherland)

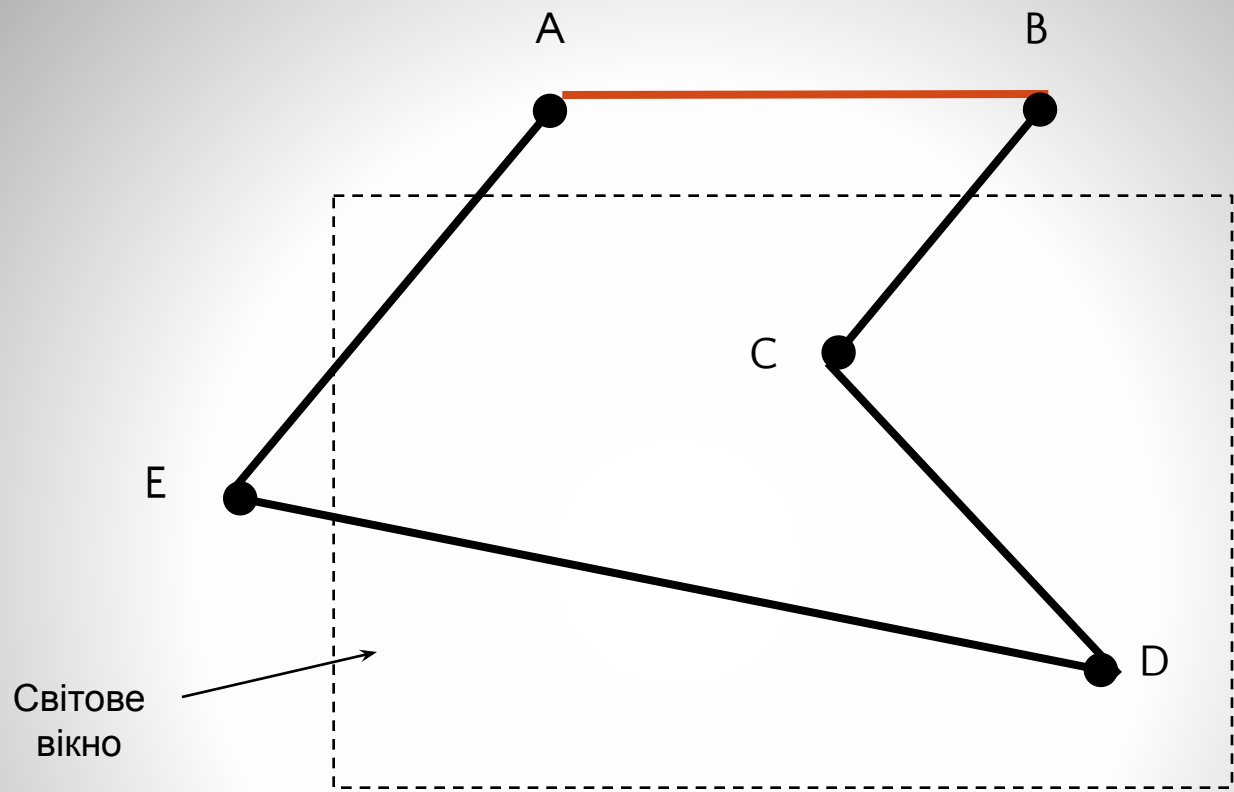




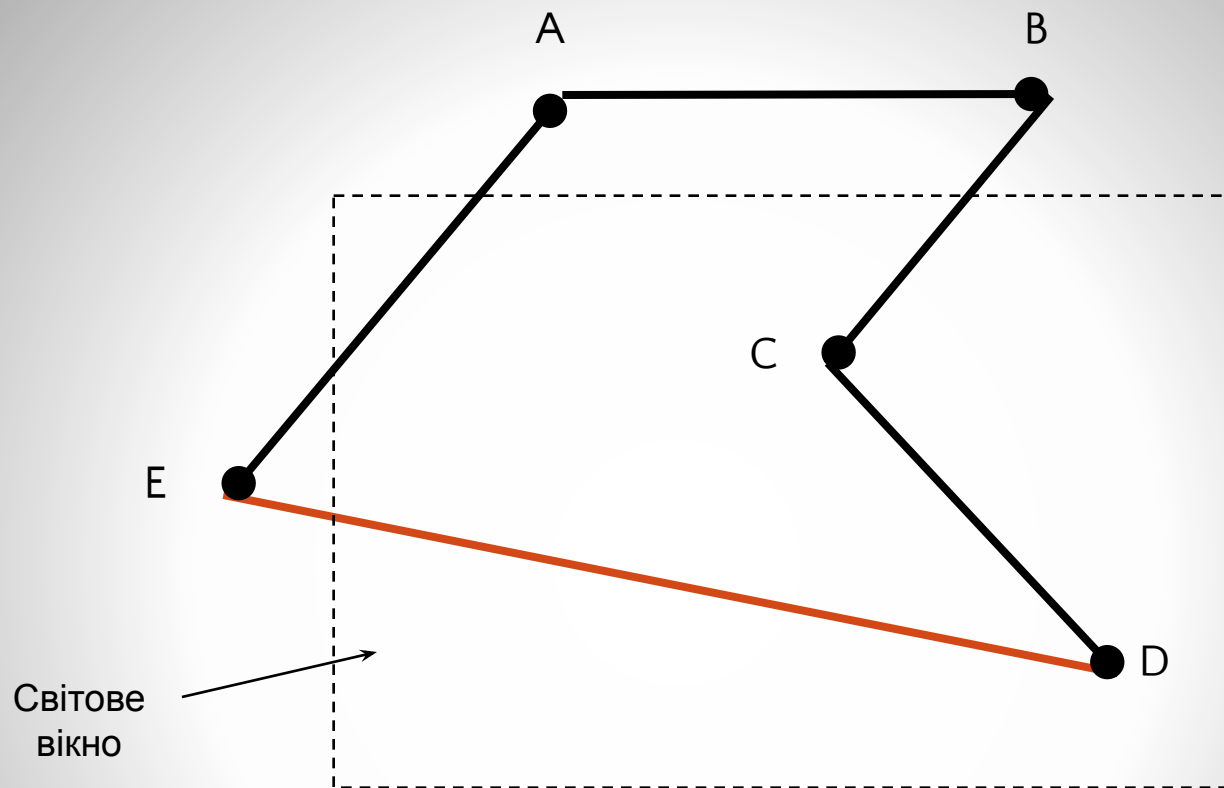


світове вікно  
O

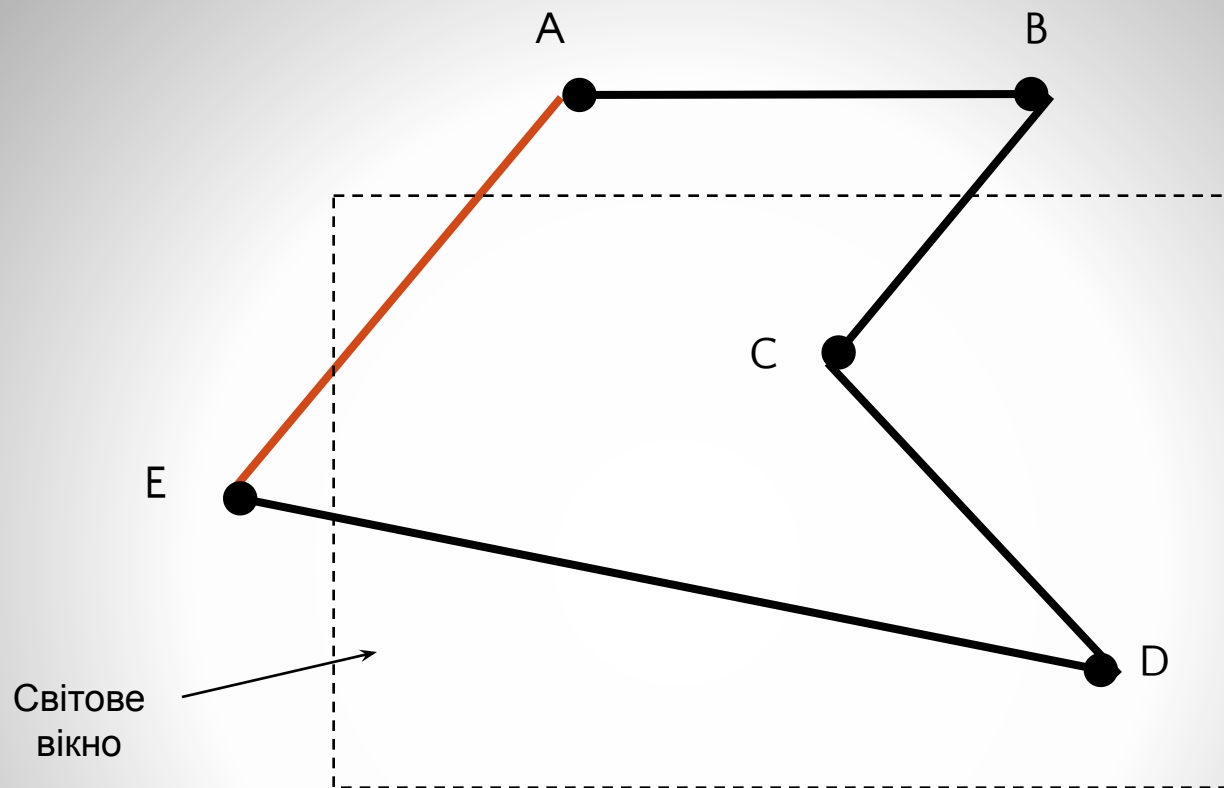
пряма вся лежить усередині вікна



**пряма вся лежить поза вікном**



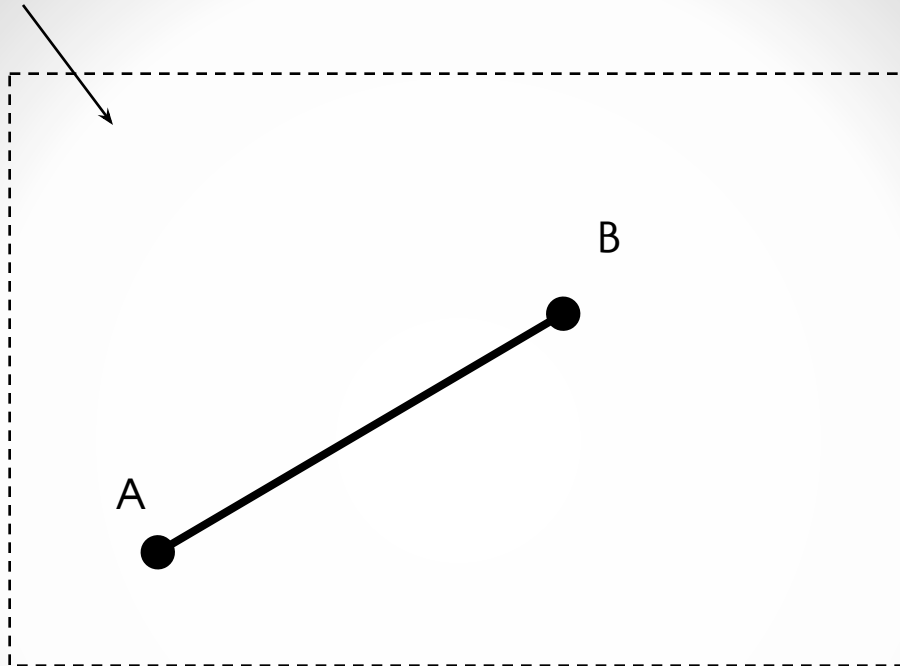
**одна кінцева точка знаходиться всередині вікна, а друга - поза ним**



**обидві кінцеві точки розташовані поза вікном, але частина прямої проходить крізь нього**

ПЕРЕВІРКА НА ТРИВІАЛЬНІЙ ПРИЙОМ  
И ТРИВІАЛЬНЕ ВІДХИЛЕННЯ

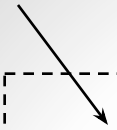
Світове  
вікно



**«тривіальний прийом» («trivial accept»)**

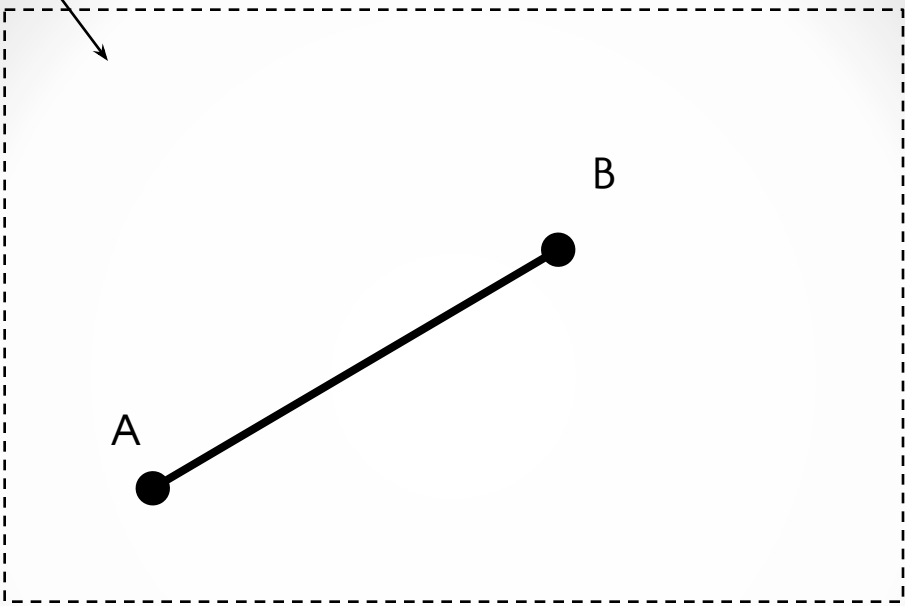
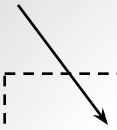


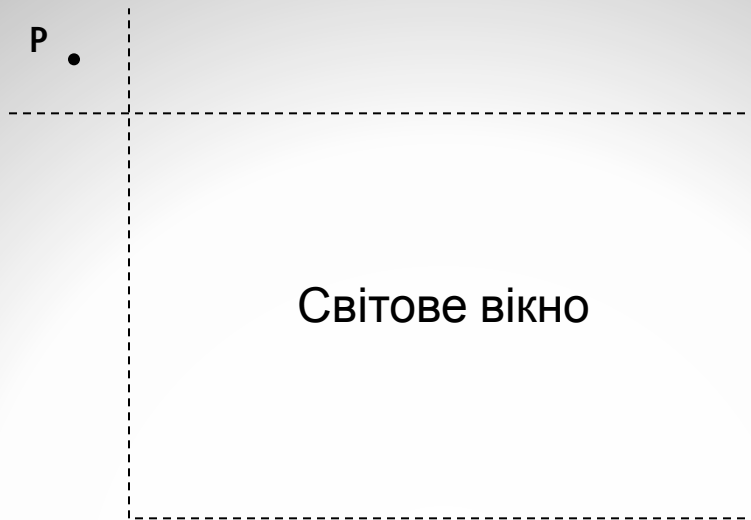
Світлове  
вікно



**«тривіальне відхилення» («trivial reject»)**

Світлове  
ВІКНО





ліворуч		праворуч	
T	T	F	F
вище		нижче	

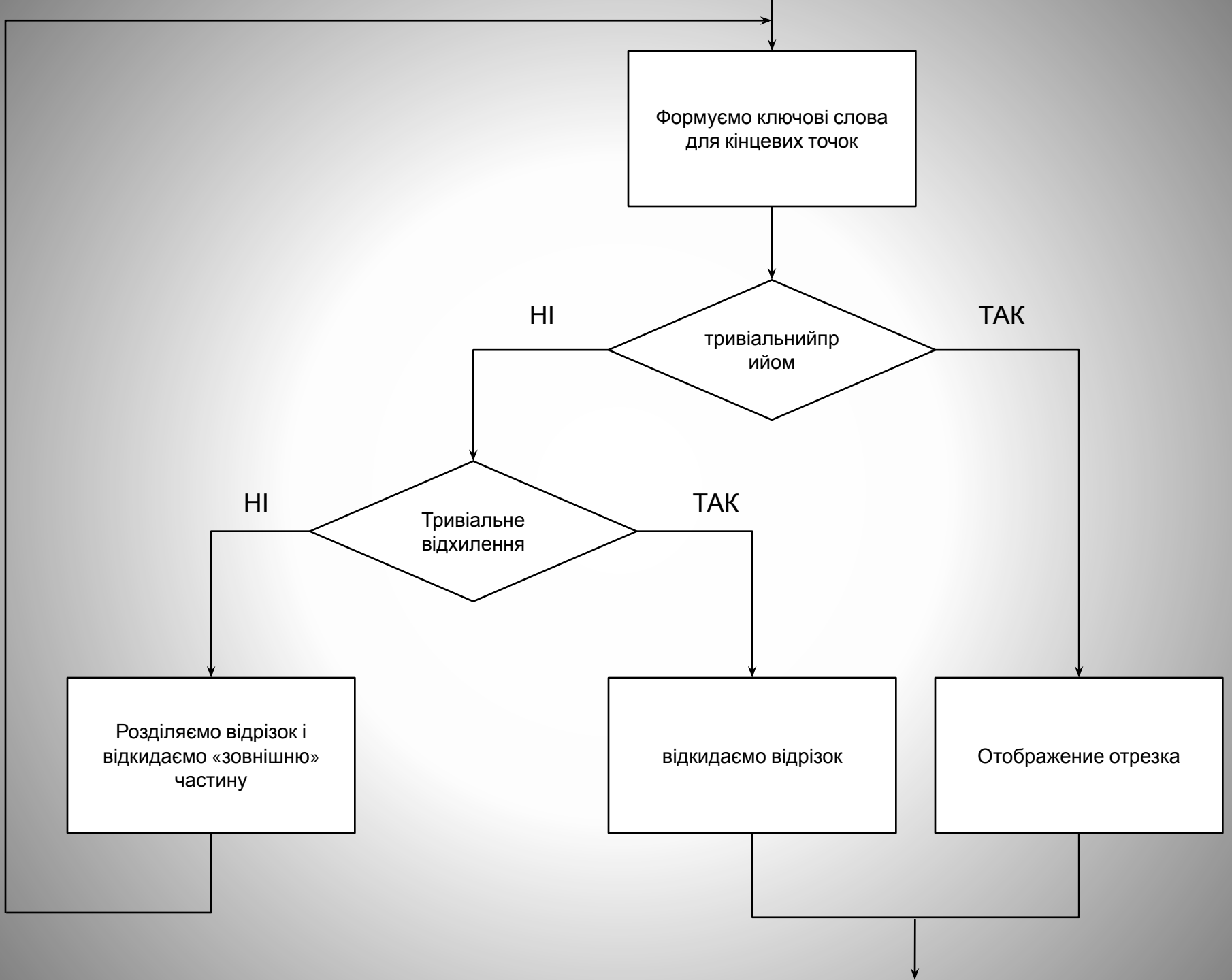
**«кодове слово в середині/зовні» («inside-outside code word»)**

T – True, F – False

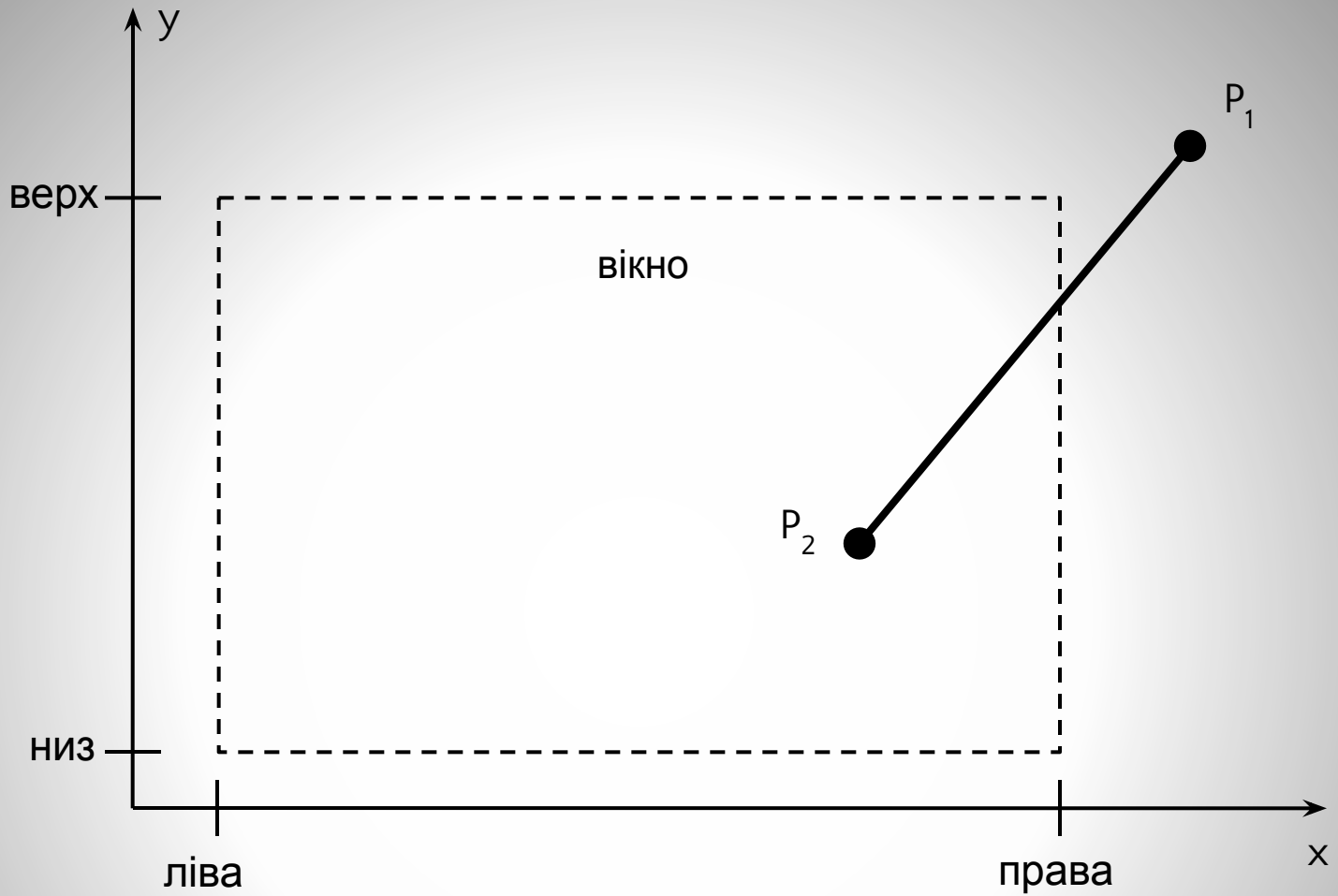
<b>T T F F</b> ліворуч и вище	<b>F T F F</b> вище	<b>F T T F</b> вище и праворуч
<b>T F F F</b> ліворуч	<b>F F F F</b> світове вікно	<b>F F T F</b> праворуч
<b>T F F T</b> ліворуч и нижче	<b>F F F T</b> нижче	<b>F F T T</b> нижче и праворуч

**дев'ять можливих розташувань з кодом для кожного з них**

# АЛГОРИТМ ВІДСІКАННЯ ЛІНІЙ



ЯК ЗДІЙСНЮЄТЬСЯ РОЗДІЛЕННЯ ВІДРІЗКА?



**відсікання відрізка щодо границі**