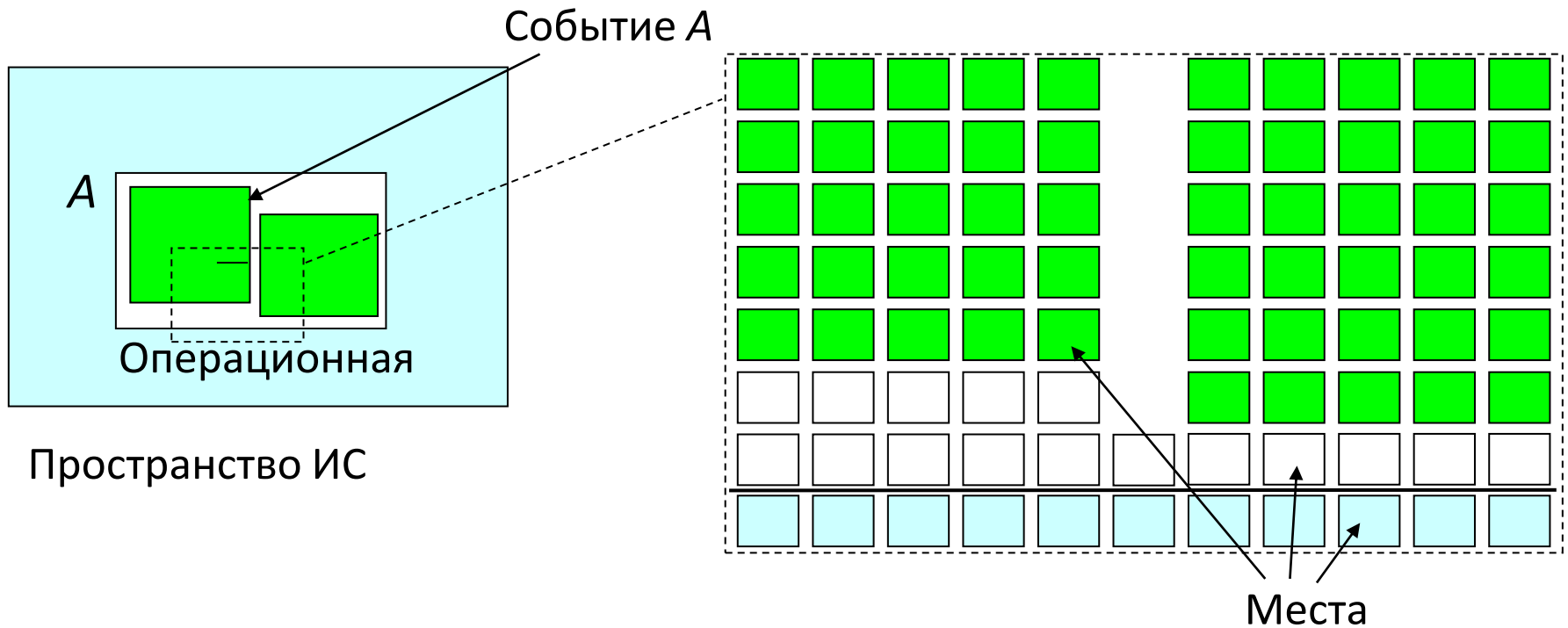


# *О СВЯЗЯХ ОБЪЕКТОВ ВНУТРЕННЕГО ПРОСТРАНСТВА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ*

Гуменюк А.С.

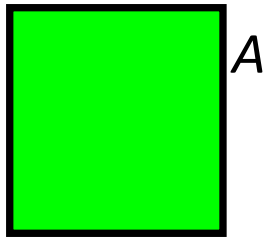
Омский государственный технический университет  
[gumas45@mail.ru](mailto:gumas45@mail.ru)

# Пространство ИС и события



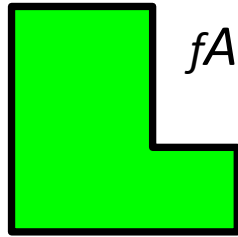
# Виды событий

Фрагмент события  $A$



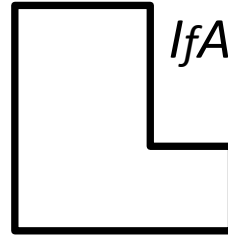
$A$

Событие  $A$



$fA$

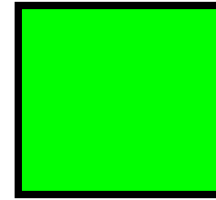
Фрагмент  
события  $A$



$lfA$

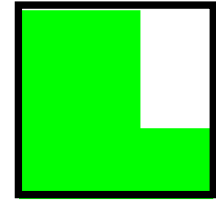
Позиция фрагмента  
события  $A$

Событие  $A$  и его часть



$A$

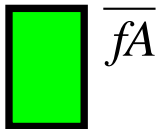
Событие  $A$



$pA$

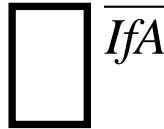
Часть  
события  $A$

Дополнение к фрагменту  $fA$  события  $A$



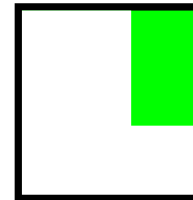
$\overline{fA}$

Дополнение к  
фрагменту события  
 $A$



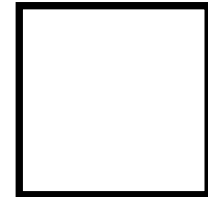
$\overline{lfA}$

Дополнение к  
позиции фрагмента  
события  $A$



$\overline{pA}$

Дополнение к  
части  
события  $A$

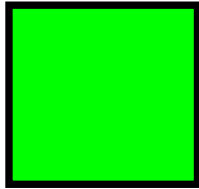


$\overline{lpA}$

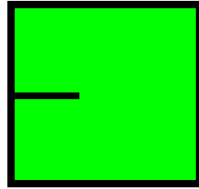
Позиция части  
события  $A$

# Сложные события

Целостные события



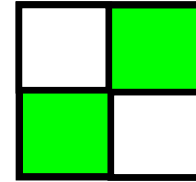
A



A

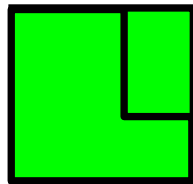
Монолитное  
событие A

Структурно-  
целостное  
событие A



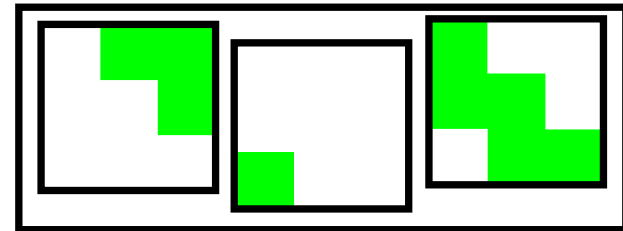
A

Фрагментарное  
событие A



A

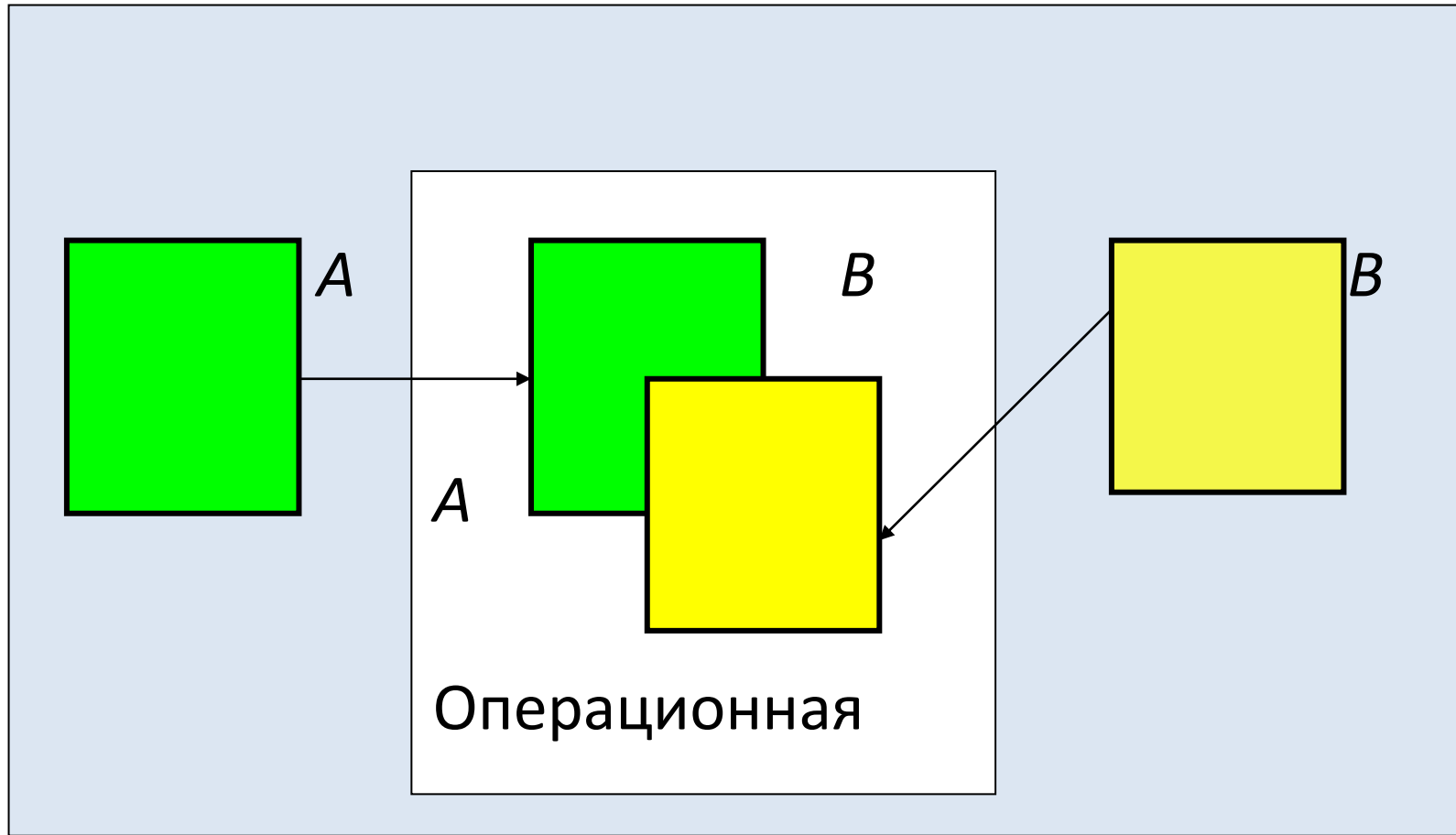
Синтезированное  
событие A



A

Дробное событие A

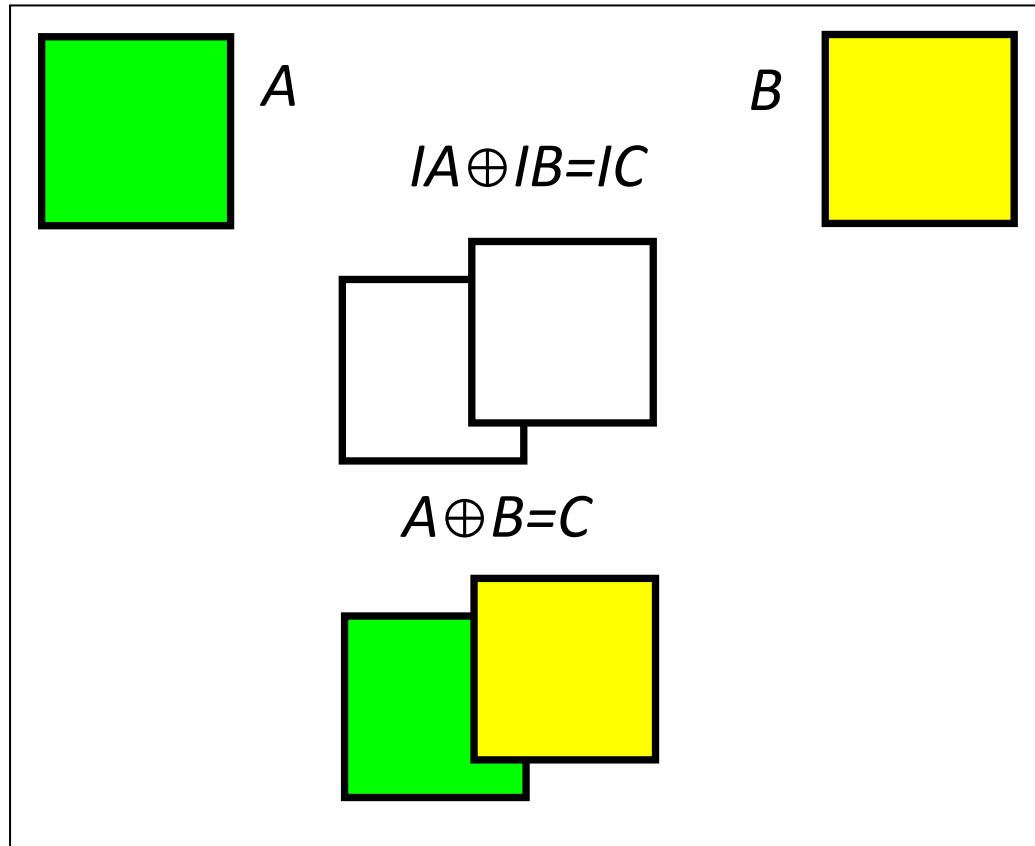
# Псевдооперации над событиями



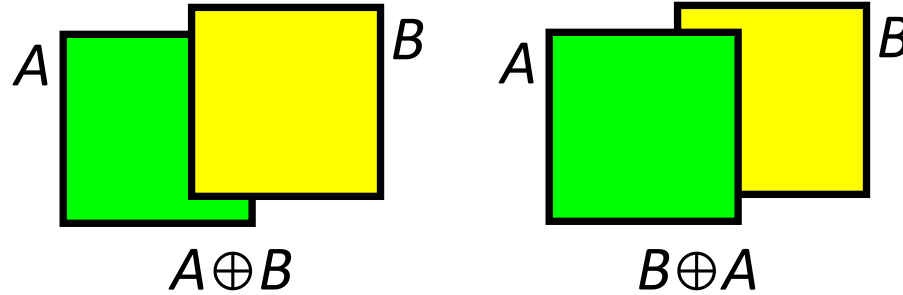
Пространство ИС

# Алгебраические операции над событиями

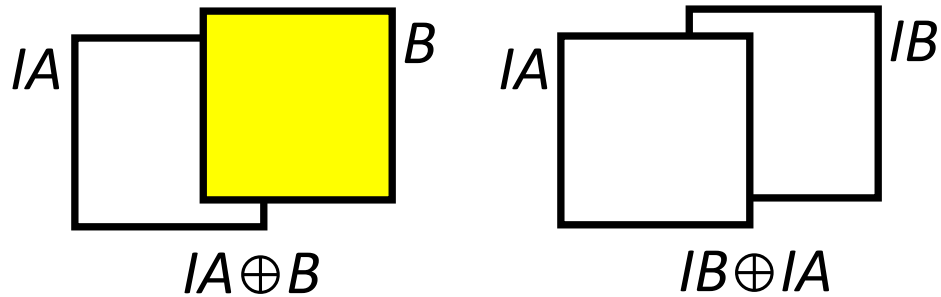
Операция сложения

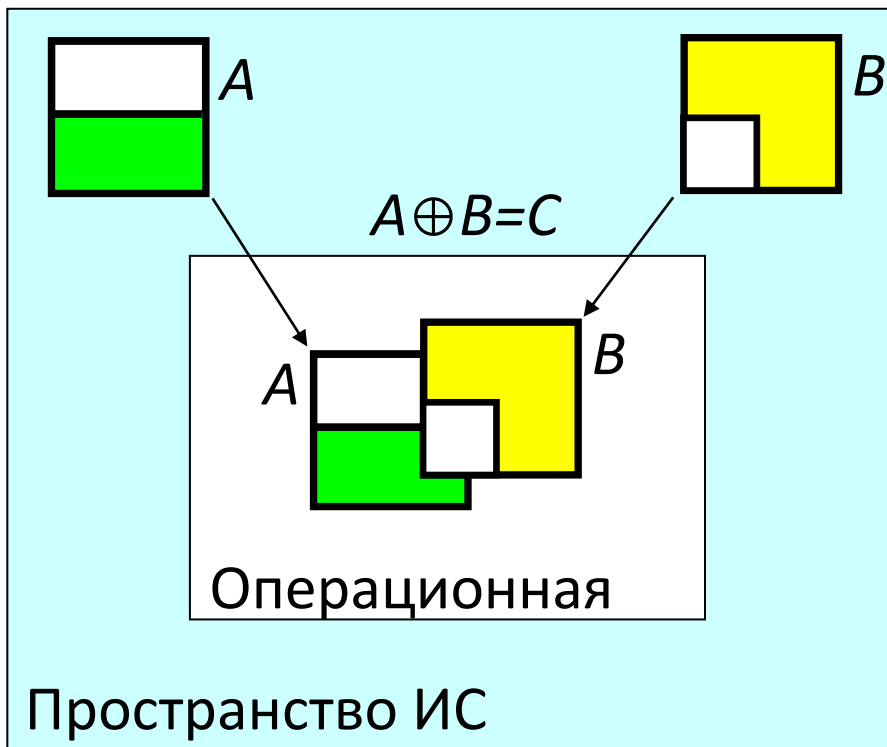


## Некоммутативность операции сложения

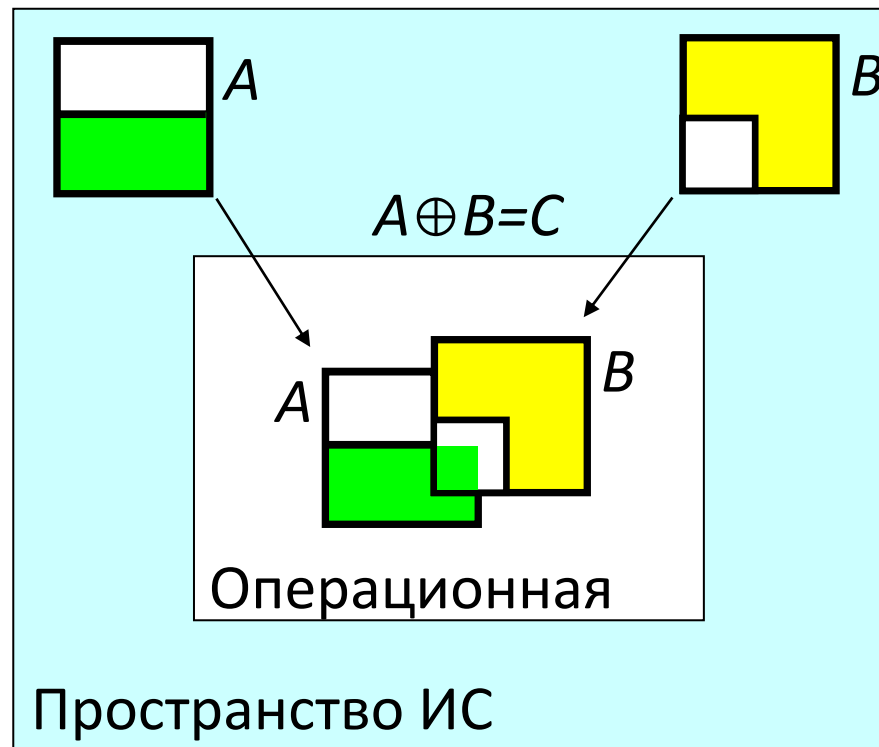


## Реализация операции сложения с позицией события





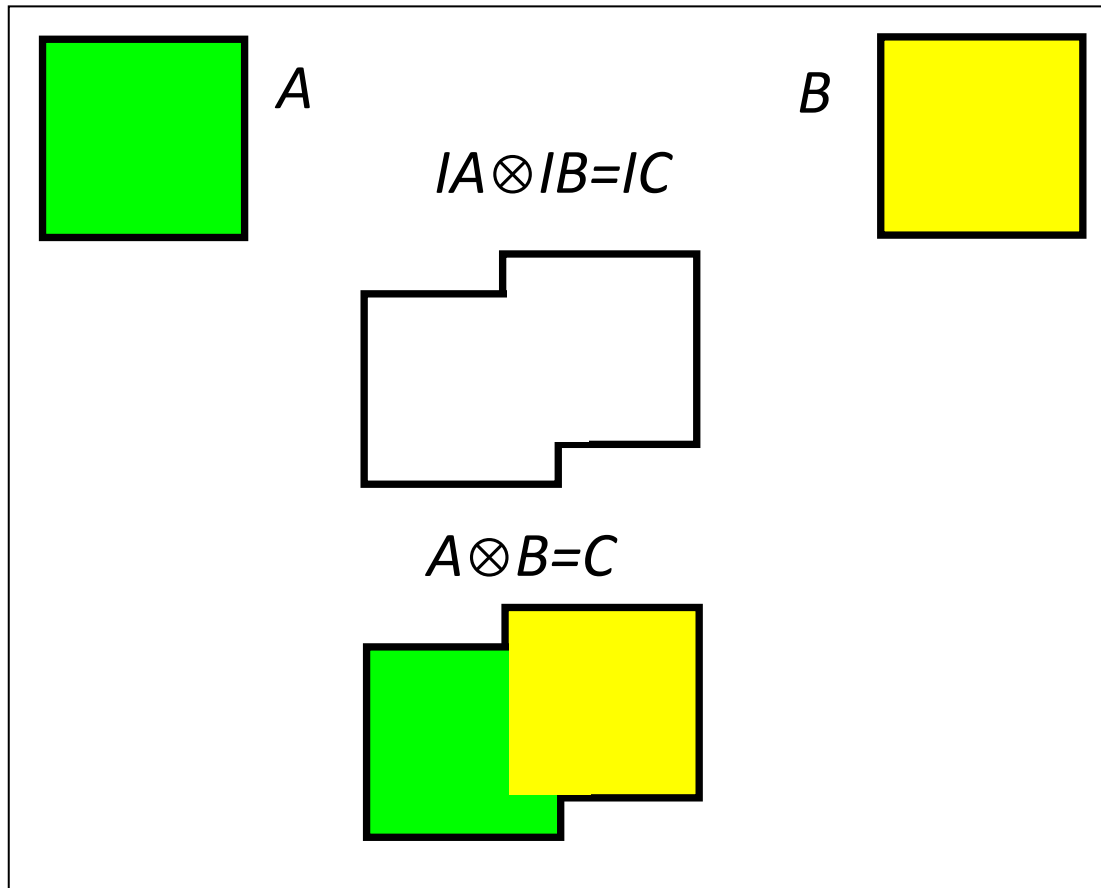
Сложение событий в одно общее с абсолютным приоритетом



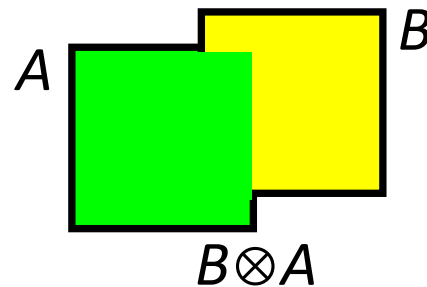
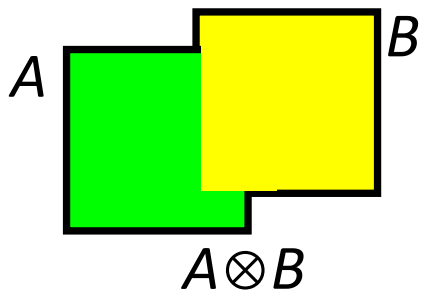
Сложение событий в одно общее с относительным приоритетом



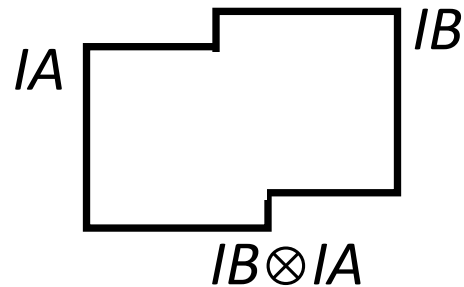
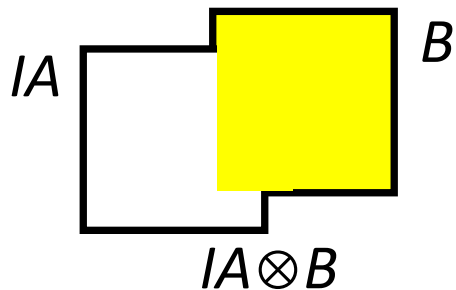
# Операция совмещения



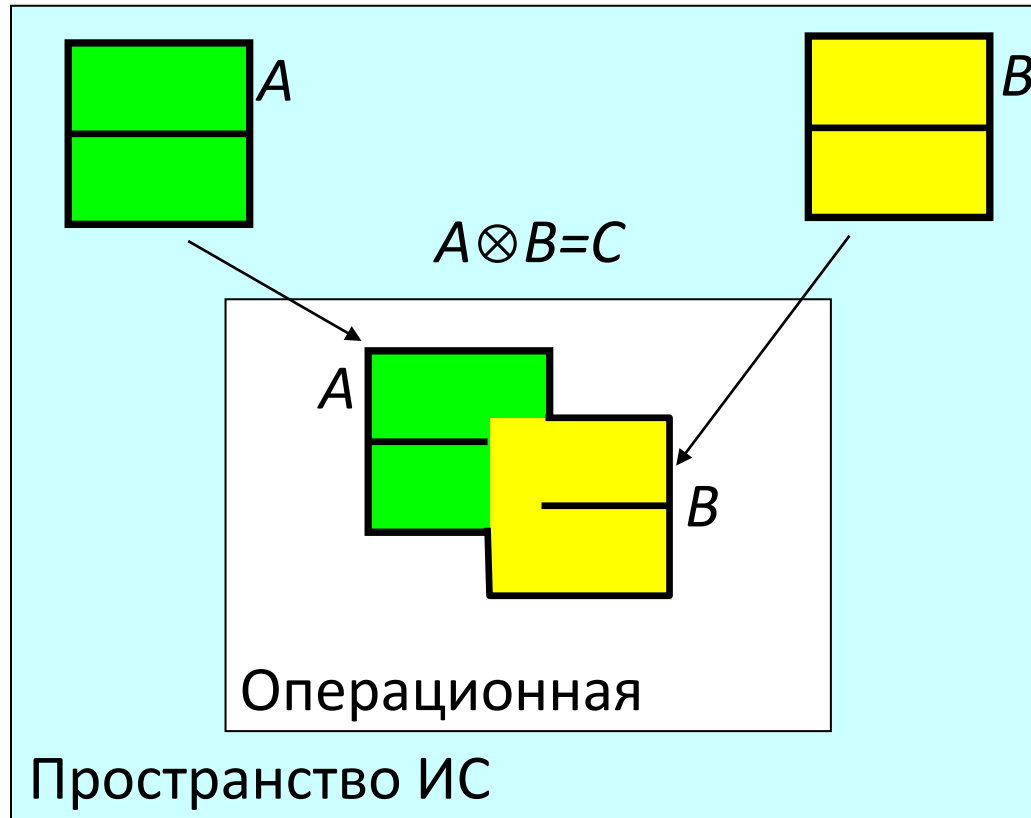
## Некоммутативность операции совмещения



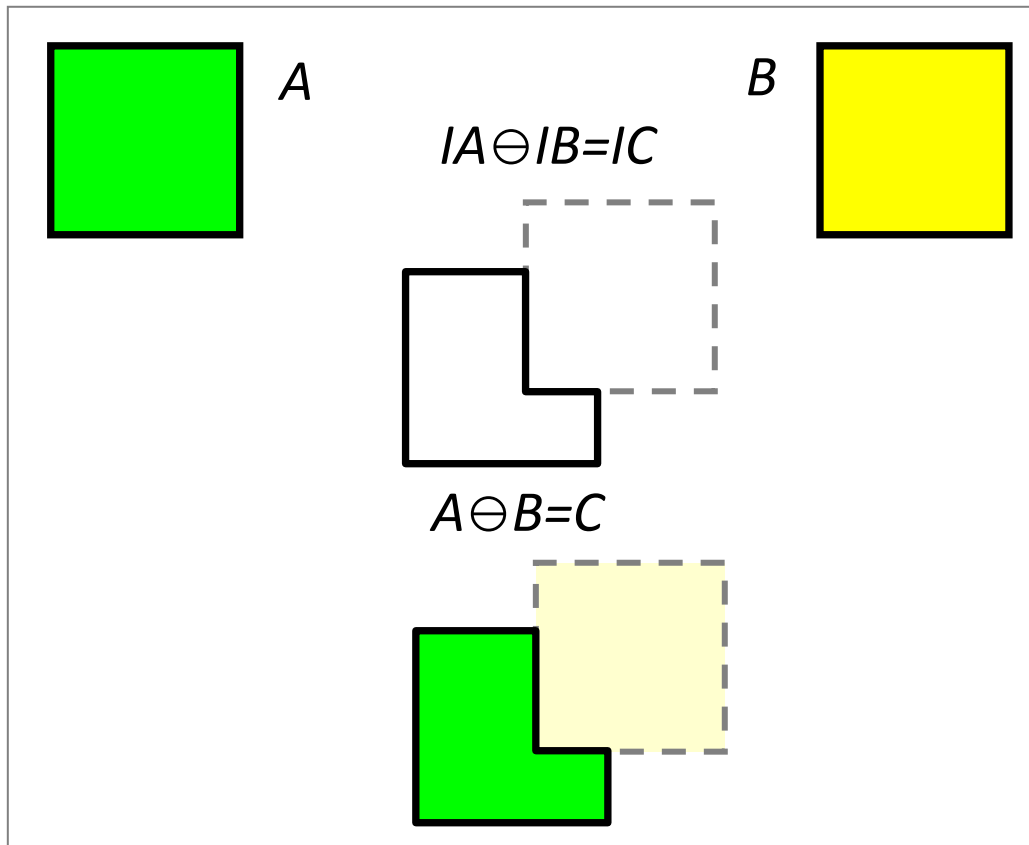
## Реализация операции совмещения с позициями событий



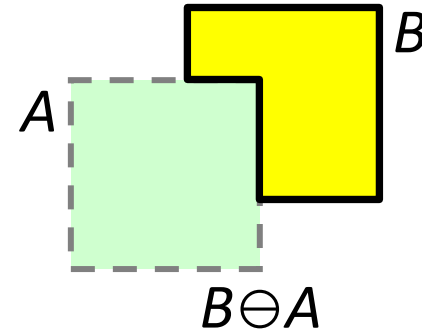
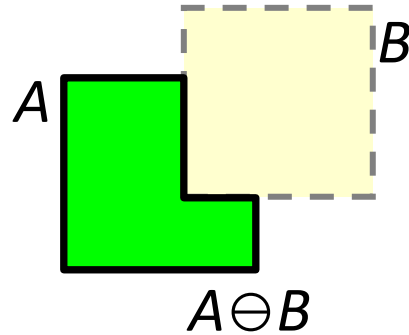
# Получение из фрагментарных операндов структурно-целого результата



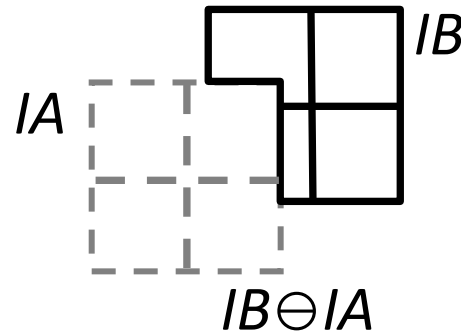
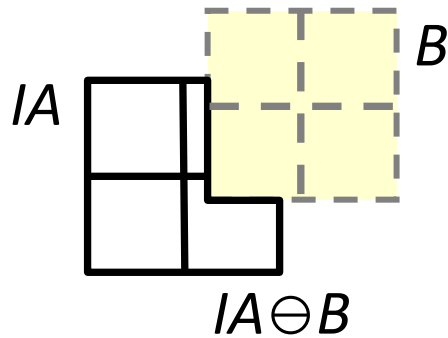
# Операция удаления



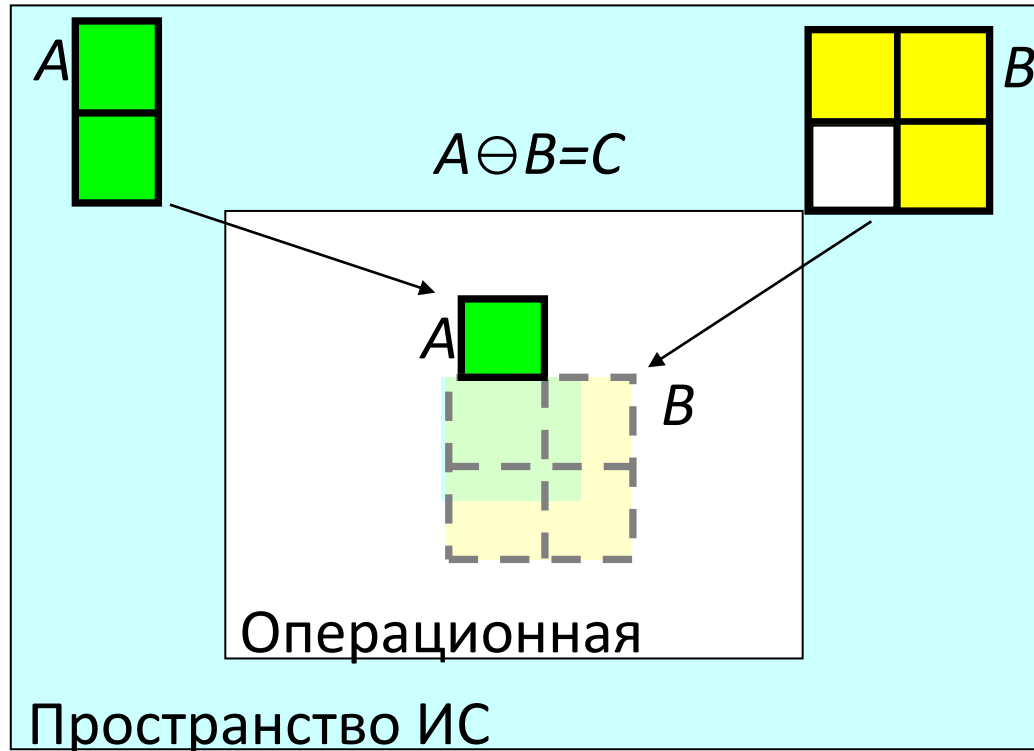
## Некоммутативность операции удаления



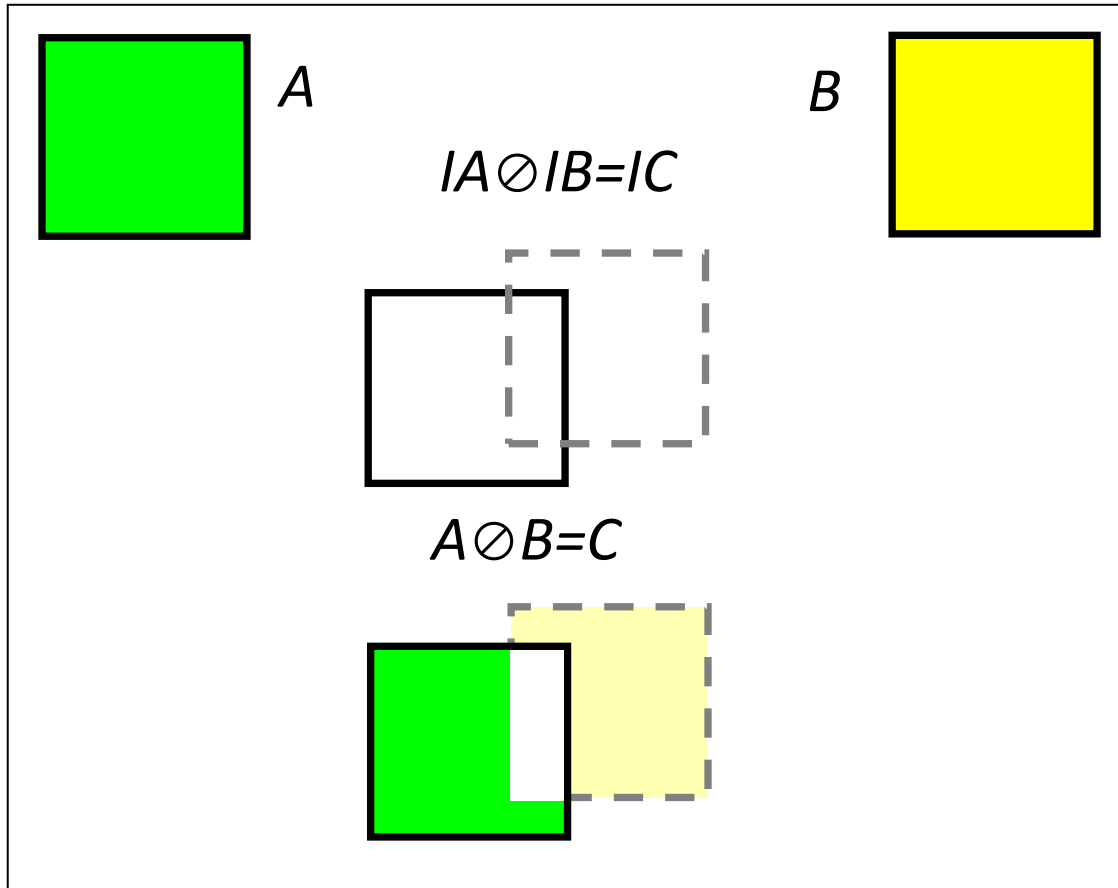
## Реализация операции удаления над позициями событий



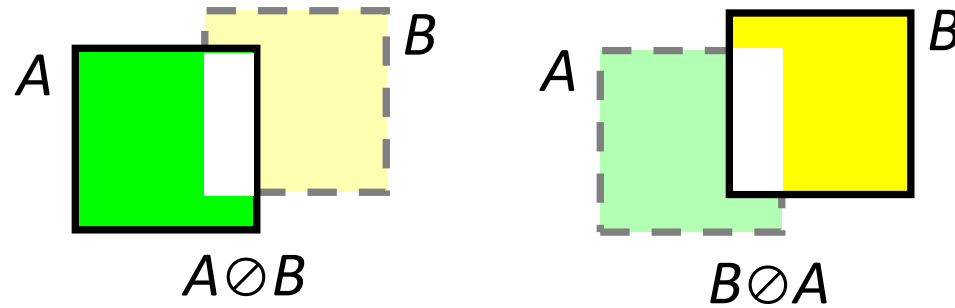
Получение монолитно-целого события путем выполнения операции удаления из фрагментарного события



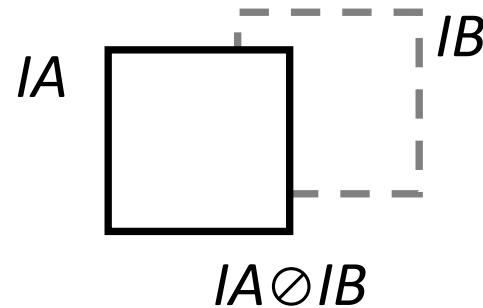
# Операция отделения



## Некоммутативность операции отделения

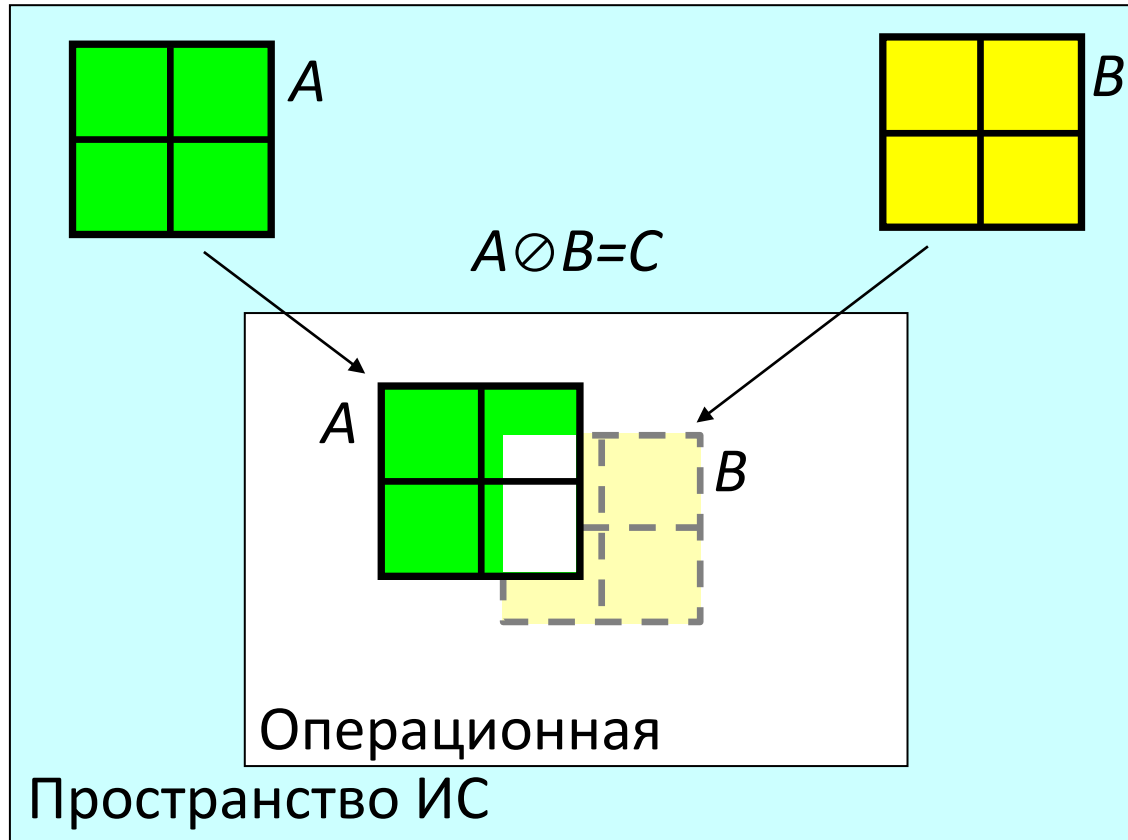


Результат выполнения операции отделения от позиции



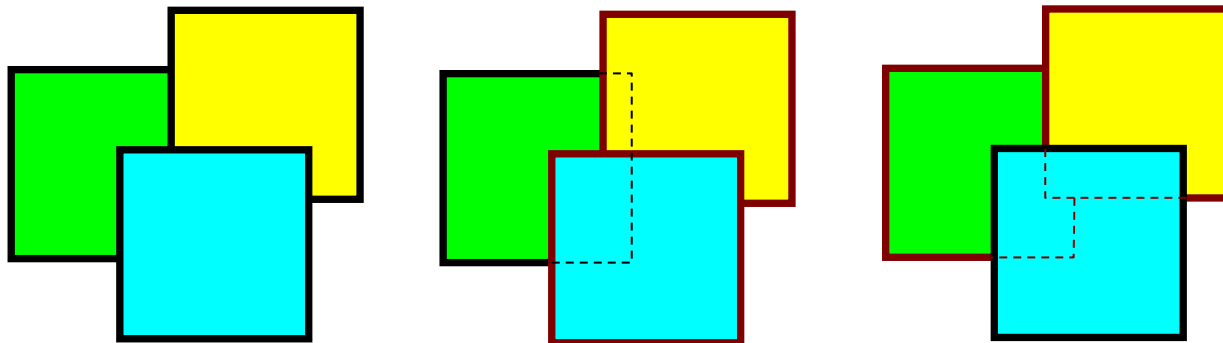


# Операция отделения фрагментарных событий



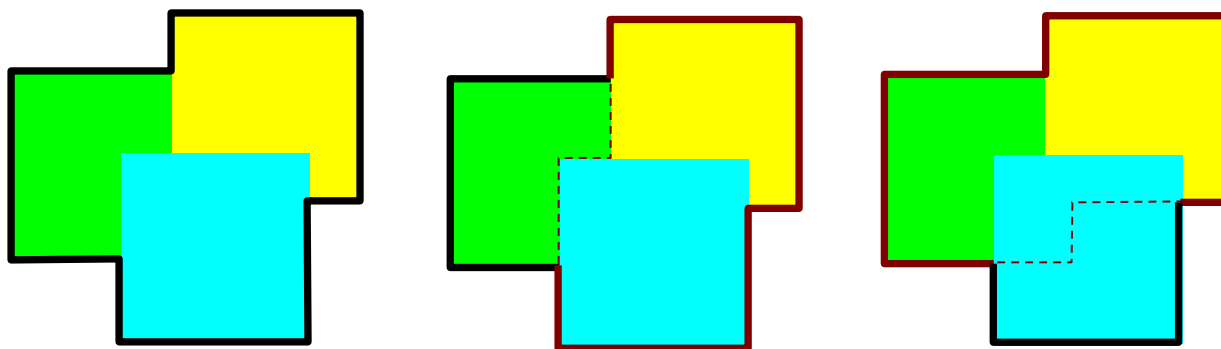
# Свойства алгебраических операций

Ассоциативность операции сложения



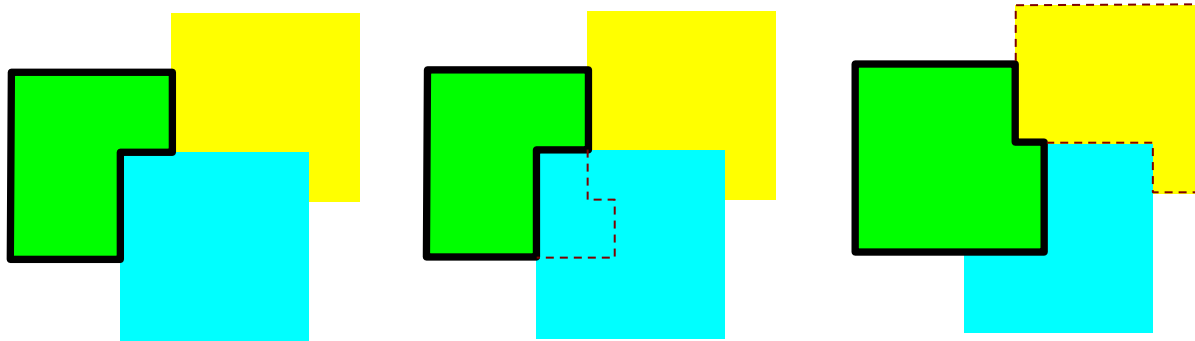
$$A \oplus B \oplus C = A \oplus (B \oplus C) = (A \oplus B) \oplus C;$$

Ассоциативность операции совмещения

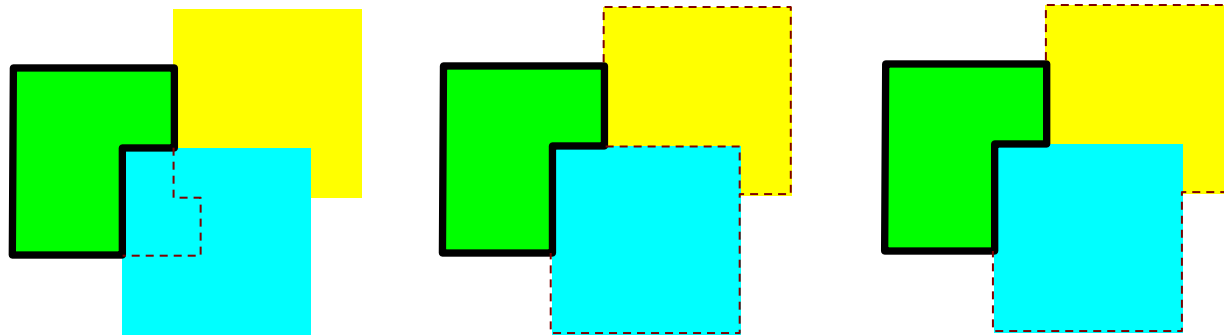


$$A \otimes B \otimes C = A \otimes (B \otimes C) = (A \otimes B) \otimes C;$$

# Отсутствие ассоциативности операции удаления

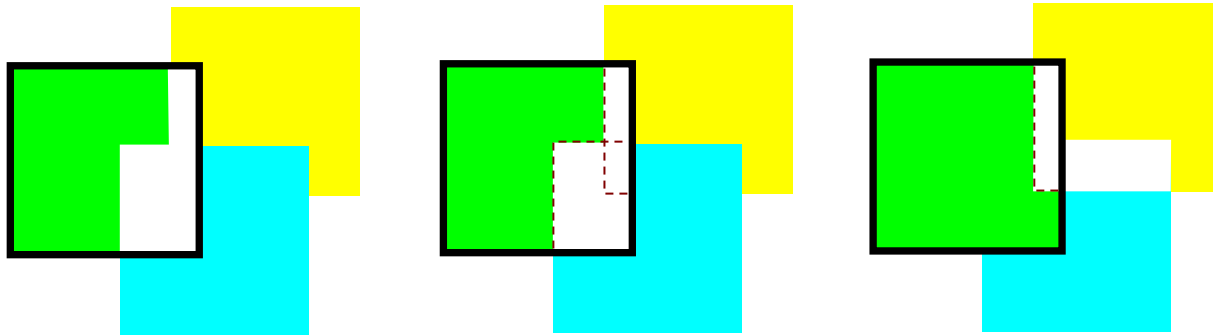


$$A \ominus B \ominus C = (A \ominus B) \ominus C \neq A \ominus (B \ominus C),$$

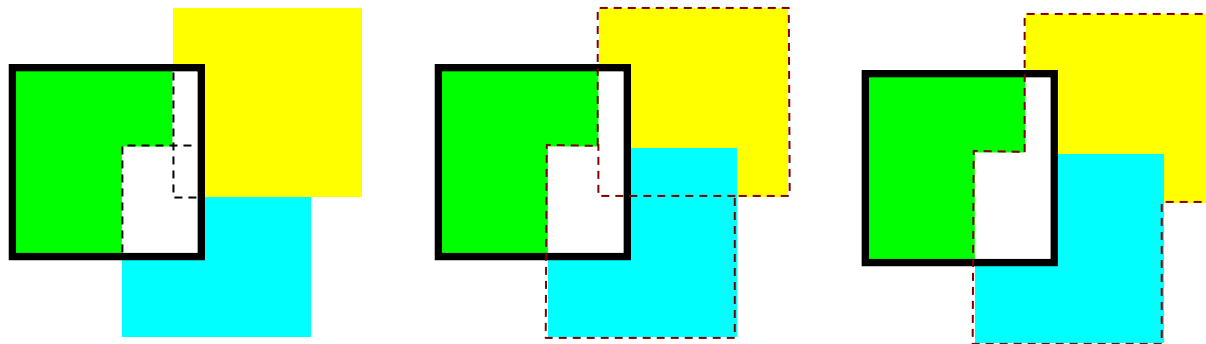


$$\text{т.к. } (A \ominus B) \ominus C = A \ominus (B \oplus C) = A \ominus (B \otimes C);$$

# Отсутствие ассоциативности операции отделения



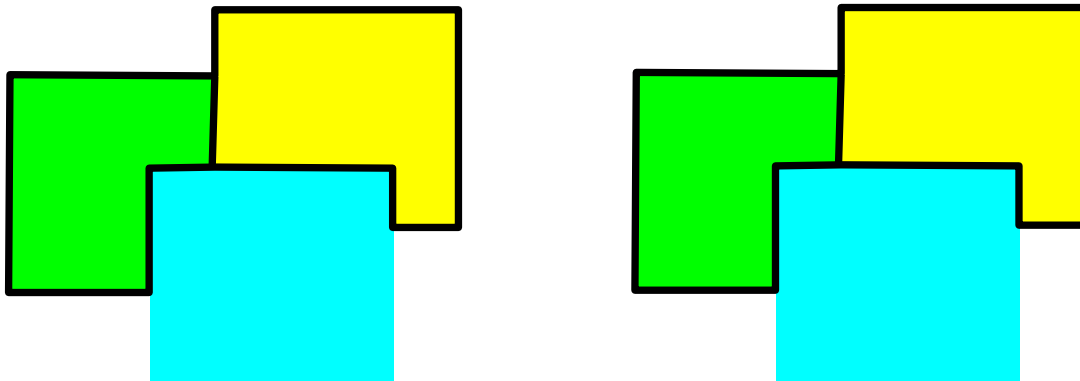
$$A \ominus B \ominus C = (A \ominus B) \ominus C \neq A \ominus (B \ominus C),$$



т.к.  $(A \ominus B) \ominus C = A \ominus (B \oplus C) = A \ominus (B \otimes C)$

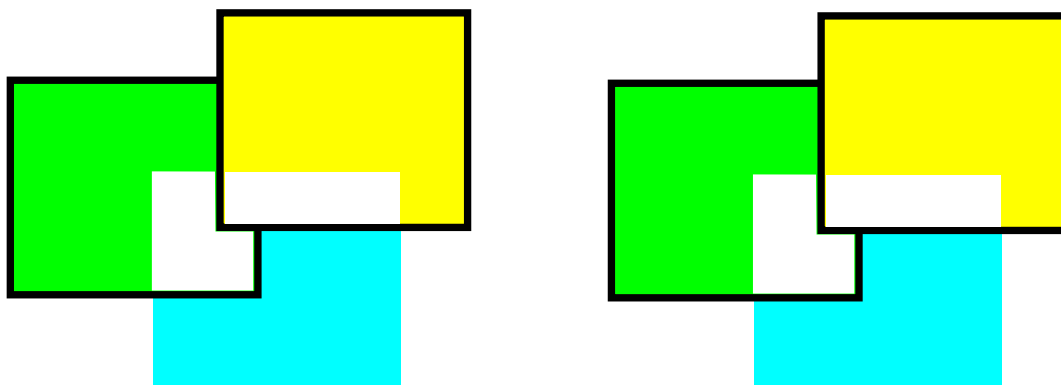
# Дистрибутивность

Дистрибутивность справа операции удаления  
относительно сложения



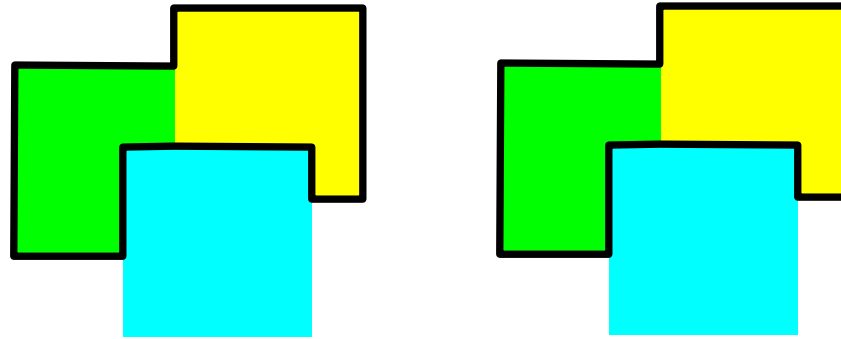
$$(A \oplus B) \ominus C = (A \ominus C) \oplus (B \ominus C);$$

Дистрибутивность справа операции отделения  
относительно сложения



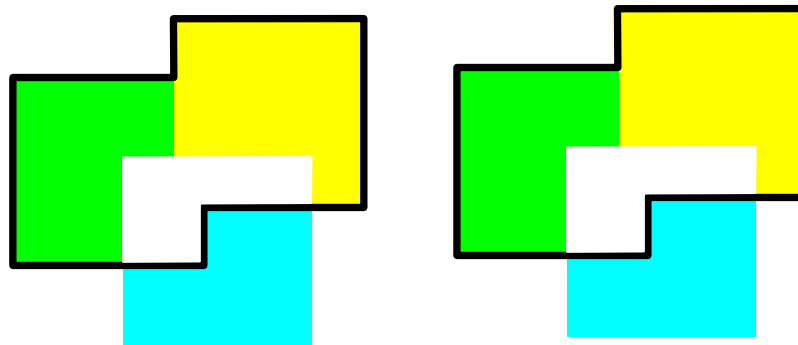
$$(A \oplus B) \oslash C = (A \oslash C) \oplus (B \oslash C);$$

Дистрибутивность справа операции удаления  
относительно совмещения



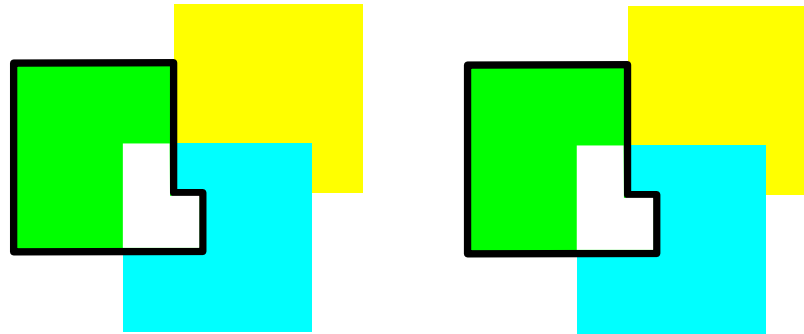
$$(A \otimes B) \ominus C = (A \ominus C) \otimes (B \ominus C);$$

Дистрибутивность справа операции отделения  
относительно совмещения



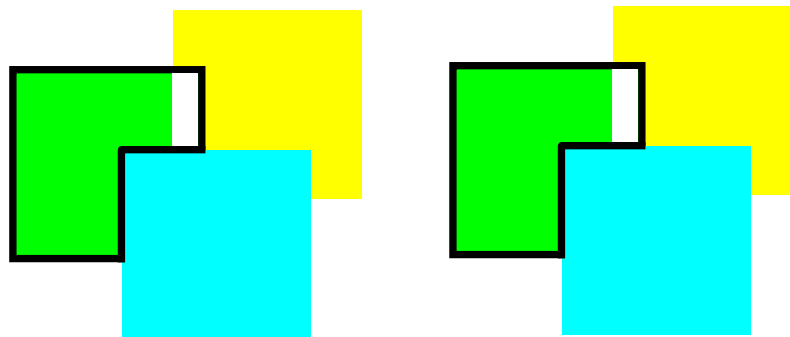
$$(A \otimes B) \oslash C = (A \oslash C) \otimes (B \oslash C);$$

Дистрибутивность справа операции отделения  
относительно удаления.



$$(A \ominus B) \oslash C = (A \oslash C) \ominus (B \oslash C);$$

Дистрибутивность справа операции удаления  
относительно отделения.



$$(A \otimes B) \oslash C = (A \oslash C) \otimes (B \oslash C);$$

# Утверждения о дистрибутивности операций

$$(A \oplus B) \oslash C = (A \oslash C) \oplus (B \oslash C)$$

$$(A \oplus B) \ominus C = (A \ominus C) \oplus (B \ominus C)$$

$$(A \oplus B) \otimes C \neq (A \otimes C) \oplus (B \otimes C)$$

$$(A \ominus B) \oplus C \neq (A \oplus C) \ominus (B \oplus C)$$

$$(A \ominus B) \otimes C \neq (A \otimes C) \ominus (B \otimes C)$$

$$(A \ominus B) \oslash C = (A \oslash C) \ominus (B \oslash C)$$

$$(A \oslash B) \oplus C \neq (A \oplus C) \oslash (B \oplus C)$$

$$(A \oslash B) \otimes C \neq (A \otimes C) \oslash (B \otimes C)$$

$$(A \oslash B) \ominus C = (A \ominus C) \oslash (B \ominus C)$$

$$(A \otimes B) \oplus C \neq (A \oplus C) \otimes (B \oplus C)$$

$$(A \otimes B) \ominus C = (A \ominus C) \otimes (B \ominus C)$$

$$(A \otimes B) \oslash C = (A \oslash C) \otimes (B \oslash C)$$

$$A \oplus (B \ominus C) \neq (A \oplus B) \ominus (A \oplus C)$$

$$A \oplus (B \oslash C) \neq (A \oplus B) \oslash (A \oplus C)$$

$$A \oplus (B \otimes C) \neq (A \oplus B) \otimes (A \oplus C)$$

$$A \ominus (B \oplus C) \neq (A \ominus B) \oplus (A \ominus C)$$

$$A \ominus (B \otimes C) \neq (A \ominus B) \otimes (A \ominus C)$$

$$A \ominus (B \oslash C) \neq (A \ominus B) \oslash (A \ominus C)$$

$$A \otimes (B \oplus C) \neq (A \otimes B) \oplus (A \otimes C)$$

$$A \otimes (B \ominus C) \neq (A \otimes B) \ominus (A \otimes C)$$

$$A \otimes (B \oslash C) \neq (A \otimes B) \oslash (A \otimes C)$$

$$A \oslash (B \oplus C) \neq (A \oslash B) \oplus (A \oslash C)$$

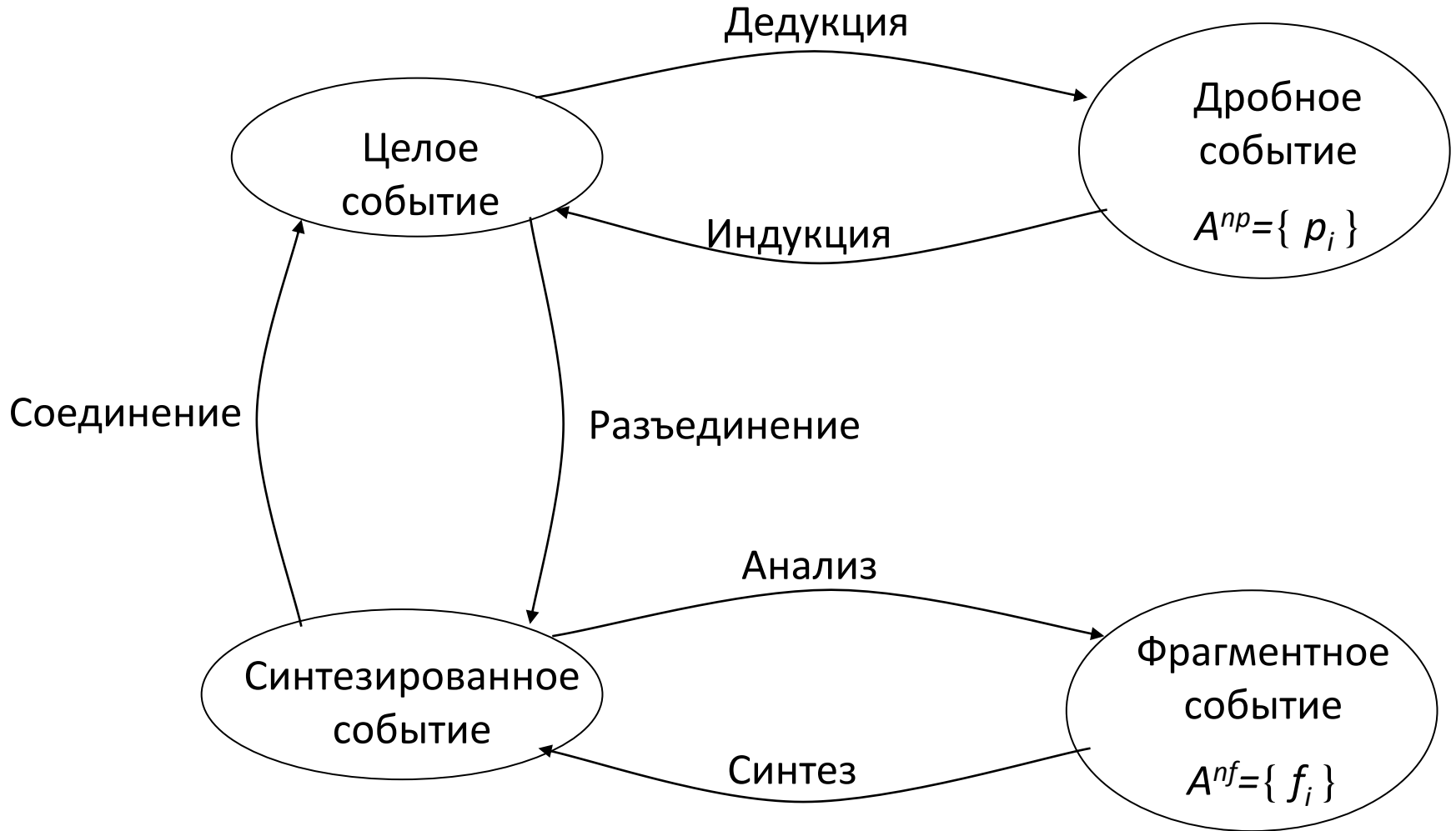
$$A \oslash (B \ominus C) \neq (A \oslash B) \ominus (A \oslash C)$$

$$A \oslash (B \otimes C) \neq (A \oslash B) \otimes (A \oslash C)$$

Операции удаления  $\ominus$  и отделения  $\oslash$  дистрибутивны только справа, а операции сложения  $\oplus$  и совмещения  $\otimes$  не дистрибутивны.

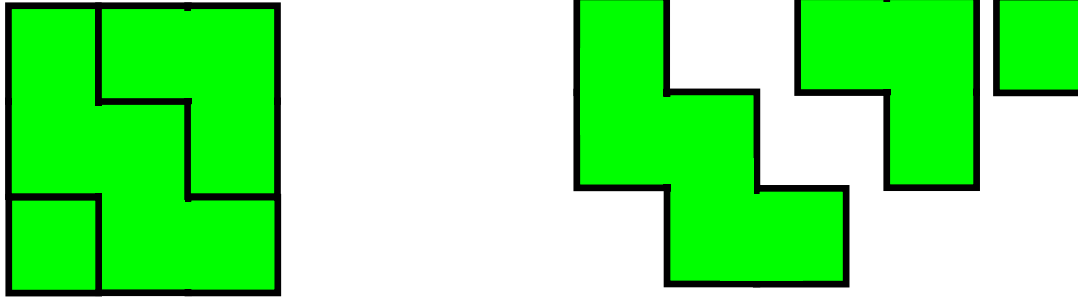


# Сложные операции и трансформация событий

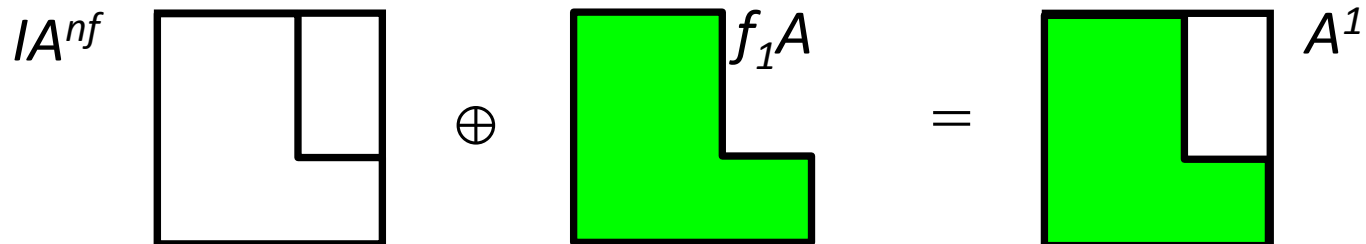


# Синтез

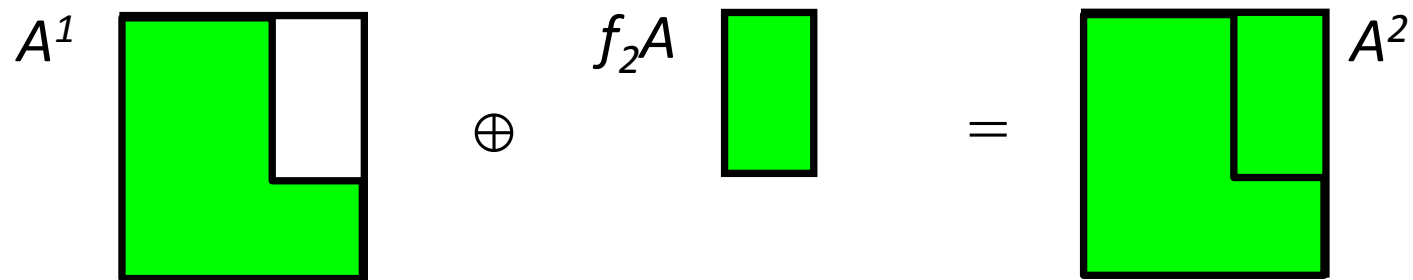
Синтезированное событие и его отрезки



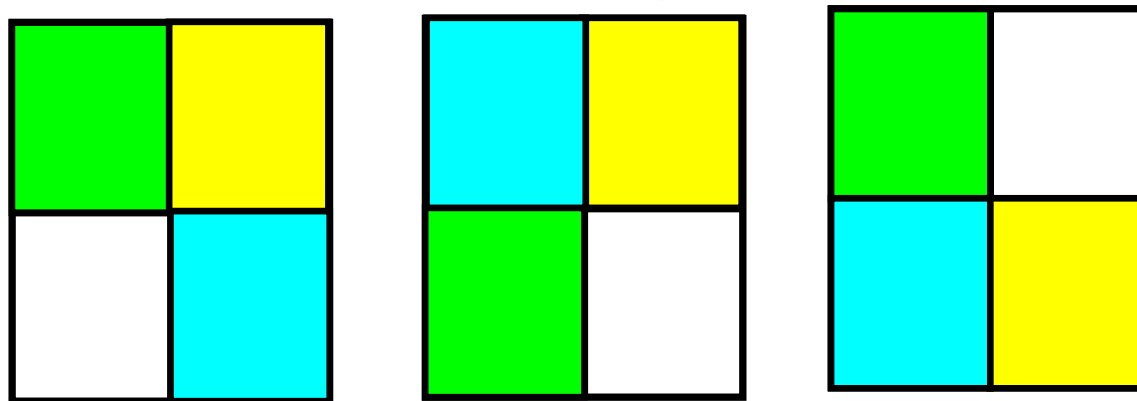
Сложение позиции синтезированного события с его отрезком



Сложение неукомплектованного синтезированного события со вторым отрезком

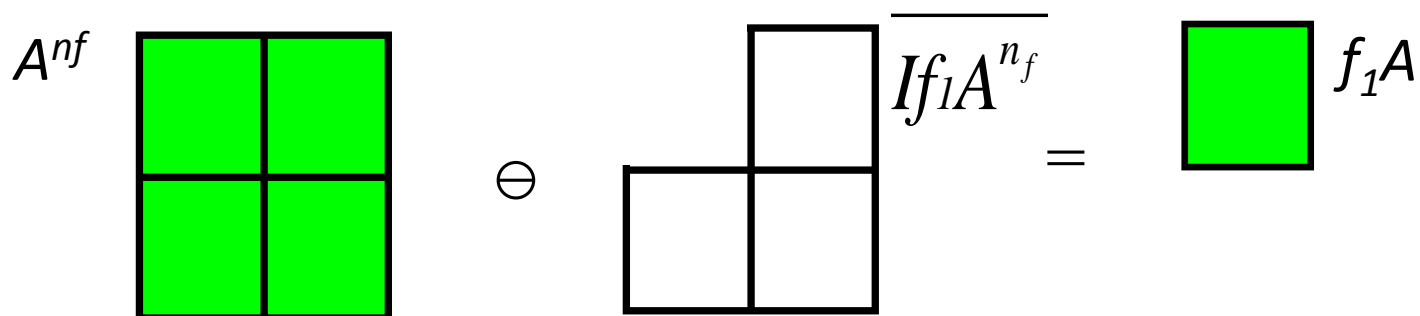


Возможные результаты операции синтеза при одинаковых позициях отрезков



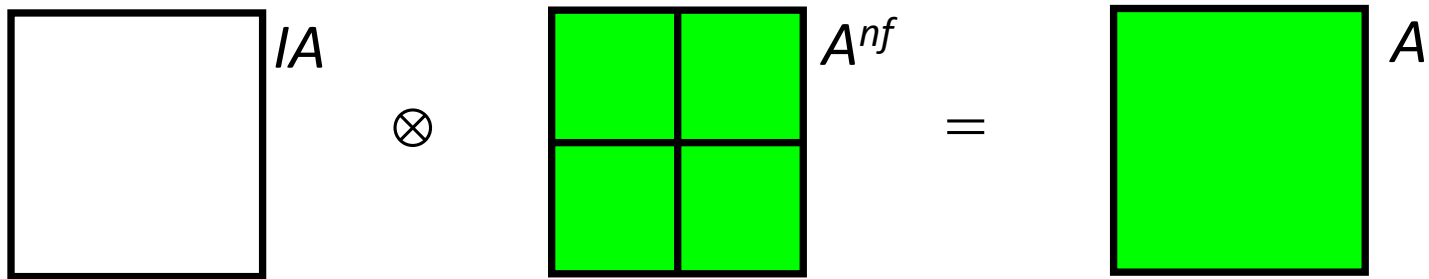
# Анализ

Удаление из синтезированного события дополнения к  
позиции первого отрезка



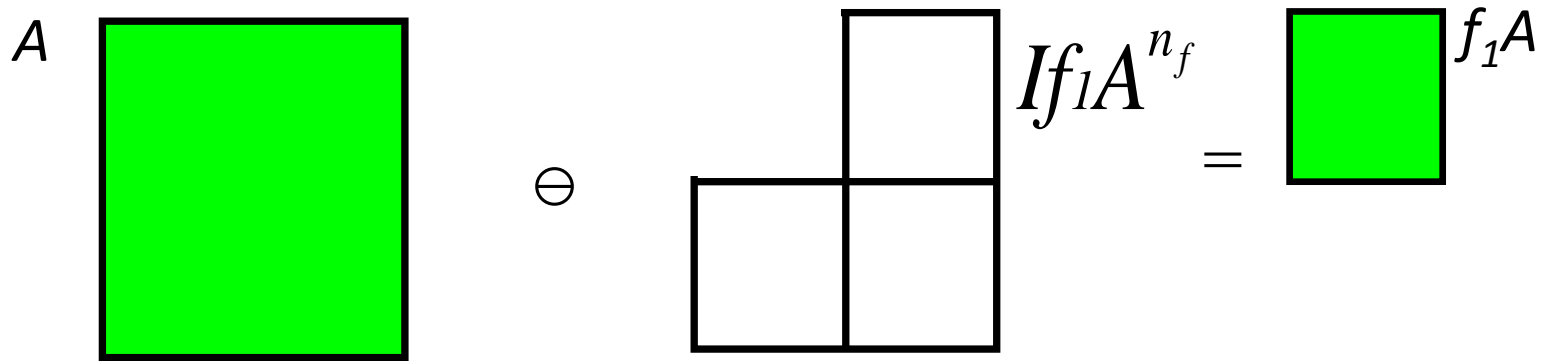
# Соединение

Совмещение позиции события  $A$  с  
синтезированным событием  $A^{nf}$

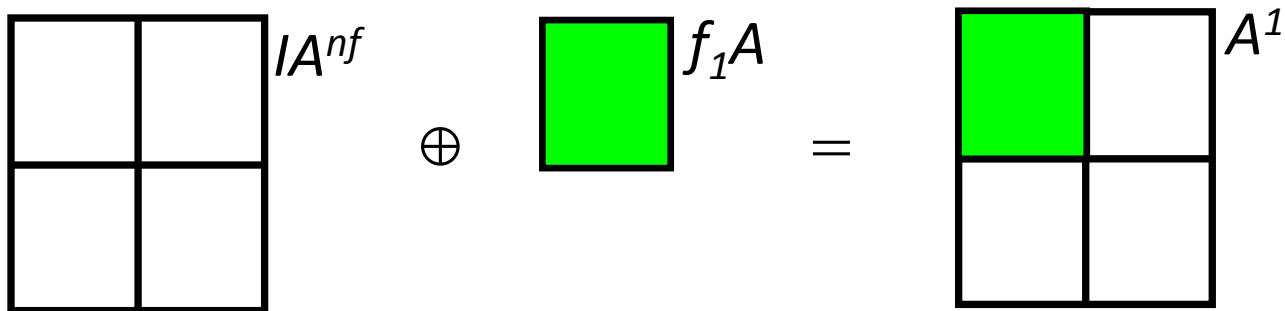


# Разъединение

Удаление от события  $A$  дополнения к позиции первого отрезка

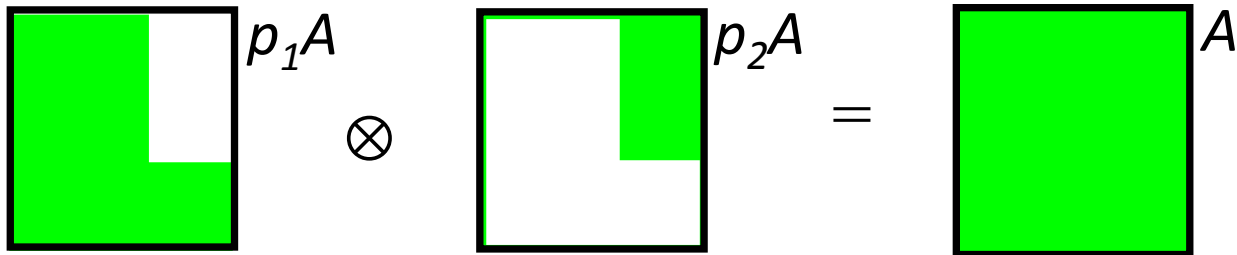


Сложение отрезка с позицией синтезированного события

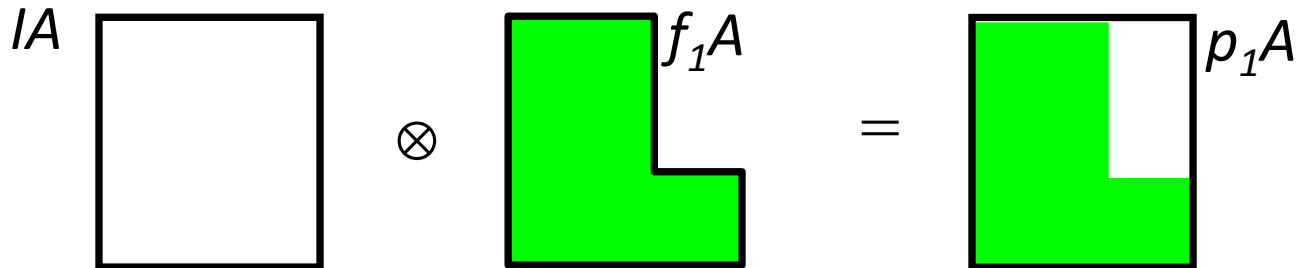


# Индукция

Совмещение деталей события в одно целостное

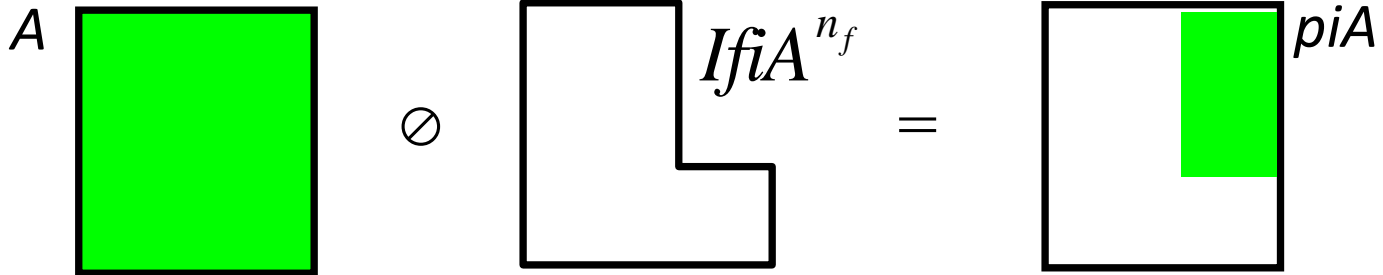


Совмещение позиции события с его отрезком



# Дедукция

Отделение  $i$ -й детали





# Трансформация событий

