

СКЛАДНІ СУДЖЕННЯ

Складним називається судження, яке складається з декількох простих, об'єднаних в одне ціле за допомогою певних логічних сполучників, головними з яких є: «і» (кон'юнкція), «або» (диз'юнкція), «якщо... то» (імплікація), «тоді і тільки тоді... коли...» (еквівалентність).

Кон'юнкція (від лат. conjunctio – союз, зв'язок) – складне єднальне судження, об'єднане в одне ціле за допомогою логічного сполучника «і»

$a \wedge b$ $a \& b$

кон'юнктивний зв'язок може бути виражений як сполучником «і», так і частками й оборотами «а», «також», «як... так і», «хоча», «проте», «незважаючи на», «у той же час», розділовими знаками – «кома», «крапка з комою» та ін.

1. A:=“комп'ютер містить основний мікропроцесор”,
V:=“комп'ютер містить оперативну пам'ять”,
C:=“комп'ютер містить контролери”;
D:=“комп'ютер містить порти введення – виведення”.
 $F=A \wedge B \wedge C \wedge D$ дає вислів “комп'ютер містить основний мікропроцесор, оперативну пам'ять, контролери та порти введення – виведення ”.
2. Прийшла весна, сніг почав танути і прилетіли граки
3. Змія є твариною і символом 2025 року
4. Основними принципами освіти в Україні є гуманізм, демократизм і пріоритетність загальнолюдських духовних цінностей
5. Вона розпещена, вередлива, спить до двох годин, а ти син дяка, земський лікар (А. П. Чехов “Іонич”)
6. Мене несказанно захоплює зоряне небо над головою і моральний закон у душі людини (Кант)

Диз'юнкція (розділове судження) – це складне судження, що складається з двох і більше простих суджень (диз'юнктивів), які пов'язані логічним сполучником «або». $a \vee b$ $a \dot{\vee} b$

диз'юнктивний зв'язок може бути виражений оборотами «або», «також», «або... або», «хоча», «проте», «незважаючи на», «у той же час», розділовими знаками – «кома», «крапка з комою» та ін.

Сильна (виключна) і слабка (єднальна) диз'юнкція

1. A:=“в комп'ютері застосовують матричний принтер”,
B:=“в комп'ютері застосовують струменевий принтер”,
C:=“в комп'ютері застосовують лазерний принтер”;
D:= "в комп'ютері застосовують літерний принтер".
 $F = A \vee B \vee C \vee D$ дає висловлювання "в комп'ютері застосовують матричний, струменевий, лазерний чи літерний принтери".
2. Ці учні – футболісти або шахісти
3. Дівчинка подарує квіти мамі або вчительці
4. Я поїду на море поїздом або полечу літаком
5. Незаконне придбання або носіння вогнепальної зброї карається законом
6. Скарга може бути подана письмово або викладена усно
7. Злочин вчиняється або умисно, або з необережності (тобто неумисно)
8. Дії людини можуть бути усвідомленими або неусвідомленими
9. Прокурор або підтверджує звинувачення, або відмовляється від нього
10. Причиною розколу християнської церкви є: богословські, або політичні, або економічні, або інші причини

Імплікація (умовне судження) (від лат. *implicite* – зв’язую) –це судження, у якому стверджується, що наявність однієї ситуації зумовлює наявність іншої. $a \rightarrow b$

Підстава (достатня умова), наслідок (необхідна умова)

логічні сполучники «якщо... то», «там... де», «тоді... коли», «оскільки... оскільки»

Якщо натиснути на кнопку, то задзвенить дзвоник

Якщо громадянину набридло працювати, він звільняється з роботи

Якщо батьківство не встановлене, то ім’я дитині дається за вказівкою матері

Громадянин отримує пенсію тоді, коли досягає 60-річного віку

Чисто там, де не сміять

Я йду зі спортмайданчика, коли стемніє

Еквівалентність (від лат. *aquivalens* – має силу; рівносильність) інтерпретують як подвійну імплікацію, де її члени рівною мірою визначають один одного. $a \leftrightarrow b$

логічні сполучники «якщо і тільки якщо...то» , «тоді і тільки тоді... коли», «для того щоб..., необхідно і достатньо...», «... лише за умови...»

1. $A :=$ “бути парним числом”

$B :=$ “число ділиться на два”.

$F = A \leftrightarrow B$ дає висловлювання “для того, щоб число було парним, необхідно і достатньо, щоб воно ділилося на два”.

2. Многокутник є трикутником тоді і тільки тоді, коли сума його внутрішніх кутів дорівнює 180^0

Пріоритет логічних операцій (якщо немає дужок)

заперечення кон'юнкція диз'юнкція

Якщо буде хороша погода і я виконаю всі завдання, то я піду на річку або в зоопарк

Ви станете кваліфікованим фахівцем тоді і тільки тоді, коли ви теоретичні знання поєднуватимете з практикою та набудете досвіду

Студент щасливий тоді, коли він має гроші, багато спить і насолоджується музикою

Лекції в університеті зовсім не схожі на заняття в школі, тому що тут необхідно вміти і слухати, і вловити головну думку, і встигнути записати основні висновки.

ЗАКОНИ ДЕ МОРГАНА

$$\overline{(A \vee B)} = \bar{A} \wedge \bar{B}$$

$$\overline{(A \wedge B)} = \bar{A} \vee \bar{B}$$

Всі здорові зуби не болять і не хитаються

Чесні способи збагатитись – робота або спадок