

ВИКОРИСТАННЯ MS EXCEL ПРИ ДОВЕДЕННІ ІСТИННОСТІ ЛОГІЧНИХ МІРКУВАНЬ

Вікторія ВЛАДИЧУК,

здобувачка першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

Рівненський державний гуманітарний університет

Марія КОВАЛЕЦЬ,

здобувачка першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

Рівненський державний гуманітарний університет

Наталія ПОЛЮХОВИЧ,

кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри цифрових технологій

та методики навчання інформатики

Рівненський державний гуманітарний університет

Анотація. Розглянуто можливості використання Microsoft Excel як потужного інструменту для логічного аналізу. Показано, як за допомогою вбудованих логічних функцій можна формалізувати логічні твердження, будувати таблиці істинності та наочно перевіряти складні умови. Детально описано етапи побудови таблиць істинності в Excel для визначення тавтологій, суперечностей та нейтральних логічних міркувань.

Ключові слова: MS Excel, таблиці істинності, логічні функції.

Viktoriia VLADYCHYK, Mariia KOVALETS, Nataliia POLIUKHOVYCH.
Using MS Excel in Proving the Truth of Logical Reasoning

Abstract. The possibility of using Microsoft Excel as a powerful tool for logical analysis is considered. It is shown how, using built-in logical functions, one can formalize logical statements, build truth tables, and visually verify complex conditions. The stages of building truth tables in Excel to identify tautologies, contradictions, and neutral logical reasoning are described in detail.

Key words: MS Excel, truth tables, logical functions.

Розуміння взаємозв'язків і залежностей потребує логічного мислення та вміння робити обґрунтовані висновки, хоча це часто ускладнюється складністю структур і множинністю факторів. Microsoft Excel може бути ефективним інструментом для аналізу та візуалізації логічних залежностей, підвищуючи точність і доступність логічного аналізу.

Детальніше зупинимось на тому, як Excel може бути використаний для моделювання логіки, формалізації тверджень, побудови таблиць істинності та наочної перевірки складних умов. Особливу увагу зосередимо на ключових функціях та інструментах цього програмного забезпечення, що стають у нагоді для логічного аналізу (Бедратюк, 2009).

Excel оснащений низкою вбудованих логічних функцій, які дозволяють ефективно вирішувати завдання цієї категорії. До ключових функцій відносяться IF, AND, OR, TRUE, FALSE та NOT. Вони допомагають створювати формули, що аналізують виконання умов та повертають значення «Істина» або «Хибно» (Шебаніна, 2021).

Розглянемо доведення логічного слідування висловлювань на прикладі: «Якщо ціни зростають (A), то рівень життя спадає (B). Якщо рівень життя спадає, то люди незадоволені (C). Ціни зростають. Отже люди незадоволені».

Ввівши відповідні позначення атомів запишемо формулу висловлювання: $((A \rightarrow B) \wedge (B \rightarrow C) \wedge A) \rightarrow C$. Будуємо в MS Excel таблицю істинності для з'ясування типу отриманої формули (рис.1).

	A	B	C	D	E	F	G
1	A	B	C	$A \rightarrow B$	$B \rightarrow C$	$(A \rightarrow B) \wedge (B \rightarrow C) \wedge A$	$((A \rightarrow B) \wedge (B \rightarrow C) \wedge A) \rightarrow C$
2	1	1	1	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE
3	1	1	0	TRUE	FALSE	FALSE	TRUE
4	1	0	1	FALSE	TRUE	FALSE	TRUE
5	1	0	0	FALSE	TRUE	FALSE	TRUE
6	0	1	1	TRUE	TRUE	FALSE	TRUE
7	0	1	0	TRUE	FALSE	FALSE	TRUE
8	0	0	1	TRUE	TRUE	FALSE	TRUE
9	0	0	0	TRUE	TRUE	FALSE	TRUE

Рис. 3. Таблиця істинності в MS Excel

Опишемо логічні функції, використовувані в даній формулі.

Функція AND ($\wedge$, кон'юнкція) повертає значення «Істина» лише тоді, коли всі її аргументи мають істинні значення. Її синтаксис: AND(лог_значення_1; лог_значення_2;...).

Функція IF ($\rightarrow$, імплікація) відіграє особливу роль, дозволяючи перевіряти різноманітні умови. Синтаксис функції виглядає так: IF(Лог_вираз; значення_якщо_істина; значення_якщо_хибність).

Для того, щоб визначити тип формули звертаємо увагу на останній стовпець таблиці істинності (рис.1). Оскільки у колонці результату обчислення складного виразу для всіх можливих комбінацій змінних значення дорівнюють «TRUE», то формула є тавтологією, що доводить логічне слідування висновку розглядуваної задачі.

У випадку, коли у стовпці результатів для всіх можливих комбінацій змінних буде отримано значення «FALSE», то міркування кваліфікується як суперечність (тобто завжди хибне).

Таким чином Microsoft Excel завдяки своїм функціям дозволяє формалізувати логічні твердження, будувати таблиці істинності та візуалізувати процес доведення чи спростування міркувань, роблячи логічний аналіз більш доступним, точним і швидким.

Список використаних джерел

1. Бедратюк, Г. І. (2009). Розв'язування задач математичної логіки засобами MS EXCEL. *Збірка наукових праць факультету прикладної математики та комп'ютерних технологій Хмельницького національного університету*. № 1 (2), 1-6.
2. Шебаніна, О. В., Клочан, В. П. & Клочан, І. В. (2021). Математична логіка. Миколаїв: МНАУ.

References

1. Bedratiuk, H. I. (2009). Rozv'язuvannia zadach matematychnoi lohiky zasobamy MS EXCEL. *Zbirka naukovykh prats fakultetu prykladnoi matematyky ta kompiuternykh tekhnolohii Khmelnytskoho natsionalnoho*

universytetu. № 1 (2), 1-6.

2. Shebanina, O. V., Klochan, V. P. & Klochan, I. V. (2021). Matematychna lohika. Mykolaiv: MNAU.

ДОСВІД УПРОВАДЖЕННЯ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ ПРИ ВИКЛАДАННІ ДИСЦИПЛІН ЦИФРОВОГО ТА МЕТОДИЧНОГО ЗМІСТУ

Ігор ВОЙТОВИЧ,

***доктор педагогічних наук, професор, професор кафедри цифрових
технологій та методики навчання інформатики, проректор з навчально-
виховної роботи***

Рівненський державний гуманітарний університет

Анотація. Обґрунтовано чинники впровадження змішаного навчання в освітній процес підготовки фахівців, що ґрунтуються на ретельному проектуванні змішаного навчання; використанні різних моделей та методів для забезпечення гнучкості змішаного навчання. Визначено передумови персоналізації навчання здобувачів вищої освіти; підвищенні мотивації здобувачів вищої освіти до навчальної діяльності з використанням авторської моделі змішаного навчання.

Ключові слова: змішане навчання, освітній процес, здобувачі освіти, моделі змішаного навчання.

Igor VOITOVICH. Experience in Implementing Blended Learning in Teaching Digital and Methodological Disciplines

Abstract. The factors for introducing blended learning into the educational process of training specialists are substantiated, based on careful planning of blended learning and the use of various models and methods to ensure the flexibility of blended learning. The prerequisites for personalising the education of higher education students are