ПРАКТИЧНА РОБОТА № 13

Тема: Використання логічних функцій в Microsoft Excel

Мета: сформувати знання про класифікацію функцій та основні логічні функції; формувати вміння використовувати їх у формулах.

ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ

У розрахунках особливе місце займають логічні функції, завдяки яким Excel може приймати ті, чи інші рішення в залежності від поставленої умови.

Логічні умови використовують знаки > (більше), < (менше), = (дорівнює), >= (не менше), <= (не більше), <> (не дорівнює).

Логічна умова, яка виконується, має значення ИСТИНА. Логічна умова, яка не виконується, має значення ЛОЖЬ. ИСТИНА позначається цифрою 1, ЛОЖЬ — цифрою 0.

Категорія Логічні містить лише шість функцій: *ЕСЛИ*, *И*, *ИЛИ*, *ИСТИНА*, *ЛОЖЬ*, *НЕ (ЕСЛИ*, *И*, *ИЛИ*, *TRUE*, *FALSE*, *HE*). За допомогою логічних функцій можна створювати формули, що залежно від виконання чи невиконання заданих умов повертають різні результати.

Для перевірки істинності умови використовуються логічні вирази, наприклад:

A2>A4, D10(більше), =(не менше), <=(не більше), <>(не дорівнює).

Функція ЕСЛИ може містити вкладені функції ЕСЛИ. Це дозволяє задавати більш складні умови, наприклад:

=ECЛИ(G7>=20; "Тепло"; EСЛИ (G7>=0; "Холодно"; "Мороз")).

Кількість вкладених функцій ЕСЛИ не повинна перевищувати 7.

Тут, якщо в комірку G7 помістити значення, менше нуля, функція поверне текстовий рядок Мороз.

В Excel складені умови записуються так: ЕСЛИ(И(умова1;умова2); дія 1; дія2) — має значення ИСТИНА, якщо всі умови виконується, і ЛОЖЬ, якщо хоча б одна з умов не виконується. ЕСЛИ(ИЛИ(умова1;умова2); дія 1; дія2) — має значення ИСТИНА, якщо хоча б одна з умов виконуються, і ЛОЖЬ, якщо ні одна з умов не виконується.

 Φ ункції U, UЛU, HE — дозволяють формувати досить складні умови. Функція U повертає значення UСТИНA, якщо істинні всі її аргументи, і значення UОЖD, якщо хоча U0 один з аргументів не U0 істинним.

Синтаксис функції: И(логічний_вираз1; логічний_вираз2; ...) Наприклад:

=*И*(*B17*; *B3*=*10*.) Результатом функції буде значення ИСТИНА, якщо виконуються всі три заданих умови: B17 і B3=10.

Функція ИЛИ повертає значення ИСТИНА, якщо хоча б один з її аргументів є істинним, і ЛОЖЬ в протилежному випадку.

Синтаксис функції: ИЛИ(логічний вираз1; логічний вираз2; ...)

=*ИЛИ*(A1=5; B1=17). Функція поверне значення ИСТИНА, якщо виконується хоча б одна з двох умов: A1=5 або B1=17. Аргументами функцій И та ИЛИ можуть бути логічні вирази, масиви або посилання на комірки. Кількість аргументів кожної з цих функцій може досягати 30.

Функція НЕ має єдиний аргумент і змінює його логічне значення на протилежне. Синтаксис функції: НЕ (логічний вираз)

=*HE* (*B11*="3имно"). У даному прикладі, якщо в клітинці В11 буде міститися слово Зимно, функція поверне значення ЛОЖЬ. А якщо у цю комірку ввести будь-яке інше слово, функція поверне значення ИСТИНА. Функцію НЕ ще називають функцією інверсії. Зазвичай вона використовується у сполученні з іншими функціями.

Статистичні функції. Статистичні функції дозволяють виконувати статистичний аналіз діапазонів даних. Наприклад, за допомогою статистичної функції можна провести пряму по групі

значень, обчислити кут нахилу і точку перетину з віссю Y та інше. Розглянемо деякі статистичні функції.

Функція СРЗНАЧ повертає середнє (арифметичне) своїх аргументів.

Синтаксис функції: СРЗНАЧ(число1; число2; ...) Число1, число2, ... - це від 1 до 30 аргументів, для яких обчислюється середнє. Аргументи повинні бути числами або іменами, масивами або посиланнями, що містять числа.

Функція СЧЁТЕСЛИ підраховує кількість комірок усередині діапазону, що задовольняють заданому критерію.

Синтаксис функції: СЧЁТЕСЛИ(діапазон; критерій) Діапазон — це діапазон, у якому потрібно підрахувати комірки. Критерій — це критерій у формі числа, виразу або тексту, що визначає, які комірки треба підраховувати. Наприклад, критерій може бути виражений у такий спосіб: 32, "32", ">32", "яблука".

Функція РАНГ повертає ранг числа у списку чисел; його порядковий номер відносно інших чисел у списку. Якщо список відсортувати, то ранг числа буде його позицією.

Синтаксис функції: РАНГ (число; посилання; порядок), де число - число, для якого визначається ранг; посилання — масив або посилання на список чисел, для яких визначається ранг (нечислові значення ігноруються); порядок — число, яке визначає спосіб упорядкування. Якщо порядок дорівнює нулю (0), то програма визначає ранг числа так, якщо б посилання було списком, відсортованим у порядку спадання (від найвищого до найнижчого). Якщо порядок будь-яке ненульове число; то ранг числа визначається так, якщо б посилання було списком, відсортованим у порядку зростання (від найнижчого до найвищого).

Слід звернути увагу, що функція РАНГ присвоює числам, які повторюються, однаковий ранг. При цьому наявність чисел, що повторюються, впливає на ранг наступних чисел. Наприклад, якщо у списку цілих чисел двічі трапляється число 10, яке має ранг 5, то число 11 матиме ранг 7 (зверніть увагу, що тут жодне з чисел не матиме рангу 6).

Хід роботи:

Увага! Під час роботи з комп'ютером дотримуйтеся правил безпеки та санітарногігієнічних норм.

Завдання 1. Створити таблицю визначення середнього бала та рівня навчальних досягнень для кожного студента та з кожного предмета. Підрахувати кількість середніх балів, що відповідають критеріям "Низький", "Середній", "Достатній", "Високий". Знайти, який бал зустрічається найчастіше з кожного предмета. Визначити ранг кожного учня за середнім балом. Відформатувати таблицю за зразком.

Примітка. Для визначення середнього бала використана статистична функція *СРЗНАЧ*; для визначення рівня використана логічна функція *ЕСЛИ*, яка використовує наступні умови: • Середній бал менший 4 — "Низький"; • Середній бал більший 3 але менший 7 — "Середній"; • Середній бал більший 6 але менший 10 — "Достатній"; • Середній бал більший 9 — "Високий"; Для підрахування кількості середніх балів, що відповідають певним критеріям, слід використати статистичну функцію **СЧЁТЕСЛИ**. Для знаходження балу, який зустрічається найчастіше, слід використати функцію **МОДА**, для визначення рангу кожного учня за середнім балом — функцію. Завершена таблиця повинна мати виглял:

	Α	В	С	D	Е	F	G	Н	1	ı	K	1
1			ПРЕДМЕТИ								_	
2	Nº	прізвище ім'я	алгебра	геометрія	українська мова	біологія	фэика	історія		середній бал	рівень знань	ранг учня
3	1	Войтюк Юрій	7	8	6	9	8	8		7,7	Середній	
4	2	Гуменюк Влад	10	9	10	10	10	11		10,0	Високий	
5	3	Недоменко Марія	9	7	8	9	7	9		8,2	Середній	
6	4	Манько Станіслав	9	8	8	9	7	9		8,3	Середній	
7	5	Родюк Аліна	5	7	6	6	5	8		6,2	Середній	
8	6	Мизюк Вікторія	7	8	8	9	7	9		8,0	Середній	
9	7	Ухатюк Олександр	10	10	9	11	11	11		10,3	Високий	
10	8	Ульянова Катерина	8	10	10	9	8	7		8,7	Середній	
11	9	Сивун Ігор	6	7	8	6	8	8		7,2	Середній	
12	10	Якимець Дмитро	6	4	4	5	5	4		4,7	Низький	
13												
14	Ce	ередній бал з предмету	7,7	7,8	7,7	8,3	7,6	8,4		Низький	1	
15	Pi	вень знань з предмету	Середній	Середній	Середній	Середній	Середній	Середній		Середній	7	
16										Високий	2	
17												
18												
		Бал який найчастіше										
19	зус	трічається по предметах	7	8	8	9	8	8				
20												

Тестові завдання

За допомогою яких функцій можна створювати формули, що залежно від виконання чи невиконання

заданих умов повертають різні результати.

Математичні Логічні Статистичні Логотипні

Вкажіть загальний вигляд логічної функції ЯКЩО.

ЕСЛИ(логічний вираз; значення якщо істина; значення якщо хибність)

ЕСЛИ (значення_якщо_істина, значення_якщо_хибність, логічний_вираз)

ЕСЛИ (логічний вираз; значення якщо хибність; значення якщо істина)

ЕСЛИ (логічний вираз1; логічний вираз2; значення якщо істина1; значення якщо хибність2)

Яке одне з двох значень може набути аргумент логічної функції?

Так або Ні Правильної відповіді немає

Yes або No Істина або Хибність

Із перелічених виберіть логічні функції. (кілька відповідей)

СУММ ИЛИ

PAHΓ ABS

Укажіть, які з наведених формул Excel записані без синтаксичних помилок: (кілька відповідей)

=ЕСЛИ(В1<С1;В1;С1) ЕСЛИ(В1<С1;В1;С1)

=ECЛИ(B1<=C1;B1;C1) =ECЛИ(B1<C1,B1,C1)

Встановіть відповідність

>	не дорівнює
>=	не більше
<=	більше
\Diamond	не менше

Встановіть відповідність

И (логічний_вираз1; логічний_вираз2; ...)

 НЕ
 (діапазон; критерій)

 СЧЁТЕСЛИ
 (число1; число2; ..)

 СРЗНАЧ
 (логічний вираз)

Для чого призначена функція РАНГ?