

Тема. Логічні функції Excel.

Мета. Ознайомити студентів із способами виконання обчислень у таблицях Excel за допомогою формул, з використанням функцій, закладок та посилань. Розглянути способи розв'язування інформаційних задач з табличними розрахунками.

Використана література:

1. О.Ю. Гаєвський Інформатика 7-11 класи. – Київ „А.С.К” 2005.
2. Руденко В.Д., Макаруч О.М., Патланжоглу М.О. Курс інформатики (у 2-х ч.), (навчально-методичний посібник), 10-11 кл., Фенікс, 2002, 2004.
3. Ребрина В.А. та ін. Інформатика. Навчальний посібник, 10 кл., Генеза, 2007.

Теоретичний матеріал

Логічні функції призначені для перевірки виконання умови або для перевірки декількох умов. Так, наприклад, функція ЕСЛИ дозволяє визначити, чи виконується вказана умова, і приймає одне значення якщо умова істина, і інше – якщо вона хибна.

В табличному процесорі Microsoft Excel використовуються наступні логічні функції:

- ЕСЛИ Визначає виконувану логічну перевірку.
- И Приймає значення ИСТИНА, якщо всі аргументи мають значення ИСТИНА.
- ЛОЖЬ Приймає логічне значення ЛОЖЬ.
- НЕ Змінює на протилежне логічне значення свого аргумента.
- ИЛИ Приймає ИСТИНА, якщо хоча б один аргумент має значення ИСТИНА.
- ИСТИНА Приймає логічне значення ИСТИНА.

Розглянемо більш детально деякі з цих функцій.

Логічна функція “ ЕСЛИ ”

Приймає одне значення, якщо задана умова при обчисленні дає значення ИСТИНА, і інше значення, якщо ЛОЖЬ.

Функція ЕСЛИ використовується для умовної перевірки значень формул.

Синтаксис написання:

ЕСЛИ(лог_вираз; значення_если_истина; значення_если_ложь)

Лог_вираз – це будь-яке значення чи вираз, які при обчисленні дають значення ИСТИНА або ЛОЖЬ.

Значення_если_истина – це значення, яке приймається, якщо лог_вираз має значення ИСТИНА. Якщо лог_вираз має значення ИСТИНА а значення_если_истина опущене, то приймається значення ИСТИНА. Значення_если_истина може бути іншою формулою.

Значення_если_ложь – це значення, яке приймається, якщо лог_вираз має значення ЛОЖЬ. Якщо лог_вираз має значення ЛОЖЬ і значення_если_ложь опущене, то приймається значення ЛОЖЬ. Значення_если_ложь може бути іншою формулою.

Зауваження:

До 7 функцій ЕСЛИ можуть бути вкладені одна в одну в якості значень аргументів значення_если_истина та значення_если_ложь, щоб конструювати більш складні перевірки.

Функція ЕСЛИ завжди приймає значення, яке приймається обчисленим аргументом значення_если_истина і значення_если_ложь.

Якщо який-небудь аргумент функції ЕСЛИ являється масивом, то при виконанні функції ЕСЛИ обчислюється кожний елемент масиву. Якщо який-небудь з аргументів значення_если_истина чи значення_если_ложь є дією, то всі дії виконуються.

Приклади:

1) В цьому прикладі, якщо значення комірки A10 – 100, то лог_вираз має значення ИСТИНА і обчислюється сума для комірок B5:B15. В протилежному випадку лог_вираз має значення ЛОЖЬ і приймається порожній текст (""), який очищує комірку, яка містить функцію ЕСЛИ:

=ЕСЛИ(A10=100;СУММ(B5:B15);"")

2) Припустимо, що робочий лист по витратам містить в комірках B2:B4 фактичні витрати за січень, лютий, березень: 1500, 500 і 500 відповідно. Комірki C2:C4 містять дані по припустимим витратам за ті ж періоди: 900, 900 і 925.

Можна написати формулу для перевірки відповідності бюджету витрат певного місяця, генеруючи тексти повідомлень з допомогою наступних формул:

=ЕСЛИ(B2>C2;"Перевищення бюджету";"ОК") дорівнює " Перевищення бюджету "

=ЕСЛИ(B3>C3;" Перевищення бюджету ";"ОК") дорівнює "ОК"

3) Припустимо, що потрібно назначити буквенну категорію числам, на які посилаються по імені СереднійБал. Категорії наведені в наступній таблиці.

СереднійБал	Категория
Більше 89	A
Від 80 до 89	B
Від 70 до 79	C
Від 60 до 69	D
Менше 60	F

Тоді можна використовувати вкладені функції ЕСЛИ:

=ЕСЛИ(СереднійБал>89;"A";ЕСЛИ(СереднійБал>79;"B"));

=ЕСЛИ(СереднійБал>69;"C";ЕСЛИ(СереднійБал>59;"D";"F"))

В цьому прикладі друге речення ЕСЛИ є одночасно аргументом значення_если_ложь для першого речення ЕСЛИ. Аналогічно, третє речення ЕСЛИ є аргументом значення_если_ложь для другого речення ЕСЛИ. Наприклад, якщо перший лог_вираз(СереднійБал>89) має значення ИСТИНА, то приймається значення "A". Якщо перший лог_вираз має значення ЛОЖЬ, то обчислюється друге речення ЕСЛИ і так далі.



Практичне завдання

1. Відкрийте файл з раніше виконаними практичними завданнями. Додайте два аркуша до цього файлу, назвавши їх «Задача» та «Задача 2».
- 2.

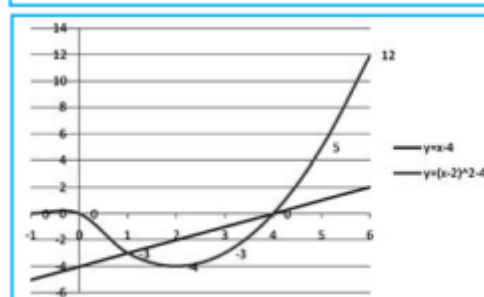
На аркуші **Задача** розв'язати систему

рівнянь $\begin{cases} y = (x-2)^2 - 4, \\ y = x - 4 \end{cases}$ графічним методом

у такий спосіб:

- Оформити таблицю за зразком.
- Виконати обчислення значень функцій $y = x - 4$ і $y = (x-2)^2 - 4$.
- Побудувати в одній координатній площині графіки даних функцій.
- Оформити графіки за зразком.

	A	B	C	D
1	x	y=x-4	y=(x-2) ² -4	
2	-1			
3	0			
4	1			
5	2			
6	3			
7	4			
8	5			
9	6			
10				



3. На аркуші Задача 2 скласти таблицю перевірки стану маршрутного таксі. Відправити машину на техогляд, якщо пробіг перевищує 1000 км. Відправити всі Волги на ремонт. Відправити машину на капітальний ремонт, якщо пробіг більше 1000 км і використання бензину від 25 до 50 л на 100 км. Вхідна таблиця:

	A	B	C	D	E
	Номер машини	назва	пробіг, км	розхід бензину на 100 км	Технічний стан
1					
2	КИ 297-00	москвич	3000	43	?
3	KX 456-78	волга	500	22	?
4	KX 567-67	волга	1305	20	?
5	KX 456-79	волга	780	40	?
6	KX 567-68	москвич	1900	23	?
7	KX 456-80	опель	3000	45	?
8	KX 567-69	опель	470	23	?
9	KX 456-81	москвич	3334	11	?
10	KX 567-70	таврія	1200	33	?
11	KX 456-79	волга	1000	12	?
12	KX 567-68	опель	2000	33	?
13	KX 456-80	москвич	700	23	?

4. Всі виконані дані зберегти та показати вчителю.

Контрольні запитання

1. Запишіть формат логічної функції ЕСЛИ.
- 2.

Задано фрагмент електронної таблиці MS Excel. Який вигляд в клітинці D2 матиме формула для обчислення розміру оплати працівнику за лікарняним, якщо оплата здійснюється в такий спосіб:

- 50% окладу — при стажі до 3 років;
- 80% окладу — при стажі від 3 до 8 років;
- 100% окладу — при стажі від 8 років.

	A	B	C	D
1	ПІБ	Оклад	Стаж	Лікарняний
2	Шевченко С.Р.	800	5	
3				

3. Задано фрагмент електронної таблиці MS Excel. Чому дорівнюватиме числове значення в клітинці D2 після копіювання до неї формули з клітинки D1?

	A	B	C	D
1	10	20	= MAX (A1 : B1)	= SUM (C1 : C2)
2	30	40	= MIN (A2 : B2)	
3	15	35	= MAX (A3 : B3)	

- 4.

Задано фрагмент електронної таблиці MS Excel. Запишіть у клітинку B3 формулу для обчислення значення X для значення a, що міститься у клітинці A3, якщо

$$X = \begin{cases} \text{ТАК, } a \geq 30; \\ \text{НЕ_ВНАЮ, } 20 \leq a < 30; \\ \text{НІ, } a < 20. \end{cases}$$

5.

	A	B
1		
2	a	X
3	5	?
4		

Задано фрагмент електронної таблиці MS Excel. Для клітинки C2 запишіть формулу для обчислення значення функції

$$y = \frac{(1 - \sqrt{a+b})^2}{1 + \sqrt{ab}}$$

за заданими значеннями змінних $a=5$, $b=8$, що містяться в клітинках A2, B2 відповідно.

	A	B	C	D
1	a	b	Y	
2	5	8		
3				