

Практична робота № 4
Тема: «ПОБУДОВА ГРАФІКІВ ФУНКЦІЙ І ДІАГРАМ, ФІЛЬТРАЦІЯ ДАНИХ
І ОБЧИСЛЕННЯ ПІДСУМКОВИХ ХАРАКТЕРИСТИК
У ТАБЛИЧНОМУ ПРОЦЕСОРІ MS EXCEL»

Мета роботи:

навчитися працювати з табличним процесором Excel;
ознайомитися з прийомами роботи із створення і редагування графіків і діаграм в MS Excel.
освоїти майстер діаграм табличного процесора при побудові графіків і діаграм різних типів.
розвивати знання у сфері інформаційних технологій.

Теоретичні відомості:

Побудова графіків і діаграм

Для побудови діаграми слід:

1. Виділити діапазон даних, які будуть відображені на діаграмі.
2. На вкладці Вставка і в групі Діаграми вибрати тип створюваної діаграми (Гістограма, Круг, Лінійчата і ін.). При вставці діаграма переходить в режим редагування і стає активна контекстна вкладка Робота з діаграмами.

Робота з діаграмами

Вкладка має три набори інструментів для зміни діаграм:

Конструктор - містить параметри, що визначають тип діаграми, джерело даних і їх впорядкування, макети діаграм, а також команду Перемістити діаграму.

Макет - дозволяє указувати властивості діаграм, додавати або редагувати елементи діаграми (підписи даних і осей, додавання легенди і елементів малювання), а також вибирати параметри, пов'язані з тривимірними графіками.

Формат - містить опції вибору різних елементів діаграми, привласнення стилів її графічним елементам, включаючи тривимірні краї, тіні, фаски і ін.

Завдання 1

Побудувати кругову діаграму і гістограму розподілу вартості канцелярських товарів. Скористатися таблицею 1 з практичної роботи № 7

Кругова діаграма є одним з найпростіших видів діаграм. Вона будується по одному ряду числових даних і показує частку кожного числового значення в сумі значень. Можна вивести також процентний зміст долей щодо цілого.

	A	B	C	D
1	Расчет стоимости товара			
2	Товар	Цена	Количество	Стоимость
3	Карандаши	5р.	10	50р.
4	Тетради	12р.	15	180р.
5	Папки	10р.	4	40р.
6	Бумага	40р.	2	80р.
7	Фломастеры	15р.	5	75р.
8	Сумма			425р.

Рис. 1. Фрагмент робочого листа з даними для кругової діаграми

Для цього потрібно виконати наступні дії:

- ✓ виділити область даних - інтервал D2:D7 ;
- ✓ викликати Майстер діаграм (група Діаграми на вкладці Вставка);
- ✓ у діалоговому вікні вибрати Тип діаграми - Круг і Вид діаграми - Об'ємний;

При створенні діаграми відкривається доступ до інструментів для роботи з діаграмою: відображаються вкладки Конструктор, Макет і Формат. Команди цих вкладок можна використовувати для зміни представлення даних на діаграмах. Наприклад, вкладка Конструктор використовується для відображення рядів даних по рядках або по стовпцях, внесення змін до початкових даних, змін розміщення діаграми, зміни типу діаграми, збереження діаграми як шаблон або вибір заздалегідь певних параметрів макету і форматування.

Вкладка Макет використовується для зміни таких елементів діаграми, як заголовки діаграм і підпису даних, використання інструментів малювання, а також додавання до діаграми текстових полів і малюнків.

Вкладка Формат дозволяє додавати заливку кольором, змінювати тип ліній або використовувати спеціальні ефекти

- перевірити правильність вказівки діапазону даних, у разі потреби виправити його, перевірити розташування рядів даних і у разі потреби змінити його
- задати Параметри діаграми: назва «Вартість товарів», видалите легенду, підписи даних, вибираючи різні варіанти і проглядаючи результат. Остаточнo вибрати опцію Категорія і частка;
- використовуючи команду Перемістити діаграму (група Розташування, вкладка Конструктор) вибрати варіант розміщення діаграми.

На цьому побудова діаграми закінчується. Побудована діаграма є упровадженим об'єктом. Його можна виділити, копіювати, перемістити, видалити, змінити розміри так само, як це виконувалося для малюнків.

Примітка: іноді окрім рядів числових даних є ряд з вказівкою номера або назви елемента, до якого відноситься числове значення - так звана категорія. При вказівці діапазону даних можна включати в нього категорії. Виконаємо завдання категорій за допомогою редагування діаграми. Для цього виділимо її і правою кнопкою миші викличемо контекстне меню. Виберемо команду Початкові дані і в діалоговому вікні перейдемо до вкладки Ряд. Клацнемо мишею в полі Підпису категорії і виділимо область A2:A7. Натиснемо ОК. Результати представлені на Рис. 2.

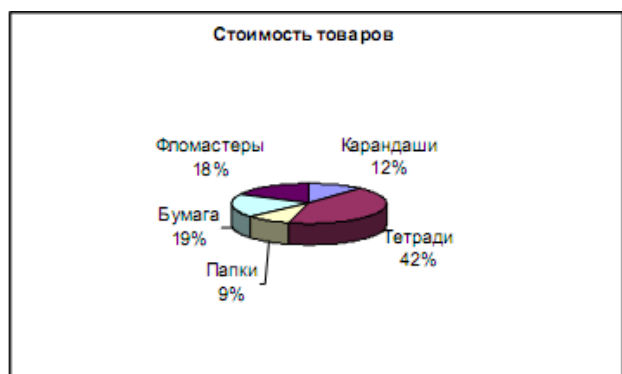


Рис.2. Кругова діаграма з підписами даних Категорія і частка

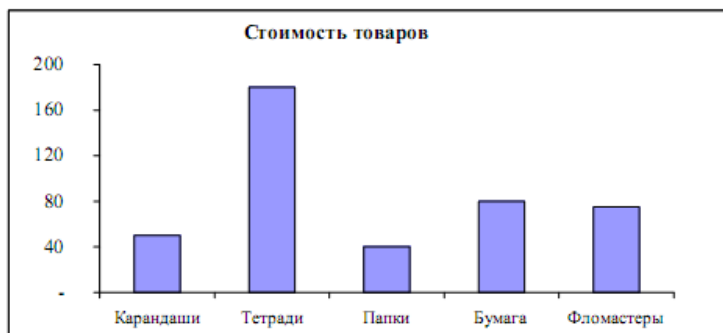


Рис.3. Діаграма прикладу 1 типу Гістограма

В процесі редагування можна змінити багато елементів, і навіть тип діаграми. Представимо ряд даних нашій завдання у вигляді гістограми, побудувавши ще одну діаграму. Після редагування діаграма типу Гістограма представлена на Рис. 3.

Завдання 2

Побудувати таблицю значень функції $y = \frac{\sin^2 4x}{x+1}$ для аргументу x , що змінюється від 0 до 1,5 з кроком 0,1. Побудувати графік функції. (Функція однієї змінної для крокового аргументу).

Хід роботи

Рішення розбивається на два основні етапи: побудова таблиці значень функції і побудова графіка функції.

Побудова таблиці

Наберемо заголовки стовпців для x і y в осередках A1, B1.

Наберемо перше значення x , рівне 0, в осередок A2.

Виконаємо команду по команді Прогресія (вкладка Головна, група Редагування, кнопка Заповнити), задамо в діалозі Розташування в стовпці, Арифметична прогресія, Крок 0,1, Граничне значення 2. Заповняться осередки A4:A22.

В осередок B2 введемо формулу: $=\text{SIN}(4*A2)^2/(A2+1)$ і скопіюємо її в осередки B3:B22

Виконаємо форматування даних (чисел) і обрамлення таблиці. Фрагмент робочого листа з таблицею показаний на мал..

Побудова графіка функції.

Для побудови графіка виділимо діапазон даних (осередки A1:B22) і побудуємо точкову діаграму, вид якої представлений на Рис 4.

	А	В
1	x	y
2	0,00	0,000
3	0,10	0,138
4	0,20	0,429
5	0,30	0,668
6	0,40	0,714
7	0,50	0,551
8	0,60	0,285
9	0,70	0,066
10	0,80	0,002
11	0,90	0,103
12	1,00	0,286
13	1,10	0,431
14	1,20	0,461
15	1,30	0,339
16	1,40	0,166
17	1,50	0,031

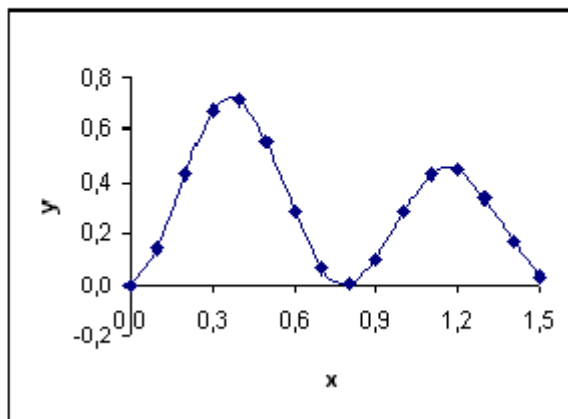


Рис 4 Графік функції $y = \frac{\sin^2 4x}{x+1}$

Фільтрація даних

При роботі з великими списками, буває зручнішим відображати не весь список, а тільки його частину, звану підмножиною списку. Для того, щоб вибрати записи що задовольняють певним умовам і тимчасово приховати записи **використовується фільтр**. Фільтр використовується вводячи умови фільтрації. Щоб встановити фільтр, потрібно натиснути на будь-який осередок списку з даними і виконати команду **Дані/(Сортування і Фільтр) Фільтр**. Після цього вид списку зміниться. У кожного стовпця з'явиться додаткова кнопка, натиснення якої приводить до відкриття переліку умов фільтрування відповідного поля. Ці умови є списком назв полій у відповідному стовпці, а також ряд загальних умов: Все, перші 10, і т.д. Застосувавши одну з умов ми змінимо вид списку. При використанні фільтру, всі записи не входять в підмножину, тобто що не задовольняють умовам фільтру ховаються. У рядку стану програми відображається загальне число записів і число записів що задовольняє умові.


При фільтрації нумерація рядків не змінюється, а номери відфільтрованих записів виділяються іншим кольором. Кнопка у назви стовпця також змінює свій колір, показуючи що вона використовується як умова для фільтру. Щоб відмінити застосування фільтру потрібно вибрати пункт Все у випадному списку. Програма дозволяє створювати досить складні фільтри, використовуючи пункт умова. Діалог, що з'являється при цьому, містить декілька випадних списків. Лівий верхній список містить логічні операції, такі як: рівно, більше, менше і т.д., так і умова для пошуку даних: що містять або не містять даний текст. Полий для операції два, і вони об'єднуються за правилом **И** або **ИЛИ**. Праві списки містять значення умов із списку фільтрації. Після завершення форматування умови натисніть кнопку ОК. Щоб завершити роботу з автофільтром необхідно ще раз виконати команду Дані/(Сортування і Фільтр) Фільтр.

Завдання 3

1. Створити таблицю, що містить зведення про надходження товарів, скопіювати її на п'ять листів Книги Microsoft Excel

Склад:

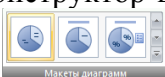
№	Дата	№ накладної	Найменування	Одержувач	Кількість	Ціна	Вартість
1	04.01.13	1	Печиво	Весна	23	2500	57500
2	04.01.13	1	Вафлі	Весна	43	3000	129000
3	04.01.13	2	Карамель	Літо	65	12500	812500
4	04.01.13	2	Мармелад	Літо	67	13000	871000
5	04.01.13	3	Шоколад	Сезам	45	3800	171000
6	05.01.13	4	Печиво	Сезам	67	2500	187500
7	05.01.13	4	Вафлі	Сезам	34	3500	119000
8	05.01.13	5	Мармелад	Весна	76	14000	1064000
9	05.01.13	5	Карамель	Весна	45	16000	720000
10	05.01.13	8	Печиво	Літо	8	3000	18000
11	06.01.13	6	Шоколад	Літо	2	4200	8400
12	06.01.13	6	Вафлі	Літо	33	4500	148500
13	06.01.13	7	Печиво	Весна	98	2500	245000
14	08.01.13	8	Мармелад	Сезам	57	12500	712500
15	08.01.13	8	Карамель	Сезам	89	12000	1068000
16	08.01.13	9	Шоколад	Весна	45	4200	189000
17	08.01.13	9	Карамель	Весна	34	13500	459000
18	09.01.13	10	Газ.вода	Літо	45	4000	180000
19	09.01.13	10	Печиво	Літо	67	3000	201000
20	09.01.13	10	Мармелад	Літо	43	13000	559000
21	09.01.13	11	Газ.вода	Весна	58	3500	196000
22	09.01.13	11	Печиво	Весна	78	3000	234000

2. На другому листі за допомогою автофільтру (Вкладка **Дані / Сорткування і фільтр**)  вибрати товари, відпущені до 8 січня. Назвати лист "Різдво".

3. На третьому листі побудувати діаграму зміни попиту на мармелад, заздалегідь скопіювати на цей лист початкові дані. На діаграмі вставити мітки значення, для цього:

- перейти в режим редагування діаграми, виділивши її;
- у області Робота з діаграмами на вкладці Конструктор вибрати макет діаграми, наприклад, для

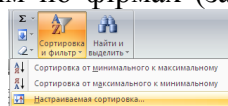
кругової діаграми можна вибрати Макет 4



, на якому як мітка використовуються значення елементів ряду.

4. На четвертому листі отримати щоденні підсумки для кожної фірми за загальною вартістю, отриманих нею товарів. Для цього:

- скопіювати дані з першого листа;
- відсортувати дані по датах (за збільшенням), а потім по фірмах (за збільшенням). На вкладці



Головна область Редагування

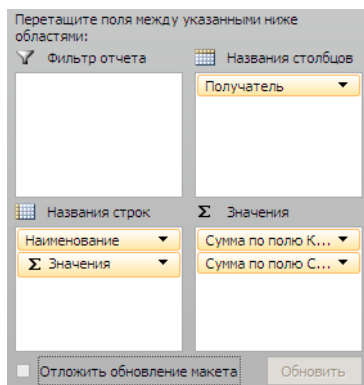
;

- вибрати вкладку **Дані / Структура** /  **Промежуточные итоги**.

Встановити При кожній зміні в Одержувач вибрати операцію Сума, додати підсумки по полю Вартість

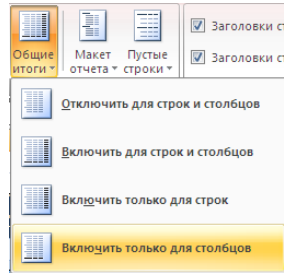
5. На п'ятому листі отримати відповідь про вартість і кількість кожного товару для кожної фірми. Для цього:

- ✓ скопіювати дані з першого листа на п'ятий;
- ✓ вибрати **Вставка/Сводная таблица.**;
- ✓ вказати діапазон всієї таблиці;
- ✓ Далі в макеті здійснити розмітку таблиці (на місце стовпців помістити поле Одержувач, на місце рядків помістити поле Найменування,



в області даних помістити поля Кількість і Вартість);

- ✓ Відключити отримання загальних підсумків по рядках (область на стрічці Робота із звідними таблицями вкладки Конструктор):



Завдання 4

Створити звітну таблицю, що інформує про середню ціну кожного товару для кожної фірми (по звітній таблиці повинно бути видно середню ціну кожного товару кожної фірми).

Контрольні питання.

1. Для чого призначена програма Excel?
2. Як називається файл в програмі Excel?
3. Що таке Адреса осередку?
4. У якому форматі можуть бути внесені дані в таблицю?
5. Що таке вирівнювання в осередку і як воно виставляється?
6. Який порядок проведення розрахунків в програмі Excel?
7. Для чого призначений рядок формул?
8. Що слід зробити для побудови діаграми?
9. Які набори інструментів призначені для зміни діаграм?
10. Що таке сортування?
11. Порядок виконання сортування?
12. Для чого використовуються фільтри?
13. Порядок виконання авто фільтрації?
14. Як створити звітну таблицю?