

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ
імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»

Стець О.В.

ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ

БІЗНЕС АНАЛІТИКИ

Комп'ютерний практикум

Рекомендовано Методичною радою КПІ ім. Ігоря Сікорського
як навчальний посібник для здобувачів ступеня магістра
за освітньою програмою «Економічна аналітика»
спеціальності 051 Економіка

Укладач: О.В. Стець

Електронне мережеве навчальне видання

Київ
КПІ ім. Ігоря Сікорського
2024

УДК 004.9, 330

Укладач *Стець Олена Вікторівна*, канд. фіз.-мат. наук., доцент

Рецензент *Петренко Катерина Валеріївна*, канд. екон. наук, доцент кафедри міжнародної економіки, КПІ ім. Ігоря Сікорського

Відповідальний редактор *Бояринова Катерина Олександрівна*, докт. екон. наук, професор

*Гриф надано Методичною радою КПІ ім. Ігоря Сікорського
(протокол № 7 від 09.05.2024 р.)
за поданням вченої ради факультету менеджменту та маркетингу
(протокол № 9 від 29.04.2024р.)*

Інформаційні системи бізнес аналітики. Комп'ютерний практикум [Електронний ресурс] : навч. посіб. для здобувачів ступеня магістра за освіт. програмою «Економічна аналітика» спец. 051 Економіка / КПІ ім. Ігоря Сікорського ; уклад.: О.В.Стець. – Електрон. текст. дані (1 файл). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2024. – 64 с.

Комп'ютерний практикум з дисципліни «Інформаційні системи бізнес аналітики» відповідає навчальній програмі дисципліни «Інформаційні системи бізнес аналітики» для здобувачів ступеня магістра денної форми навчання за освітньо-професійною програмою «Економічна аналітика» спеціальності 051 Економіка. У навчальному посібнику показано застосування теоретичного матеріалу до розв'язування поставлених практичних завдань відповідно до завдань комп'ютерних практикумів.

УДК 004.9, 330

Реєстр. № НП 23/24-507. Обсяг 1,5 авт. арк.

Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»
проспект Берестейський, 37, м. Київ, 03056

<https://kpi.ua>

Свідectво про внесення до Державного реєстру видавців, виготовлювачів і розповсюджувачів видавничої продукції ДК № 5354 від 25.05.2017 р.

© КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2024

ЗМІСТ

ВСТУП	4
Комп'ютерний практикум №1	5
Комп'ютерний практикум №2	11
Комп'ютерний практикум №3	17
Комп'ютерний практикум №4	24
Комп'ютерний практикум №5	42
Комп'ютерний практикум №6	58
Комп'ютерний практикум №7	61
Комп'ютерний практикум №8	63
Список використаних джерел	64

ВСТУП

Навчальний посібник «Інформаційні системи бізнес аналітики. Комп'ютерний практикум» включає в собі як теоретичні аспекти тематик, які необхідні для опанування систем бізнес-аналітики та і методи та способи практичного застосування цих технологій.

Посібник має на меті формування у студентів системних знань сучасних систем та технологій для всебічного аналізу даних, починаючи від її збору, до звітів та аналітики.

Навчальний посібник містить комплекс комп'ютерних практикумів, що є практичними кейсами до відповідних задач та використовуваних в них технологіях, опануванню програмного забезпечення до поставлених задач та розвитку відповідних фахових компетенцій.

Посібник призначено для студентів денної, інтегральної та заочної форми навчання рівня вищої освіти ступеня «магістр» і відповідає сучасним ринковим вимогам підготовки фахівців за спеціальністю «економічна аналітика».

Комп'ютерний практикум №1

Збір даних: Використання функцій ImportHTML та ImportXML у Google Docs для парсингу даних

Хмарна основа сервісу від **Google** робить його ще і відмінним інструментом для збору та постійного оновлення даних з мережі: будь це дані веб-сторінки або комірки з іншої таблиці Google.

Google Spreadsheets, який часто позиціонується як «молодший брат» MS Excel, все ж таки випереджає Excel щодо зручності спільної роботи, особливо по роботі з даними в мережі. Крім того, він містить достатньо можливостей щодо агрегування і фільтрації даних, що допомагає вирішувати досить нетривіальні задачі по обробці даних.

Найпопулярніші функції по імпорту даних:

IMPORTHTML	Імпорт даних із таблиці чи списку на сторінці сайту
IMPORTXML	Імпорт даних із джерел у форматі XML, HTML, CSV, TSV, а також RSS та ATOM XML
IMPORTRANGE	Імпортує діапазон комірок з однієї електронної таблиці до іншої
IMPORTFEED	Імпортує фід RSS або Atom.
IMPORTDATA	Імпортує дані у форматі CSV (значення, розділені комами) або TSV (значення, розділені табуляцією)

Розглянемо функції **ImportHTML** та **ImportXML**. Першу функцію дуже зручно використовувати, якщо дані знаходяться в якійсь таблиці або списку, а друга функція є універсальною і практично не має обмежень.

ImportHTML

За допомогою функції **ImportHTML** можна налаштувати імпорт даних із таблиці чи списку на сторінці сайту.

Синтаксис:

= ImportHTML (*посилання; запит; індекс; мовний код*)

посилання - посилання на веб-сторінку, включаючи протокол (http:// або https://) в “ ”

запит - значення "table" або "list", дивлячись, що потрібно парсити (таблицю або список),

індекс – порядковий номер списку чи таблиці (відлік починається з 1) | (необов'язковий параметр)

мовний код – мова та місцевий код регіону, наприклад “en_US” (необов'язковий параметр)

https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BF%D0%B8%D1%81%D0%BE%D0%BA_%D0%BB%D0%B0%D1%83%D1%80%D0%B5%D0%B0%D1%82%D1%96%D0%B2_%D0%9F%D1%81%D0%B5%D0%BC%D1%96%D1%97_%D1%96%D0%6C%D0%B5%D0%B2%D1%96_%D0%69%D0%B6%D0%B1%D0%B5%D0%BB%D1%8F_%D0%B7_%D0%B5%D0%BA%D0%BD%D0%BE%D0%BC%D1%96%D0%A0%D0%B8

• • • • •

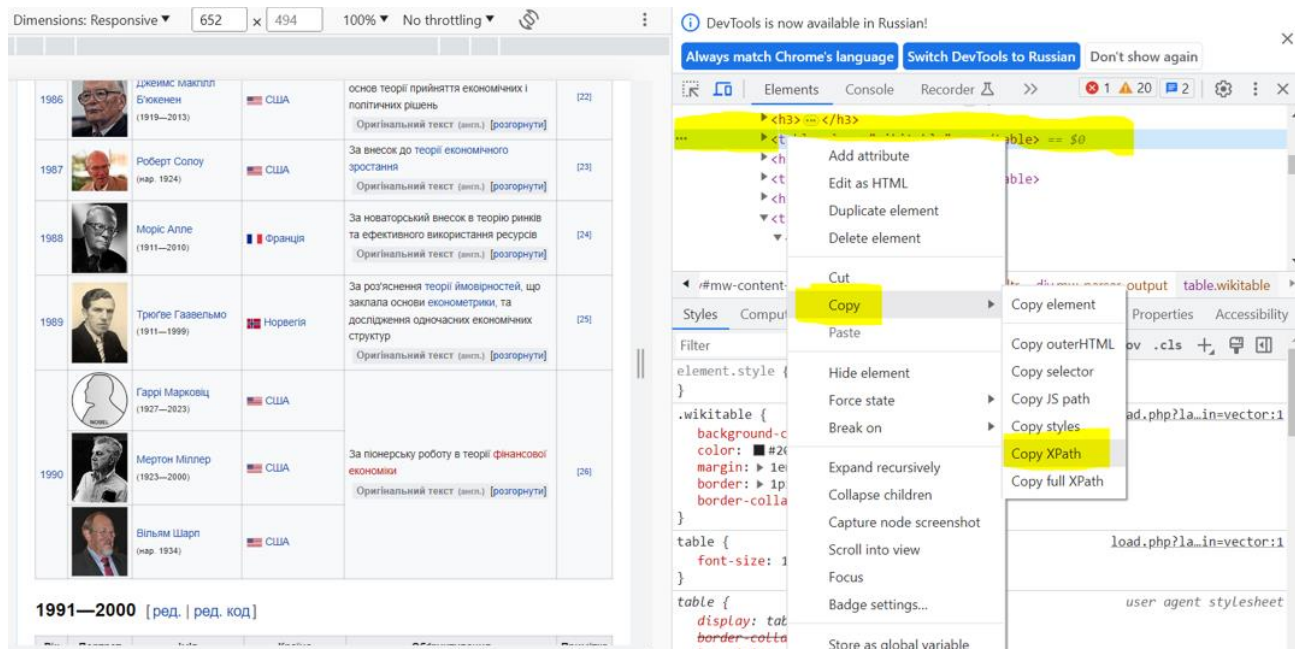
Рік	Портрет	Ім'я	Країна	Обґрунтування	Примітки
2001		Джордж Акерлоф (нар. 1940)	 США	За їх аналіз ринків з асиметричною інформацією Оригінальний текст (англ.) [розгорнути]	[37]
		Майкл Спенс (нар. 1943)	 США		
		Джозеф Стігліц (нар. 1943)	 США		
		Деніел Канеман (нар. 1934)	 США  Ізраїль	За розуміння комплексного підходу до психологічних досліджень в економіці, особливо відносно суджень та прийняття рішень в умовах невизначеності	

A1	=IMPORTHTML("https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BF%D0%B8%D1%81%D0%BE%D0%BA_%D0%B5%D0%B6%D1%83%D1%80%D0%B5%D0%B0%D1%82%D1%96%D0%B2_%D0%9F%D1%80%D0%B5%D0%BC%D1%96%D1%97_%D1%96%D0%BC%D0%96%D0%9D%D0%BE%D0%B1%D0%B5%D0%B8%D1%8F_%D0%B7_%D0%B5%D0%BA%D0%B0%D0%BE%D0%B8%D0%BC%D1%96%D0%BA%D0%B8";"table";4)													
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1	=IMPORTHTML("https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BF%D0%B8%D1%81%D0%BE%D0%BA_%D0%B5%D0%B6%D1%83%D1%80%D0%B5%D0%B0%D1%82%D1%96%D0%B2_%D0%9F%D1%80%D0%B5%D0%BC%D1%96%D1%97_%D1%96%D0%BC%D0%96%D0%9D%D0%BE%D0%B1%D0%B5%D0%B8%D1%8F_%D0%B7_%D0%B5%D0%BA%D0%B0%D0%BE%D0%B8%D0%BC%D1%96%D0%BA%D0%B8";"table";4)													

	A	B	C	D	E	F	G
1	Rік	Портрет	Ім'я	Країна	Обґрунтування	Примітка	
2					За відкриття і пояснення сутності транзакційних витрат та майнових прав для інституціональної структури та функціонування економіки Оригінальний текст (англ.) For his discovery and clarification of the significance of transaction costs and property rights for the institutional structure and functioning of the economy	[27]	
3	1991		Рональд Коуз (1910—2013)	Велика Британія			
4					За розширення сфери застосування мікроекономічного аналізу на широкий діапазон людської поведінки та взаємодії між індивідами Оригінальний текст (англ.) For having extended the domain of microeconomic analysis to a wide range of human behaviour and interaction, including nonmarket behaviour	[28]	
5	1992		Гері Бежер (1930—2014)	США			
6					За внесок в оновлення досліджень економічної історії з застосуванням економічної теорії та кількісних методів з метою пояснення економічних та інституціональних змін Оригінальний текст (англ.) For having renewed research in economic history by applying economic theory and quantitative methods in order to explain economic and institutional change	[29]	
7	1993		Роберт Фогель (1926—2013)	США			
8							
9	1994		Дуглас Норт (1920—2015)	США			

Як отримати деталізацію даних (наприклад, про таблицю) - відкриваємо *Код сторінки* і CopyXPath

XPath (XML Path Language) — мова запитів до елементів документа XML



Визначаємо, наприклад № таблиці:

`//*[@id="mw-content-text"]/div[1]/table[2]`

ImportXML

Списки та таблиці — це добре, але найчастіше необхідно висмикнути з сайту інформацію, оформлену іншими тегами. Наприклад, тексти, ціни, заголовки тощо. Ці дані можна спарсити, використовуючи формулу ImportXML

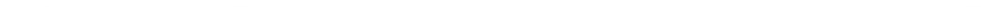
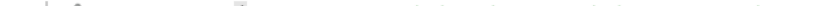
ImportXML - функція **ImportXML** дає змогу витягувати дані з сайтів за допомогою XPath запитів

= ImportXML (посилання ; "//XPath запит")

посилання — адреса веб-сторінки із зазначенням протоколу (http:// або https://). Значення цього параметра повинно бути в “ ” або бути посиланням на комірку, що містить URL сторінки

//XPath запит — те, що будемо імпортувати

Наприклад, витягнемо з вікіпедії інформацію про висадку на місяць:

A1	 =IMPORTXML("https://en.wikipedia.org/wiki/Moon_landing"; "//a[@href]")						
	A	B	C	D	E	F	G
1	 =IMPORTXML("https://en.wikipedia.org/wiki/Moon_landing"; "//a[@href]")						

[illegible]

Можна використовувати звернення на комірку. Використовується, якщо вам потрібно витягнути з веб-сторінки будь-яку інформацію, яка виходить за рамки таблиці або переліку.

Наприклад, заголовки **H1** по сторінці з заданим посиланням:

K85	=importxml("xls://"~1")												
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	
85	https://es.wikipedia.org/wiki/Alunizaje											Alunizaje	
86	https://eu.wikipedia.org/wiki/lIargiratze											lIargiratze	
87	https://fa.wikipedia.org/wiki/%D9%81%D8%B1%D9%88%D8%AF_%D8%A8%D8%B1_%D9%85%D8%A7%D9%87											فروغ بر ماه	
88	https://fr.wikipedia.org/wiki/Alunissage											Alunissage	
89	https://gl.wikipedia.org/wiki/Aluaxe											Aluaxe	
90	https://gan.wikipedia.org/wiki/%E7%9D%80%E8%90%BD%E6%9C%88%E7%90%83											看落月球	
91	https://ko.wikipedia.org/wiki/%EB%88%A8_%EC%B0%A9%EB%A5%99											달 착륙	
92	https://hi.wikipedia.org/wiki/%E0%A4%9A%E0%A4%82%E0%A4%A6%E0%A5%8D%E0%A4%B0%E0%A4%AF%E0%A4%BE%E0%A4%A4%E0%A5%8D%E0%A4%B4											चंद्रयान	
93	https://id.wikipedia.org/wiki/Pendaratan_di_Bulan											Pendaratan di Bulan	
94	https://it.wikipedia.org/wiki/Alunaggio											Alunaggio	
95	https://gcr.wikipedia.org/wiki/Alinisaj											Alinisaj	
96	https://lb.wikipedia.org/wiki/Moundlandung											Moundlandung	
97	https://lt.wikipedia.org/wiki/Nusileidimas_M%C4%97nulyk											Nusileidimas Mėnulyje	
98	https://hu.wikipedia.org/wiki/Holdra_sz%C3%A1ll%C3%A1sok_emberre											Holdra szállások emberrel	
99	https://ml.wikipedia.org/wiki/%E0%B4%9A%E0%B4%BE%E0%B4%A8%E0%B5%8D%E0%B4%A6%E0%B5%8D%E0%B4%B0_%E0%B4%A6%E0%B5%97%E0%B4%B4											ചാലിയിലേക്ക് ഞാൻ	
100	https://mr.wikipedia.org/wiki/%E0%A4%9A%E0%A4%82%E0%A4%A6%E0%A5%8D%E0%A4%B0%E0%A4%BE%E0%A4%B5%E0%A4%A4%E0%A4%B0%E0%A4%A4											चंद्रावरतण	
101	https://mnw.wikipedia.org/wiki/%E1%80%99%E1%80%96%E1%80%BB%E1%80%B1%E1%80%9F%E1%80%BA%E1%80%87%E1%80%AD%E1%80%AF%E1%80%B8											မေတ္တုရီခိုင် လတူ တီတူ	
102	https://ms.wikipedia.org/wiki/Pendaratan_Bulan											Pendaratan Bulan	
103	https://my.wikipedia.org/wiki/%E1%80%9C%E1%80%95%E1%80%B1%E1%80%AB%E1%80%BA%E1%80%9E%E1%80%AD%E1%80%AF%E1%80%B7%E1%80%86											လေကြီးဆင်းသက်ခြင်း	
104	https://nl.wikipedia.org/wiki/Maanlanding											Maanlanding	
105	https://fa.wikipedia.org/wiki/%E6%9C%88%E9%5D%A2%E7%9D%80%E9%99%B8											月面着陸	

!!! швидкість та якість дуже залежить від кількості URL-адрес

У колонці А - комірки з посиланням на сторінку.

Тег title для комірки А2, наприклад, підтягується за допомогою запиту =IMPORTXML(А2;"//title")

Опис метатегу: =IMPORTXML(А2;"//meta[@name='description']/attribute::content")

Тег Н1 – за допомогою запиту: =IMPORTXML(А2;"//h1")

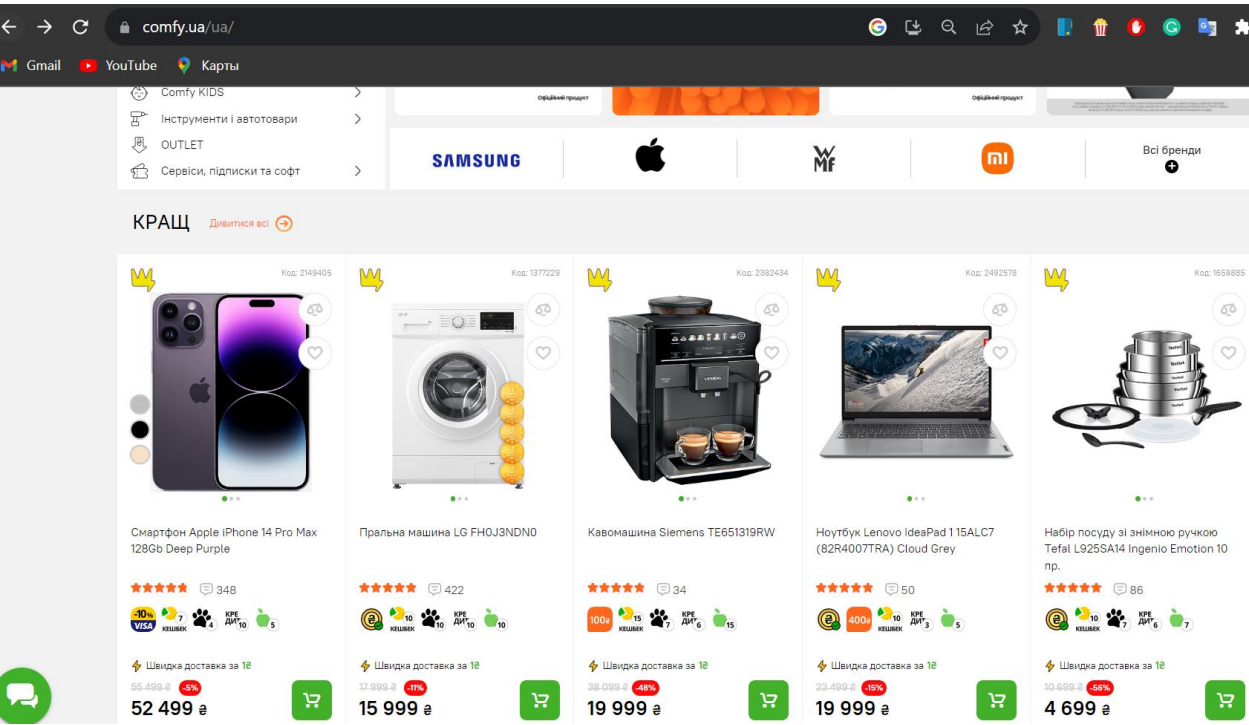
Автор посту: =IMPORTXML(А2;"//a[@class='author-name']") .

Дата публікації: =IMPORTXML(А2;"//div[@class='footer']/span")

Кількість коментарів до посту: =IMPORTXML(А2;"//span[@class='regular']")

Елемент	XPath
Заголовок сторінки	//title
Метаопис	//meta[@name='description']/@content
URL-адреса AMP	//link[@rel='amphtml']/@href
Канонічний URL	//посилання[@rel='canonical']/@href
Robots (Index/Noindex)	//meta[@name='robots']/@content
H1	//h1
H2	//h2
H3	//h3
Всі посилання в документі	//@href
Знайти елемент в класі з іменем будь-який	//*[@class='any']

Наприклад, витягнути товари з сайту:



A1 прописуємо URL сайту

A2 =importxml(A1;"//div[@class='products-list-item__info']/a")

A2	fx	=importxml(A1;"//div[@class='products-list-item__info']/a")		
		A	B	C
1		https://comfy.ua/ua/		
2		Смартфон Apple iPhone 14 Pro Max 128Gb Deep Purple		
3		Пральна машина LG FH0J3NDN0		
4		Кавомашина Siemens TE651319RW		
5		Ноутбук Lenovo IdeaPad 1 15ALC7 (82R4007TRA) Cloud Grey		
6		Набір посуду зі знімною ручкою Tefal L925SA14 Ingenio Emotion 10 пр.		
7		Смартфон Apple iPhone 15 Pro Max 256Gb Blue Titanium		
8		Смартфон Samsung Galaxy A24 6/128Gb Black (SM-A245FZKVSEK)		
9		Смартфон Apple iPhone 14 Pro Max 128Gb Deep Purple		
10		Смартфон Xiaomi Redmi Note 12 Pro 8/256Gb Graphite Gray		
11		Холодильник Vestfrost CX263WB		
12		Холодильник Vestfrost CW286WB		
13		Холодильник Samsung RB34T600FSA/UA		
14		Холодильник Whirlpool W7X 82O OX		
15		Холодильник Samsung RB38T600FSA/UA		
16		Ноутбук Lenovo IdeaPad 1 15ALC7 (82R4007TRA) Cloud Grey		
17		Ноутбук ігровий Acer Nitro 5 AN515-57-51H7 (NH.QEKEU.002) Black		
18		Ноутбук Asus VivoBook 15 X1500EA-BQ3659 Indie Black		
19		Ноутбук Acer Aspire 3 A315-24P (NX.KDEEU.012) Pure Silver		
20		Ноутбук Apple New MacBook Air M1 13.3" 256Gb MGN63 Space Grey 2020		
21		Телевізор B/C LT 32MU1218		

Завдання:

За допомогою імпорту даних в Google Sheets зробити парсинг даних з будь-яких 2-3 сайтів торговельних майданчиків (ел.магазинів тощо), обравши дані однієї категорії (наприклад: назва та ціна, товар та виробник, фірма та рік випуску тощо)

Зробити аналіз імпортованих даних (текстовий опис, діаграма, графік, колірна схема тощо) / на власний вибір 😊

Комп'ютерний практикум №2

Збір даних: XPath-запити

XPath – це мова запитів до елементів xml або html документа. Також як SQL, XPath є декларативною мовою запитів. Щоб отримати дані, що цікавлять, необхідно всього лише створити запит, що описує ці дані. Усю «чорну» роботу виконає інтерпретатор мови XPath.

Нотація XPath використовується для навігації по вузлах у синтаксисі шляху та використання умов для отримання конкретної інформації.

XPath дуже корисний у веб-скрейпінгу, він дозволяє:

- знайти елемент, який потрібно витягти з веб-сторінки,
- швидко ідентифікувати та витягувати дані з документів HTML та XML
- автоматизувати сканування веб-сторінок.

Кожен крок містить будь-який із цих елементів:

- назва елемента: *html*, *body*, *div* тощо,
- назва атрибута: *id*, *class*, *href* тощо,
- виклик функції: *text()*, *count()* тощо,
- символ підстановки: ***.

Дужки [] можна використовувати після назви тегу, щоб визначити, який однорідний елемент слід вибрати.

!!! *індекс у XPath починається з 1*

Стандартний синтаксис для написання XPath:

//tagname[@attribute='value']

// Вибирає всі вузли в html документі, починаючи від поточного вузла

Tagname: Тег поточного вузла.

@: Вибирає атрибути

Attribute: Ім'я атрибута вузла

Value: Значення атрибута

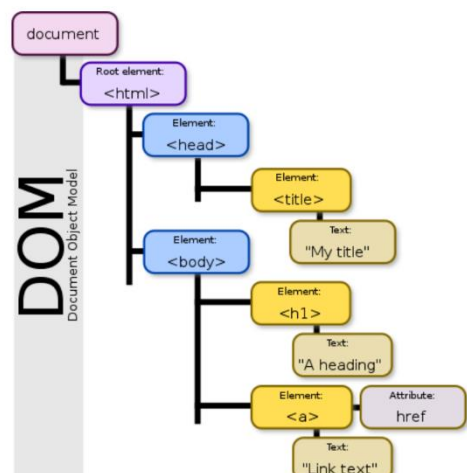
Наприклад:

//input[@type='text']

//label[@id='l25']

//input[@value='4']

//a[@href='www.walmart.com']



Можна писати

- **абсолютний XPath:** (через слеш, подібна до структури, яка використовується для навігації URL-адресою)

Наприклад:

```
/html/body/div/.....
```

- **відносний XPath:** (через подвійний слеш, логіка така, що між слешами може бути що завгодно)

Наприклад:

```
//div
```

Можна використовувати маски, наприклад * - це буде будь-який тег

Можна звертатися напямучерез теги та атрибути:

```
//h2[@class='main-categories_heading ng-star-inserted']
```

Можна звертатися через функції:

```
//h2[contains(@class, 'categories')]
```

Приклади функцій XPath

У XPath існує багато функцій для роботи з елементами всередині колекції.

last() Повертає останній елемент колекції.

Запит `ul/li/div/p[last()]` поверне останні параграфи для кожного вузла списку «ul»

* Функцію `first()` не передбачено. Щоб отримати доступ до першого елемента, використовується індекс `[1]`

text() Повертає тестовий вміст елемента.

`//a[text() = 'Archive']` - Отримуємо всі посилання з текстом «Archive»

count() Дозволяє підрахувати вузли, які відповідають вашому виразу XPath.

Наприклад, ви можете порахувати кількість посилань на сторінці:

```
count(//a)
```

contains() Перевіряє, чи містить елемент вказаний підрядок, і використовує цей формат:

```
contains(@attribute-name, "expression")
```


Наприклад, щоб вибрати всі елементи, які містять рядок, наприклад, усі посилання, атрибут href яких містить рядок «контакт»

```
//a[contains(@href, 'contact')]
```

position() і mod

position() — повертає позицію елемента у множині

mod - залишок від ділення

Комбінацією даних функцій можемо отримати:

непарні елементи `ul/li[position() mod 2 = 1]`

парні елементи: `ul/li[position() mod 2 = 0]`

Логічні оператори: and, or...

Оператори порівняння: =, <, >...

`ul/li[position() > 2]` , `ul/li[position() <= 2]` - Елементи списку починаючи з 3-го номера і навпаки

Ми хотіли б отримати	Вираз XPath
всі <code>a</code> елементи	<code>//a</code>
усі <code>a</code> елементи з класом HTML "external"	<code>//a[@class='external']</code> <code>[a]</code>
шляхи зображення всіх <code>img</code> елементів	<code>//img/@src</code>
всі <code>h1</code> елементи з <code>a</code> дітьми	<code>//h1[count(../a) > 0]</code>
всі <code>ul</code> елементи з більш ніж п'ятьма <code>li</code> дочірніми елементами	<code>//ul[count(../li) > 5]</code>
текстовий вміст усіх <code>b</code> елементів	<code>//b/text()</code>
останні <code>p</code> елементи всіх <code>h2</code> елементів	<code>//h2/p[last()]</code>
всі елементи з <code>type</code> атрибутом	<code>//*[@type]</code>
другий <code>li</code> дочірній елемент усіх <code>ul</code> елементів [c]	<code>//ul/li[1]</code>

Функції та оператори мови XPath:

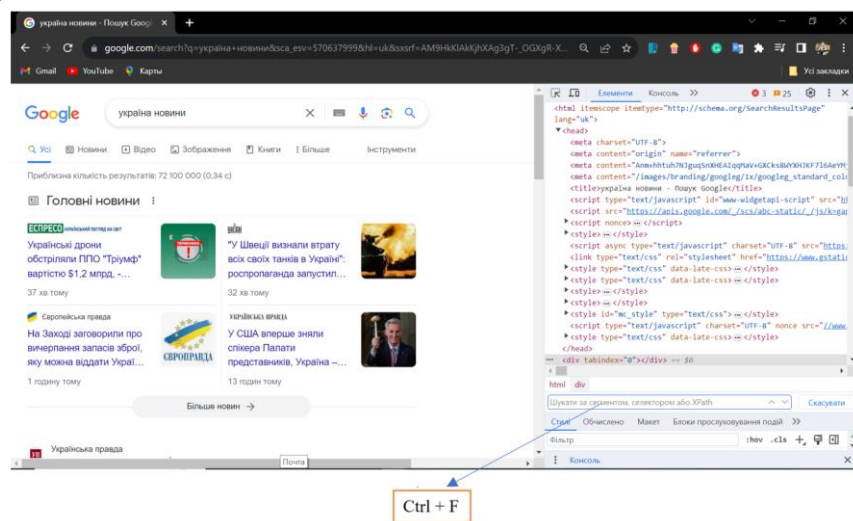
https://uk.wikipedia.org/wiki/XPath#%D0%A4%D1%83%D0%BD%D0%BA%D1%86%D1%96%D1%97_%D1%82%D0%B0_%D0%BE%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%B8

Як відкрити XPath у Chrome?

Отримати його можна використовуючи спеціальні розширення браузера, або оскільки це робиться в браузері Chrome. Викликати вікно Chrome DevTools F12 або виділити потрібний елемент, клацнувши правою клавішею миші, викликати контекстне меню, вибрати команду Сору , а потім Сору full XPath.

Як веб-сторінку для прикладу оберемо сторінку Google 😊(з довільним пошуковим запитом):

<https://www.google.com/>



!!! Запит XPath друкуємо у рядку пошуку (або в коді програми)

Завдання:

Обрати будь-який сайт з різними даними. За допомогою XPath запитів протестувати роботу абсолютних та відносних запитів (з масками та без) та використати 5-7 довільних функцій. Результати роботи представити у вигляді скриншотів запиту та результату.

Top 50 Most Used XPath Notations in Web Scraping

1. // – Selects nodes in the document from the current node that match the selection no matter where they are
2. * – Selects all child nodes of the current node
3. @ – Selects attributes of the current node
4. .. – Selects the parent of the current node
5. . – Selects the current node
6. //tagname – Selects all nodes with the specified tagname
7. //tagname[@attribute='value'] – Selects all nodes with the specified tagname and attribute value
8. //tagname[contains(@attribute,'value')] – Selects all nodes with the specified tagname and attribute containing the specified value
9. //tagname[@attribute1='value1' and @attribute2='value2'] – Selects all nodes with the specified tagname and multiple attributes
10. //tagname[position()=1] – Selects the first occurrence of the specified tagname
11. //tagname[last()] – Selects the last occurrence of the specified tagname
12. //tagname[position()>1] – Selects all occurrences of the specified tagname except the first one
13. //tagname[@attribute1='value1'][@attribute2='value2'] – Selects all nodes with the specified tagname and both attributes
14. //tagname[@attribute1='value1' or @attribute2='value2'] – Selects all nodes with the specified tagname and either attribute
15. //tagname[starts-with(@attribute,'value')] – Selects all nodes with the specified tagname and attribute starting with the specified value
16. //tagname[ends-with(@attribute,'value')] – Selects all nodes with the specified tagname and attribute ending with the specified value
17. //tagname[substring(@attribute,start,length)='value'] – Selects all nodes with the specified tagname and attribute substring matching the specified value
18. //tagname/text() – Selects the text content of all nodes with the specified tagname
19. //tagname[@attribute]/text() – Selects the text content of all nodes with the specified tagname and attribute
20. //tagname[@attribute='value']/text() – Selects the text content of all nodes with the specified tagname and attribute value
21. //tagname/following-sibling::siblingtagname – Selects all siblings after the current node with the specified sibling tagname
22. //tagname/preceding-sibling::siblingtagname – Selects all siblings before the current node with the specified sibling tagname
23. //tagname/child::childtagname – Selects all child nodes of the specified tagname with the specified child tagname
24. //tagname/descendant::descendanttagname – Selects all descendant nodes of the specified tagname with the specified descendant tagname
25. //tagname/ancestor::ancestortagname – Selects all ancestor nodes of the specified tagname with the specified ancestor tagname
26. //tagname[count(child::*)=0] – Selects all nodes with the specified tagname that have no child nodes
27. //tagname[count(child::*)>0] – Selects all nodes with the specified tagname that have at least one child node
28. //tagname[count(attribute::*)=0] – Selects all nodes with the specified tagname that have no attributes
29. //tagname[count(attribute::*)>0] – Selects all nodes with the specified tagname that have at least one attribute

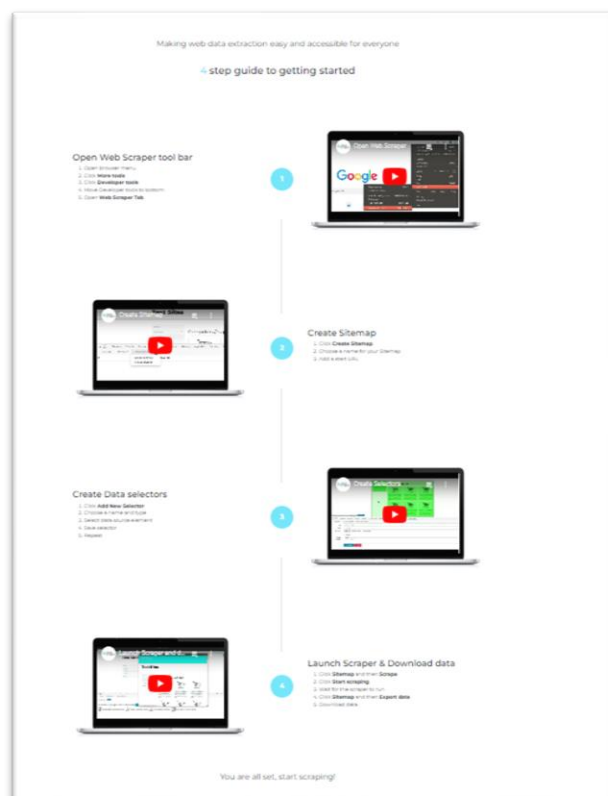
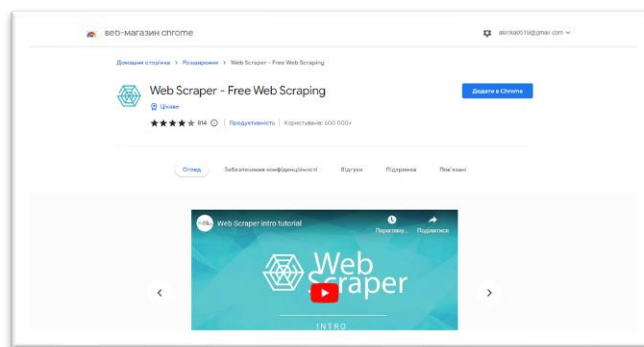
30. //tagname[not(tagname2)] – Selects all nodes with the specified tagname that do not have the specified tagname2 as a child node
31. //tagname[not(attribute)] – Selects all nodes with the specified tagname that do not have any attributes
32. //tagname[not(@attribute='value')] – Selects all nodes with the specified tagname that do not have the specified attribute value
33. //tagname[position() mod 2 = 0] – Selects all even-indexed nodes with the specified tagname
34. //tagname[position() mod 2 = 1] – Selects all odd-indexed nodes with the specified tagname
35. //tagname[position() < n] – Selects the first n occurrences of nodes with the specified tagname
36. //tagname[position() > n] – Selects all occurrences of nodes with the specified tagname after the first n occurrences
37. //tagname[@attribute][1] – Selects the first occurrence of nodes with the specified tagname and attribute
38. //tagname[@attribute][last()] – Selects the last occurrence of nodes with the specified tagname and attribute
39. //tagname[@attribute][position()=n] – Selects the nth occurrence of nodes with the specified tagname and attribute
40. //tagname[@attribute][position()=last()-n+1] – Selects the nth to last occurrence of nodes with the specified tagname and attribute
41. //tagname[position()=1]/following::siblingtagname[1] – Selects the first occurrence of the specified sibling tagname following the first occurrence of the specified tagname
42. //tagname[position()=1]/following::siblingtagname[position()<n+1] – Selects the first n occurrences of the specified sibling tagname following the first occurrence of the specified tagname
43. //tagname[position()=1]/following::siblingtagname[position()>n-1] – Selects all occurrences of the specified sibling tagname after the first n occurrences following the first occurrence of the specified tagname
44. //tagname[contains(text(),'value')] – Selects all nodes with the specified tagname containing the specified text value
45. //tagname[starts-with(text(),'value')] – Selects all nodes with the specified tagname starting with the specified text value
46. //tagname[ends-with(text(),'value')] – Selects all nodes with the specified tagname ending with the specified text value
47. //tagname[matches(text(),'pattern')] – Selects all nodes with the specified tagname matching the specified regular expression pattern in the text content
48. //tagname[contains(translate(@attribute,'ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ','abcdefghijklmnopqrstuvwxyz'),'value')] – Selects all nodes with the specified tagname containing the specified case-insensitive attribute value
49. //tagname[translate(@attribute,'ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ','abcdefghijklmnopqrstuvwxyz')='value'] – Selects all nodes with the specified tagname having the specified case-insensitive attribute value
50. //tagname[translate(text(),'ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ','abcdefghijklmnopqrstuvwxyz')='value'] – Selects all nodes with the specified tagname

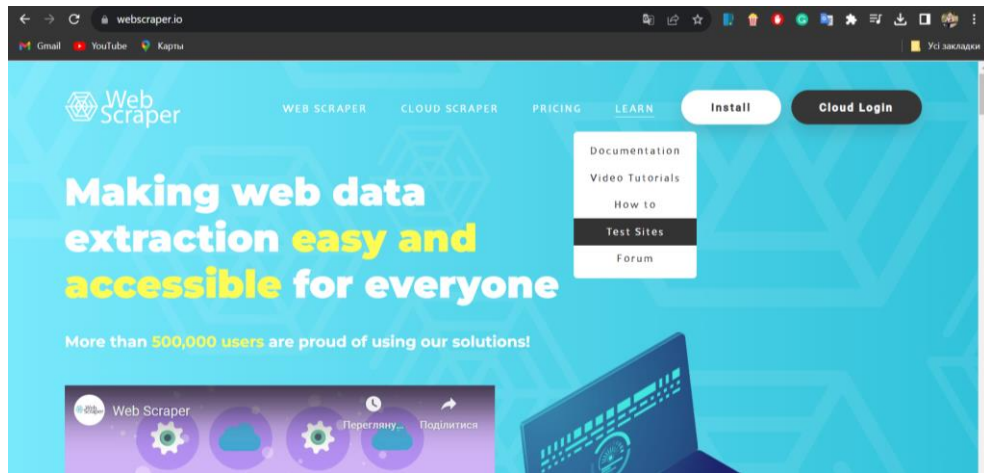
Комп'ютерний практикум №3

Збір даних: Розширення Web Scraper

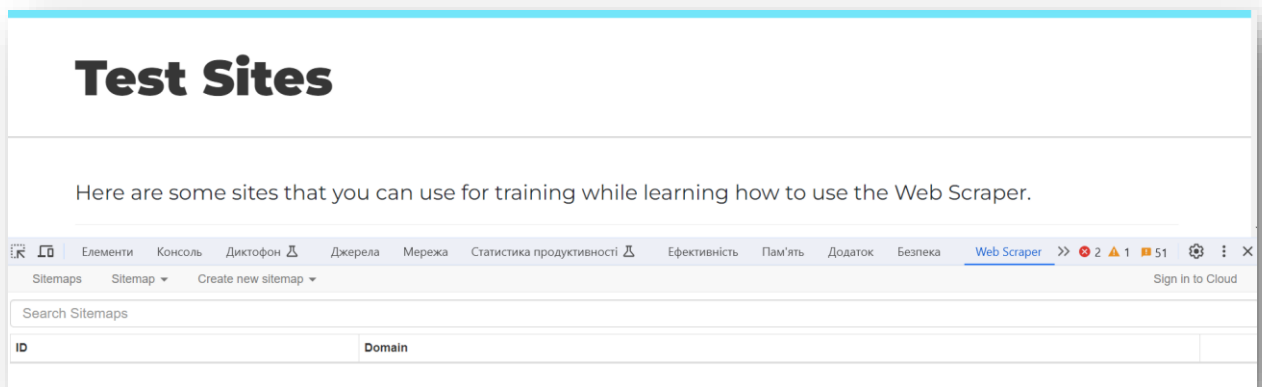
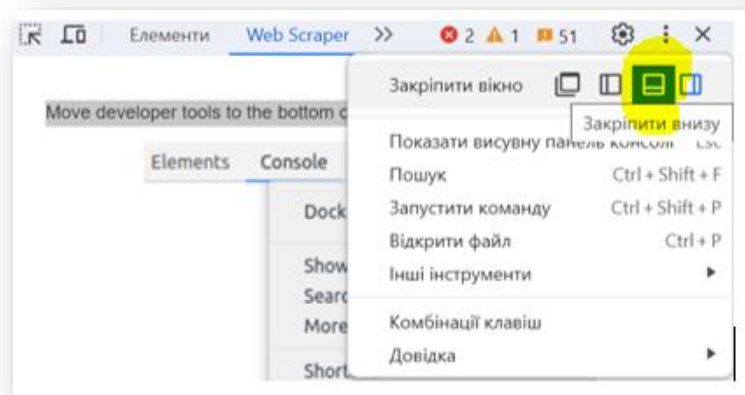
Браузерне розширення **Web Scraper** це абсолютно безкоштовний парсер сайтів. Це простий у використанні інструмент вилучення даних з будь-яких веб-сайтів, у тому числі з множинним рівнем навігації. Він працює з категоріями та підкатегоріями, меню та підменю, пагінацією, сторінками продуктів тощо. Розширення використовує модульну структуру, що складається з селекторів, таких як: text, link, image, table, html, pagination, element і т.д. Принцип його роботи – це «наведи та клікни».

Ціна: Розширення браузера Web Scraper є безкоштовним для використання. Існує ще чотири цінових плани, тобто проект (50 доларів на місяць), професійний (100 доларів на місяць), діловий (200 доларів на місяць) та масштабний (починається від 300 доларів на місяць).





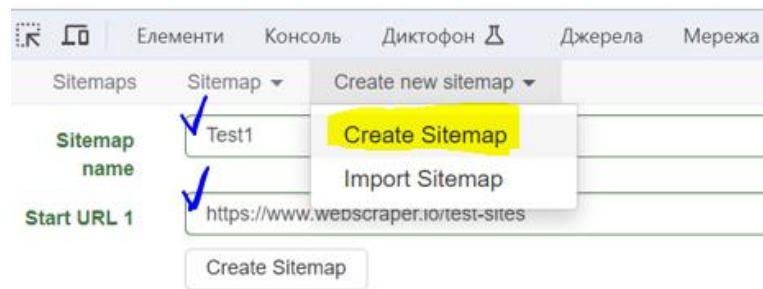
Відкриваємо **F12 (DevTools)** і розміщуємо її знизу вікна браузера!



Створення карти (мапи) сайту

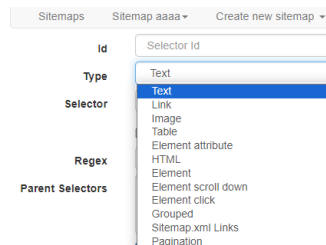
Найперше, що потрібно зробити, це створити **Sitemap** / Карту сайту. Для цього скопіюйте url, який ви хочете парсити і вставте в поле **Start Url**. Це буде вихідний url з котрого почнеться парсинг. Також не забудьте назвати карту сайту, записавши її ім'я у полі **Sitemap name**.

!!! Кожен сайт – це окремий парсер



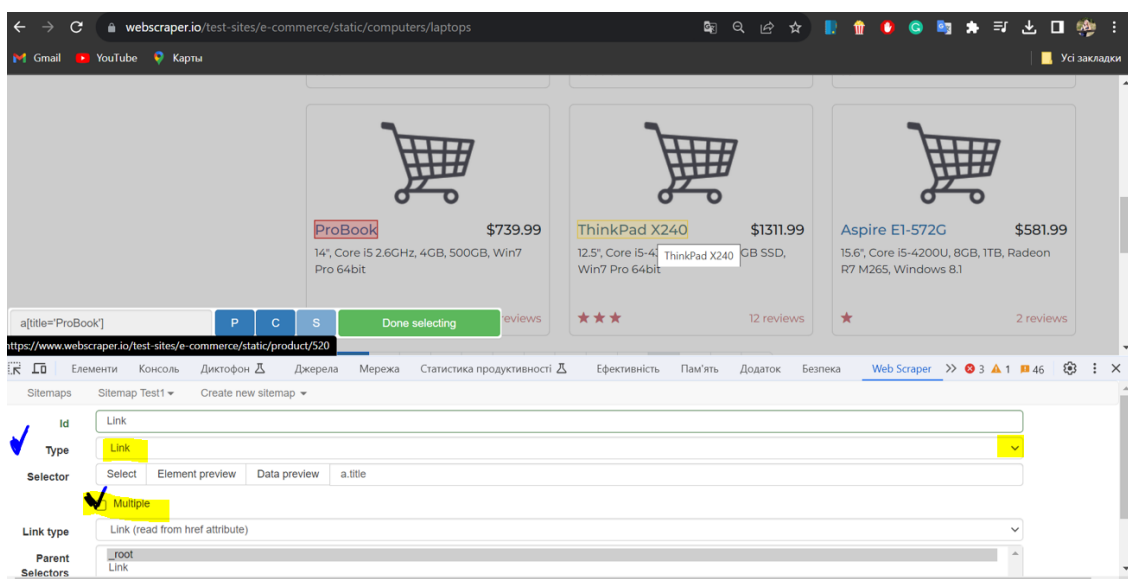
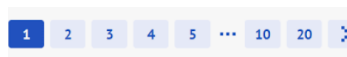
Але... нічого не збереться 😞, адже це – не автоматичний парсер і нам треба вказати селектори для вибору. Створюємо селектор, наприклад, товари. Обираємо **Add new selector** (Додати Селектори), потім будуть підсвічуватись елементи (кліком обираємо).

Селектори бувають різних типів:



* **Пагінація** – це розбивка величезного масиву даних (зазвичай однотипного) на невеликі за обсягом сторінки. Причому з відображенням нумерованої навігації по ним.

Коли пошукові краулери проводять сканування вашого веб-сайту, структура та кількість сторінок, які ними перевіряються, відрізнятимуться залежно від довіри до сайту, швидкості оновлення контенту та інших параметрів.



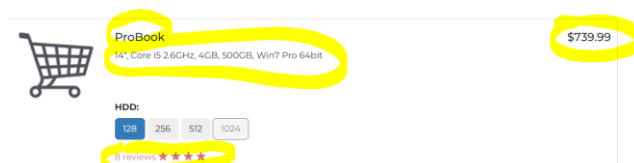
Опція Data Preview

Data Preview

Packard 255 G2	https://www.webscraper.io/test-sites/e-commerce/static/product/516	Link	https://www.webscraper.io/test-sites/e-commerce/static/product/516
Aspire E1-510	https://www.webscraper.io/test-sites/e-commerce/static/product/517	Link	https://www.webscraper.io/test-sites/e-commerce/static/product/517
ThinkPad T540p	https://www.webscraper.io/test-sites/e-commerce/static/product/518	Link	https://www.webscraper.io/test-sites/e-commerce/static/product/518

Зберігаємо селектор (Save selector)

Тепер деталізуємо інформацію про товар. Наприклад зберемо назву, опис, ціну, відгуки



Home

Phones

Computers

h4.card-title

P C S Done selecting

128 256 512 1024

Elements Console Dictaphone Sources Network Productivity statistics Effectiveness Memory Add-ons

Sitemaps Sitemap Test1 Create new sitemap

Id title

Type Text

Selector Select Element preview Data preview

Multiple

Regex

Parent Selectors _root Link

Save selector Cancel

Додаємо селектори:

ID	Selector	type	Multiple	Parent selectors	Actions
title	h4.card-title	SelectorText	no	Link	Element preview Data preview Edit Delete
description	p.description	SelectorText	no	Link	Element preview Data preview Edit Delete
price	h4.float-end	SelectorText	no	Link	Element preview Data preview Edit Delete
review	p.review-count	SelectorText	no	Link	Element preview Data preview Edit Delete

Add new selector

Щоб провести інспекцію карти сайту перед його парсингом, потрібно подивитися на панель **SiteMaps / Selector Graph**. Тут можна переглянути шляхи парсингу та, якщо все зроблено правильно, можна почати скрейпінг.

Test Sites

Home

Phones

Computers

Tablets

Laptops

Computers / Laptops

€1600

€740 00

€1700 00

Сторінка 1 з 1

Елементи Консоль Диктофон Джерела Мережа Статистика продуктивності Ефективність План/Іть Додаток Безпека Lighthouse AdBlock Web Scraper

3 1 22

Refresh Data

Experienced any problems with web scraping? Help us understand

web-scraper-order	web-scraper-start-url	Link	Link-href	Title	discription	price	review
1697017430-1	https://www.webscraper.io/test-sites/e-commerce/static/computers/laptops	Aspire E1-572G	https://www.webscraper.io/test-sites/e-commerce/static/product/521	Aspire E1-572G	15.6", Core i5-4200U, 8GB, 1TB, Radeon R7 M265, Windows 8.1	\$581.99	2 reviews
1697017433-2	https://www.webscraper.io/test-sites/e-commerce/static/computers/laptops	ThinkPad X240	https://www.webscraper.io/test-sites/e-commerce/static/product/520	ThinkPad X240	12.5", Core i5-4300U, 8GB, 240GB SSD, Win7 Pro 64bit	\$1311.99	12 reviews
1697017436-3	https://www.webscraper.io/test-sites/e-commerce/static/computers/laptops	ProBook	https://www.webscraper.io/test-sites/e-commerce/static/product/519	ProBook	14", Core i5 2.6GHz, 4GB, 500GB, Win7 Pro 64bit	\$739.99	8 reviews
1697017439-4	https://www.webscraper.io/test-sites/e-commerce/static/computers/laptops	ThinkPad T540p	https://www.webscraper.io/test-sites/e-commerce/static/product/518	ThinkPad T540p	15.6", Core i5-4200M, 4GB, 500GB, Win7 Pro 64bit	\$1178.99	2 reviews
1697017442-5	https://www.webscraper.io/test-sites/e-commerce/static/computers/laptops	Aspire E1-510	https://www.webscraper.io/test-sites/e-commerce/static/product/517	Aspire E1-510	15.6", Pentium N3520 2.16GHz, 4GB, 500GB, Linux	\$306.99	2 reviews
1697017445-6	https://www.webscraper.io/test-sites/e-commerce/static/computers/laptops	Packard 255 G2	https://www.webscraper.io/test-sites/e-commerce/static/product/516	Packard 255 G2	15.6", AMD E2-3800 1.3GHz, 4GB, 500GB, Windows 8.1	\$416.99	2 reviews

Зберігаємо у зручному форматі 😊

Сторінка 1 з 1

Елементи Консоль Диктофон

Сitemaps Sitemap Test Create new

Refresh Data

Export data

Download as:

.XLSX

.CSV

Test.xlsx - Excel								
File Home Insert Page Layout Formulas Data Review View Developer Help Tell me what you want to do								
Clipboard Font Alignment Number Styles Cells								
F19								
A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	web-scraper	web-scraper	Link	Link-href	Title	discription	price	review
2	16970174	https://wv	Aspire E1-572G	https://www.webscraper.io/test-sites/e-commerce/static/product/521	Aspire E1-572G	15.6", Cor	\$581.99	2 reviews
3	16970174	https://wv	ThinkPad X240	https://www.webscraper.io/test-sites/e-commerce/static/product/520	ThinkPad X240	12.5", Cor	\$1311.99	12 reviews
4	16970174	https://wv	ProBook	https://www.webscraper.io/test-sites/e-commerce/static/product/519	ProBook	14", Core i	\$739.99	8 reviews
5	16970174	https://wv	ThinkPad T540p	https://www.webscraper.io/test-sites/e-commerce/static/product/518	ThinkPad T540p	15.6", Cor	\$1178.99	2 reviews
6	16970174	https://wv	Aspire E1-510	https://www.webscraper.io/test-sites/e-commerce/static/product/517	Aspire E1-510	15.6", Pen	\$306.99	2 reviews
7	16970174	https://wv	Packard 255 G2	https://www.webscraper.io/test-sites/e-commerce/static/product/516	Packard 255 G2	15.6", AM	\$416.99	2 reviews
8								

Якщо ми маємо справу з пагінацією, то там додаються властивості, наприклад:

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20

< Previous

Next >

Sitemaps Sitemap test2 ▾ Create new sitemap ▾

Id

Type

Selector

agination Type

Parent Selectors

+ треба відредагувати наші лінки, додавши у батьківській рівень пагінацію, що збиралися дані з кожної сторінки, після кліку, наприклад, на **Next >**

Sitemaps Sitemap test2 ▾ Create new sitemap ▾

Id

Type

Selector

☒ Multiple

Parent Selectors

Завдання:

За допомогою розширення Web Scraper зібрати (зпарсити) дані з обраного сайту (мінімум 4 - 5 селекторів різних типів + сторінки з пагінацією) та експортувати дані в Excel таблицю.

Результати роботи представити у вигляді скриншотів запиту та

Комп'ютерний практикум №4

Аналіз даних за допомогою Pivot Table в MS Excel для аналітики даних

!!! Дотримуючись інструкції, створіть Зведену таблицю та звіти по ній
(Кожен звіт - на новому Листі)

Дані для таблиці у файлі «Дані для звед табл.xlsx»

Всі завдання виконуються на окремих аркушах робочої книги

Зведені таблиці (Pivot Table)— засіб опрацювання даних, призначений для їхнього узагальнення. Це ефективний інструмент для зведення, обчислення та аналізу значних об'ємів даних представлених у вигляді таблиць.

Зведені таблиці будуть корисними, якщо одночасно виконуються **наступні умови**:

- є вихідна таблиця з безліччю рядків (записів), мова йде про декілька десятків або сотень рядків;
- необхідно провести аналіз даних, який вимагає вибірки (фільтрації) даних, їх угруповання (підсумовування, підрахунку) та представлення даних в різних розрізах (підготовки звітів);
- цей аналіз важко провести на основі вихідної таблиці з використанням інших засобів: фільтра (Ctrl+Shift+L), формул, розширеного фільтру тощо;
- вихідна таблиця задовольняє певним вимогам (див. нижче).

Підготовка вихідної таблиці / Вимоги до вихідної таблиці

- кожен стовпець повинен мати **заголовок**;
- в кожен стовпець повинні вводитися значення тільки в **одному форматі**. Наприклад стовпець «Дата поставки» повинен містити всі значення тільки в форматі Дата; стовпець «Постачальник» (назви компаній) тільки в текстовому форматі;
- в таблиці повинні бути **відсутніми незаповнені рядки і стовпці** і не можна використовувати **об'єднані комірки**;
- в комірці **повинні вводитися «атомарні» значення**, тобто тільки ті, які не можна рознести в різні стовпці. Наприклад, не можна в одну клітинку вводити адресу в форматі: «Місто, Назва вулиці, будинок №». Потрібно створити три однойменних стовпчиків, інакше Зведена таблиця буде працювати неефективно (у разі, якщо Вам потрібна інформація, наприклад, в розрізі міста);
- уникайте таблиць з «неправильної» структурою

Неправильна структура

Товар	Полтава	Київ	Вінниця
Вермішель	Макарони	Продуктовий Рай	Полтава
Баклажани	Овочі	ЗАТ Продукти	Київ
Спагетті	Макарони	ТОВ Фермерське	Полтава
Кабачки	Овочі	Іноземна компанія	Полтава
Апельсини	Фрукти	Іноземна компанія	Львів
Апельсини	Фрукти	Продуктовий Рай	Полтава
Локшина	Макарони	ТОВ Господиня	Дніпро
Манго	Фрукти	ПродТрест	Львів
Вермішель	Макарони	Продуктовий Рай	Житомир
Огірки	Овочі	ЗАТ Продукти	Полтава
Печиво	Випічка	ЗАТ Ідиль	Полтава
Манго	Фрукти	ГоловЗбут	Полтава
Редиска	Овочі	ЗАТ Продукти	Львів

Правильна структура

Товар	Група	Постачальник	Регіон продажу
Вермішель	Макарони	Продуктовий Рай	Полтава
Баклажани	Овочі	ЗАТ Продукти	Київ
Спагетті	Макарони	ТОВ Фермерське	Полтава
Кабачки	Овочі	Іноземна компанія	Полтава
Апельсини	Фрукти	Іноземна компанія	Львів
Апельсини	Фрукти	Продуктовий Рай	Полтава
Локшина	Макарони	ТОВ Господиня	Дніпро
Манго	Фрукти	ПродТрест	Львів
Вермішель	Макарони	Продуктовий Рай	Житомир
Огірки	Овочі	ЗАТ Продукти	Полтава
Печиво	Випічка	ЗАТ Ідиль	Полтава
Манго	Фрукти	ГоловЗбут	Полтава

В якості вихідної будемо використовувати таблицю, яка містить інформацію про продажі партій продуктів. У рядках таблиці наведені дані про постачання партії товару і його збут.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Товар	Група	Постачальник	Дата постачання	Регіон продажу	Продажі	Збут	Прибуток
2	Вермішель	Макарони	Продуктовий Рай	18.08.2019	Полтава	42768,67	38	Так
3	Баклажани	Овочі	ЗАТ Продукти	13.10.2019	Київ	34561,02	22	Ні
4	Спагетті	Макарони	ТОВ Фермерське	29.01.2018	Полтава	20755,00	35	Ні
5	Кабачки	Овочі	Іноземна компанія	21.10.2017	Полтава	17850,45	68	Ні
6	Апельсини	Фрукти	Іноземна компанія	06.01.2017	Львів	26180,00	53	Ні
7	Апельсини	Фрукти	Продуктовий Рай	19.07.2019	Полтава	56606,00	37	Так
8	Локшина	Макарони	ТОВ Господиня	06.10.2017	Дніпро	4884,00	6	Ні
9	Манго	Фрукти	ПродТрест	06.12.2019	Львів	22952,00	33	Так
10	Вермішель	Макарони	Продуктовий Рай	19.09.2016	Житомир	32535,00	48	Ні
11	Огірки	Овочі	ЗАТ Продукти	17.04.2019	Полтава	11752,00	24	Так
12	Печиво	Випічка	ЗАТ Ідиль	16.05.2017	Полтава	102608,00	38	Так
13	Манго	Фрукти	ГоловЗбут	10.06.2017	Полтава	69569,00	5	Так
14	Редиска	Овочі	ЗАТ Продукти	12.04.2019	Львів	21482,00	68	Ні
15	Яблука	Фрукти	ГоловЗбут	26.01.2017	Полтава	990,00	6	Ні
16	Огірки	Овочі	ТОВ Фермерське	11.10.2019	Львів	13356,00	38	Ні
17	Фарфалле	Макарони	ЗАТ Ідиль	02.01.2017	Дніпро	4290,00	24	Ні
18	Буряк	Овочі	ГоловЗбут	08.02.2019	Полтава	4494,00	15	Ні
19	Груші	Фрукти	ЗАТ Ідиль	11.10.2016	Полтава	43200,00	20	Ні
20	Помідори	Овочі	ЗАТ Ідиль	21.03.2019	Житомир	30590,00	52	Ні
21	Банани	Фрукти	ВАТ Поважна компанія	12.01.2019	Вінниця	16775,00	35	Так
22	Печиво	Випічка	Продуктовий Рай	18.08.2019	Київ	27463,00	54	Ні
23	Спагетті	Макарони	ЗАТ Продукти	13.10.2019	Дніпро	3748,00	57	Ні
24	Апельсини	Фрукти	Продуктовий Рай	29.01.2018	Житомир	13608,00	81	Так

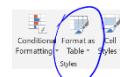
- **Товар** - найменування партії товару, наприклад, «Апельсини»;
- **Група** - група товару, наприклад, «Апельсини» входять в групу «Фрукти»;
- **Постачальник** - компанія-постачальник Товарів, Постачальник може постачати кілька Груп Товарів;
- **Дата поставки** - Дата поставки Товару Постачальником;
- **Регіон продажу** - Регіон, в якому була реалізована партія Товару;
- **Продажі** - Вартість, по якій вдалося реалізувати партію Товару;
- **Збут** - термін фактичної реалізації Товару в Регіоні (в днях);
- **Прибуток** - відмітка про те, чи була отримана прибуток від реалізованої партії Товару.

Через Диспетчер імен **Formulas / Define name** відкоригуємо Ім'я таблиці на, наприклад, **Таблиця 1**.

Створення Зведеної таблиці

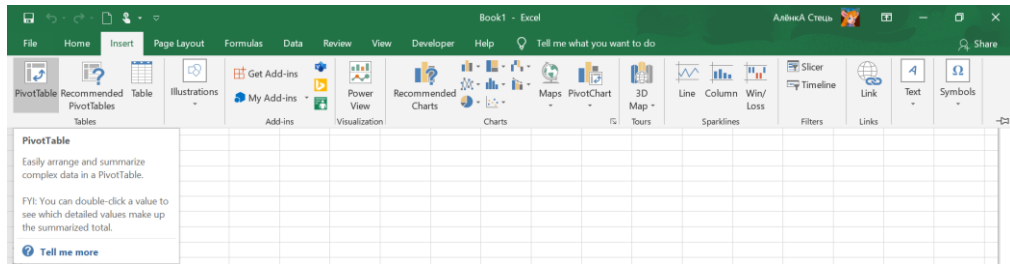
Наприклад, нам необхідно підрахувати сумарні обсяги продажів по кожному товару. Створюємо Зведену таблицю.

Вводимо дані виділяємо будь-яку клітинку, і далі **Home/Format as Table** (дизайн будь-який). Тепер таблиця стає динамічною, тобто при додаванні до неї рядків або стовпців, вони автоматично будуть включатися до бази даних і потрапляти в звіт. За замовчуванням ім'я таблиці буде Таблиця 1, це ім'я можна поміняти!

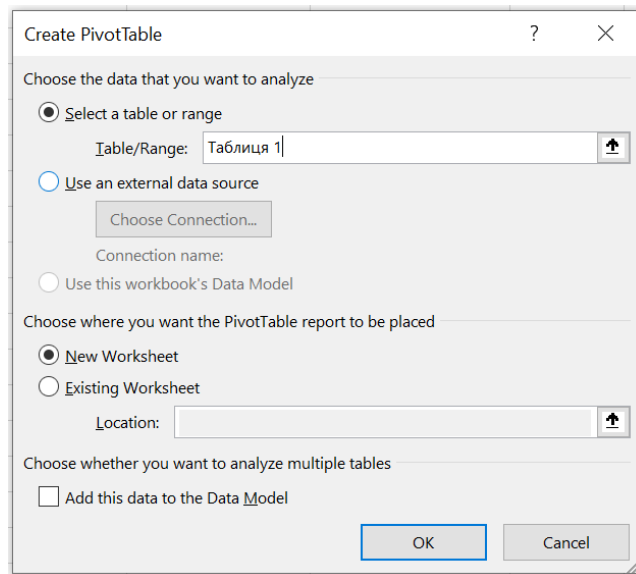


Товар	Група	Постачальник	Дата постачання	Регіон продажу	Продаж	Збут	Прибуток
Вермішель	Макарони	Продуктовий Рай	18.08.2019	Полтава	42768,67	38	Так
Баклажани	Овочі	ЗАТ Продукти	13.10.2019	Київ	34561,02	22	Ні
Спагетті	Макарони	ТОВ Фермерське	29.01.2018	Полтава	20755,00	35	Ні
Кабачки	Овочі	Іноземна компанія	21.10.2017	Полтава	17850,45	68	Ні
Апельсини	Фрукти	Іноземна компанія	06.01.2017	Львів	26180,00	53	Ні
Апельсини	Фрукти	Продуктовий Рай	19.07.2019	Полтава	56606,00	37	Так
Локшина	Макарони	ТОВ Господиня	06.10.2017	Дніпро	4884,00	6	Ні
Манго	Фрукти	ПродТрест	06.12.2019	Львів	22952,00	33	Так
Вермішель	Макарони	Продуктовий Рай	19.09.2016	Житомир	32535,00	48	Ні
Огірки	Овочі	ЗАТ Продукти	17.04.2019	Полтава	11752,00	24	Так
Печиво	Випічка	ЗАТ Ідиль	16.05.2017	Полтава	102608,00	38	Так
Манго	Фрукти	ГоловЗбут	10.06.2017	Полтава	69569,00	5	Так
Редиска	Овочі	ЗАТ Продукти	12.04.2019	Львів	21482,00	68	Ні
Яблука	Фрукти	ГоловЗбут	26.01.2017	Полтава	990,00	6	Ні
Огірки	Овочі	ТОВ Фермерське	11.10.2019	Львів	13356,00	38	Ні
Фарфалле	Макарони	ЗАТ Ідиль	02.01.2017	Дніпро	4290,00	24	Ні
Буряк	Овочі	ГоловЗбут	08.02.2019	Полтава	4494,00	15	Ні
Груші	Фрукти	ЗАТ Ідиль	11.10.2016	Полтава	43200,00	20	Ні
Помідори	Овочі	ЗАТ Ідиль	21.03.2019	Житомир	30590,00	52	Ні
Банани	Фрукти	ВАТ Поважна компанія	12.01.2019	Вінниця	16775,00	35	Так
Печиво	Випічка	Продуктовий Рай	18.08.2019	Київ	27463,00	54	Ні

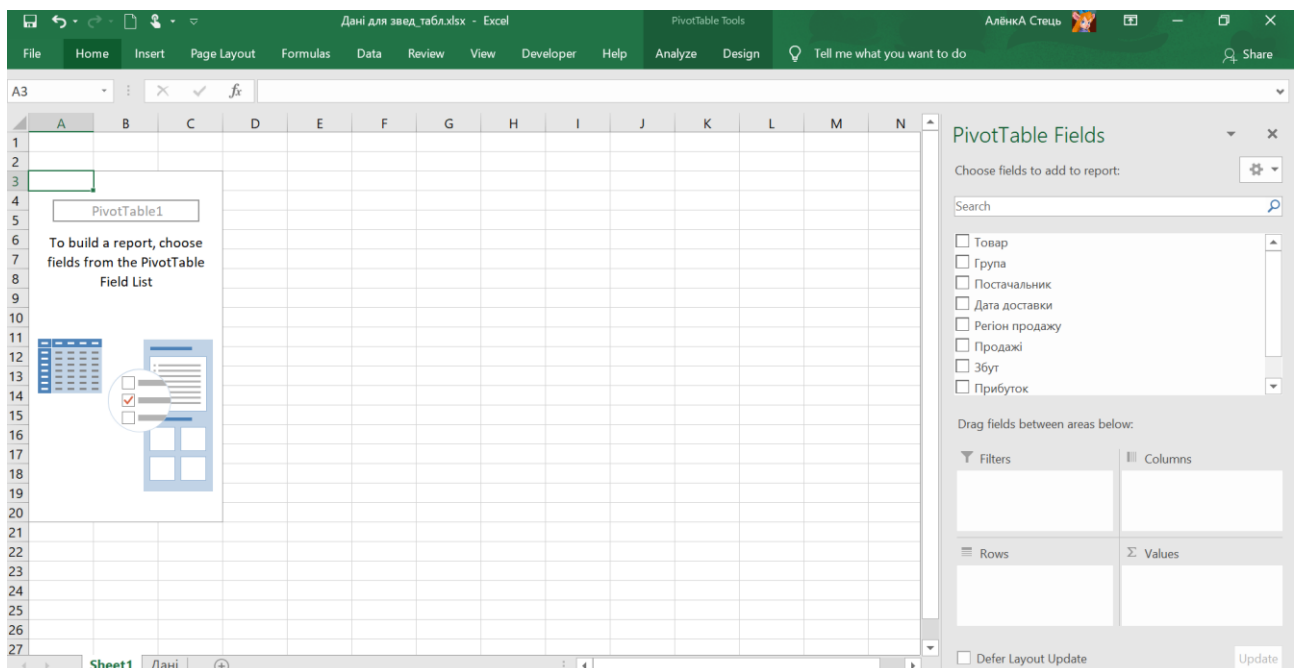
Для створення Зведеної таблиці в MS Excel достатньо виділити будь-яку клітинку вихідної таблиці і обрати **Insert / Pivot Table**.



Розмістимо таблицю у на Новому листі



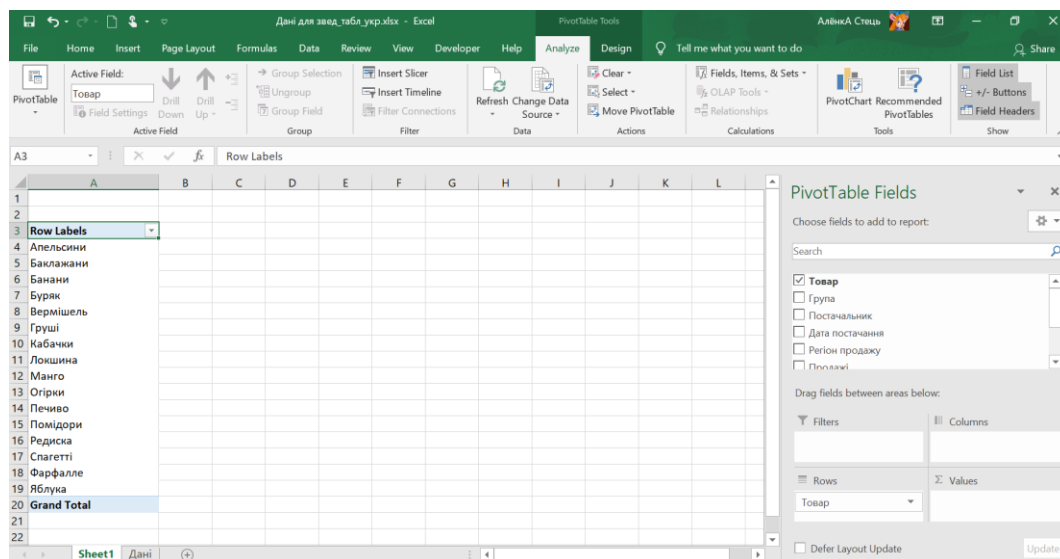
На окремому аркуші з'явиться заготовка Зведеної таблиці і Список полів, розміщений праворуч від листа (відображається тільки коли активна комірка знаходиться в діапазоні комірок Зведеної таблиці).



Структуру Зведеної таблиці у загальному вигляді можна представити так:

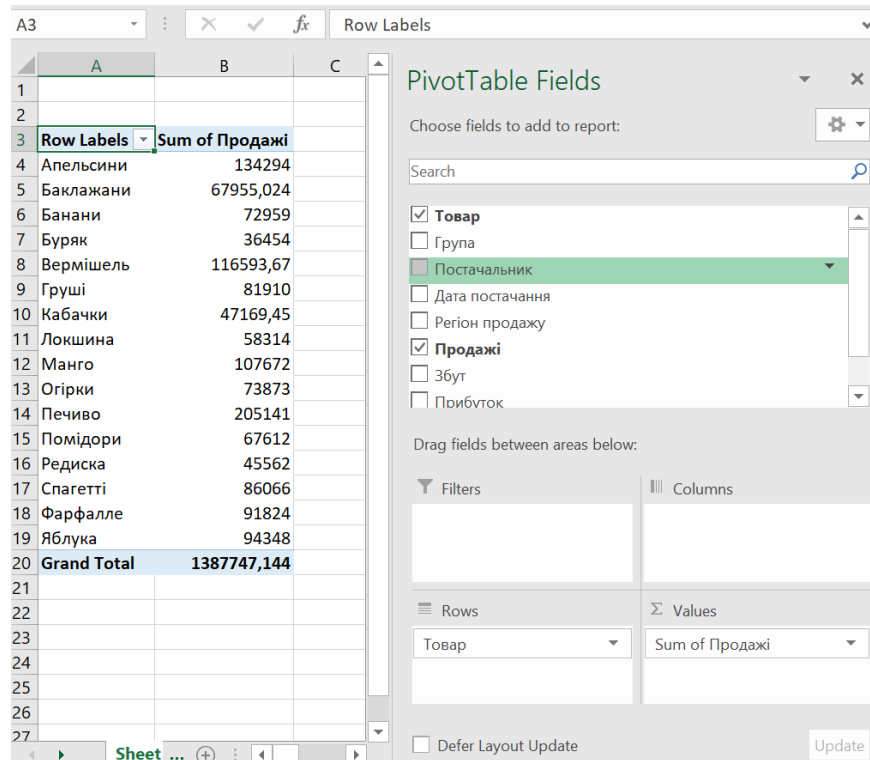
	A	B	C	D
1	Фільтр звіту			
2				
3		Назва стовбців		
4	Назва рядків	Значення		
5				
6				
7				
8				
9				

Заповнимо спочатку розділ Назви рядків. Оскільки потрібно визначити обсяги продажів по кожному Товару, то в рядках Зведеної таблиці повинні бути розміщені назви Товарів. Для цього поставимо галочку в Списку полів у полі Товар (поле і стовпець – це синоніми) / або перетягуємо відповідне поле у область, в якій мають відображатись дані.



Оскільки комірки стовпчика Товар мають текстовий формат, то вони автоматично потрапляють в область Назви рядків Списку полів. (поле Товар можна при необхідності перемістити в іншу область Списку полів.) Зауважте, що назви Товарів будуть автоматично відсортовані від А до Я (про зміну порядку сортування - далі).

Тепер поставимо галочку в Списку полів у поля Продажі.



Оскільки комірки стовпчика Продажі мають числовий формат, то вони автоматично потраплять в розділ Списку полів Значення.

Т.ч. ми створюємо звіт по Продажах по кожному Товару. Того ж результату можна було досягти з використанням формул Відбір унікальних значень з підсумовуванням по сусідньому стовпчику. Якщо потрібно, наприклад, визначити обсяги продажів по кожному Постачальнику, то для цього заберемо галочку в Списку полів у поля Товар і поставимо галочку у поля Постачальник.

Деталізація даних Зведеної таблиці

Для того, щоб подивитись, які ж дані з вихідної таблиці були використані для підрахунку тих чи інших значень Зведеної таблиці, то достатньо подвійного кліка мишкою на конкретному значенні в Зведеної таблиці, щоб був створений окремий лист з відібраними з вихідною таблицею рядками.

Наприклад, записи, які були використані для підсумовування продажів Товару «Манго» (подвійний клік на комірку створює окремий лист тільки з рядками вихідної таблиці відносяться до Товару «Манго»).

Row Labels	Sum of Продажі
Апельсини	134294
Баклажани	67955,024
Банани	72959
Буряк	36454
Вермішель	116593,67
Груші	81910
Кабачки	47169,45
Локшина	58314
Манго	107672
Огірки	73873
Печиво	205141
Помідори	67612
Редиска	45562
Спагетті	86066
Фарфалле	91824
Яблука	94348
Grand Total	1387747,144

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Товар	Група	Постачальник	Дата постачання	Регіон продажу	Продажі	Збут	Прибуток
2	Манго	Фрукти	Продуктовий Рай	16.05.2017	Житомир	2056	62	Hi
3	Манго	Фрукти	Іноземна компан	18.08.2019	Київ	3950	28	Hi
4	Манго	Фрукти	Продуктовий Рай	08.02.2019	Дніпро	5397	54	Hi
5	Манго	Фрукти	ПродТрест	13.10.2019	Вінниця	3748	13	Hi
5	Манго	Фрукти	ГоловЗбут	10.06.2017	Полтава	69569	5	Так
7	Манго	Фрукти	ПродТрест	06.12.2019	Львів	22952	33	Так

Оновлення Зведеної таблиці

Якщо після створення Зведеної таблиці в вихідну таблицю додавалися нові записи (рядки), то ці дані не будуть!!! автоматично враховані в Зведену таблицю. Щоб оновити Зведену таблицю виділіть будь-яку комірку і виберіть пункт меню: меню **PivotTable Tools/Analyze/Refresh/Refresh All** (або правою клавішею миші - контекстне меню - Refresh)

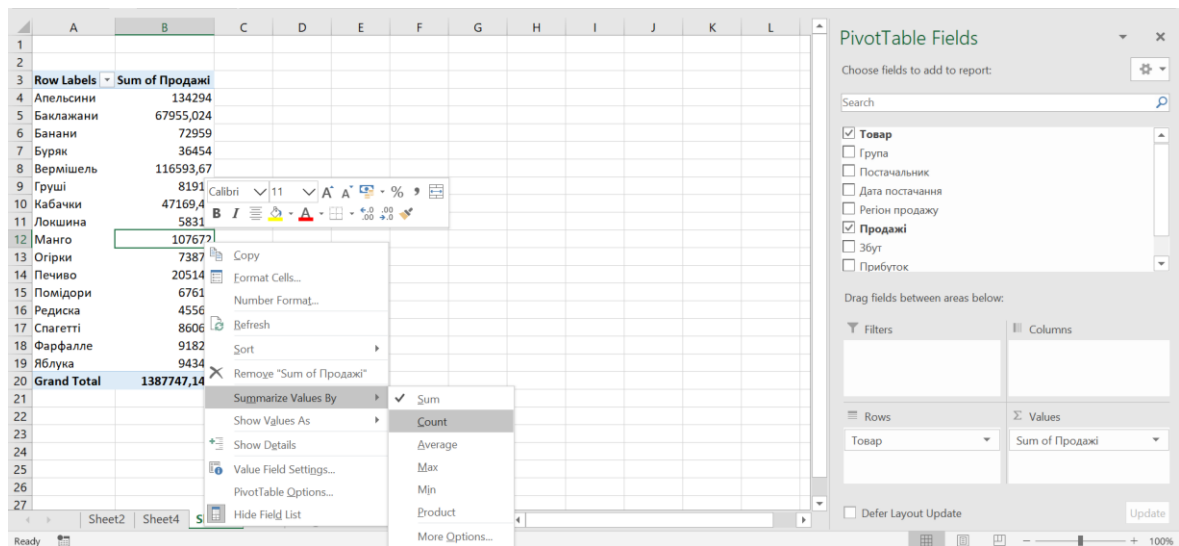
Видалення Зведеної таблиці

** Не треба знищувати створену таблицю ☺ Ця інформація - на майбутнє (за необхідністю)*

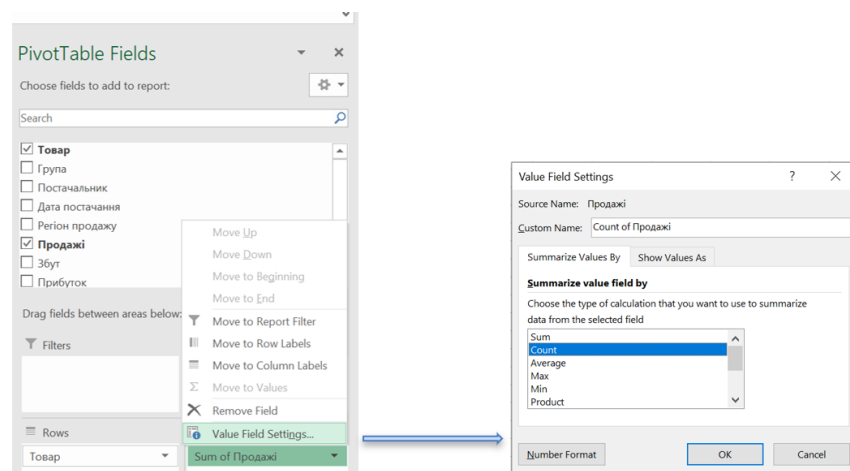
Можна просто видалити лист із Зведеної таблиці (якщо на ньому немає інших корисних даних, наприклад вихідної таблиці), або видалити тільки саму Зведену таблицю: виділіть будь-яку клітинку Зведеної таблиці, натисніть CTRL+A (виділити все), натисніть клавішу **Delete**.

Зміна функції підсумків

При створенні Зведеної таблиці згруповані значення за замовчуванням підсумовуються. Якщо потрібно, наприклад, підрахувати кількість проданих партій кожного Товару, то потрібно змінити функцію підсумків. Для цього в Зведеної таблиці виділіть будь-яке значення поля Продажі, права клавішею миші - контекстне меню і виберіть відповідний пункт (наприклад: **Summarise Values by /Count**)



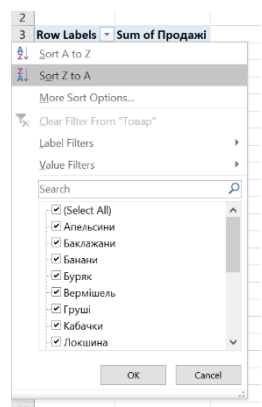
Або змінити установки з самого поля:



Зміна порядку сортування

Спробуємо модифікувати Зведений звіт. Спочатку змінимо порядок сортування назв Товарів та відсортуємо їх в зворотному порядку від Я до А. Для цього через список, що випадає у заголовка стовпця, що містить найменування Товарів, увійдемо в меню і виберемо Сортування від Я до А.

Якщо якийсь Товар - найбільш важливий товар його можна перетягнути на відповідну позицію



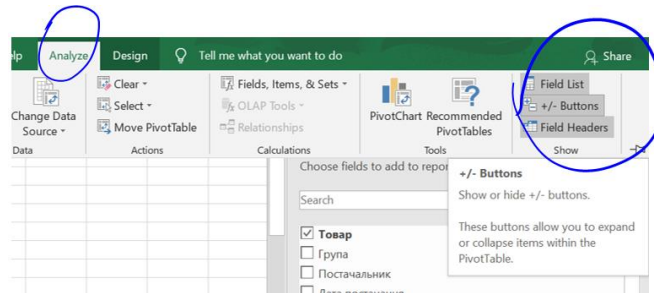
Додавання нових полів

Припустимо, що необхідно підготувати звіт про продажі Товарів, але з розбивкою по Регіонам продажу. Для цього додаємо поле Регіон продажу, поставивши відповідну галочку в Списку полів. Поле Регіон продажу буде

додано в область Назви рядків Списку полів (до поля Товар). Помінявши в області Назви рядків Списку полів порядок проходження полів Товар і Регіон продажу, отримаємо наступний результат.

Region	Sum of Продажі
Вінниця	170457
Дніпро	117572
Апельсини	12063
Баклажани	9530
Банани	3859
Буряк	5390
Вермішель	7495
Груші	2965
Кабачки	3954
Локшина	4884
Манго	5397
Огірки	9057
Печиво	17496
Помідори	8530
Редиска	3957
Спагетті	3748
Фарфалле	4290
Яблука	14957
Житомир	208509
Київ	284527,024
Львів	191922
Полтава	414760,12
Grand Total	1387747,144

(+ або -), можна згорнути або розгорнути поля, щоб, наприклад, відобразити тільки продажі по Регіонам. Або встановити властивості для всіх Звітів:



Додавання стовпців

Додавання поля Регіон продажу в область рядків призвело до того, що Зведена таблиця розгорнулася на велику кількість рядків. Це не завжди зручно. Оскільки продаж здійснювався тільки в декількох регіонах, то поле Регіон продажу має сенс розмістити в області стовпців, тобто необхідно перетягнути поле в область «Назва стовпців»

Sum of Продажі	Column Labels	Дніпро	Житомир	Київ	Львів	Полтава	Grand Total
Вінниця	6307	12063	13009	9530	26180	56606	134294
Апельсини	6953	9530	4950	34561,024	2904	9057	67955,024
Баклажани	16775	3859	5206	35885	5960	5274	72959
Банани	5307	5390	6307	10749	4207	4494	36454
Буряк	6307	7495	32535	14849	12639	42768,67	116593,67
Вермішель	20743	2965	6294	3758	4950	43200	81910
Груші	8407	3954	8034	3957	4967	17850,45	47169,45
Кабачки	6396	4884	23694	6437	3076	13827	58314
Локшина	3748	5397	2056	3950	22952	69569	107672
Манго	9420	9057	8530	21758	13356	11752	73873
Огірки	23740	17496	15295	27463	18539	102608	205141
Печиво	9305	8530	30590	6950	6930	5307	67612
Помідори	6320	3957	6320	5320	21482	2163	45562
Редиска	10586	3748	16390	22940	11647	20755	86066
Спагетті	17406	4290	12740	34020	14829	8539	91824
Фарфалле	12727	14957	15960	32400	17204	690	94348
Яблука	170457	117572	208509	284527,024	191922	414760,12	1387747,144

Міняємо стовпці місцями

Щоб змінити порядок проходження стовпців, потрібно взявшись за заголовок стовпця в Зведеної таблиці перетягнути його в потрібне місце.

Видалення полів

Будь-яке поле можна видалити з Зведеної таблиці. Для цього потрібно навести на нього курсор миші в Списку полів (в областях Фільтр звіту, Назви звіту, Назви стовпців, Значення), натиснути ліву кнопку миші і перетягнути видаляється поле за границю Списку полів. Або зняти галочку навпроти поля у верхній частині Списку полів. Але, в цьому випадку поле буде видалено відразу з усіх областей Списку полів (якщо воно використовувалося в декількох областях).

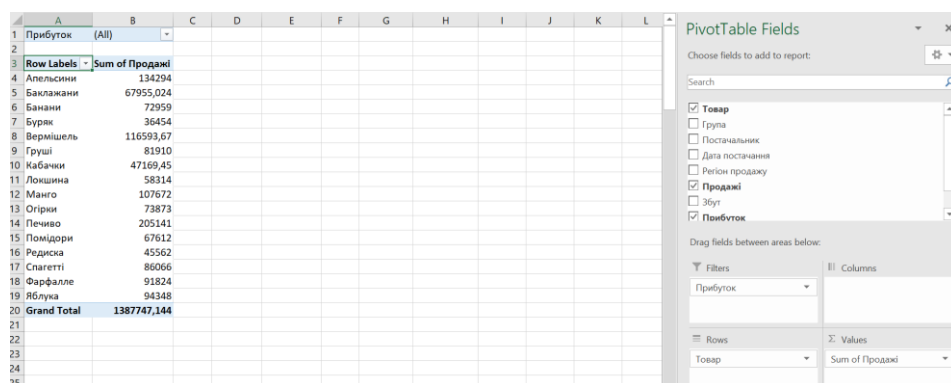
Додавання фільтрів

Припустимо, що необхідно підготувати звіт про продажі Груп Товарів, причому його потрібно зробити в 2-х варіантах: один для партій Товарів, що принесли прибуток, інший - для збиткових. Для цього:

Очистимо раніше створений звіт: виділіть будь-яке значення Зведеної таблиці, натисніть пункт меню **Pivot Table Analyse/ Clear/ Clear All/ Clear Filters**;

Ставимо галочки в Списку полів у полів Група, Продажі і Прибуток;

Переносимо поле Прибуток з області Назви рядків Списку полів в область Фільтр звіту



Група	Товар	Прибуток
Апельсини	134294	
Банкани	67955,024	
Банани	72959	
Буряк	36454	
Вермішель	116593,67	
Груші	81910	
Кабачки	47169,45	
Лосина	58314	
Манго	107672	
Огірки	73873	
Печиво	205141	
Помідори	67612	
Редиска	45562	
Спагетті	86066	
Фарфалле	91824	
Яблука	94348	
Grand Total	1387747,144	

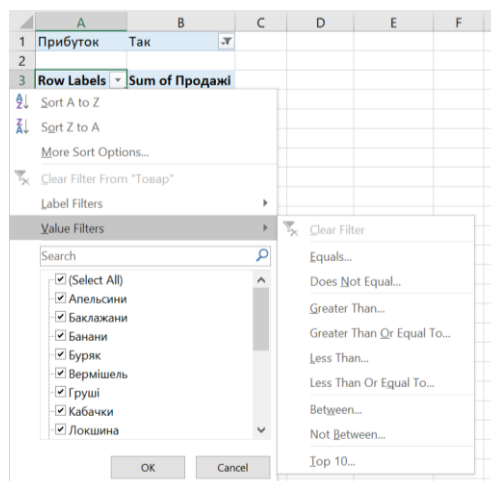
Тепер скориставшись випадаючим списком в комірці B1 (Bсі) можна, наприклад, побудувати звіт про продажі Груп Товарів, що принесли прибуток.

Прибуток	Так	
Row Labels	Sum of Продажі	
Апельсини	108114	
Баклажани	9530	
Банани	57934	
Буряк	10749	
Вермішель	65112,67	
Груші	24501	
Локшина	30090	
Манго	92521	
Огірки	42930	
Печиво	159139	
Спагетті	61563	
Фарфалле	73148	
Яблука	93358	
Grand Total	828689,67	

Видалити фільтр можна знявши галочку в Списку полів.

Очистити фільтр можна через меню **Pivot Table Analyse/ Clear/ Clear All/ Clear Filters**.

Також стандартний механізм фільтрації даних доступний через список, що випадає в заголовках рядків і стовпців Зведеної таблиці.



Декілька підсумків для одного поля

Припустимо, що потрібно підрахувати кількість проданих партій і сумарні продажі кожного Товару. Для цього:

- Очистимо раніше створений звіт: виділіть будь-яке значення Зведеної таблиці, натисніть пункт меню **Pivot Table Analyse/ Clear/ Clear All/ Clear Filters**;
- Поставте галочки навпроти полів Товар та Продажі в верхній частині Списку полів. Поле Продажі буде автоматично поміщено в область Значення;

- Перетягніть мишкою ще одну копію поля Продажі в ту ж область Значення. У Зведеної таблиці з'явиться 2 стовпці підраховується суми продажів;
- в Зведеної таблиці виділіть будь-яке значення поля Продажі, викличте правою клавішею миші контекстне меню і виберіть пункт Підсумки по / Кількість

Row Labels	Sum of Продажі	Count of Прибуток
Апельсини	134294	6
Банани	67955,024	6
Буряк	72959	7
Вермішель	36454	6
Груші	116593,07	6
Кабачки	81910	6
Кабачки	47169,45	6
Локшина	58314	7
Манго	107672	6
Огірки	73873	6
Печиво	205141	6
Помідори	67612	6
Редиска	45562	6
Спагетті	86066	6
Фарфалле	91824	7
Яблука	94348	7
Grand Total	1387747,144	100

Якщо хочемо відключити рядки підсумків - **Design/ Grand Totals/ Off for Rows&Columns.**

Групуємо числа та дати

Припустимо, що потрібно підготувати звіт про терміни збуту. В результаті потрібно отримати наступну інформацію: скільки партій Товару збувалося в період від 1 до 10 днів, в період 11-20 днів тощо.

Для цього:

- Робимо новий звіт на новому листі;
- Поставте галочку навпроти поля Збут (термін фактичної реалізації Товару) у верхній частині Списку полів. Поле Збут буде автоматично поміщено в область Значення;
- Виділіть єдине значення поля Збут в Зведеної таблиці, викличте правою клавішею миші контекстне меню і виберіть пункт Підсумки по / Кількість.
- Перетягніть мишкою ще одну копію поля Збут в область Назви рядків;

Row Labels	Count of Прибуток
5	1
6	2
12	3
13	2
14	1
15	1
17	1
20	3
21	1
22	1
24	3
25	1
27	1
28	1
32	1
33	2
34	1
35	2
36	1
37	3
38	3
39	1
41	2

Choose fields to add to report:

Search

☐ Товар
☐ Група
☐ Постачальник
☐ Дата поставання
☐ Реліон продажу
☐ Продажі
☒ Збут
☒ Прибуток

Drag fields between areas below:

Filters	Columns
Rows	Σ Values
Збут	Count of Прибуток

Тепер Зведена таблиця показує скільки партій Товару збувалося за 5, 6, 7, ... днів. Згрупуємо значення з кроком 10. Для цього:

- Виділіть одне значення Зведеної таблиці в стовпці Назви рядків;
- В меню **Pivot Table Analyze/ Group Selection** / Групувати виберіть пункт **Group Field**;
- Заповніть, як показано на малюнку нижче

Grouping

Auto

☐ Starting at: 1

☒ Ending at: 100

By: 10

OK Cancel

Row Labels	Count of Прибуток
1-10	3
11-20	11
21-30	8
31-40	14
41-50	15
51-60	16
61-70	11
71-80	9
81-90	8
91-100	5
Grand Total	100

PivotTable Fields

Choose fields to add to report:

Search

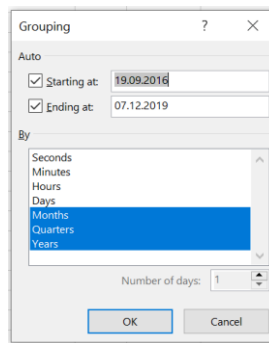
☐ Товар
☐ Група
☐ Постачальник
☐ Дата поставання
☐ Реліон продажу
☐ Продажі
☒ Збут
☒ Прибуток

Drag fields between areas below:

Filters	Columns
Rows	Σ Values
Збут	Count of Прибуток

Щоб розгрупувати значення виберіть пункт **Pivot Table Analyze/Group Selection/ Ungroup**.

Аналогічне згрупування можна провести по полю Дата поставки (зверніть увагу, щоб тип в даному полі був формату Дата!!!). У цьому випадку вікно **Group Field** буде виглядати так:



Тепер Зведена таблиця показує, скільки партій Товару поставлялося

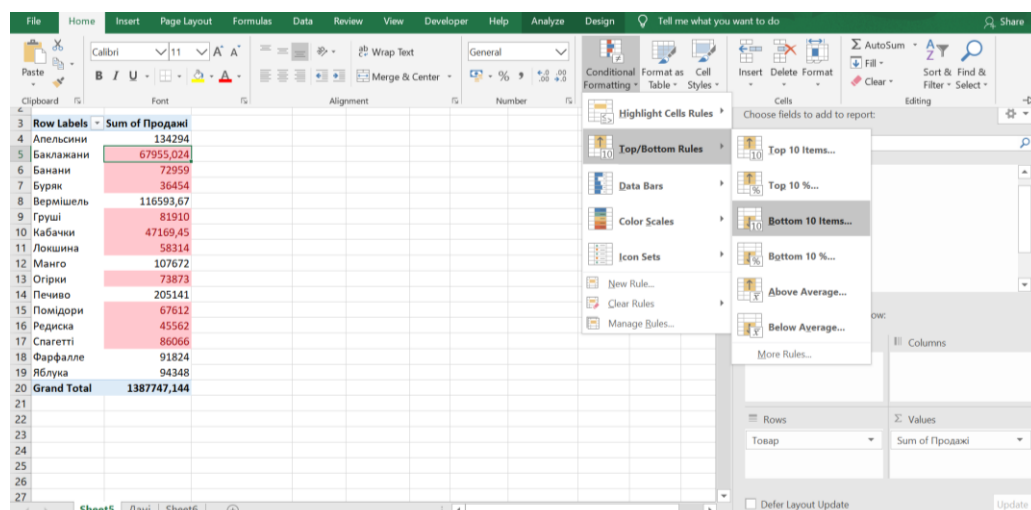
Row Labels	Count of Прибуток
2016	7
2017	37
Qtr1	15
Qtr2	8
Qtr4	14
2018	7
2019	49
Grand Total	100

щомісяця.

Умовне форматування комірок Зведеної таблиці

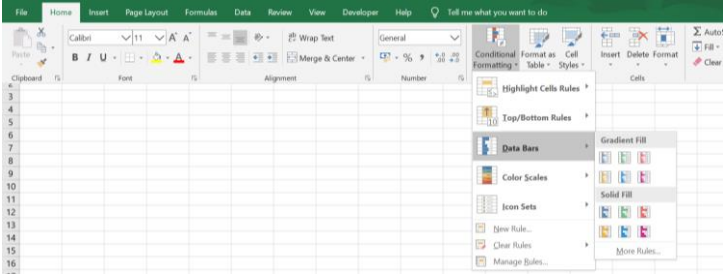
До комірок Зведеної таблиці можна застосувати правила умовного форматування як і до комірок звичайного діапазону. Виділимо, наприклад, комірки з 10 найбільшими обсягами продажів. Для цього:

- Виділіть всі комірки містять значення продажів;
- Виберіть пункт меню **Home/Conditional Formatting /Top/Bottom Rules/Top 10**
- Натисніть ОК



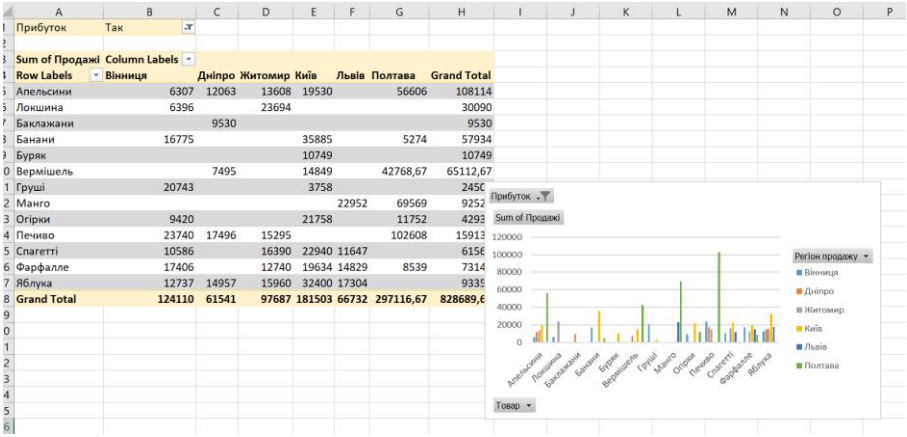
Після того, як таблиця зроблена, можна перейти у вкладку **Design** і відформатувати її певним чином.

Крім того, можна виділити діапазон комірок і застосувавши, наприклад, **Home/ Conditional Formatting/Data Bars** надати звіту візуальне рішення



Оформлювати та Візуалізувати результати можна, використовуючи вкладки **Design** та **Analyze/Tools**

Наприклад:



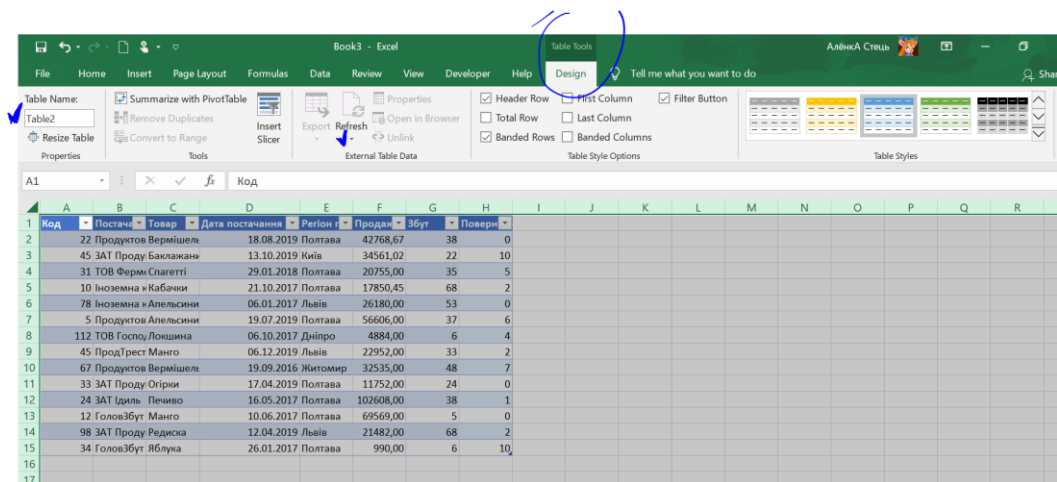
Створення зведених таблиць з різних наборів даних

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Код Товара	Товар	Група	Постачальник	Дата постачання	Регіон продажу	Продажі	Збут	Прибуток
2	22	Вермішел Макарони	Продуктовий Раї		43695	Полтава	42768,67	38	Так
3	45	Баклажан Овочі	ЗАТ Продукти		43751	Київ	34561,024	22	Hi
4	31	Спагетті	Макарони ТОВ Фермерське		43129	Полтава	20755	35	Hi
5	10	Кабачки Овочі	Іноземна компанія		43029	Полтава	17850,45	68	Hi
6	78	Апельсини Фрукти	Іноземна компанія		42741	Львів	26180	53	Hi
7	5	Апельсини Фрукти	Продуктовий Раї		43665	Полтава	56606	37	Так
8	112	Локшина Макарони	ТОВ Господиня		43014	Дніпро	4884	6	Hi
9	678	Манго Фрукти	ПродТрест		43805	Львів	22952	33	Так
10	67	Вермішел Макарони	Продуктовий Раї		42632	Житомир	32535	48	Hi
11	33	Огірки Овочі	ЗАТ Продукти		43572	Полтава	11752	24	Так
12	24	Печиво Випічка	ЗАТ Ідиль		42871	Полтава	102608	38	Так
13	12	Манго Фрукти	ГоловЗбут		42896	Полтава	69569	5	Так
14	98	Редиска Овочі	ЗАТ Продукти		43567	Львів	21482	68	Hi
15	34	Яблука Фрукти	ГоловЗбут		42761	Полтава	990	6	Hi
16	111	Огірки Овочі	ТОВ Фермерське		43749	Львів	13356	38	Hi
17	78	Фарфалле Макарони	ЗАТ Ідиль		42737	Дніпро	4290	24	Hi
18	91	Буряк Овочі	ГоловЗбут		43504	Полтава	4494	15	Hi
19	56	Груші Фрукти	ЗАТ Ідиль		42654	Полтава	43200	20	Hi
20	3456	Помідори Овочі	ЗАТ Ідиль		43545	Житомир	30590	52	Hi
21	56	Банани Фрукти	ВАТ Поважна компанія		43477	Вінниця	16775	35	Так
22	78	Печиво Випічка	Продуктовий Раї		43695	Київ	27463	54	Hi

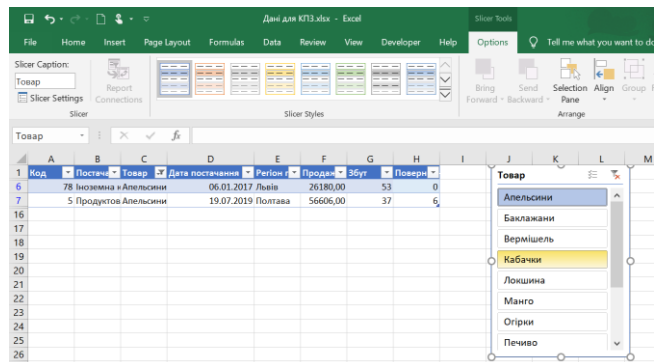
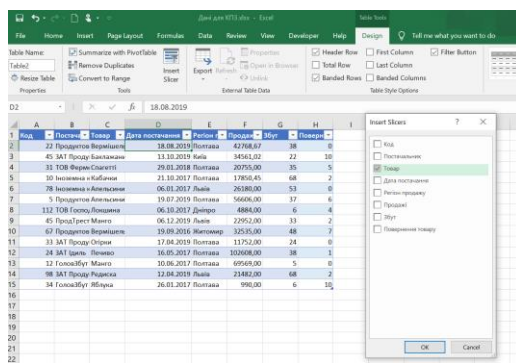
Створюємо ще одну таблицю з даними

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Код	Постач	Товар	Дата постачання	Регіон	Продаж	Збут	Поверн
2	22	Продуктов	Вермішель	18.08.2019	Полтава	42768,67	38	0
3	45	ЗАТ Проду	Баклажани	13.10.2019	Київ	34561,02	22	10
4	31	ТОВ Ферм	Спагетті	29.01.2018	Полтава	20755,00	35	5
5	10	Іноземна	«Кабачки	21.10.2017	Полтава	17850,45	68	2
6	78	Іноземна	«Апельсини	06.01.2017	Львів	26180,00	53	0
7	5	Продуктов	Апельсини	19.07.2019	Полтава	56606,00	37	6
8	112	ТОВ Господ	Локшина	06.10.2017	Дніпро	4884,00	6	4
9	678	ПродТрест	Манго	06.12.2019	Львів	22952,00	33	2
10	67	Продуктов	Вермішель	19.09.2016	Житомир	32535,00	48	7
11	33	ЗАТ Проду	Огірки	17.04.2019	Полтава	11752,00	24	0
12	24	ЗАТ Ідиль	Печиво	16.05.2017	Полтава	102608,00	38	1
13	12	ГоловЗбут	Манго	10.06.2017	Полтава	69569,00	5	0
14	98	ЗАТ Проду	Редиска	12.04.2019	Львів	21482,00	68	2
15	34	ГоловЗбут	Яблука	26.01.2017	Полтава	990,00	6	10

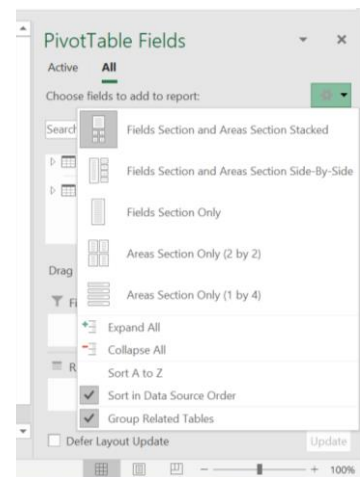
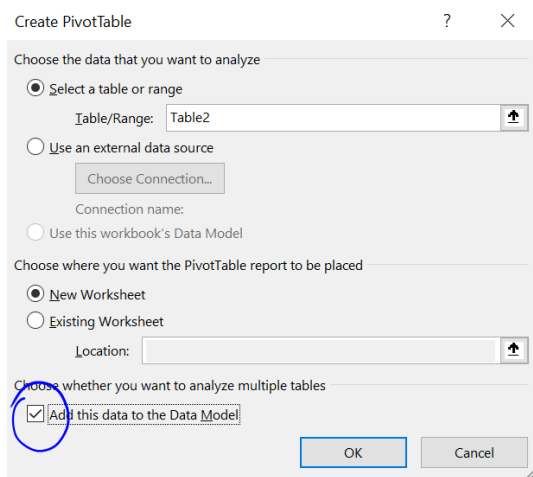
Якщо потрібно перейменувати, оновити, змінити налаштування тощо – працюємо з динамічним меню:



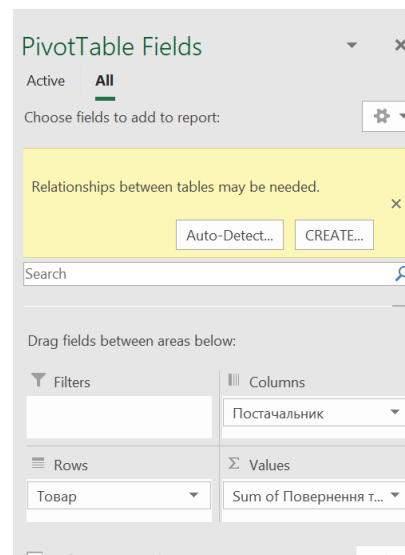
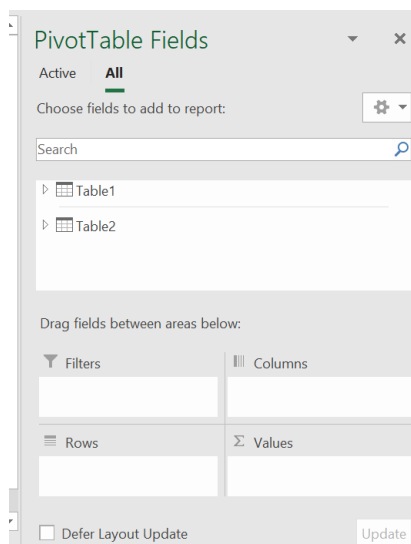
Наприклад, налаштування слайсеру:



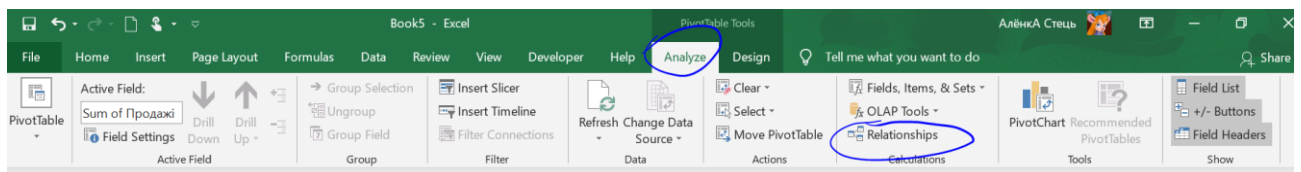
При роботі зі введеними табл. міняємо налаштування



Створюємо Data Model, але , якщо не зв'язати таблиці перед цим – сумісна зведена не вийде! Можна попросити Excel автоматично знайти ключове поле. Можна зробити це самим



Потрібно побудувати зв'язок між існуючими таблицями. Клікніть на будь-яку зведену таблицю, а потім натисніть **Analyze > Relationship**



!!! Ключове поле не повинно містити дублікати (тільки унікальні значення) + не повинно бути нульових значень

Create Relationship

Pick the tables and columns you want to use for this relationship

Table: Data Model Table: Table1 Column (Foreign): Код Товара

Related Table: Worksheet Table: Table2 Related Column (Primary): Код

Creating relationships between tables is necessary to show related data from different tables on the same report.

OK Cancel



Manage Relationships

Status	Table	Related Lookup Table
Active	Table1 (Код Товара)	Table2 (Код)

Після цього таблиці зв'язані і можна звертатись до різних полів різних таблиць

Завдання

Виконати дії, що описані в інструкції вище (кожна дія – окремий лист).

Після чого, використовуючи Початкову таблицю, створити Зведену таблицю виду:

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Прибуток	(All)						
2								
3	Sum of Продажі	Column Labels						
4	Row Labels	Вінниця	Дніпро	Житомир	Київ	Львів	Полтава	Grand Total
5	Вінниця	23 740,00 грн	17 496,00 грн	15 295,00 грн	27 463,00 грн	18 539,00 грн	102 608,00 грн	205 141,00 грн
6	Печиво	23 740,00 грн	17 496,00 грн	15 295,00 грн	27 463,00 грн	18 539,00 грн	102 608,00 грн	205 141,00 грн
7	Макарони	40 695,00 грн	20 417,00 грн	85 350,00 грн	78 246,00 грн	42 191,00 грн	85 880,00 грн	352 797,00 грн
8	Вермішель	6 307,00 грн	7 495,00 грн	32 535,00 грн	14 849,00 грн	12 639,00 грн	42 768,00 грн	116 593,00 грн
9	Лоштина	6 396,00 грн	4 884,00 грн	23 694,00 грн	6 437,00 грн	3 076,00 грн	13 827,00 грн	58 314,00 грн
10	Спагетті	10 586,00 грн	3 748,00 грн	16 390,00 грн	22 940,00 грн	11 647,00 грн	20 755,00 грн	86 066,00 грн
11	Фарфале	17 406,00 грн	4 290,00 грн	12 740,00 грн	34 020,00 грн	14 829,00 грн	8 539,00 грн	91 824,00 грн
12	Овочі	45 712,00 грн	40 418,00 грн	64 731,00 грн	50 134,00 грн	53 846,00 грн	50 623,00 грн	305 464,00 грн
13	Баклажани	6 953,00 грн	9 530,00 грн	4 950,00 грн	1 400,00 грн	2 904,00 грн	9 057,00 грн	34 794,00 грн
14	Буряк	5 307,00 грн	5 390,00 грн	6 307,00 грн	10 749,00 грн	4 207,00 грн	4 494,00 грн	36 454,00 грн
15	Кабачки	8 407,00 грн	3 954,00 грн	8 034,00 грн	3 957,00 грн	4 967,00 грн	17 850,00 грн	47 169,00 грн
16	Огірки	9 420,00 грн	9 057,00 грн	8 530,00 грн	21 758,00 грн	13 356,00 грн	11 752,00 грн	73 873,00 грн
17	Помідори	9 305,00 грн	8 530,00 грн	30 590,00 грн	6 950,00 грн	6 930,00 грн	5 307,00 грн	67 612,00 грн
18	Редиска	6 320,00 грн	3 957,00 грн	6 320,00 грн	5 320,00 грн	21 482,00 грн	2 163,00 грн	45 562,00 грн
19	Фрукти	60 310,00 грн	39 241,00 грн	43 124,00 грн	95 523,00 грн	77 346,00 грн	175 630,00 грн	491 113,00 грн
20	Апельсини	6 307,00 грн	12 063,00 грн	13 608,00 грн	19 530,00 грн	26 180,00 грн	56 606,00 грн	134 294,00 грн
21	Банани	16 775,00 грн	3 859,00 грн	5 206,00 грн	35 885,00 грн	5 960,00 грн	5 274,00 грн	72 959,00 грн
22	Груші	20 743,00 грн	2 965,00 грн	6 294,00 грн	3 758,00 грн	4 950,00 грн	43 200,00 грн	81 910,00 грн
23	Манго	3 748,00 грн	5 397,00 грн	2 056,00 грн	3 950,00 грн	22 952,00 грн	69 569,00 грн	107 672,00 грн
24	Яблука	12 737,00 грн	14 957,00 грн	15 960,00 грн	32 400,00 грн	17 304,00 грн	990,00 грн	94 348,00 грн
25	Grand Total	170 457,00 грн	117 572,00 грн	208 509,00 грн	251 366,00 грн	191 922,00 грн	414 759,00 грн	1 354 585,00 грн
26								

Обов'язково зробити грошовий формат грн., умовне форматування **Conditional Formatting** (будь якого типу) та візуалізувати результат за допомогою будь-якого графіку **Analyze/Tools**

Створити ще одну таблицю з даними. Зв'язати таблиці за ключовим полем та створити сумісну зведену таблицю з даними (дані та ключові поля обирає самі)

Комп'ютерний практикум №5

Аналіз даних за допомогою Power Query в MS Excel для аналітики даних

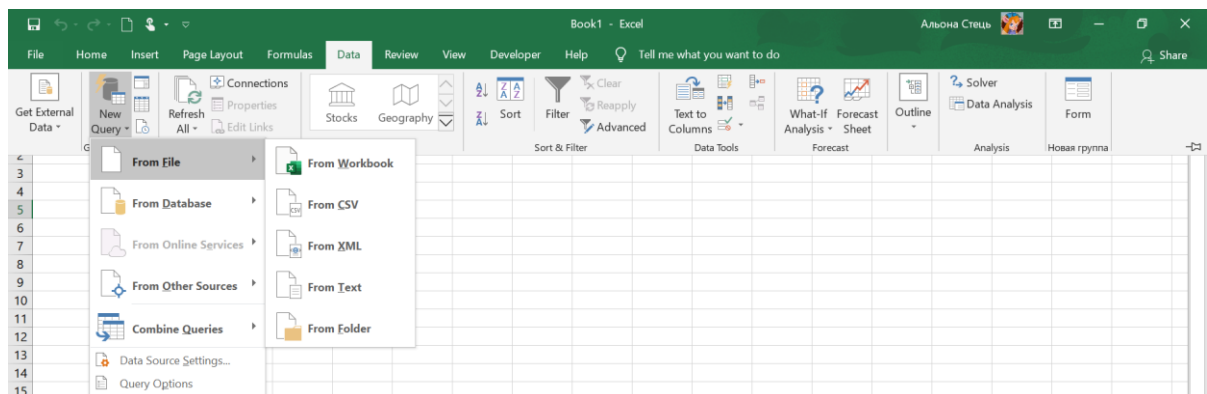
Power Query — це інструмент **ETL** (Extract, Transform, Load), створений корпорацією Майкрософт для вилучення, завантаження та перетворення даних, який використовується для отримання даних із джерел, їх обробки та завантаження в одну або кілька цільових систем.

Power Query – це модуль перетворення даних та підсистеми підготовки даних.

За допомогою **Power Query** можна:

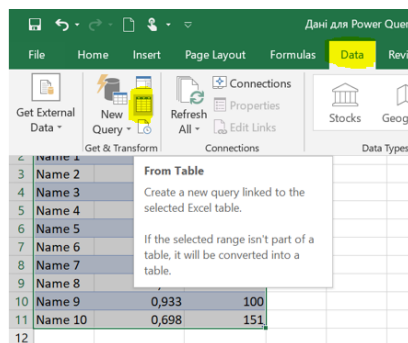
- Підключатися до зовнішнього джерела даних
- Структурувати внутрішні та зовнішні дані
- Очищувати, об'єднувати, додавати та групувати внутрішні та зовнішні дані
- Автоматизувати завдання та робити запити
- Передавати дані з виконаними запитами до моделі даних Excel

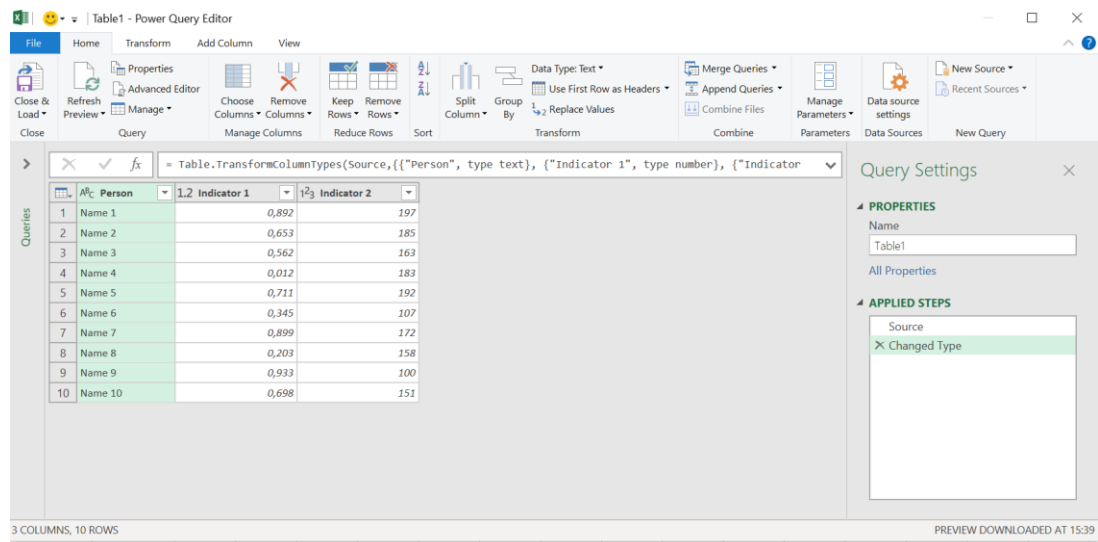
Можна завантажувати дані з різних джерел:



Наприклад, завантажимо дані з Excel-таблиці для запитів:

	A	B	C
1	Person	Indicator 1	Indicator 2
2	Name 1	0,892	197
3	Name 2	0,653	185
4	Name 3	0,562	163
5	Name 4	0,012	183
6	Name 5	0,711	192
7	Name 6	0,345	107
8	Name 7	0,899	172
9	Name 8	0,203	158
10	Name 9	0,933	100
11	Name 10	0,698	151
12			



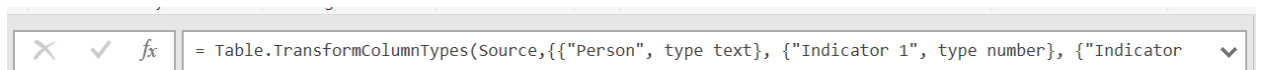


Power Query працює у окремому вікні з інтуїтивно зрозумілим інтерфейсом.

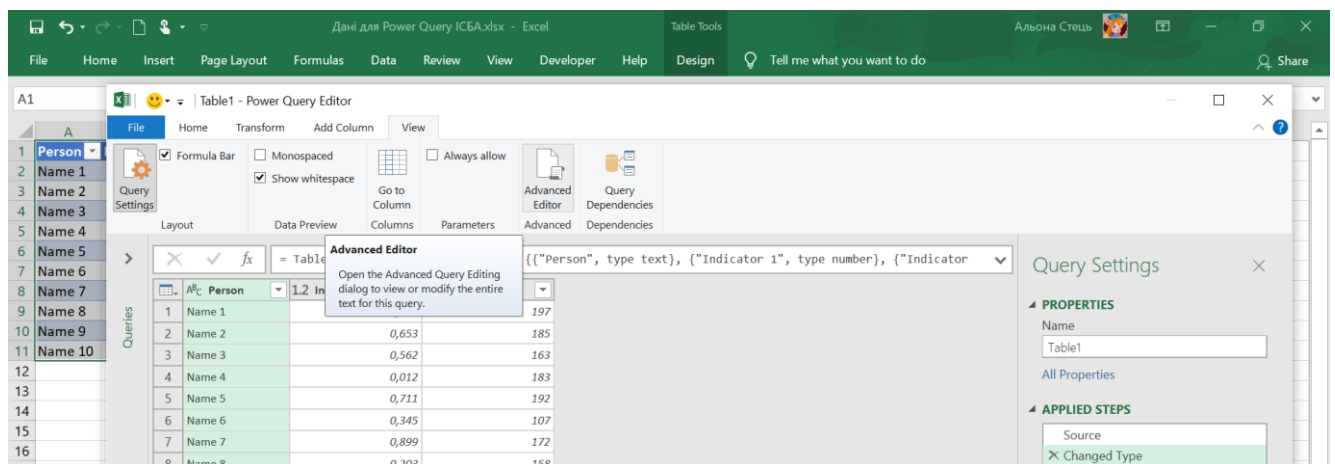
Послідовність кроків нагадує макрос, тільки цей макрос записується на спец.мові, яка називається **M**

Автоматично записаний код можна побачити в рядку формул.

Наприклад:

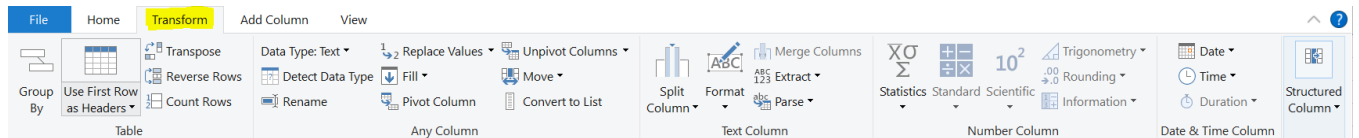


А весь код:

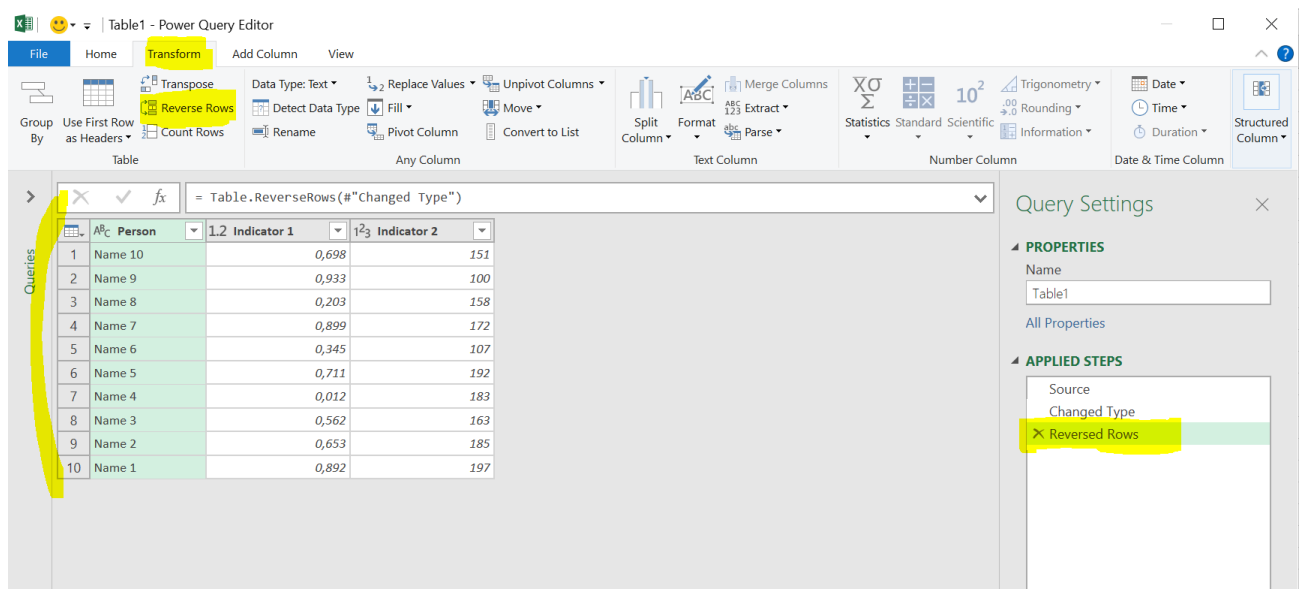


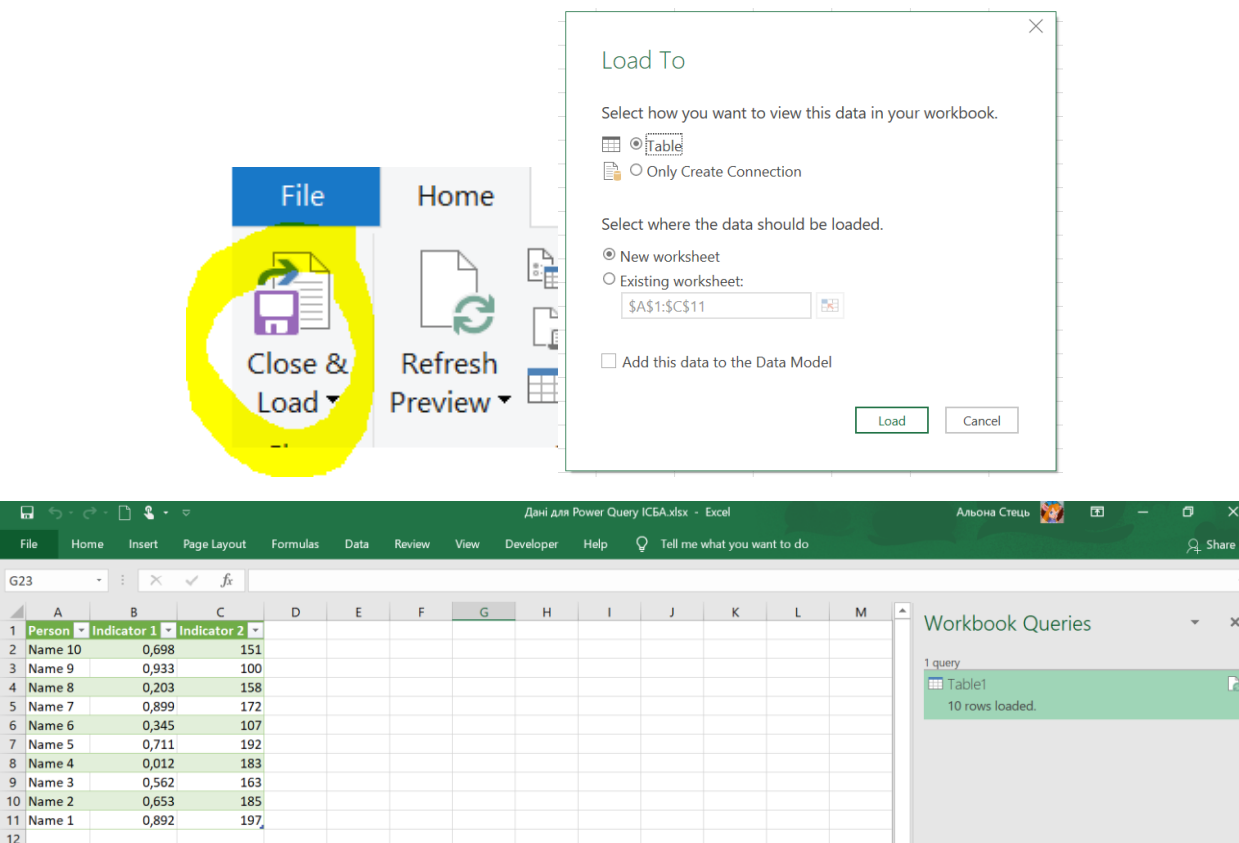


Більшість команд знаходяться у вкладці **Transform**:



Виконаємо найпростіший запит і збережемо та імпортуємо змінені дані





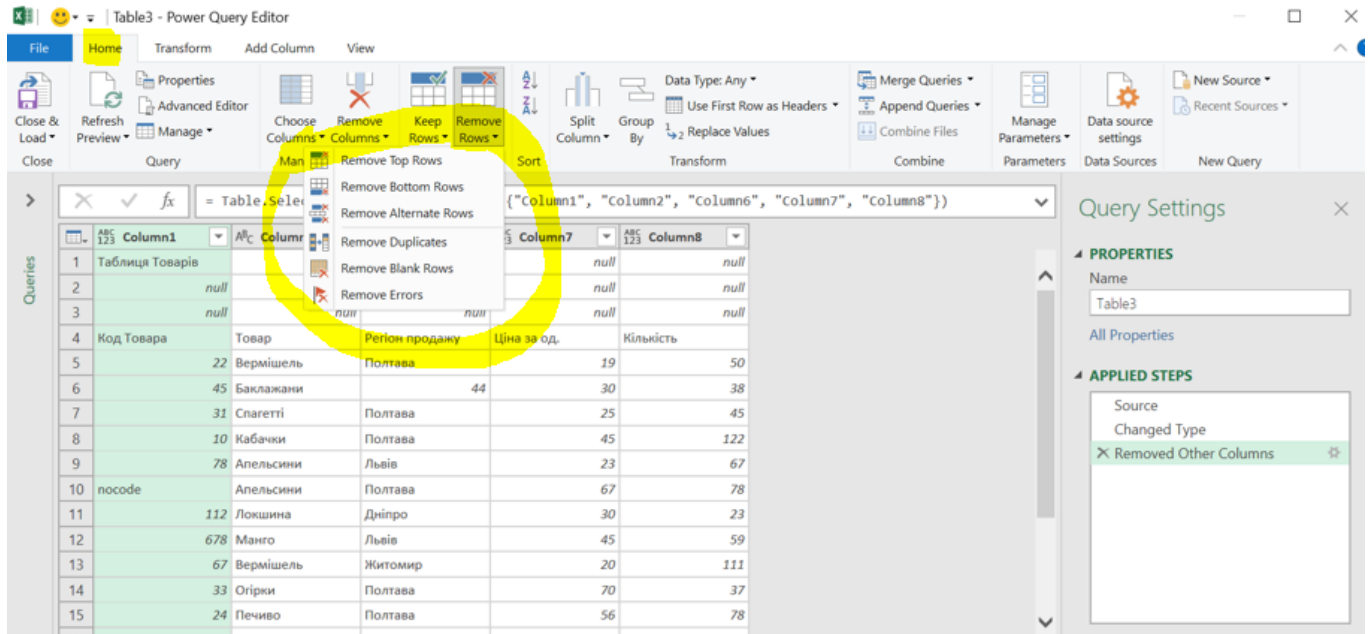
Якщо вхідні дані змінились і треба оновити запит / запити, то обираємо **Refresh** на панелі інструментів, або права кнопка миші Refresh на конкретному запиті.

Управління рядками та стовпцями

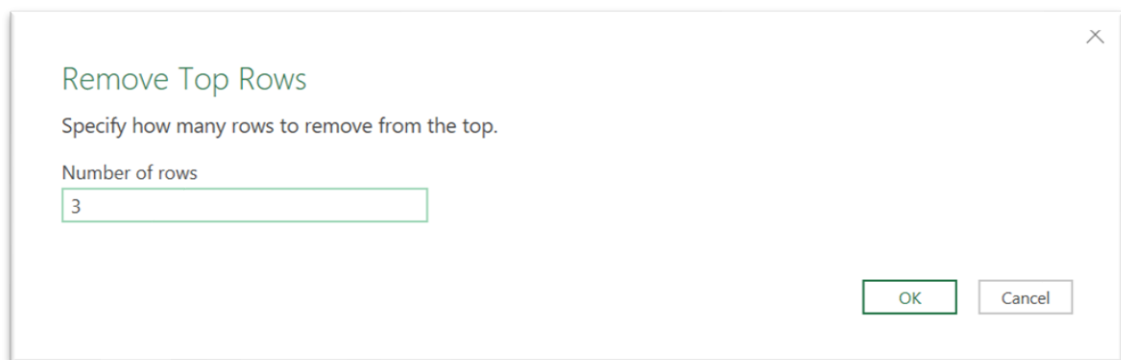
Для того, щоб запити працювали коректно, необхідно, щоб вхідні дані були правильно оформлено та відформатовано! Але дуже часто є велика кількість: порожніх, зайвих, помилкових тощо рядків/стовпців/комірок... Наприклад, є дані разом з порожніми рядками, підписами тощо + сама таблиця.

** Після роботи Power Query змінить зовнішній вигляд цих даних, тому, якщо треба зберегти їх у такому вигляді – робіть копію*

Щоб прибрати зайві рядки також є декілька опцій:

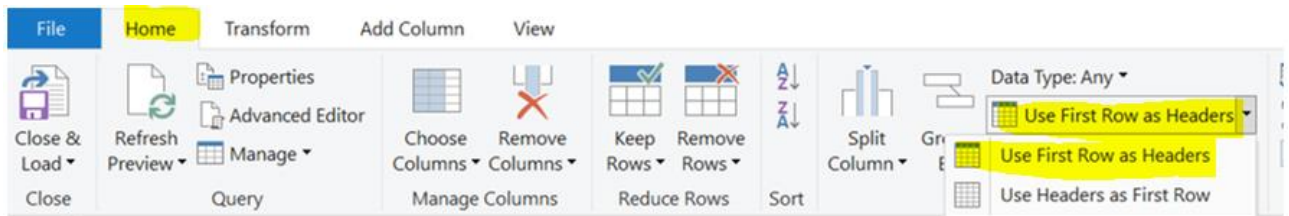


Наприклад три верхні рядки:



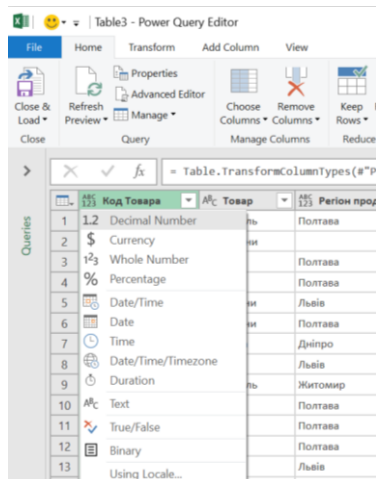
Тепер в таблиці залишились необхідні рядки та стовпчики, але назви полів є Column1, Column2 ... , а потрібно, щоб це були змістовні назви!

Можна перейменувати вручну, можна вказати опцію:

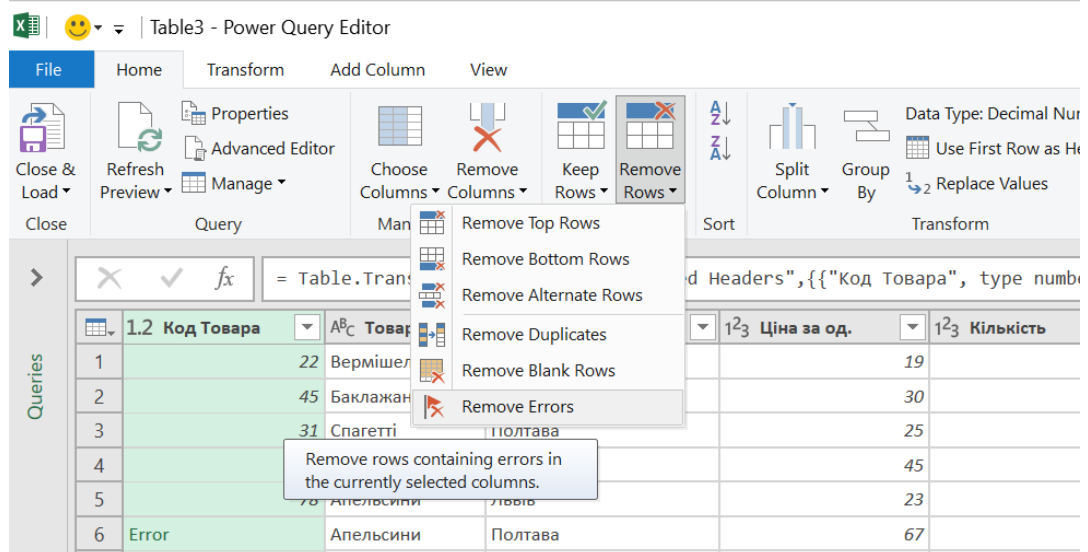


	ABC 123 Код Товара	ABC Товар	ABC 123 Регіон продажу	123 Ціна за од.	123 Кількість
1	22	Вермішель	Полтава	19	50
2	45	Баклажани	44	30	38
3	31	Спагетті	Полтава	25	45
4	10	Кабачки	Полтава	45	122
5	78	Апельсини	Львів	23	67
6	nocode	Апельсини	Полтава	67	78
7	112	Локшина	Дніпро	30	23
8	678	Манго	Львів	45	59
9	67	Вермішель	Житомир	20	111
10	33	Огірки	Полтава	70	37
11	24	Печиво	Полтава	56	78
12	12	Манго	Полтава	23	89
13	98	Редиска	Львів	56	234
14	34	Яблука	Полтава	78	56
15	111	Огірки	Львів	100	18
16	78	Фарфалле	Дніпро	15	22

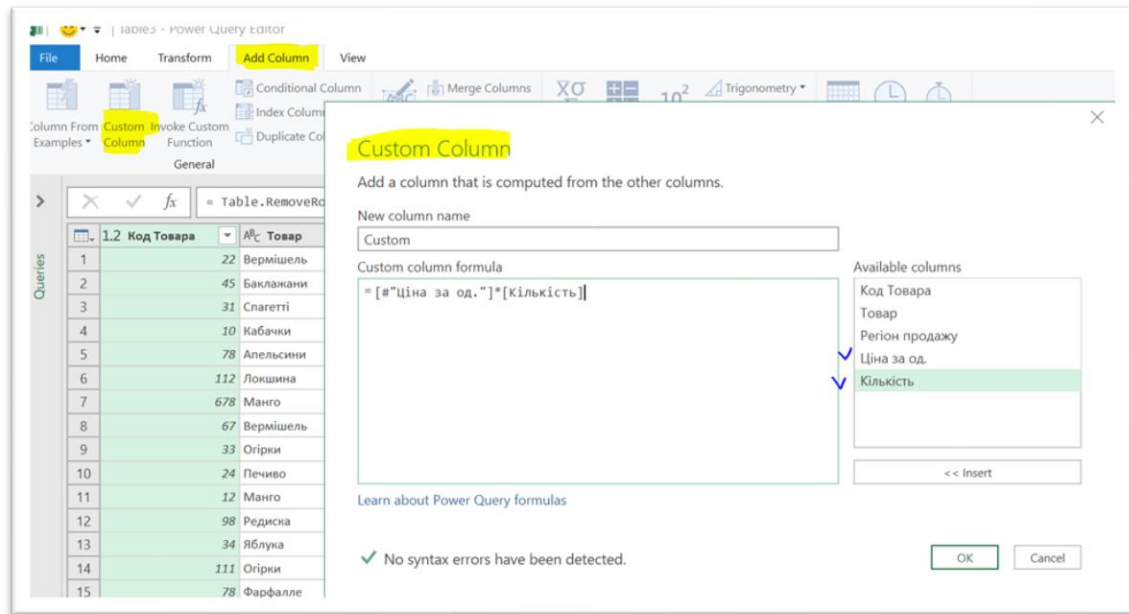
Якщо серед даних є невідомі / помилкові / невідповідні до формату дані, то, коли ми в заголовках обираємо тип полів, ці дані перетворюються на *error*



	1.2 Код Товара	ABC Товар	ABC Регіон продажу
1	22	Вермішель	Полтава
2	45	Баклажани	44
3	31	Спагетті	Полтава
4	10	Кабачки	Полтава
5	78	Апельсини	Львів
6	Error	Апельсини	Полтава
7	112	Локшина	Дніпро
8	678	Манго	Львів
9	67	Вермішель	Житомир
10	33	Огірки	Полтава
11	24	Печиво	Полтава
12	12	Манго	Полтава
13	98	Редиска	Львів
14	34	Яблука	Полтава
15	111	Огірки	Львів
16	78	Фарфалле	Дніпро



Створюємо колонку **Вартість**, яка буде множити *кількість* на *ціну за од.*



Результат:

fx

= Table.AddColumn("#Removed Errors", "Custom", each [#"Ціна за од."]*[Кількість])

1.2 Код Товара

АР

Товар

Регіон продажу

Ціна за од.

Кількість

Custom

1	22	Вермішель	Полтава	19	50	950
2	45	Баклажани	44	30	38	1140
3	31	Спагетті	Полтава	25	45	1125
4	10	Кабачки	Полтава	45	122	5490
5	78	Апельсини	Львів	23	67	1541
6	112	Локшина	Дніпро	30	23	690
7	678	Манго	Львів	45	59	2655
8	67	Вермішель	Житомир	20	111	2220
9	33	Огірки	Полтава	70	37	2590
10	24	Печиво	Полтава	56	78	4368
11	12	Манго	Полтава	23	89	2047
12	98	Редиска	Львів	56	234	13104
13	34	Яблука	Полтава	78	56	4368
14	111	Огірки	Львів	100	18	1800
15	78	Фарфалле	Дніпро	15	22	330
16	91	Буряк	Полтава	45	25	1125

Query Settings

PROPERTIES

Name

Table3

All Properties

APPLIED STEPS

Source

Changed Type

Removed Other Columns

Removed Top Rows

Promoted Headers

Changed Type1

Removed Errors

Added Custom

Завершуємо та вивантажуємо дані на новий лист Excel

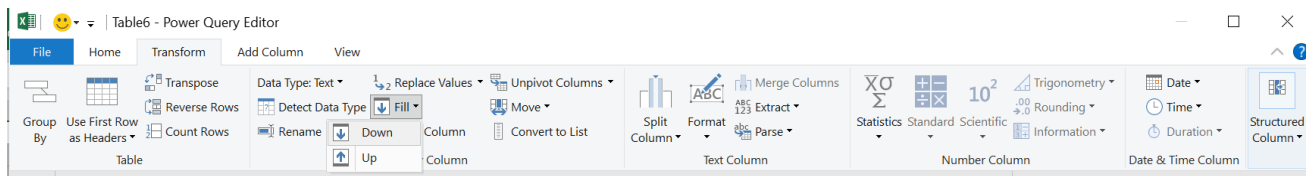
Заповнення порожніх комірок

Є вхідна таблиця з категорійними даними **База**, що прописано не для всіх значень:

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	База	Код Товара	Товар	Група	Постачальник	Регіон продажу	Ціна за од.	Кількість
2	База 1	22	Вермішел	Макарони	Продуктовий Рай	Полтава	19	50
3		45	Баклажан	Овочі	ЗАТ Продукти	Київ	30	38
4		31	Спагетті	Макарони	ТОВ Фермерське	Полтава	25	45
5		10	Кабачки	Овочі	Іноземна компанія	Полтава	45	122
6		78	Апельсини	Фрукти	Іноземна компанія	Львів	23	67
7		213	Апельсини	Фрукти	Продуктовий Рай	Полтава	67	78
8	База 2	112	Локшина	Макарони	ТОВ Господина	Дніпро	30	23
9		678	Манго	Фрукти	ПродТрест	Львів	45	59
10		67	Вермішел	Макарони	Продуктовий Рай	Житомир	20	111
11		33	Огірки	Овочі	ЗАТ Продукти	Полтава	70	37
12		24	Печиво	Випічка	ЗАТ Ідиль	Полтава	56	78
13		12	Манго	Фрукти	ГоловЗбут	Полтава	23	89
14	База 3	98	Редиска	Овочі	ЗАТ Продукти	Львів	56	234
15		34	Яблука	Фрукти	ГоловЗбут	Полтава	78	56
16		111	Огірки	Овочі	ТОВ Фермерське	Львів	100	18
17		78	Фарфалле	Макарони	ЗАТ Ідиль	Дніпро	15	22
18		91	Буряк	Овочі	ГоловЗбут	Полтава	45	25
19		56	Груші	Фрукти	ЗАТ Ідиль	Полтава	99	79

Створюємо запит

= Table.TransformColumnTypes(Source,{{"База", type text}, {"Код Товара", Int64.Type}, {"Товар", type text}, {"Група", type text}, {"Постачальник", type text}, {"Регіон продажу", type text}, {"Ціна за од.", type decimal}}							
База	Код Товара	Товар	Група	Постачальник	Регіон продажу	Ціна за од.	
База 1	22	Вермішель	Макарони	Продуктовий Рай	Полтава		3
База 1	45	Баклажани	Овочі	ЗАТ Продукти	Київ		3
База 1	31	Спагетті	Макарони	ТОВ Фермерське	Полтава		2
База 1	10	Кабачки	Овочі	Іноземна компанія	Полтава		4
База 1	78	Апельсини	Фрукти	Іноземна компанія	Львів		2
База 1	213	Апельсини	Фрукти	Продуктовий Рай	Полтава		6
База 2	112	Локшина	Макарони	ТОВ Господиня	Дніпро		3
База 2	678	Манго	Фрукти	ПродТрест	Львів		4
База 2	67	Вермішель	Макарони	Продуктовий Рай	Житомир		2
База 2	33	Огірки	Овочі	ЗАТ Продукти	Полтава		7
База 2	24	Печиво	Випічка	ЗАТ Ідиль	Полтава		5
База 2	12	Манго	Фрукти	ГоловЗбут	Полтава		2
База 3	98	Редиска	Овочі	ЗАТ Продукти	Львів		5
База 3	34	Яблука	Фрукти	ГоловЗбут	Полтава		7
База 3	111	Огірки	Овочі	ТОВ Фермерське	Львів		10
База 3	78	Фарфалле	Макарони	ЗАТ Ідиль	Дніпро		3
База 3	91	Буряк	Овочі	ГоловЗбут	Полтава		4
База 3	56	Груші	Фрукти	ЗАТ Ідиль	Полтава		5



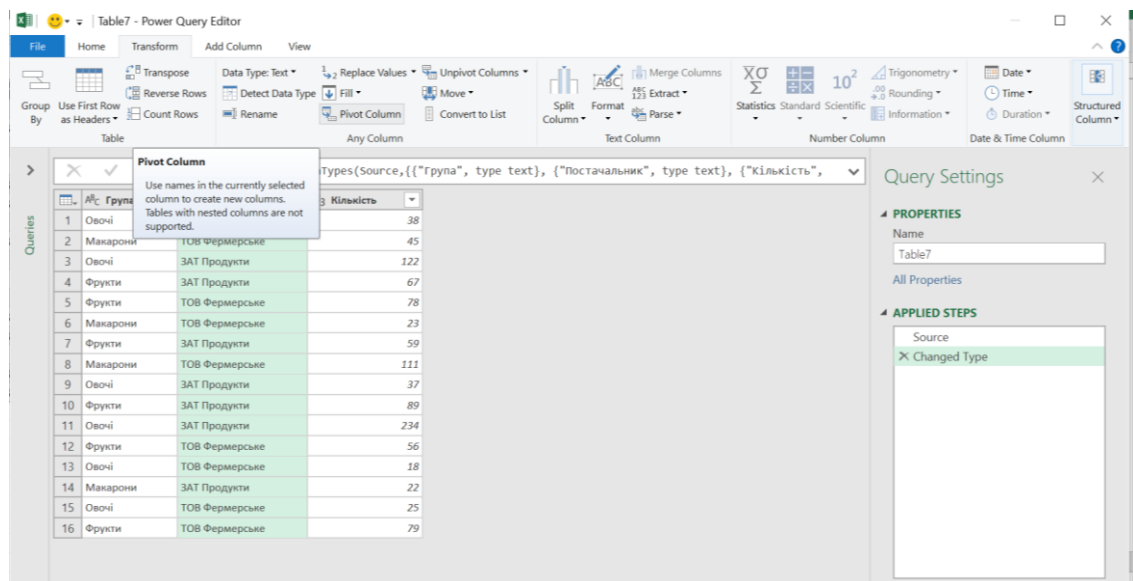
База	Код Товара	Товар	Група	Постачальник	Регіон продажу	Ціна за од.	
База 1	22	Вермішель	Макарони	Продуктовий Рай	Полтава		
База 1	45	Баклажани	Овочі	ЗАТ Продукти	Київ		
База 1	31	Спагетті	Макарони	ТОВ Фермерське	Полтава		
База 1	10	Кабачки	Овочі	Іноземна компанія	Полтава		
База 1	78	Апельсини	Фрукти	Іноземна компанія	Львів		
База 1	213	Апельсини	Фрукти	Продуктовий Рай	Полтава		
База 2	112	Локшина	Макарони	ТОВ Господиня	Дніпро		
База 2	678	Манго	Фрукти	ПродТрест	Львів		
База 2	67	Вермішель	Макарони	Продуктовий Рай	Житомир		
База 2	33	Огірки	Овочі	ЗАТ Продукти	Полтава		
База 2	24	Печиво	Випічка	ЗАТ Ідиль	Полтава		
База 2	12	Манго	Фрукти	ГоловЗбут	Полтава		
База 3	98	Редиска	Овочі	ЗАТ Продукти	Львів		
База 3	34	Яблука	Фрукти	ГоловЗбут	Полтава		
База 3	111	Огірки	Овочі	ТОВ Фермерське	Львів		
База 3	78	Фарфалле	Макарони	ЗАТ Ідиль	Дніпро		
База 3	91	Буряк	Овочі	ГоловЗбут	Полтава		
База 3	56	Груші	Фрукти	ЗАТ Ідиль	Полтава		

Стовпець відомості (Pivot)

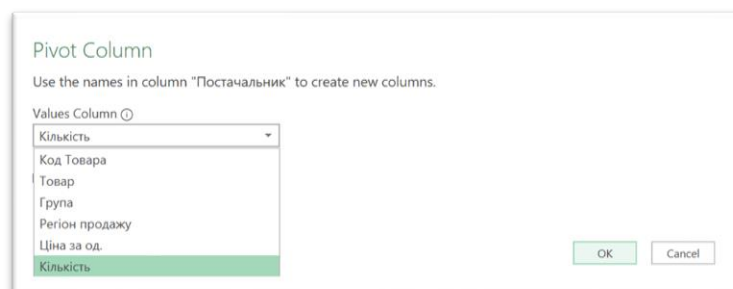
Якщо в таблиці є декілька однакових значень, але які належать до різних категорійних даних. Наприклад Групи товарів від різних постачальників. Якщо потрібно ці значення порівняти, то це можна зробити інструментом Зведених таблиць (Pivot Table) або запитам.

	A	B	C
1	Група	Постачальник	Кількість
2	Овочі	ЗАТ Продукти	38
3	Макарони	ТОВ Фермерське	45
4	Овочі	ЗАТ Продукти	122
5	Фрукти	ЗАТ Продукти	67
6	Фрукти	ТОВ Фермерське	78
7	Макарони	ТОВ Фермерське	23
8	Фрукти	ЗАТ Продукти	59
9	Макарони	ТОВ Фермерське	111
10	Овочі	ЗАТ Продукти	37
11	Фрукти	ЗАТ Продукти	89
12	Овочі	ЗАТ Продукти	234
13	Фрукти	ТОВ Фермерське	56
14	Овочі	ТОВ Фермерське	18
15	Макарони	ЗАТ Продукти	22
16	Овочі	ТОВ Фермерське	25
17	Фрукти	ТОВ Фермерське	79

Обираємо категоріальний стовпець і обираємо **Transform - Pivot Column**



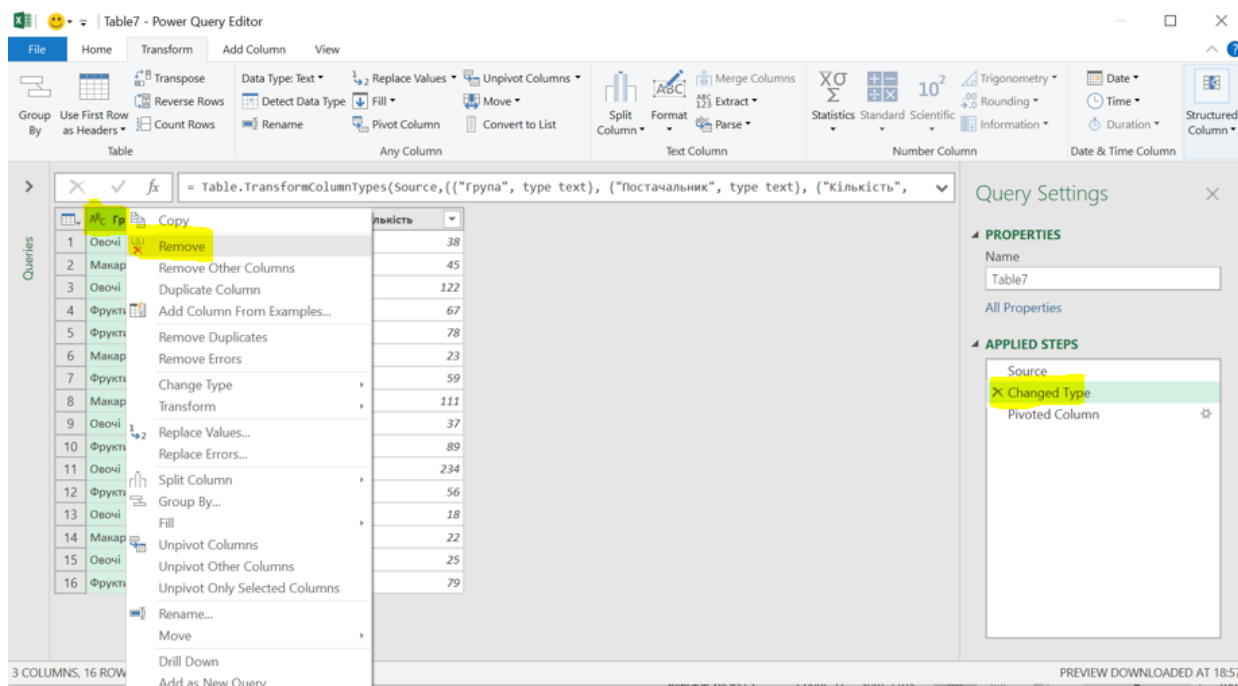
Обираємо, які значення будуть підраховуватись



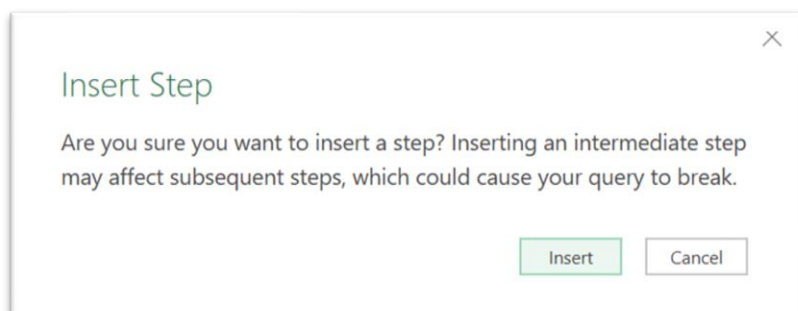
Зник стовпчик з постачальниками і додалися стовпці з їх назвами

	AB _C Група	1 ² ₃ ЗАТ Продукти	1 ² ₃ ТОВ Фермерське
1	Макарони	22	179
2	Овочі	431	43
3	Фрукти	215	213

Але у нас картина трішки «спотворена» тим, що залишились групи товарів! Їх можна було видалити ДО запиту, але такий крок можна зробити і після 😊 Піднімаємось в Query Settings на крок наверх, обираємо Групу, права кнопка миші і видаляємо поле!



Буде попередження!!!



Повертаємось на крок вперед в Query Settings і дивимось Результат:

	1 ² ₃ ЗАТ Продукти	1 ² ₃ ТОВ Фермерське
1	668	435

Об'єднання запитів (Merge) / Збирання таблиць з різних джерел

Існує шість типів об'єднань

Зовнішнє зліва		Анти зліва	
Зовнішнє справа		Анти справа	
Повне зовнішнє		Внутрішнє	

Є два прайси з товарами, які необхідно порівняти (з різних боків)

	A	B	C	D	E
1	Прайс 1			Прайс 2	
2					
3	Товар ▼	Ціна за од. ▼		Товар ▼	Ціна за од. ▼
4	Вермішель	19		Вермішель	28
5	Картопля	30		Картопля	30
6	Спагетті	25		Банан	25
7	Кабачки	45		Кабачки	45
8	Ківі	23		Ківі	35
9	Апельсини	67		Апельсини	67
10	Локшина	30		Авокадо	67
11	Манго	45		Манго	45
12	Рис	20		Рис	20
13	Огірки	70		Капустта	70
14	Печиво	56		Шоколад	56
15	Манго	23		Манго	23
16	Банан	56			
17	Яблука	25			
18	Гречка	81			
19	Буряк	45			
20	Груші	99			
21					

Надамо таблицям назви *Прайс1* та *Прайс2* (**Formulas – Define Name**)

Створимо запит на Прайс1, нічого не будемо в ньому робити, а просто закриємо і збережемо, але встановивши Create Connection

Load To

Select how you want to view this data in your workbook.

☐ Table

☒ Only Create Connection

Select where the data should be loaded.

☒ New worksheet

☐ Existing worksheet:

☐ Add this data to the Data Model

Load Cancel

Аналогічно з Прайс2

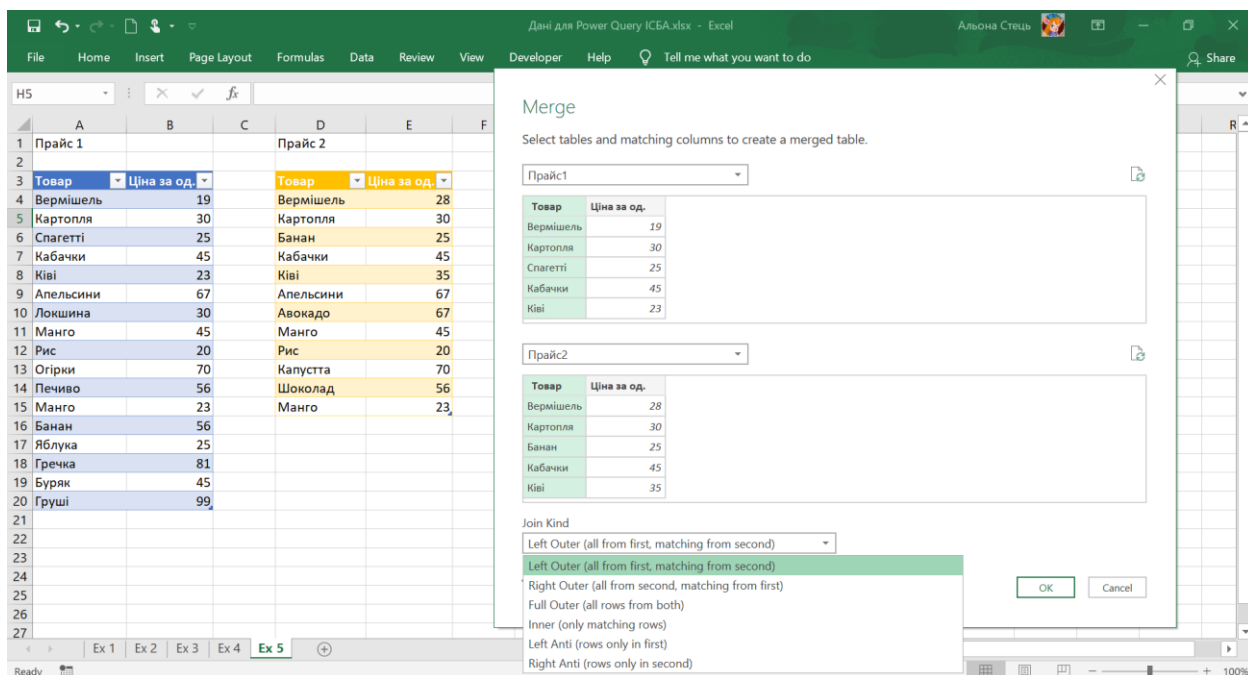
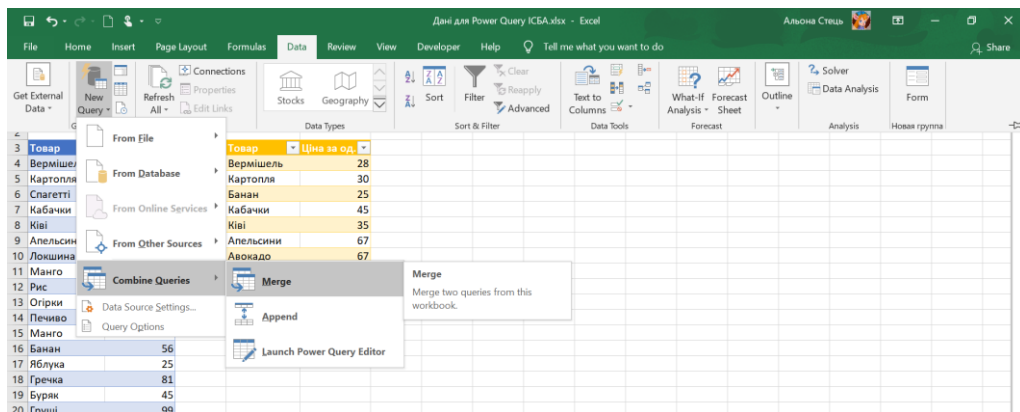
Прайс 1		Прайс 2	
Товар	Ціна за од.	Товар	Ціна за од.
Вермішель	19	Вермішель	28
Картопля	30	Картопля	30
Спагетті	25	Банан	25
Кабачки	45	Кабачки	45
Ківі	23	Ківі	35
Апельсини	67	Апельсини	67
Локшина	30	Авокадо	67
Манго	45	Манго	45
Рис	20	Рис	20
Огірки	70	Капустта	70
Печиво	56	Шоколад	56
Манго	23	Манго	23
Банан	56		
Яблука	25		
Гречка	81		
Буряк	45		
Груші	99		

Workbook Queries

2 queries

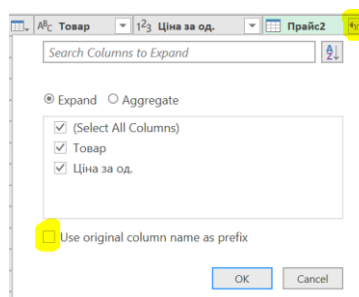
- Прайс1
Connection only.
- Прайс2
Connection only.

Об'єднаємо два запити



Обираємо таблиці, виділяємо ключові поля і знизу у випадяючому списку тип об'єднання. ОК.

Товар	Ціна за од.	Прайс2
Вермішель	19	Table
Картопля	30	Table
Спагетті	25	Table
Кабачки	45	Table
Ківі	23	Table
Апельсини	67	Table
Локшина	30	Table
Манго	45	Table
Рис	20	Table
Огірки	70	Table
Печиво	56	Table
Манго	23	Table
Банан	56	Table
Яблука	25	Table
Гречка	81	Table
Буряк	45	Table
Груші	99	Table



	АВС Товар	123 Ціна за од.	АВС Товар.1	123 Ціна за од..1
1	Вермішель	19	Вермішель	28
2	Картопля	30	Картопля	30
3	Спагетті	25	null	null
4	Банан	56	Банан	25
5	Кабачки	45	Кабачки	45
6	Ківі	23	Ківі	35
7	Апельсини	67	Апельсини	67
8	Локшина	30	null	null
9	Манго	45	Манго	45
10	Манго	45	Манго	23
11	Манго	23	Манго	45
12	Манго	23	Манго	23
13	Рис	20	Рис	20
14	Огірки	70	null	null
15	Печиво	56	null	null
16	Яблука	25	null	null
17	Гречка	81	null	null
18	Буряк	45	null	null
19	Груші	99	null	null

Вивантажимо дані на той же лист, де і базові таблиці

Load To

Select how you want to view this data in your workbook.

Table

Only Create Connection

Select where the data should be loaded.

New worksheet

Existing worksheet:

Add this data to the Data Model

Load

Cancel

Дані для Power Query ІСБА.xlsx - Excel

Альона Стець

File Home Insert Page Layout Formulas Data Review View Developer Help Tell me what you want to do

F26

A B C D E F G H I J K

1 Прайс 1

2

3 Товар Ціна за од.

4 Вермішель 19

5 Картопля 30

6 Спагетті 25

7 Кабачки 45

8 Ківі 23

9 Апельсини 67

10 Локшина 30

11 Манго 45

12 Рис 20

13 Огірки 70

14 Печиво 56

15 Манго 23

16 Банан 56

17 Яблука 25

18 Гречка 81

19 Буряк 45

20 Груші 99

21

22

23

Прайс 2

3 Товар Ціна за од.

4 Вермішель 28

5 Картопля 30

6 Банан 25

7 Кабачки 45

8 Ківі 35

9 Апельсини 67

10 Авокадо 67

11 Манго 45

12 Рис 20

13 Капустта 70

14 Шоколад 56

15 Манго 23

Товар Ціна за од. Товар.1 Ціна за од..1

3 Вермішель 19 Вермішель

4 Картопля 30 Картопля

5 Спагетті 25

6 Банан 56 Банан

7 Кабачки 45 Кабачки

8 Ківі 23 Ківі

9 Апельсини 67 Апельсини

10 Локшина 30

11 Манго 45 Манго

12 Манго 45 Манго

13 Манго 23 Манго

14 Манго 23 Манго

15 Рис 20 Рис

16 Огірки 70

17 Печиво 56

18 Яблука 25

19 Гречка 81

20 Буряк 45

21 Груші 99

Workbook Queries

3 queries

Прайс1

Connection only.

Прайс2

Connection only.

Merge1

19 rows loaded.

В даному типі об'єднання права таблиця без змін, а в ліву підтягнулися тільки ті, в яких є відповідність по полю **Товар**

Аналогічним чином виконуються об'єднані запити по всім шістьом типам.

Завдання

1. Виконати всі приклади запитів, що описані в інструкції вище (кожна дія – окремий лист)
2. На двох листах робочої книги існують дві таблиці з даними:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1		Таблиця 1									
2											
3											
4											
5											
6		Код Товара	Товар	Група	Резерв	Постачальник	Регіон продажу	Ціна за о/з	Кількість	Знижка	
7		22	Вермішель	Макарони		Продуктовий Рай	Полтава	19	50	0%	
8		poscode	Баклажани	Овочі		ЗАТ Продукти	Київ	noprice	38	5%	
9		poscode	Spagetti	Макарони		ТОВ Фермерське	Полтава	25	45	12%	
10			10	Кабачки	Овочі	20	Іноземна компані	Полтава	45	122	10%
11			78	Апельсини	Фрукти		Іноземна компані	Львів	23	67	7%
12		poscode	Апельсини	Фрукти		Продуктовий Рай	Полтава	67	nodata	15%	
13			112	Локшина	Макарони		ТОВ Господня	Дніпро	30	nodata	0%
14			678	Манго	Фрукти	10	ПродТрест	Львів	45	59	
15			67	Вермішель	Макарони		Продуктовий Рай	Житомир	20	111	
16			33	Огірки	Овочі		ЗАТ Продукти	Полтава	70	37	
17			24	Печиво	Випічка		ЗАТ Ідиль	Полтава	56	78	
18			12	Манго	Фрукти	5	ГоловЗбут	Полтава	23	89	25%
19			98	Редиска	Овочі		ЗАТ Продукти	Львів	56	234	0%
20			34	Яблука	Фрукти		ГоловЗбут	Полтава	78	56	5%
21			111	Огірки	Овочі		ТОВ Фермерське	Львів	100	18	0%
22			78	Фарфалле	Макарони	12	ЗАТ Ідиль	Дніпро	noprice	22	0%
23			91	Буряк	Овочі		ГоловЗбут	Полтава	45	25	0%
24			56	Груші	Фрукти		ЗАТ Ідиль	Полтава	99	79	20%

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	
1		Таблиця 2										
2												
3		Код Товара	Товар	Група	Резерв	Постачальник	Регіон продажу	Ціна за о/з	Кількість	Продажі	Знижка	
4		22	Вермішель	Макарони		Продуктовий Рай	Полтава	45	50	42768,67	10%	
5		45	Баклажани	Овочі		ЗАТ Продукти	Київ	30	38	34561,02	5%	
6		31	Spagetti	Макарони		ТОВ Фермерське	Полтава	12	45	20755	0%	
7		10	Кабачки	Овочі		20	Іноземна компані	Полтава	45	122	17850,45	0%
8		78	Апельсини	Фрукти		Іноземна компані	Львів	19	67	26180	7%	
9		poscode	Апельсини	Фрукти		Продуктовий Рай	Полтава	67	nodata	56606	15%	
10			112	Локшина	Макарони		ТОВ Господня	Дніпро	30	23	4884	5%
11			678	Манго	Фрукти	10	ПродТрест	Львів	45	59	22952	10%
12			67	Вермішель	Макарони		Продуктовий Рай	Житомир	34	111	32535	0%
13												
14												
15		poscode	Огірки	Овочі		ЗАТ Продукти	Полтава	70	37	11752	20%	
16			24	Печиво	Випічка		ЗАТ Ідиль	Полтава	101	78	102608	0%
17			12	Манго	Фрукти	5	ГоловЗбут	Полтава	23	89	69569	0%
18			98	Редиска	Овочі		ЗАТ Продукти	Львів	56	nodata	21482	0%
19			34	Яблука	Фрукти		ГоловЗбут	Полтава	78	56	990	0%
20			111	Огірки	Овочі		ТОВ Фермерське	Львів	100	18	13356	15%
21			78	Фарфалле	Макарони	12	ЗАТ Ідиль	Дніпро	15	22	4290	50%
22			91	Буряк	Овочі		ГоловЗбут	Полтава	noprice	25	4494	0%
23			56	Груші	Фрукти		ЗАТ Ідиль	Полтава	noprice	79	43200	0%

В інтерфейсі Power Query:

- Привести вхідні таблиці до відповідного для запитів формату: *видалити непотрібні рядки, стовпчики, прибрати помилки або додати дані тощо*
- Створити до кожної з таблиць по два нових стовпці з запитом, що роблять розрахунки (*зміст та тип розрахунків обираються самостійно*)
- Створити окремий лист зі скороченими варіантами обидвох таблиць, залишивши поля *Товар* та *Знижка* та створити всі шість типів об'єднання для цих таблиць

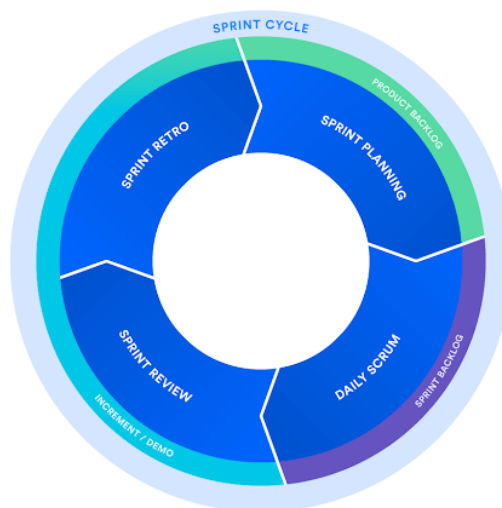
Комп'ютерний практикум №6

Аналіз методологій Agile / Scrum

Поняття Scrum та Agile часто плутають, тому що Scrum теж будується навколо ідеї про постійне вдосконалення, яка є головним принципом Agile. І все ж таки Scrum — це практична методика роботи, а Agile — це філософія. В основі філософії Agile лежить ідея постійного, поступового покращення за допомогою невеликих та частих релізів. Перейти на Agile не так просто; вся команда має прагнути змінити свій підхід до створення цінності клієнтам. А ось почати використовувати методику, таку як Scrum значно простіше. Це спрямує мислення у потрібне русло і допоможе освоїти принципи Agile у повсякденному спілкуванні та роботі.

Відмінність між визначеннями Agile та Scrum можна знайти в посібнику з Scrum та Маніфесті Agile. У цьому маніфесті наведено чотири цінності.

- Люди та взаємодія важливіші за процеси та інструменти.
- Працюючий продукт важливіший за вичерпну документацію.
- Співпраця з клієнтом важливіша за узгодження умов контракту.
- Готовність до змін важливіша за проходження плану.



Основні принципи Agile-маніфесту

Найвищим пріоритетом є задоволення потреб замовника, шляхом завчасного та регулярного постачання програмного забезпечення.

Схвальне ставлення до змін, навіть на заключних стадіях розробки. Agile-процеси надають можливість використовувати зміни задля забезпечення конкурентоспроможності замовника.

Працюючий продукт слід випускати якомога частіше, з періодичністю від пари тижнів до пари місяців.

Впродовж усього проекту розробники і представники бізнесу повинні працювати разом щодня.

Над проектом повинні працювати вмотивовані професіонали. Щоб робота була виконана, створіть їм умови, надайте підтримку і повністю на них покладіться.

Особиста комунікація – найефективніший та найпрактичніший метод як донести інформацію до команди, так і поширити її всередині.

Працюючий продукт – головний показник прогресу.

Інвестори, розробники і користувачі повинні мати можливість підтримувати постійний ритм як завгодно довго. Agile допомагає налагодити такий сталий процес розробки.

Постійна увага до технічної досконалості і якості проектування підвищує гнучкість проекту.

Простота – мистецтво мінімізації зайвої роботи – вкрай необхідна.

Найкращі вимоги, архітектурні та технічні рішення виникають у командах, що здатні самоорганізовуватись.

Команда регулярно намагається знайти способи підвищення ефективності та відповідно корегує свою роботу.

scrum-команда

Scrum-команда – це невелика та активна команда, яка ставить за мету постачати продукти твердо позначеними ітераціями. У scrum-команді

зазвичай не так багато людей близько 10 осіб, але цього достатньо, щоб виконати значний обсяг роботи за спринт. Склад scrum-команди передбачає три конкретні ролі: власник продукту, scrum-майстер та команда розробників. Оскільки scrum-команди поєднують у собі кілька дисциплін, до команди розробників також входять тестувальники, дизайнери, фахівці з інтерфейсу користувача та інженери з операцій.

Scrum

Власники борються за свій продукт. Їхнє завдання — розуміти вимоги бізнесу, клієнта та ринку. За підсумками цього розуміння вони розставляють пріоритети між робочими завданнями, які технічна команда виконуватиме у порядку. Про ефективні власники продукту можна сказати таке.

- Вони становлять беклог продукту та керують ним.
- Вони тісно співпрацюють з керівництвом компанії та командою, повідомляючи кожному учаснику значення робочих завдань у беклог продукту.
- Вони дають команді зрозумілі вказівки, щоб її учасники знали які можливості поставити наступними.
- Вони вирішують, коли поставити продукт, прагнучи робити це якнайчастіше.

Завдання

Зробити порівняльний аналіз двох методологій на основі реального невеликого проєкту

Комп'ютерний практикум №7

Знайомство з Power BI Desktop

BI система – це інструмент автоматичного збору даних із різних джерел, об'єднання їх у єдину систему та подання у зручному форматі.

Power BI. Сервіс від Microsoft, здатний працювати з великими обсягами інформації. Можна підключати практично будь-які джерела даних, у тому числі й власні програми та розробки.. Система доступна на будь-якому пристрої. Можна працювати у хмарі, поставити програму на робочий стіл або додаток на смартфон.

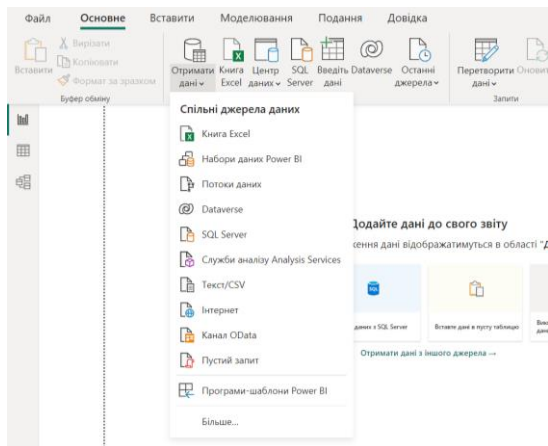
Завдання

Встановіть Microsoft Power BI **DESKTOP** за наступним посиланням:

<https://www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=58494>

Ознайомтесь з інтерфейсом програми.

Завантажте дані (табл. з 2-3 полями та до 5 записів) з будь якого зовнішнього джерела (файл Ms Excel, текстовий файл, csv-файл та інші) або введіть свої безпосередньо в програмі:



Оберіть оптимальний для даних, що аналізуються інструмент візуалізації та побудуйте діаграму; змініть формати (кольори, сітку, підписи, границі тощо)

Завантажте до Power BI Desktop файл *Financial Sample.xlsx*

<https://learn.microsoft.com/en-us/power-bi/create-reports/sample-financial-download>

Financial Sample.xlsx - Excel						Table Tools		Análisis		
File Home Insert Page Layout Formulas Data Review View Developer Help Design Tell me what you want to do										
Clipboard		Font			Alignment		Number		Styles	
Paste		Calibri 11 A			Wrap Text		Number		Conditional Formatting Format as Table Cell Styles Insert Delete	
		B I U			Merge & Center		%			
N6										
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
	Segment	Country	Product	Discount Band	Units Sold	Manufacturi	Sale Price	Gross Sales	Discounts	Sales
1	Government	Canada	Carretera	None	1618,5	\$ 3,00	\$ 20,00	\$ 32 370,00	\$ -	\$ 32 370,00
2	Government	Germany	Carretera	None	1321	\$ 3,00	\$ 20,00	\$ 26 420,00	\$ -	\$ 26 420,00
3	Midmarket	France	Carretera	None	2178	\$ 3,00	\$ 15,00	\$ 32 670,00	\$ -	\$ 32 670,00
4	Midmarket	Germany	Carretera	None	888	\$ 3,00	\$ 15,00	\$ 13 320,00	\$ -	\$ 13 320,00
5	Midmarket	Mexico	Carretera	None	2470	\$ 3,00	\$ 15,00	\$ 37 050,00	\$ -	\$ 37 050,00
6	Government	Germany	Carretera	None	1513	\$ 3,00	\$ 350,00	\$ 529 550,00	\$ -	\$ 529 550,00
7	Midmarket	Germany	Montana	None	921	\$ 5,00	\$ 15,00	\$ 13 815,00	\$ -	\$ 13 815,00
8	Channel Partners	Canada	Montana	None	2518	\$ 5,00	\$ 12,00	\$ 30 216,00	\$ -	\$ 30 216,00
9	Government	France	Montana	None	1899	\$ 5,00	\$ 20,00	\$ 37 980,00	\$ -	\$ 37 980,00
10	Channel Partners	Germany	Montana	None	1545	\$ 5,00	\$ 12,00	\$ 18 540,00	\$ -	\$ 18 540,00
11	Midmarket	Mexico	Montana	None	2470	\$ 5,00	\$ 15,00	\$ 37 050,00	\$ -	\$ 37 050,00
12	Enterprise	Canada	Montana	None	2665,5	\$ 5,00	\$ 125,00	\$ 333 187,50	\$ -	\$ 333 187,50
13	Small Business	Mexico	Montana	None	958	\$ 5,00	\$ 300,00	\$ 287 400,00	\$ -	\$ 287 400,00
14	Government	Germany	Montana	None	2146	\$ 5,00	\$ 7,00	\$ 15 022,00	\$ -	\$ 15 022,00
15	Enterprise	Canada	Montana	None	345	\$ 5,00	\$ 125,00	\$ 43 125,00	\$ -	\$ 43 125,00

Використовуючи інструмент візуалізації «Гістограма з групуванням» побудуйте помісячний графік результатів діяльності у наступному порядку: собівартість реалізованої продукції (COGS), чиста виручка від реалізації (Sales), прибуток (Profit), сума знижки (Discounts).

На новому аркуші, використовуючи інструмент візуалізації «Кругова діаграма», побудуйте розподіл виручки (Sales) між сегментами діяльності (Segments).

На новому аркуші, використовуючи інструмент візуалізації «Мапа», побудуйте розподіл валової виручки від реалізації (Gross Sales) між країнами (Country).

Зробіть звіт 😊

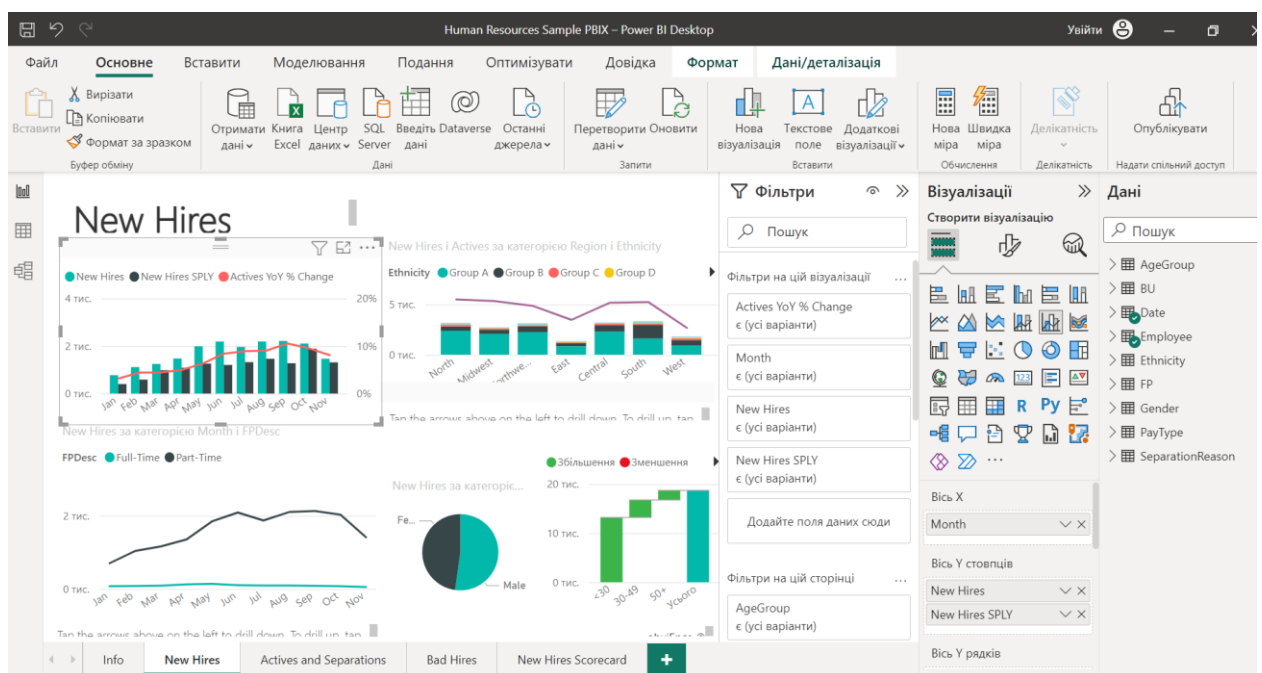
Комп'ютерний практикум №8

Створення розрахункових стовпців та звітів в POWER BI

Завантажте зразок-приклад за посиланням як PBIX-файл або книги Excel:
<https://learn.microsoft.com/en-us/power-bi/create-reports/sample-human-resources>

Ознайомтесь з основними елементами мови DAX та їх нюансами реалізації
/деталі в відеолекції/

Відкрийте зразок (наприклад, *Human Resources Sample PBIX.pbix*)



Продивіться всі види подання (звіту, даних, моделей) та перегляньте в інтерактивному режимі, які поля використано для візуалізації, як ці поля пов'язані між собою в моделі, які розрахункові стовпці та метрики присутні в таблицях тощо.

Оберіть будь яку таблицю та створіть в ній декілька розрахункових стовпців:

1. З використанням звичайної формули з операціями
2. З використанням будь-якої функції

На новому листі створіть звіт-візуалізацію з використанням існуючих в шаблоні даних та нових полів.

Список використаних джерел

1. A Guide to the Business Analysis Body of Knowledge (BABOK Guide). – Режим доступу: <https://www.iiba.org/career-resources/a-business-analysis-professionals-foundation-for-success/babok/>
2. Cadle, James, et al. Business Analysis Techniques: 72 Essential Tools for Success. Велика Британія, BCS Learning & Development Limited, 2010.
3. Навчальні курси з Excel URL: <https://support.microsoft.com/uk-ua>
4. Основні принципи Agile-маніфесту URL: <https://agilemanifesto.org/iso/uk/principles.html>
5. What is PowerQuery URL: <https://agilemanifesto.org/iso/uk/principles.html>
6. Навчальні курси з Excel URL: <https://support.microsoft.com/uk-ua>
7. Бізнес-аналітика в програмі Excel і службах Excel Services (SharePoint Server 2013) URL: <https://support.microsoft.com/uk-ua>
8. Business Intelligence and Analytics: How Are They Different From Each Other? URL: <https://intellifysolutions.com/blog/business-intelligence-and-analytics-how-are-they-distinct/>
9. Що таке парсинг Python і де його використовують URL: <https://foxminded.ua/parsynh-python/>
10. Що таке User Story? URL: <https://indevlab.com/uk/blog-ua/scho-take-user-story/>
11. Як писати User Stories, щоб було зрозуміло всім? URL: <https://iampm.club/ua/blog/yak-pisati-user-stories-shhob-bulo-zrozumilo-vsime/>
12. Бізнес-аналітик: корисні інструменти, які спростять роботу в команді та з клієнтами URL: <https://proit.org.ua/biznies-analitik-korisni-instrumenti-iaki-sprostiati-robotu-v-komandi-ta-z-klientami/>
13. Бізнес-аналітика в Excel і служби Excel Services URL: <https://support.microsoft.com/uk-ua/office/>
14. BI система - як побудувати бізнес-аналітику та звітність URL: <https://wezom.com.ua/ua/blog/bi-sistema-kak-vystroit-biznes-analitiku-i-otchetnost%20>
15. Cadle, James, et al. Business Analysis Techniques: 72 Essential Tools for Success. Велика Британія, BCS Learning & Development Limited, 2010.
16. Навчальні курси з Excel URL: <https://support.microsoft.com/uk-ua>
17. Business Intelligence and Analytics: How Are They Different From Each Other? URL: <https://intellifysolutions.com/blog/business-intelligence-and-analytics-how-are-they-distinct/>
18. Підготовка до ІВА сертифікації URL: <https://dou.ua/forums/topic/37939/>
19. Що таке дашборд: приклади і способи застосування URL: <https://waytobi.com/ua/blog/kpi-dashboards.html>