

Прикладні інформаційно- комунікаційні технології

Частина 1.

**Технології
інформаційно-
аналітичної роботи
та прогнозування**

Практикум для студентів-
міжнародників

Сергій Федонюк

УДК 334

Ф 32

Рекомендовано до друку науково-методичною радою Волинського національного університету імені Лесі Українки (протокол № від грудня 2023 р.).

Рецензент:

Яцюк Світлана Миколаївна, декан факультету інформаційних технологій і математики Волинського національного університету імені Лесі Українки, кандидат педагогічних наук, доцент

Федонюк Сергій

Ф 32 Прикладні інформаційно-комунікаційні технології. Частина 1. Технології інформаційно-аналітичної роботи та прогнозування: практикум для студентів-міжнародників / С. В. Федонюк. – Луцьк: Волин. нац. ун-т ім. Лесі Українки, 2023. 20 с.

Навчальне видання практичних завдань, що сприяють засвоєнню набутих знань, умінь і навичок у рамках освітнього компонента “Прикладні інформаційно-комунікаційні технології” для студентів галузі Міжнародні відносини. Розраховано на використання власних пристроїв, без потреби встановлення спеціалізованого програмного забезпечення.

Зміст

Передмова.....	3
Технології збору інформації	4
Лабораторна робота 1. Пошук інформації, верифікація та OSINT	4
Технології обробки інформації.....	6
Лабораторна робота 2. Аналіз соціальних мереж і веб-сайтів	6
Лабораторна робота 3. Аналіз інтернет-публікацій.....	7
Лабораторна робота 4. Семантичний аналіз текстів.....	12
Лабораторна робота 5. Аналіз залежних змінних і часових тенденцій.....	13
Технології прогнозування	17
Лабораторна робота 6. Прогнозування за допомогою IFs Online (International Futures).....	17
Лабораторна робота 7. Прогнозування за допомогою MS Excel	19

Передмова

Курс «Прикладні інформаційно-комунікаційні технології» призначений для формування в здобувачів компетентностей, необхідних для ефективного використання у професійній діяльності сучасних інформаційно-комунікаційних технологій для інформаційно-аналітичної роботи, прогнозування, комунікації, а також менеджменту. Передбачає формування практичних умінь і навичок користування технологіями, що можуть бути застосовані в сферах інформаційно-аналітичної діяльності, зв'язків з громадськістю та управління. Орієнтовано на вивчення актуальних і перспективних розв'язань, заснованих на онлайн-доступі й хмарних обчисленнях.

Для початку вивчення курсу необхідні базові вміння використання сучасних інформаційно-комунікаційних технологій рівня персонального доступу, розуміння основ інформаційно-аналітичної роботи й управління. Метою курсу є формування компетентностей для ефективного використання у професійній діяльності сучасних інформаційно-комунікаційних технологій для інформаційно-аналітичної роботи, прогнозування, комунікації, а також менеджменту. Основними завданнями курсу є вивчення й освоєння технологій для забезпечення інформаційно-аналітичної діяльності, зв'язків з громадськістю та управління, вивчення актуальних і перспективних розв'язань, заснованих на онлайн-доступі й хмарних обчисленнях.

У цьому практикумі знаходяться завдання для виконання лабораторних робіт першого змістового модуля курсу - Технології інформаційно-аналітичної роботи й прогнозування. Для виконання завдань найкраще використовувати персональний комп'ютер (також лептоп). Допускається також використання мобільних інтернет-пристроїв. Розраховано на роботу в середовищі Microsoft 365 Волинського національного університету імені Лесі Українки. Необхідне програмне забезпечення - будь-який популярний вебпереглядач. У випадку використання мобільних пристроїв необхідне встановлення відповідних застосунків MS365.

Використання власних пристроїв допускається й вітається.

Технології збору інформації

Лабораторна робота 1. Пошук інформації, верифікація та OSINT

Для виконання роботи ознайомтеся із матеріалом

Як перевіряти інформацію та не «вестись» на маніпуляції. Інструменти з фактчекінгу від тренера Google

Завдання 1. URL-верифікація

Виконати URL-верифікацію, порівнявши <https://wyborcza.pl> та <https://wyborcza24.pl>

Зробити висновки.

Навести власні приклади подібності доменних імен.

Виявити приклади URL-маніпуляції (Unicode-символи, які виглядають схоже (наприклад, I(i) та l(L)), замінюють у відповідних частинах доменного імені (lifenews.com та lifenews.com).

Знайти приклади імітації дизайну та функціональності оригінального сайту.

Дізнатися більше про працюючий домен досліджуваного Вами суб'єкта, наприклад з допомогою безплатного аналітичного сервісу [cy-pr.com](https://www.cy-pr.com/).

За допомогою [Wayback machine](https://web.archive.org/) порівняти версії веб-сторінок досліджуваного Вами суб'єкта в різні проміжки часу.

Завдання 2. Верифікація аудіовізуального контенту

Користуючись інструментами пошуку зображень (наприклад, описанми в статті [Find related images with reverse image search](#)), знайдіть на веб-ресурсах чи на сторінках в соціальних мережах досліджуваних вами суб'єктів зображення, подібні до наявних в інших локаціях мережі Інтернет. Зробіть висновки.

Щоб дізнатися більше про походження зображення, скористайтесь

інструментом для видобування метаданих наприклад <http://metapicz.com/> - для URL-зображень або <https://exifdata.com/> - для завантажених файлів). Типи збережених даних змінюються залежно від виробника знімального пристрою, але загальні теги включають дату й час, основні налаштування камери та її модель, температуру затвору, фокусну відстань, режим ISO, інформацію про авторські права. Деякі зображення містять дані про довготу, широту, висоту над рівнем моря, а також координати GPS.

Проаналізуйте одне із зображень з ресурсу досліджуваного Вами суб'єкта. Скористайтеся інструментами з сайту Forensically для ретельного дослідження цифрового зображення. Можете виявити клонів, аналізувати рівень помилок та отримувати метадані.

Аналіз відео-контенту з ресурсів досліджуваних Вами суб'єктів. За допомогою інструментів InVID отримати контекстну інформацію про Facebook та YouTube-відео, здійснити зворотній пошук зображень на пошукових системах Google, Baidu або Yandex. Фрагментувати відео з різних платформ (Facebook, Instagram, YouTube, Twitter тощо) у ключові кадри та дослідити їх за допомогою збільшувального об'єктива. Прочитати метадані відео та зображень і перевірити авторські права. (Посібник користувача InVID для браузера Chrome - [ТУТ](#)).

Завдання 3. Верифікація локації

Самостійно опрацювати інструменти верифікації локації (наприклад скориставшись матеріалами організації BELLINGCAT за [ЦИМ ПОСИЛАННЯМ](#)). Розмістити інформацію про них на сторінці [ВЕРИФІКАЦІЯ ЛОКАЦІЇ](#) у просторі для співпраці (OneNote), зазначивши своє ім'я та прізвище.

Технології обробки інформації

Лабораторна робота 2. Аналіз соціальних мереж і веб-сайтів

Завдання

Користуючись матеріалом [Know What's Working on Social Media: 27 Paid and Free Social Media Analytics Tools](#) розглянути інструменти аналізу соціальних медіа-сайтів.

Оформити таблицю:

інструменти та функціонал аналізу соціальних медіа-сайтів

Назва	Що аналізується	Які соціальні медіа аналізуються	Чи може бути використано для дослідження суб'єкта стратегічних комунікацій	Умови використання

...

Детально вивчити аналітичний функціонал інструменту [SparkToro](#) (або іншого - на Ваш вибір). Описати. Заповнити таблицю:

Можливості [CrowdTangle](#) (або інший інструмент - вказати назву)

Об'єкт	Засоби	Наскільки ефективно (також і з власного досвіду - за підсумками виконання завдання 3)	Умови використання
Соціальні мережі			
Веб-сайти			
YouTube			
Аудиторія			

За допомогою [CrowdTangle](#) (або іншого інструменту - вказати назву) проаналізувати ресурси досліджуваних Вами суб'єктів. Навести тут короткий звіт про цей аналіз.

Лабораторна робота 3. Аналіз інтернет-публікацій

Завдання

Користуючись матеріалом [A FIELD GUIDE TO "FAKE NEWS" AND OTHER INFORMATION DISORDERS](#) :

- 1) виконати аналіз публікацій, пов'язаних із досліджуваними Вами суб'єктами;
- 2) виявити комотовані матеріали й виконати відповідний фактчекінг.

Вказівки й рекомендації до виконання роботи

1. Визначення, які типи аудиторії залучають комотовані матеріали на Facebook

Для циркулювання сфабрикованих чи оманливих тверджень спершу залучають велику кількість публіки, включно з прихильниками, «лайками» та поширеними, а також опонентами, які будуть виявляти їх та спростовувати.

Відстежуйте аудиторії тенденційних новин, аналізуючи сторінки та групи в соцмережі:

- 1) ідентифікуйте теми, які експлуатуються в потоці цих публікацій;
- 2) визначте, які відомі публічні сторінки та групи у Facebook поширювали ці історії;
- 3) розгляньте, чи є в цієї аудиторії улюблені теми, до яких вона звертається частіше;
- 4) підсумуйте зібрану інформацію та складіть збірний образ аудиторії, яка охоче приймає та поширює такі публікації.

Якщо деякі з матеріалів більше недоступні в онлайні, доцільно користуватися сервісом [WayBack Machine](#).

Агрегатор [Google News Search](#) допоможе в пошуку тем та новин, які були актуальними в той проміжок часу, який вас цікавить. Як відправну точку для пошуку зв'язків між політичними та медійними подіями й поширенням фейків використовуйте графічний таймлайн.

Аналізуйте лінки на тенденційні статті (фейки) за допомогою розширення для браузера [CrowdTangle](#) — цей інструмент дозволяє відстежувати, як контент поширюється в мережі та наскільки ефективно він залучав

аудиторію на Facebook, Twitter, YouTube, Instagram та Vine. Потім виділіть на таймлайні той проміжок, коли фейки публікувалися з найменшим інтервалом часу. Після цього шукайте ключові релевантні події — проаналізувавши новини за допомогою Google News Search, — які були актуальними в той же час.

Для першого кроку варто зосередитися на окремій політичній події та часовому проміжку, які будуть встановлювати рамки для аналізу. Наприклад, поширення фейків напередодні президентських виборів у США в 2016 році.

Приклад таймлайну, створеного на основі аналізу даних із CrowdTangle та Google News Search. Він виявив, що фейкові новини перед виборами 2016 року найчастіше використовували теми націоналізму, антиімміграційні настрої. Вони також експлуатували негативні риси кандидатів на пост президента — такі як корумпованість та мізогонія.

Для створення візуалізацій на основі зібраних даних можна використати сервіс [RAWGraphs](#). Він дозволяє генерувати коди вставки, які потім можна поширювати чи вбудовувати на сайті.

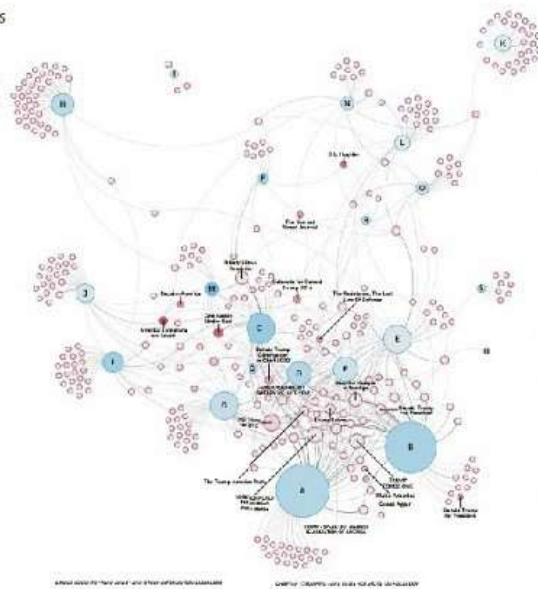
Через CrowdTangle можна аналізувати не лише контент, який поширювався в соцмережах, але й сторінки, які його поширювали. Ще один сайт, який може стати в нагоді при аналізі, — [Gephi](#). Він допомагає знаходити спільні схеми і тренди у зібраних даних та потім візуалізувати їх.

Популярні теми серед публічних сторінок на Facebook. Синіми колами позначено URL фейкових історій. Червоними — сторінка чи група, які з ними взаємодіяли. Чим інтенсивніший колір — тим активнішою була взаємодія між цими компонентами.

За допомогою CrowdTangle можна знайти сторінки та групи, які активно поширювали фейки за обраний для аналізу період. Тепер можна придивитися й до їхньої аудиторії. Прискорити процес можна за допомогою описів, які вказують самі сторінки — наприклад, в окрему категорію приплюсовувати аудиторію сторінок із бізнес-тематики, активістів, тих, хто стежить за сторінками публічних людей, і так далі. Так можна поділити аудиторію фейкових сторінок на умовні категорії й виявити найбільші.

DO FACEBOOK PUBLICS HAVE PREFERRED STORY THEMES?

Network of public Facebook pages and groups connected by the fake news stories which they share. Nodes in the network are made of 11 elements: 1. a series of pages and groups associated with Trump supporters which are connected by a 10-Hitby story.



- ### Fake News Headlines
1. FBI Report Documented in Millions of Emails
 2. FBI Report Documented in Millions of Emails
 3. FBI Report Documented in Millions of Emails
 4. FBI Report Documented in Millions of Emails
 5. FBI Report Documented in Millions of Emails
 6. FBI Report Documented in Millions of Emails
 7. FBI Report Documented in Millions of Emails
 8. FBI Report Documented in Millions of Emails
 9. FBI Report Documented in Millions of Emails
 10. FBI Report Documented in Millions of Emails
 11. FBI Report Documented in Millions of Emails
 12. FBI Report Documented in Millions of Emails
 13. FBI Report Documented in Millions of Emails
 14. FBI Report Documented in Millions of Emails
 15. FBI Report Documented in Millions of Emails
 16. FBI Report Documented in Millions of Emails
 17. FBI Report Documented in Millions of Emails
 18. FBI Report Documented in Millions of Emails
 19. FBI Report Documented in Millions of Emails
 20. FBI Report Documented in Millions of Emails
 21. FBI Report Documented in Millions of Emails
 22. FBI Report Documented in Millions of Emails
 23. FBI Report Documented in Millions of Emails
 24. FBI Report Documented in Millions of Emails
 25. FBI Report Documented in Millions of Emails
 26. FBI Report Documented in Millions of Emails
 27. FBI Report Documented in Millions of Emails
 28. FBI Report Documented in Millions of Emails
 29. FBI Report Documented in Millions of Emails
 30. FBI Report Documented in Millions of Emails
 31. FBI Report Documented in Millions of Emails
 32. FBI Report Documented in Millions of Emails
 33. FBI Report Documented in Millions of Emails
 34. FBI Report Documented in Millions of Emails
 35. FBI Report Documented in Millions of Emails
 36. FBI Report Documented in Millions of Emails
 37. FBI Report Documented in Millions of Emails
 38. FBI Report Documented in Millions of Emails
 39. FBI Report Documented in Millions of Emails
 40. FBI Report Documented in Millions of Emails
 41. FBI Report Documented in Millions of Emails
 42. FBI Report Documented in Millions of Emails
 43. FBI Report Documented in Millions of Emails
 44. FBI Report Documented in Millions of Emails
 45. FBI Report Documented in Millions of Emails
 46. FBI Report Documented in Millions of Emails
 47. FBI Report Documented in Millions of Emails
 48. FBI Report Documented in Millions of Emails
 49. FBI Report Documented in Millions of Emails
 50. FBI Report Documented in Millions of Emails
 51. FBI Report Documented in Millions of Emails
 52. FBI Report Documented in Millions of Emails
 53. FBI Report Documented in Millions of Emails
 54. FBI Report Documented in Millions of Emails
 55. FBI Report Documented in Millions of Emails
 56. FBI Report Documented in Millions of Emails
 57. FBI Report Documented in Millions of Emails
 58. FBI Report Documented in Millions of Emails
 59. FBI Report Documented in Millions of Emails
 60. FBI Report Documented in Millions of Emails
 61. FBI Report Documented in Millions of Emails
 62. FBI Report Documented in Millions of Emails
 63. FBI Report Documented in Millions of Emails
 64. FBI Report Documented in Millions of Emails
 65. FBI Report Documented in Millions of Emails
 66. FBI Report Documented in Millions of Emails
 67. FBI Report Documented in Millions of Emails
 68. FBI Report Documented in Millions of Emails
 69. FBI Report Documented in Millions of Emails
 70. FBI Report Documented in Millions of Emails
 71. FBI Report Documented in Millions of Emails
 72. FBI Report Documented in Millions of Emails
 73. FBI Report Documented in Millions of Emails
 74. FBI Report Documented in Millions of Emails
 75. FBI Report Documented in Millions of Emails
 76. FBI Report Documented in Millions of Emails
 77. FBI Report Documented in Millions of Emails
 78. FBI Report Documented in Millions of Emails
 79. FBI Report Documented in Millions of Emails
 80. FBI Report Documented in Millions of Emails
 81. FBI Report Documented in Millions of Emails
 82. FBI Report Documented in Millions of Emails
 83. FBI Report Documented in Millions of Emails
 84. FBI Report Documented in Millions of Emails
 85. FBI Report Documented in Millions of Emails
 86. FBI Report Documented in Millions of Emails
 87. FBI Report Documented in Millions of Emails
 88. FBI Report Documented in Millions of Emails
 89. FBI Report Documented in Millions of Emails
 90. FBI Report Documented in Millions of Emails
 91. FBI Report Documented in Millions of Emails
 92. FBI Report Documented in Millions of Emails
 93. FBI Report Documented in Millions of Emails
 94. FBI Report Documented in Millions of Emails
 95. FBI Report Documented in Millions of Emails
 96. FBI Report Documented in Millions of Emails
 97. FBI Report Documented in Millions of Emails
 98. FBI Report Documented in Millions of Emails
 99. FBI Report Documented in Millions of Emails
 100. FBI Report Documented in Millions of Emails

Ці рекомендації можуть стати в нагоді зацікавленим в аналізі того, хто й навіщо активізує поширення певних повідомлень у конкретній проміжок часу.

2. Відстежуємо траєкторію поширення фейкових новин на Facebook:
 - 1) відстежування окремої сторінки, яка поширила лінк на статтю чи новину;
 - 2) відстежування всіх сторінок, які поширили певний лінк.
 Для цього знову знадобиться розширення браузера CrowdTangle. Для обробки усіх результатів можна знову звернутися до таймлайну, який можна створити в RAWGraphs.

Приклад: аналіз новини, згідно з якою гурт Rage Against the Machine відроджується й планує випустити антитрамівський альбом. Новину відстежено до липня 2016 року — вона з'явилася на сторінці Rock Feed і була підхоплена іншими англomовними сторінками. Після цього новину почали цитувати й іноземні сторінки.

Приклад: у соцмережі Facebook розійшлася новина про те, що Дональд Трамп обіцяє безкоштовні квитки до Африки та Мексики усім, хто бажає виїхати зі США. За допомогою Google Web Search можна переглянути результати пошуку відповідно до ранжування сторінок. Так, ті сторінки, з якими аудиторія найбільше взаємодіяла й найактивніше поширювала, будуть вгорі пошукових результатів.

Зібравши усі лінки на новини в Google Web Search, їх можна перевірити за допомогою CrowdTangle й побачити, хто поширював ці лінки в Facebook. Цикл поширення цього фейку підживлювався клікбейтними виданнями й не перетинався зі спростуванням, яке було згодом опубліковане.

Цей рецепт може бути складнішим у реалізації, оскільки після початку розслідування щодо потенційного впливу на президентські вибори у США значну частину цих сторінок було видалено.

3. Перевіряємо, чи вдасться фактчекерам охопити аудиторію поширювачів фейкових новин на Facebook

Потрібно почати з виокремлення лінків на сам фейк, на його спростування — а потім порівняти їх циркуляцію на Facebook. Через Google Web Search можна обрати сайти тих фактчекінгових організацій, які ранжуються пошуковиком найвище. У роботі з Google Web Search формувати набір ключових слів для точнішого пошуку. Далі потрібно скласти невеличкий перелік лінків — на власне фейк та на його спростування.

Потрібно проаналізувати поширення цих лінків через CrowdTangle. Зібрати дані й виявити в них загальні патерни, можна через Gephi чи RAWGraphs. Головна мета всіх цих дій — порівняти, чи сторінка, яка поширила фейк, потім поширила і спростування. Також можна порівняти охоплення на Facebook фейку та його спростування.

Найчастіше аудиторія, яка читає та поширює фейки, та аудиторія, яка читає та поширює спростування фейків, — це дві різні аудиторії.

Цей метод дозволяє порівняти чи аудиторія, на яку були спрямовані фейки, так само отримала доступ до їх спростування.

Червоними кружечками позначено фейки, зеленим — спростування. Як видно на схемі, найбільш видимим було спростування новини про Папу Римського й Дональда Трампа від фактчекерів зі Snopes. Сама фейкова історія була найбільш видимою на WTOE 5 News.

Зібрані дані можна так само перетворити на таймлайн у [Graph Recipes](#), аби зрозуміти часові рамки того, як поширювався фейк і його спростування. Цей метод буде корисний для того, аби під новим кутом поглянути на зібрані дані й проаналізувати їх з різних боків. Він також показує зв'язки між різними сайтами й те, як фейк поширюється, з яких видань до яких.

Лабораторна робота 4. Семантичний аналіз текстів

Завдання

1. Ознайомитись із можливостями й методологією семантичного аналізу з використанням онлайн-інструменту [Voyant Tools \(Voyant Tools/Guide\)](#).
2. Ураховуючи можливості [Voyant Tools](#), обрати текстовий документ або декілька документів відповідно до тематики власного дослідження (наукових чи професійних інтересів) і підготувати технічне завдання для аналізу.
3. Виконати семантичний аналіз обраного документа (документів), використовуючи інструмент семантичного аналізу [Voyant Tools](#). Використати засоби аналізу: [Bubblelines](#), [Bubbles](#), [Cirrus](#), [Collocates Graph](#), [Corpus Collocates](#), [Contexts](#), [Correlations](#), [Document Terms](#), [Corpus Terms](#), [Documents](#), [Knots](#), [Mandala](#), [MicroSearch](#), [Phrases](#), [Scatterplot](#), [StreamGraph](#), [Terms Radio](#), [TextualArc](#), [Topics](#), [Trends](#), [Veliza](#), [Word Tree](#). Відобразити отримані результати: візуалізувати частоту та розподіл термінів у документ (корпусі документів); хмару слів, яка візуалізує найчастіші слова корпусу чи документа; представити ключові слова та терміни, які зустрічаються в безпосередній близькості, у формі мережевого графіка; таблицю, що показує, які терміни з'являються частіше поруч із ключовими словами в усьому корпусі; показати кожне повторення ключового слова з частиною контексту; кореляцію частоти

термінів; таблицю частот термінів документа (корпусу); візуалізувати зв'язки між термінами та документами, частотність і розподіл термінів у корпусі; показати повторювані послідовності слів, упорядковані за частотою повторення або кількістю слів у кожній повторюваній фразі; графічно візуалізувати, як слова групуються в корпусі за допомогою подібності документів, аналізу відповідності або аналізу головних компонентів; візуалізувати зміну частоти слів у корпусі (або в межах одного документа).

Лабораторна робота 5. Аналіз залежних змінних і часових тенденцій

Аналіз за допомогою IFs Online (International Futures)

Аналіз у різних країнах (міжсекційний аналіз)

У головному меню IFs Online опція в розділі «Аналіз даних» надає користувачам можливість перевірити зв'язок між історичними змінними. У меню «Аналіз даних» оберіть «Аналізувати в різних країнах (поперечно), щоб відкрити екран, показаний нижче.

Щоб виконати перехресний аналіз, укажіть залежну змінну (змінну, причини якої ви хочете зрозуміти) і одну або кілька незалежних змінних (можливі причини зміни залежної змінної). За замовчуванням, залежна змінна відображається на осі у, а незалежна змінна – на осі x на графіку. Щоб спочатку вибрати залежну змінну, прокрутіть алфавітний список змінних і клацніть лівою кнопкою миші обрану змінну. Натисніть Вибрати, щоб вибрати цю змінну. Можете також вводити ім'я змінної в простому текстовому полі пошуку безпосередньо над списком, який фільтрує ряди за префіксом. Крім того, є більш складна функція пошуку, доступна за допомогою кнопки Пошук у нижній частині екрана. На екрані пошуку пошук за запитом «жіночий», наприклад, знайде всі результати, які містять це слово, будь-де в назві чи описі змінної. Після вибору залежної змінної зі списку змінних або з форми пошуку з'явиться розкритий список із зазначенням року, який потрібно відобразити. Перехресне відображення включає дані за один рік, найраніші доступні або останні доступні для кожної країни. Описаний тут процес також використовується для призначення незалежних змінних. Щоб

перепризначити будь-яку змінну, виберіть відповідну кнопку опції та просто завантажте нову серію.



Select Variables to Analyze Across Countries (with Scattergram)

Select Independent Variable and Data Table (e.g. GDP - Economic):

Abort.Justific - 1=Abortion never justifiable, 10=Always justifiable - Index
Abort.JustificPercent - Percent saying that abortion is never justified - Percent
AgCerealsEx - Cereal exports - Million metric tons
AgCerealsIm - Cereal imports - Million metric tons
AgCerealSupply - Cereal, domestic supply quantity - Tonnes
AgCerealsYieldperHec - Cereal yield (kg per hectare) - Kg per Hec
AgCerealWaste - FAO Cereal Waste - Tonnes
AgConMeat - Meat consumption - Million metric tons
AgCropProdIndex - Crop production in terms of edible crops, 2004-2006=100 - Index
AgCropTotEx - Agricultural exports, crop - Million metric tons
AgCropTotIm - Agricultural imports, crop - Million metric tons
AgFertUse - Fertilizer consumption total - MMT
AgFertUseperHectare - Fertilizer consumption (100 grams per hectare of arable land) - 100 Grams/Hec
AgFish%Protein - Fish protein as percent of total supply - Percent
AgFishAquaCatchTot - Fish production totals, aquaculture and capture - Million metric tons
AgFishAquaInland - Aquaculture, inland - Million metric tons
AgFishAquaMarine - Aquaculture, marine fish catch - Million metric tons
AgFishAquaOther - Aquaculture, other (plants, frogs, crocodiles, turtles) - Million metric tons

Show Variable Name Subset:

All ▼

Other Filters

ALL ▼

None

None

None

None

None

None

Dependent Variable

Independent

Independent

Independent

Independent

Independent

Plot

Statistics

Continue

Computations

Search

Help

Вікно змінних для різних країн

Завдання 1

Побудуйте діаграму перехресного зв'язку між освітою жінок і рівнем відтворення. Для залежної змінної виберіть загальні коефіцієнти

народжуваності, вибравши TFR зі списку змінних. Клацніть змінну лівою кнопкою миші, і з'являться два параметри: Вибрати та Інформація про дані. Натисніть Вибрати, щоб вибрати цю змінну. Останній надає детальну інформацію про обсяг, доступність і джерело набору даних. Наступний розкритий список визначає рік, за який відобразатимуться дані. Для цього прикладу виберіть 2010. Зверніть увагу, що TFR(2010) потім відображається як залежна змінна. Далі виберіть незалежну змінну, рівень освіти дорослих жінок, вибравши EdYearsAge15Female для того самого року. Натисніть кнопку «Plot», щоб створити графік.

Виконайте аналогічну побудову для досліджуваних Вами країн і показників. Зробіть висновки.

Аналіз динаміки (поздовжній аналіз)

Основною метою поздовжнього аналізу (Analyze Across Time) є відстеження історичних тенденцій окремих рядів даних. Доступ до цього параметра можна отримати з параметра «Аналіз даних» у головному меню IF.

Змінні в часовому вікні

Для початку виберіть будь-який ряд даних для завантаження залежної змінної. За замовчуванням час встановлено як незалежну змінну. Можете вибрати змінну, прокрутивши вікно списку залежних змінних, ввівши ім'я змінної в текстове поле або скориставшись більш складною окремою опцією пошуку, розташованою внизу екрана. Натисніть Вибрати країни, щоб указати дані, які відобразатимуться на графіках. (Зауважте, що кнопка «Використовувати групи» під «Вибрати країни» є перемикачем, який перемикає від вибору країни до вибору групи або навпаки; наприклад, якщо вибрано групи, перемикач матиме напис «Використовувати країни»). На екрані вибору країни виберіть країну, групу чи розкладену групу. Кнопки на правій стороні екрана вибору країни також дозволяють користувачам переключати агрегацію на групи або розбиті групи. Поверніться до вихідного екрана для аналізу з часом і побудуйте результат.



Select Variables to Analyze Across Time

Select Dependent Variable:

AbortJustif - 1=Abortion never justifiable, 10=Always justifiable - Index
AbortJustifPercent - Percent saying that abortion is never justified - Percent
AgCerealsEx - Cereal exports - Million metric tons
AgCerealsIm - Cereal imports - Million metric tons
AgCerealSupply - Cereal, domestic supply quantity - Tonnes
AgCerealsYieldperHec - Cereal yield (kg per hectare) - Kg per Hec
AgCerealWaste - FAO Cereal Waste - Tonnes
AgConMeat - Meat consumption - Million metric tons
AgCropProdIndex - Crop production in terms of edible crops, 2004-2006=100 - Index
AgCropTotEx - Agricultural exports, crop - Million metric tons
AgCropTotIm - Agricultural imports, crop - Million metric tons
AgFertUse - Fertilizer consumption total - MMT
AgFertUseperHectare - Fertilizer consumption (100 grams per hectare of arable land) - 100 Grams/Hec
AgFish%Protein - Fish protein as percent of total supply - Percent
AgFishAquaCatchTot - Fish production totals, aquaculture and capture - Million metric tons
AgFishAquaInland - Aquaculture, inland - Million metric tons
AgFishAquaMarine - Aquaculture, marine fish catch - Million metric tons
AgFishAquaOther - Aquaculture, other (plants, frogs, crocodiles, turtles) - Million metric tons

Show Variable Name Subset:

All

Other Filters

ALL

Use Nulls as Zeros

Ignore Nulls

Treatment of Time: As Independent Variable As Points As Time

Dependent Variable: None Dependent

Countries Selected? None

Select Countries

Plot

Continue

Use Groups

Computations

Table

Search

Help

Завдання 2

Виберіть змінну, як-от AidDon%GNI (пожертви на допомогу як відсоток від валового національного доходу). Натисніть кнопку «Вибрати країни» та виберіть Сполучені Штати як країну-донора. Щоб створити графік, клацніть «Plot». Ви побачите тенденцію надання допомоги США з часом. Виконайте аналогічну побудову для досліджуваних Вами країн і показників. Зробіть висновки.

Технології прогнозування

Лабораторна робота 6. Прогнозування за допомогою [IFs Online](#) (International Futures)

Завдання 1. Використовуючи опцію Flexible Displays, виконати прогноз стандартних змінних із запропонованого переліку за сценаріями IFs. Підберіть категорії, що відповідають проблематиці Вашого дослідження або Вашим інтересам.

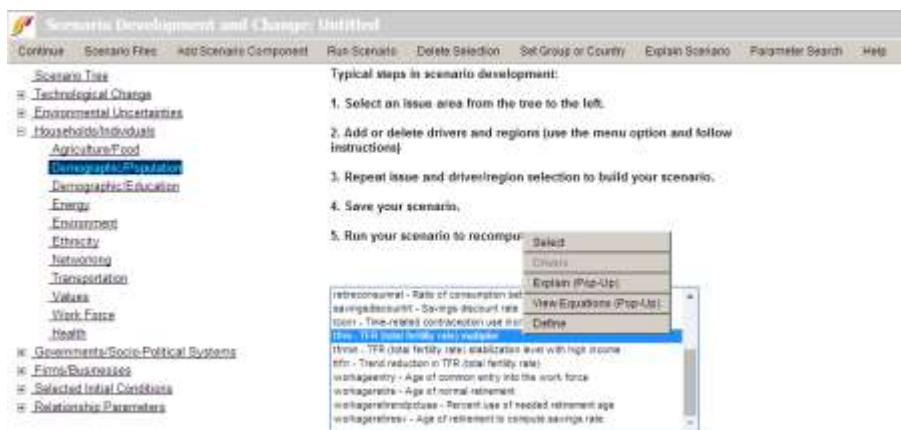
Завдання 2. Налаштуйте власний сценарій для обраних Вами змінних, використовуючи опцію Scenario Analysis/ Quick Scenario Analysis with Tree. Скористайтеся інструкцією.

Клацніть на гілці на дереві сценаріїв, тим самим створюючи вікно параметрів, доступних для вас із цієї гілки, а потім клацніть назву конкретного параметра в полі (як у випадку з *tftm* на рисунку). У спливаючому вікні пропонується п'ять варіантів: 1) Виберіть параметр, щоб змінити його; 2) натисніть «Драйвери», щоб побачити, які змінні на що впливають (може бути дезактивовано); 3) натисніть Explain, щоб побачити причинно-наслідкову діаграму та пояснення того, на що впливає цей параметр; 4) натисніть «Переглянути рівняння», щоб побачити математичні рівняння, які пов'язують цей параметр зі змінними; 5) клацніть «Визначити», щоб переглянути коротке визначення того, що це за параметр і що він робить.

Щоб ефективно використовувати дерево сценаріїв для зміни значень, дуже корисно розуміти різні типи параметрів у системі IF. Перегляньте тему Типи параметрів. У випадку параметра *tftm* це множник зі значенням 1,0 у базовому випадку. Оскільки вибрав множник, базове значення завжди дорівнює "1" — модель використовує множники, щоб легко збільшити або зменшити базові значення багатьох змінних, і множники завжди дорівнюють "1" в базовому випадку, тому значення не змінюються ними. Множник можна відрізнити від змінної, оскільки закінчення більшості скорочень множника є літерою «m», наприклад *tftm*.

Ви можете використовувати опцію «Повністю налаштувати», щоб створити будь-який шаблон втручання протягом певного часу. Але наразі виберіть параметр

«Високий» над графіком і зверніть увагу на зміну на малюнку. Ця опція призведе до поступового підвищення народжуваності (зростання на 20% протягом наступних десяти років) для вибраної вами країни. Ще один тип простих змін (крім повного налаштування) полегшує повзунок праворуч від графіки. Крім того, ви можете змінити швидкість, з якою відбувається збільшення або зменшення $tftm$, за допомогою спадного списку з позначкою «Роки зміни:» над графіком. Знову ж таки, якщо ви бажаєте більше контролювати свої параметри, ви можете натиснути кнопку Повністю налаштувати, розташовану під графіком, і вам буде запропоновано нову форму.



Вікно вибору параметрів

Якщо ви змінили параметр, це не вплине ні на що інше, доки ви не запустите модель і не перерахуете всі змінні в ній для всіх країн. Тобто, якщо ви створили файл завантаження сценарію (.sce), щоб проаналізувати свій сценарій, вам потрібен файл результатів виконання (.run). Клацніть опцію «Запустити сценарій», а потім підопцію «Запустити» в меню. Ваш параметр спочатку буде завантажено в робочий файл. Потім вам буде показано форму Виконання робочого сценарію. Ви можете змінити рік закінчення або залишити його як є. Натисніть «Почати виконання для IF», щоб створити новий файл запуску на основі ваших специфікацій.

Після того, як IFs повторно обчислить модель із вашими новими параметрами та тимчасово збереже результати як файл .run, вам буде запропоновано екран із написом «Успішний запуск – натисніть, щоб продовжити». Отриманий робочий

файл (тимчасово збережений файл .run) із новими обчисленнями прогнозу тепер буде доступний для вашого аналізу сам по собі або в порівнянні з базовим сценарієм чи іншими сценаріями. Подивіться, наприклад, на валовий внутрішній продукт (ВВП) і ВВП на душу населення (ВВП/П) обраної Вами країни до та після втручання, вибравши 0-Working File та 1-IFSBASE.run (IFs Base Case) у меню Flexible Displays. Якщо країна чи група, для якої ви змінили один або кілька параметрів, були досить великими, ви побачите зміни в багатьох змінних в інших країнах світу. Зауважте, що коли ви виходите з IFs, переглянутий робочий файл буде втрачено. Щоб отримати його знову, вам потрібно буде перейти до дерева сценаріїв, отримати файл сценарію та запустити його знову.

Завдання 3. Відобразіть прогнозні показники на карті, скориставшись опцією Display Map.

Лабораторна робота 7. Прогнозування за допомогою MS Excel

Завдання

1. Здійснити підбірку джерел даних, що концентрують інформацію про основні індикатори світового розвитку й доступні онлайн. Результати оформити в таблиці, вказавши назву джерела та його веб-адресу, умови доступу (безплатний/ умовно безплатний/ платний), дати коротку характеристику із погляду придатності для використання під час прогнозування (наприклад з використанням інструментарію MS Excel online) та у зв'язку із завданнями власного кваліфікаційного дослідження,
2. За допомогою MS Excel Online створити графічне представлення динаміки вибраних показників за роками. Використовуючи функцію прогнозу відобразити очікувані значення упродовж наступних десяти років.

Приклади джерел статистичної інформації

Worldometer <https://www.worldometers.info>

World Statistics - International statistics <https://world-statistics.org>

Our World in Data <https://ourworldindata.org>

World Bank DataBank <https://databank.worldbank.org>

World of Statistics (@stats_feed) / X Twitter https://twitter.com/stats_feed

UN Statistics Division <https://unstats.un.org>

OECD Statistics <https://stats.oecd.org>

Statista - The Statistics Portal for Market Data, Market ...
<https://www.statista.com>

Навчально-методичне видання

Федонюк Сергій Валентинович

**Прикладні інформаційно-комунікаційні технології. Частина 1.
Технології інформаційно-аналітичної роботи : практикум для
студентів-міжнародників**

Волинський національний університет імені Лесі Українки.
Електронне видання