

## **АВТОМАТИЗАЦІЯ ВИТЯГУ ДАНИХ ІЗ ФАЙЛІВ ІЗ ВІДВІДУВАННЯМ ЗАНЯТЬ, ЩО ФОРМУЮТЬСЯ В MICROSOFT TEAMS**

**Двухглавов Дмитро Едуардович**

кандидат технічних наук, доцент,  
доцент кафедри ПШТУ

**Двухглавова Альона Сергіївна**

старша викладачка кафедри ПШТУ

**Український Олександр Сергійович**

студент-бакалавр з інженерії програмного забезпечення

Національний технічний університет

Харківський політехнічний інститут

Харків, Україна

**Вступ.** Перенесення занять із звичайних аудиторій до онлайн-платформ стало реальністю сучасного навчання в закладах вищої освіти України. В якості засобів, що забезпечують проведення занять онлайн, використовуються такі застосунки як Google Meet, Microsoft Teams, Zoom чи платформа для відеоконференцій Skype. У Національному технічному університеті «Харківський політехнічний університет» встановлено, що всі заняття з навчальних дисциплін повинні проводитись в дистанційній формі з використанням корпоративної платформи MS Office 365, зокрема Microsoft Teams, для проведення занять онлайн. Застосування Microsoft Teams для проведення занять зумовило зміни й у процес обліку відвідувань. З одного боку, викладачі отримали можливість завантажувати звіти про присутніх на занятті. Цей звіт має стандартну назву AttendanceList.csv та містить інформацію про час приєднання чи від'єднання кожного учасника заняття. Але, з іншого боку, на заняттях вже немає класного журналу, в якому відмічається відвідування студентів всіх занять з усіх дисциплін.

Якщо ширше поглянути на ситуацію, то відсутність журналу дорівнює втраті бази даних про відвідування занять студентами, що ускладнює процеси узагальнення та відображення даних для відповідного аналізу. Це може бути куратор групи, якому необхідно згрупувати дані про всіх студентів групи по

всім дисциплінам за семестр. Також це може бути завідувач кафедри, який хоче побачити відвідування занять з усіх дисциплін за певний період навчання студента із академічними або поточними заборгованостями. А ще це може бути співробітник навчальної частини, який хоче побачити дані про відвідування окремо лекцій та окремо практичних занять за всіма або за визначеними дисциплінами у семестрі. Таким чином, завдання аналізу відвідувань занять студентів для вчасного втручання з боку керівництва у випадку відхилень, набуває нових особливостей, але залишається актуальним.

Створення звіту з відвідування занять студентами трудомісткий та слабо автоматизований процес, який потрібно повторювати з невеликими змінами для кожного викладача шляхом ручного та монотонного копіювання інформації. Використання програмного рішення не тільки значно спростить процес формування необхідних документів, але й дозволить знизити ймовірність помилок, що можуть виникнути в результаті ручної обробки даних.

**Мета.** Мета роботи – представити підхід для парсінгу файлу AttendanceList.csv, в якому Microsoft Teams зберігає дані про відвідування після кожного заняття. Використання матеріалів статті може допомогти у створенні програмного компоненту, яке можна буде інтегрувати в систему управління повсякденною діяльністю закладу вищої освіти або окремого факультету для автоматизованого накопичення інформації про відвідування.

**Матеріали та методи.** Результати, покладені в основу даного матеріалу, отримані на основі аналізу та узагальнення відкритих джерел із описом принципів обліку даних про відвідування у Microsoft Teams. Алгоритми обробки файлу отримані на основі особистого дослідження структури файлу.

### **Результати та обговорення.**

#### **1. Базові принципи парсінгу файлу із відвідуванням заняття**

Файл відвідування в Microsoft Teams формується системою автоматично після виходу з заняття (meeting) останнього учасника. Знайти файл із відвідуванням можна знайти у чаті із відповідною темою. Приклад файлу із відвідуванням представлений на рис. 1.

	A	B	C	D	E	F	G
61							
62	3. In-Meeting Activities						
63	Name	Join Time	Leave Time	Duration	Email	Role	
64	Дмитро Едуардович Двухглавов	3/04/24, 10:32:38 AM	3/04/24, 11:34:25 AM	1h 1m 47s	Dmytro.Dvukhhlavov@kphi.edu.ua	Organizer	
65	Дмитро Едуардович Двухглавов	3/04/24, 11:37:30 AM	3/04/24, 12:08:20 PM	30m 50s	Dmytro.Dvukhhlavov@kphi.edu.ua	Organizer	
66	Вагід Самед огли Бахышов	3/04/24, 10:09:23 AM	3/04/24, 12:08:16 PM	1h 58m 52s	Vahid.Bakhyshov@cs.kphi.edu.ua	Attendee	
67	Іван Костянтинович Новаков	3/04/24, 10:24:30 AM	3/04/24, 12:08:09 PM	1h 43m 38s	Ivan.novakov@cs.kphi.edu.ua	Attendee	
68	Кирил Юрійович Орловський	3/04/24, 10:25:02 AM	3/04/24, 12:08:21 PM	1h 43m 18s	Kyryl.Orlovskiy@cs.kphi.edu.ua	Attendee	
69	Олександр Андрійович Черняєв	3/04/24, 10:26:14 AM	3/04/24, 10:26:25 AM	11s	Oleksandr.Cherniayev@cs.kphi.edu.ua	Attendee	
70	Олександр Андрійович Черняєв	3/04/24, 10:31:25 AM	3/04/24, 11:58:32 AM	1h 27m 7s	Oleksandr.Cherniayev@cs.kphi.edu.ua	Attendee	
71	Андрій Сергійович Кагамлик	3/04/24, 10:26:14 AM	3/04/24, 12:08:11 PM	1h 41m 57s	Andrii.Kahamlyk@cs.kphi.edu.ua	Attendee	
72	Назар Олексійович Кузьменцов	3/04/24, 10:26:21 AM	3/04/24, 12:08:12 PM	1h 41m 51s	Nazar.Kuzmensov@cs.kphi.edu.ua	Attendee	
73	Назар Олексійович Кузьменцов	3/04/24, 12:27:18 PM	3/04/24, 12:30:37 PM	3m 19s	Nazar.Kuzmensov@cs.kphi.edu.ua	Attendee	
74	Назар Олексійович Кузьменцов	3/04/24, 12:40:08 PM	3/04/24, 12:40:11 PM	2s	Nazar.Kuzmensov@cs.kphi.edu.ua	Attendee	
75	Денис Юрійович Даниленко	3/04/24, 10:26:28 AM	3/04/24, 10:26:35 AM	7s	Denys.Danylenko@cs.kphi.edu.ua	Attendee	
76	Денис Юрійович Даниленко	3/04/24, 10:30:43 AM	3/04/24, 12:07:59 PM	1h 37m 15s	Denys.Danylenko@cs.kphi.edu.ua	Attendee	
77	Микита Михайлович Плешко	3/04/24, 10:27:24 AM	3/04/24, 12:08:21 PM	1h 40m 57s	Mykyta.Plyeshko@cs.kphi.edu.ua	Attendee	
78	Данило Володимирович Коніцький	3/04/24, 10:28:03 AM	3/04/24, 11:45:52 AM	1h 17m 48s	Danylo.Koniskiy@cs.kphi.edu.ua	Attendee	
79	Валерій Костянтинович Іванічев	3/04/24, 10:28:16 AM	3/04/24, 12:08:16 PM	1h 40m	Valerii.Ivanichev@cs.kphi.edu.ua	Attendee	

**Рис. 1. CSV файл з даними про відвідування**

Цей файл представляє собою електронну таблицю, а тому може бути зчитаний відповідними засобами, які маються у будь-якій мові програмування. Результатом зчитування є набір фактів наступного виду:

*«Студент <Ім'я По батькові Прізвище>, який має акаунт у системі закладу вищої освіти <ім'я студентської пошти>, був присутній на <тип заняття> з дисципліни <назва дисципліни>, яке відбулося <дата проведення заняття>».*

З рис. 1 можна побачити, що не вся ця інформація міститься у файлі із відвідуванням – немає назви дисципліни та виду заняття, а також дати проведення. Цю інформацію пропонується відобразити у імені файлу, яке пропонується встановлювати під час скачування у потрібне місце із системи:

**< Ім'я файлу із відвідуванням >::= ГГГГММДД =< Код дисципліни > =< Лек|Лаб|Прак >.**

Згідно цьому принципу у файлі із іменем 20241109=ADSW1=Лек.csv будуть міститися дані про відвідування лекції з дисципліни із шифром ADSW1, яке проведене 9 листопада 2024 року. Правильне ім'я файлу та чітка структуризація інформації всередині файлу із відвідування дозволяють визначити чіткий алгоритм зчитування даних про відвідування конкретного заняття та зберегти складові цієї інформації у відповідні таблиці та колонки бази даних (БД). В цьому місці варто зробити зауваження, що в ході розробки методу прийняте за вимогу, що в базу даних будуть записуватися дані лише за поточний семестр. Більш глобальне ведення обліку заплановане на наступні дослідження.

Для формування таблиці із відвідуванням у відповідній базі даних також мають зберігатися:

- дані про студентів, важливими з яких є прізвище, ім'я та по-батькові, а також адреса корпоративної пошти, яка **ОБОВ'ЯЗКОВО** буде створена для кожного учасника навчального процесу;
- дані про навчальні дисципліни, які вивчаються студентами із вказування шифру, який треба буде призначати під час збереження файлів, курсу та семестру, в якому вона вивчається.

Представлені дані, а також інформація про те, в якій академічній групі навчається студент, та про те, які академічні групи які дисципліни вивчають, зазвичай містяться у базі даних системи, призначеної для автоматизації діяльності вишу, а тому проблем із її отриманням виникнути немає. Як і не повинно виникнути проблем у розробці форми для відображення даних про відвідування, наприклад, для потоку, що слухає лекції з певної дисципліни, або про відвідування лабораторних занять групи із визначеним номером, і, навіть, отримати зведені дані про відвідування занять в семестрі певним студентом.

## 2. Алгоритм парсингу файлу із відвідуванням

Алгоритм, що дозволить зчитати до бази даних CSV файл з даними про відвідування, представлений на рис. 2.

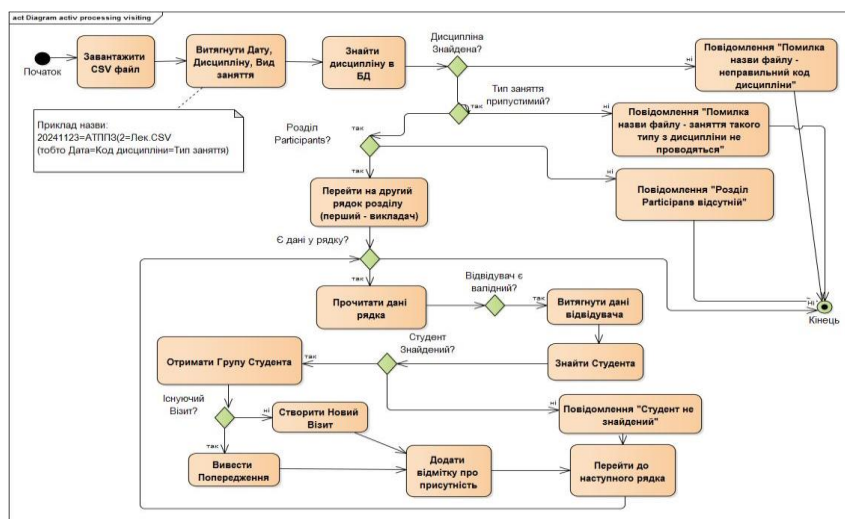


Рис. 2. Алгоритм зчитування файлу attendance.csv

Згідно алгоритму спочатку створюється порожній список "attendee\_data" для збереження даних про учасників та проходить по кожному рядку файлу,

поки не знайде рядок с текстом “2. Participants”, щоб почати обробку секції учасників. Якщо рядок належить секції учасників і має достатню кількість колонок, додає електронну адресу учасника до списку “attendee\_data”. Далі отримується назва файлу та застосовується регулярний вираз для видалення дати, назви дисципліни та номеру заняття з імені файлу. Рядок дати перетворюється на об’єкт дати та здійснюється пошук дисципліни в БД за шифром. Потім необхідно пройти по кожній електронній адресі з списку “attendee-data” та знайти студента в БД за електронною адресою. І в кінці перевіряється наявність запису про відвідування для даного студента, дати, дисципліни та номер заняття, якщо запису немає, створює новий запис про відвідуваність та зберігає його в БД. Усі помилки під час обробки рядків даних додаються до списку “errors”.

### 3. Варіант представлення підсумкових даних про відвідування і алгоритм його формування

Дані про відвідування після збереження у базу даних (БД) можуть бути оброблені багатьма способами, що залежать від побажань користувачів. На рис. 3 показаний варіант відображення відвідування лекцій студентами деякого потоку.

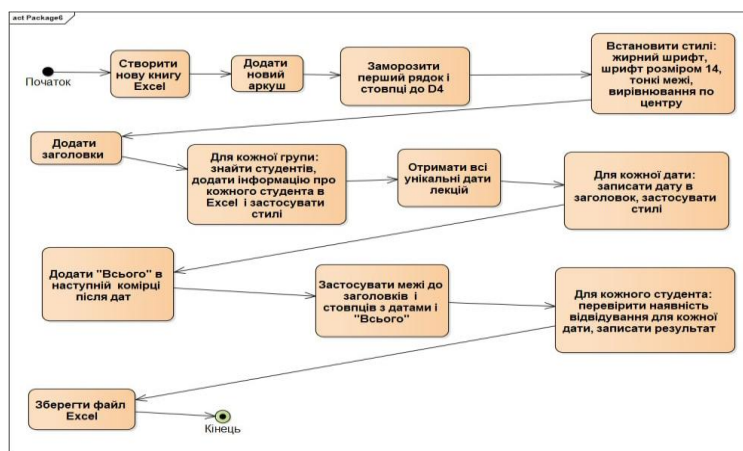
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	
1	АТПЗ(2)							10			
2	Номер лекції							1	2	3	
3	#	Група	Прізвище І.П.	04/03	11/03	18/03	Всього				
4	1	КН-221д	СЕРГІЄНКО Егор Сергійович	0	0	0	0				
5	2	КН-221д	УКРАЇНСЬКИЙ Олександр Сергійович	1	1	1	10				
6	3	КН-221д	УКРАЇНСЬКИЙ Андрій Сергійович	1	1	1	10				
7	4	КН-221д	ХОРЕШКО Ксенія Олександрівна	1	1	1	10				
8	5	КН-221г	ВДОВИЧЕНКО Володимир Юрійович	1	1	1	10				
9	6	КН-221г	ГОЛОВКО Ярослав Тарасович	0	0	0	0				
10	7	КН-221г	ГОНЧАР Роман Євгенович	0	0	0	0				
11	8	КН-221г	ДОЦЕНКО Олена Русланівна	0	0	0	0				
12	9	КН-221г	ЖУРАВЕЛЬ Іван Олегович	0	0	0	0				
13	10	КН-221г	ЗИМА Владислав Олександрович	0	0	0	0				
14	11	КН-221г	ІВАНЧЕВ Валерій Костянтинович	1	1	0	7				
15	12	КН-221г	КАГАМЛИК Андрій Сергійович	1	1	1	10				
16	13	КН-221г	КІПЕНЬ Микита Костянтинович	1	1	1	10				

Рис. 3. Звіт у форматі Excel про відвідування

Формування такого файлу передбачає вибір дисципліни та типу занять, відвідування яких треба відобразити. На основі вказаної інформації потім можна обрати перелік навчальних груп, щоб визначити перелік студентів, відвідування яких буде відображене у звіті. Безпосередньо алгоритм формування файлу-звіту представлений на рис. 4.

Формування звіту передбачає створення нового файлу Excel та сторінку в

ньому. Далі в заголовки записуються назви, як показано на рис.4, після чого закріплюються верхні три рядки та три колонки, та визначаються потрібні стилі для форматування комірок таблиці.



**Рис. 4. Алгоритм формування звіту про відвідування певного виду занять з дисципліни**

Після цього в закріплені стовпці записуються дані студентів, а в шапці таблиці записуються дати проведення занять цього типу, на основі запиту до бази даних. Далі для кожної комірки таблиці виконується запит на наявність в БД запису із параметрами: код студента, дата проведення, тип заняття, код дисципліни. Якщо запит повертає непустий рядок, то в комірці записується «1». В останню колонку такої форми записується формула для визначення суми по рядку, щоб отримати сумарну кількість занять, що були відвідувані студентом.

**Висновки.** Microsoft Teams забезпечує фіксацію підключення учасників до заняття у електронному вигляді, але не надаючи можливостей узагальнення даних. Але результати представлених досліджень показують, що наявність електронного файлу із даними про учасників та відповідного програмного забезпечення дозволяє автоматизувати накопичення відомостей про відвідування у власній базі даних вишу. При цьому важливим є вирішення питання щодо отримання даних про склад студентських груп та начальні плани, за якими вони навчаються.