

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

Факультет інформатики та обчислювальної техніки

Кафедра інформатики та програмної інженерії

Практикум №1-2

з курсу «Аналіз даних в інформаційних системах»

на тему: «Створення процедур завантаження даних»

Викладач:
Олійник Ю.О.

Виконав:
студент 2 курсу
групи ПІ-3... ФІОТ

Київ-2023

Для виконання лабораторної роботи було обрано 5 джерел відкритих даних на сайті <https://www.kaggle.com/>. А саме:

1. Загальна інформація про ігри: <https://www.kaggle.com/nikdavis/steam-store-games>
2. Відгуки та популярність ігор: <https://www.kaggle.com/floval/12-000-video-game-reviews-from-vandal>
3. Рейтинг ігор за регіонами: <https://www.kaggle.com/juttugarakesh/video-game-data>
4. Платформи ігор: <https://www.kaggle.com/skateddu/metacritic-all-time-games-stats>
5. Продаж ігор за регіонами: <https://www.kaggle.com/gregorut/videogamesales>

Предметною областю лабораторної роботи є комп'ютерні ігри. У моделі сховища за типом сніжинка спроектовано дві таблиці фактів та сім таблиць вимірів.

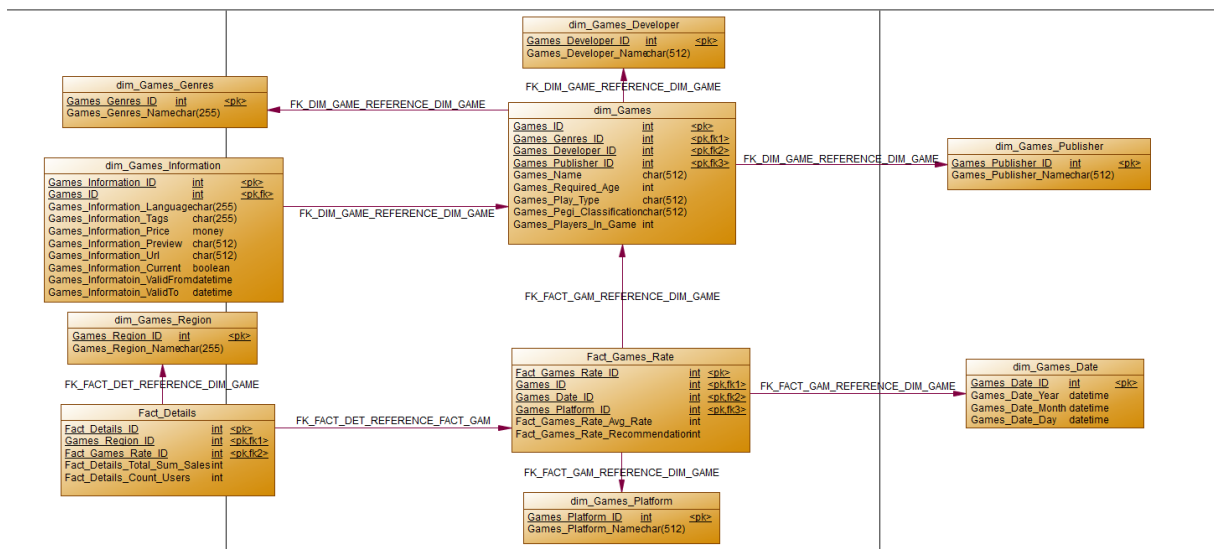


Рисунок 1.1.Проектування моделі сховища за типом сніжинка

Таблиця 1 – Таблиця виміру розробників ігор dim_Games_Developer

Назва поля	Опис поля
1.Games_Developer_ID	Унікальний ідентифікатор запису розробника гри
2.Games_Developer_Name	Назва розробника гри

Таблиця 2 – Таблиця виміру видавця ігор dim_Games_Publisher

Назва поля	Опис поля
1.Games_Publisher_ID	Унікальний ідентифікатор запису видавця гри
2.Games_Publisher_Name	Назва видавця гри

Таблиця 3 – Таблиця виміру жанру ігор dim_Games_Genre

Назва поля	Опис поля
1.Games_Genre_ID	Унікальний ідентифікатор запису жанру гри
2.Games_Genre_Name	Назва жанру гри

Таблиця 4 – Таблиця виміру регіонів ігор dim_Games_Region

Назва поля	Опис поля
1.Games_Region_ID	Унікальний ідентифікатор запису регіону гри
2.Games_Region_Name	Назва регіону гри

Таблиця 5 – Таблиця виміру інформації ігор dim_Games_Information

Назва поля	Опис поля
1. Games_Information_ID	Унікальний ідентифікатор запису інформації гри
2. Games_ID	Зовнішній ключ на таблицю ігор dim_Games
3. Games_Information_Language	Мова випуску гри
4. Games_Information_Tags	Теги, що стосуються гри
5. Games_Information_Price	Ціна на гру
6. Games_Information_Preview	Короткий опис гри
7. Games_Information_Url	Посилання на гру
8. Games_Information_Current	Булеве значення статусу актуальності запису інформації гри
9. Games_Information_ValidFrom	Дата початку актуальності запису інформації гри
10. Games_Information_ValidTo	Дата, до якої актуальний запис інформації гри

Таблиця 6 – Таблиця виміру ігор dim_Games

Назва поля	Опис поля
1. Games_ID	Унікальний ідентифікатор запису гри
2. Games_Genre_ID	Зовнішній ключ на таблицю жанрів dim_Games_Genre
3. Games_Developer_ID	Зовнішній ключ на таблицю розробників ігор dim_Games_Developer
4. Games_Publisher_ID	Зовнішній ключ на таблицю видавців ігор dim_Games_Publisher
5. Games_Name	Назва гри

6. Games_Required_Age	Вікові обмеження на гру
7. Games_Play_Type	Тип гри
8. Games_Pegi_Classification	Класифікація гри за вмістом
9. Games_Players_In_Game	Кількість гравців у грі

Таблиця 7 – Таблиця виміру платформ ігор dim_Games_Platform

Назва поля	Опис поля
1.Games_Platform_ID	Унікальний ідентифікатор запису платформ гри
2.Games_Platform_Name	Назва платформи гри

Таблиця 8 – Таблиця виміру дати випуску ігор dim_Games_Date

Назва поля	Опис поля
1.Games_Date_ID	Унікальний ідентифікатор запису дати випуску гри
2.Games_Date_Year	Рік випуску гри
3.Games_Date_Month	Місяць випуску гри
4.Games_Date_Day	День випуску гри

Таблиця 9 – Таблиця фактів продажу ігор Fact_Details

Назва поля	Опис поля
1.Fact_Details_ID	Унікальний ідентифікатор запису продажу гри
2.Games_Region_ID	Зовнішній ключ на таблицю регіонів dim_Games_Region
3.Fact_Games_Rate_ID	Зовнішній ключ на таблицю фактів рейтингу ігор Fact_Games_Rate
4.Fact_Details_Total_Sum_Sales	Кількість продажів ігор за певним регіоном
5.Fact_Details_Count_Users	Кількість гравців ігор за певним регіоном

Таблиця 10 – Таблиця фактів рейтингу ігор Fact_Games_Rate

Назва поля	Опис поля
1.Fact_Games_Rate_ID	Унікальний ідентифікатор запису рейтингу гри
2.Games_ID	Зовнішній ключ на таблицю ігор dim_Games
3.Games_Date_ID	Зовнішній ключ на таблицю дат випуску ігор dim_Games_Date
4.Games_Platform_ID	Зовнішній ключ на таблицю платформ ігор dim_Games_Platform
5.Fact_Games_Rate_Avg_Rate	Рейтинг гри
6.Fact_Games_Rate_Recommendaion	Рекомендація на гру

Створення таблиці в сховищі даних:

Створення таблиці виміру розробників ігор dim_Games_Developer в сховищі даних

```
CREATE TABLE "dim_Games_Developer" (  
  "Games_Developer_ID" SERIAL PRIMARY KEY,  
  "Games_Developer_Name" VARCHAR(512)  
);
```

Створення таблиці виміру жанрів ігор dim_Games_Genres в сховищі даних:

```
CREATE TABLE "dim_Games_Genres" (  
  "Games_Genres_ID" SERIAL PRIMARY KEY,  
  "Games_Genres_Name" VARCHAR(255)  
);
```

Створення таблиці виміру інформації ігор dim_Games_Information в сховищі даних:

```
CREATE TABLE "dim_Games_Information" (  
  "Games_Information_ID" SERIAL PRIMARY KEY,  
  "Games_ID" INT REFERENCES "dim_Games",  
  "Games_Information_Language" VARCHAR(255),  
  "Games_Information_Tags" VARCHAR(255),  
  "Games_Information_Price" REAL,  
  "Games_Information_Preview" TEXT,  
  "Games_Information_Url" VARCHAR(512),  
  "Games_Information_Current" BOOLEAN,  
  "Games_Information_ValidFrom" DATE,  
  "Games_Information_ValidTo" DATE,  
);
```

Створення таблиці виміру видавців ігор dim_Games_Publisher в сховищі даних:

```
CREATE TABLE "dim_Games_Publisher" (  
    "Games_Publisher_ID" SERIAL PRIMARY KEY,  
    "Games_Publisher_Name" VARCHAR(512)  
);
```

Створення таблиці виміру ігор dim_Games в сховищі даних:

```
CREATE TABLE "dim_Games" (  
    "Games_ID" SERIAL PRIMARY KEY,  
    "Games_Genres_ID" INT REFERENCES "dim_Games_Genres",  
    "Games_Developer_ID" INT REFERENCES "dim_Games_Developer",  
    "Games_Publisher_ID" INT REFERENCES "dim_Games_Publisher",  
    "Games_Name" VARCHAR (512),  
    "Games_Required_Age" INT,  
    "Games_Play_Type" VARCHAR(512),  
    "Games_Pegi_Classification" VARCHAR(512),  
    "Games_Players_In_Game" VARCHAR(512)  
);
```

Створення таблиці виміру дати випуску ігор dim_Games_Date в сховищі даних:

```
CREATE TABLE "dim_Games_Date" (  
    "Games_Date_ID" SERIAL PRIMARY KEY,  
    "Games_Date_Year" INT,  
    "Games_Date_Month" INT,  
    "Games_Date_Day" INT  
);
```


Створення таблиці виміру платформ ігор dim_Games_Platform в сховищі даних:

```
CREATE TABLE "dim_Games_Platform" (  
    "Games_Platform_ID" SERIAL PRIMARY KEY,  
    "Games_Platform_Name" VARCHAR(512)  
);
```

Створення таблиці фактів рейтингу ігор Fact_Games_Rate в сховищі даних:

```
CREATE TABLE "Fact_Games_Rate"(  
    "Games_Rate_ID" SERIAL PRIMARY KEY,  
    "Games_ID" INT REFERENCES "dim_Games",  
    "Games_Platform_ID" INT REFERENCES "dim_Games_Platform",  
    "Games_Date_ID" INT REFERENCES "dim_Games_Date",  
    "Fact_Games_Rate_Avg_Rate" INT,  
    "Fact_Games_Rate_Recommendation" INT  
);
```

Створення таблиці виміру регіонів ігор Games_Region в сховищі даних:

```
CREATE TABLE "dim_Games_Region" (  
    "Games_Region_ID" SERIAL PRIMARY KEY,  
    "Games_Region_Name" VARCHAR (255)  
);
```

Створення таблиці фактів продажу ігор Fact_Details в сховищі даних:

```
CREATE TABLE "Fact_Details" (  
    "Fact_Details_ID" SERIAL PRIMARY KEY,  
    "Games_Region_ID" INT REFERENCES "dim_Games_Region",
```

```
"Games_Rate_Sale_ID" INT REFERENCES "Fact_Games_Rate",  
"Fact_Details_Total_Sum_Sales" INT,  
"Fact_Details_Count_Users" INT  
);
```

Алгоритм завантаження даних у сховище даних

1. Було зведено дані до одного типу. А саме
 - 1.1 Для таблиці виміру dim_Games_Date було розроблено функцію parseDate(x) розбиття дати випуску гри на окремі поля : рік, місяць та день випуску гри.
 - 1.2 Для таблиці фактів Fact_Games_Rate було зведено рейтинг гри та рекомендацію на гру до одного формату, у 100 бальній системі за допомогою функції parseRate().
 - 1.3 Для таблиці виміру dim_Games було зведено назву гри до єдиного формату, до назва нижнього регістру за допомогою функції parseGameName().
 - 1.4 Для таблиці виміру dim_Games_Information було зведено мову випуску гри до одного формату, мова гри або „english” або „others”.
 - 1.5 Для таблиці Fact_Detail було зведено кількість продажів ігор та кількість гравців ігор за певним регіоном до єдиного формату у мільйонах.
2. Було отримано дані з Stage зони для заповнення сховища даних. А саме:
 - 2.1 За допомогою функції get_dim_games_date(metacritic) було отримано дані року, місяця та дня випуску гри з датасету metacritic для таблиці дати випуску ігор dim_Games_Date.
 - 2.2 За допомогою функції get_dim_games_publishers(steam) було отримано дані назви видавців ігор з датасету steam для таблиці видавців ігор dim_Games_Publisher.
 - 2.3 За допомогою функції get_dim_games_genres(videoGames) було отримано дані назви жанрів ігор з датасету videoGames для таблиці жанрів ігор dim_Games_Genres.
 - 2.4 За допомогою функції get_dim_games_region() було отримано дані назви регіонів ігор для таблиці регіонів ігор dim_Games_Region.

2.5 За допомогою функції `get_dim_games_platforms(metacritic)` було отримано дані назви платформ ігор з датасету `metacritic` для таблиці платформ ігор `dim_Games_Platform`.

2.6 За допомогою функції `get_dim_games_developers(steam)` було отримано дані назви розробників ігор з датасету `steam` для таблиці розробників ігор `dim_Games_Developer`.

2.7 За допомогою функції `upload_one_game(game_name)` було отримано дані назви гри, вікові обмеження на гру, класифікація гри за вмістом, кількість гравців у грі з датасетів `metacritic`, `vandal`, `videoGames` та `steam` для таблиці ігор `dim_Games`.

2.8 За допомогою функції `upload_one_game(game_name)` було отримано дані мови випуску гри, теги, що стосуються гри, ціна на гру, короткий опис гри, посилання на гру з датасетів `vandal` та `steam` для таблиці ігор `dim_Games_Information`.

2.9 За допомогою функції `upload_facts(game_name)` було отримано дані кількості продажів ігор за певним регіоном та кількості гравців ігор за певним регіоном з датасету `metacritic` для таблиці фактів `Fact_Details`.

2.10 За допомогою функції `upload_facts(game_name)` було отримано дані рейтингу гри та рекомендацію на гру з датасету `metacritic` для таблиці фактів `Fact_Games_Rate`.

3. Було створено функції завантаження даних у сховище даних. А саме:

3.1 За допомогою функції `initial_loading()` було завантажено дані року, місяця та дня випуску гри у створену таблицю виміру дати випуску ігор `dim_Games_Date`.

Data Output		Explain	Messages	Notifications
	Games_Date_ID [PK] integer	Games_Date_Year integer	Games_Date_Month integer	Games_Date_Day integer
1	4478025	2020	8	31
2	4478026	1995	8	31
3	4478027	1995	4	30
4	4478028	1995	9	9
5	4478029	1996	2	29
6	4478030	1996	6	22
7	4478031	1996	12	31
8	4478032	1996	9	26
9	4478033	1996	9	30
10	4478034	1996	11	1
11	4478035	1996	11	15
12	4478036	1996	3	30
13	4478037	1996	10	31
14	4478038	1996	8	25
15	4478039	1996	8	31
16	4478040	1996	1	29
17	4478041	1996	2	29
18	4478042	1996	12	31
19	4478043	1996	10	1
20	4478044	1996	11	30
21	4478045	1996	8	31

Рисунок 3.1. Завантаження даних у таблицю вимірів dim_Games_Date

3.2 За допомогою функції initial_loading() було завантажено дані назви видавців ігор у створену таблицю виміру видавців ігор dim_Games_Publisher.

	Games_Publisher_ID [PK] integer	Games_Publisher_Name character varying (512)
1	14352	Mark Healey
2	14353	Tripwire Interactive
3	14354	Ritual Entertainment
4	14355	Introversion Software
5	14356	Strategy First
6	14357	Arkane Studios
7	14358	Topware Interactive;ACE
8	14359	Topware Interactive
9	14360	id Software
10	14361	Bethesda Softworks
11	14362	Bethesda-Softworks
12	14363	Blazing Griffin Ltd.
13	14364	Frozenbyte
14	14365	CINEMAX, s.r.o.
15	14366	Bohemia Interactive
16	14367	Activision
17	14368	Activision;Aspyr (Mac)
18	14369	THQ Nordic
19	14370	Atari
20	14371	Egosoft
21	14372	Techland

Рисунок 3.2. Завантаження даних у таблицю вимірів dim_Games_Publisher

3.3 За допомогою функції initial_loading() було завантажено дані назви жанрів ігор у створену таблицю виміру жанрів ігор dim_Games_Genres.

1	67	Action
2	68	Sports
3	69	Platform
4	70	Racing
5	71	Role-Playing
6	72	Puzzle
7	73	Misc
8	74	Shooter
9	75	Simulation
10	76	Fighting
11	77	Adventure
12	78	Strategy

Рисунок 3.3. Завантаження даних у таблицю вимірів dim_Games_Genres

3.4 За допомогою функції `initial_loading()` було завантажено дані назви регіонів ігор у створену таблицю виміру регіонів ігор `dim_Games_Region`.

	Games_Region_ID [PK] integer	Games_Region_Name character varying (255)
1	5	NA_players
2	6	EU_players
3	7	JP_players
4	8	Other_players

Рисунок 3.4. Завантаження даних у таблицю вимірів `dim_Games_Region`

3.5 За допомогою функції `initial_loading()` було завантажено дані назви платформ ігор у створену таблицю виміру платформ ігор `dim_Games_Platform`.

	Games_Platform_ID [PK] integer	Games_Platform_Name character varying (512)
1	39	PC
2	40	PS
3	41	N64
4	42	DC
5	43	PS2
6	44	XBOX
7	45	GBA
8	46	GC
9	47	DS
10	48	X360
11	49	PSP
12	50	WII
13	51	PS3
14	52	3DS
15	53	VITA
16	54	WIIU
17	55	PS4
18	56	XONE
19	57	Switch

Рисунок 3.5. Завантаження даних у таблицю вимірів `dim_Games_Platform`

3.6 За допомогою функції `initial_loading()` було завантажено дані назви розробників ігор у створену таблицю виміру розробників ігор `dim_Games_Developer`.

	Games_Developer_ID [PK] integer	Games_Developer_Name character varying (512)
1	90312	Ubisoft
2	90313	Valve
3	90314	Gearbox Software
4	90315	Valve;Hidden Path Entertainm...
5	90316	Mark Healey
6	90317	Tripwire Interactive
7	90318	Ritual Entertainment
8	90319	Introversion Software
9	90320	Sonalysts
10	90321	Malfador Machinations
11	90322	Strategy First
12	90323	Arkane Studios
13	90324	Reality Pump Studios
14	90325	id Software
15	90326	RavenSoft / id Software
16	90327	Xatrix Entertainment
17	90328	Rogue Entertainment
18	90329	Raven Software
19	90330	Outerlight Ltd.
20	90331	Frozenbyte
21	90332	CINEMAX, s.r.o.

Рисунок 3.6. Завантаження даних у таблицю вимірів `dim_Games_Developer`

3.7 За допомогою функції `upload_one_game(game_name)` було завантажено дані назви ігор, вікові обмеження на гру, тип гри, класифікація гри за вмістом та кількість гравців у грі у створену таблицю виміру ігор `dim_Games`.

Games_ID [PK] integer	Games_Genres_ID integer	Games_Developer_ID integer	Games_Publisher_ID integer	Games_Name character varying (512)	Games_Required_Age integer	Games_Play_Type character varying (512)	Games_Pegi_Classification character varying (512)	Games_Players_In_Game character varying (512)	Games_Current boolean	Games_ValidFrom date	Games_ValidTo date
1	4753	67	90312	rainbow 1112		0 Multi-player:Online Multi-Playe...	PEGI +12	1-5	true	[null]	9999-01-01
2	4754	74	90313	counter-strike		0 Multi-player:Online Multi-Playe...	PEGI +16	Online Multiplayer	true	[null]	9999-01-01
3	4755	74	90313	half-life 2		0 Single-player:Steam Achieve...	PEGI +16	No Online Multiplayer	true	[null]	9999-01-01
4	4756	74	90313	left 4 dead		0 Single-player:Multi-player:Co-o...	PEGI +18	nan	true	[null]	9999-01-01
5	4757	74	90313	left 4 dead 2		0 Single-player:Multi-player:Co-o...	PEGI +18	Up to 8	true	[null]	9999-01-01
6	4758	74	90313	portal 2		0 Single-player:Co-op:Steam Ac...	PEGI +12	nan	true	[null]	9999-01-01
7	4759	75	90342	x3: terran conflict		0 Single-player:Steam Achieve...	PEGI +12	nan	true	[null]	9999-01-01
8	4760	75	90342	x rebirth		0 Single-player:Steam Achieve...	None	nan	true	[null]	9999-01-01
9	4761	71	90346	king's bounty: armored prince...		0 Single-player:Steam Cloud	None	nan	true	[null]	9999-01-01
10	4762	78	90354	evil genius		0 Single-player	PEGI +12	No Online Multiplayer	true	[null]	9999-01-01
11	4763	69	90357	psychonauts		0 Single-player:Steam Achieve...	PEGI +12	1 Player	true	[null]	9999-01-01
12	4764	78	90358	sid meier's pirates!		0 Single-player	PEGI +7	No Online Multiplayer	true	[null]	9999-01-01
13	4765	78	90359	shattered union		0 Single-player:Multi-player	PEGI +12	2 Online	true	[null]	9999-01-01
14	4766	78	90367	full spectrum warrior		0 Single-player:Multi-player:Co-op	PEGI +16	1-2	true	[null]	9999-01-01
15	4767	78	90367	full spectrum warrior: ten ham...		0 Single-player:Multi-player:Co-op	PEGI +18	4 Online	true	[null]	9999-01-01
16	4768	77	90384	the longest journey		0 Single-player	None	1 Player	true	[null]	9999-01-01
17	4769	78	90389	commandos 2: men of courage		0 Single-player:Multi-player:Co-op	None	1 Player	true	[null]	9999-01-01
18	4770	67	90390	hitman: blood money		18 Single-player	PEGI +18	1 Player	true	[null]	9999-01-01
19	4771	67	90392	just cause		16 Single-player	PEGI +16	No Online Multiplayer	true	[null]	9999-01-01
20	4772	74	90394	deus ex: invisible war		16 Single-player	PEGI +16	1 Player	true	[null]	9999-01-01
21	4773	67	90395	tomb raider: legend		16 Single-player:Partial Controller...	PEGI +12	1 Player	true	[null]	9999-01-01

Рисунок 3.7. Завантаження даних у таблицю вимірів dim_Games

3.8 За допомогою функції upload_one_game(game_name) було завантажено дані про мову випуску гри, теги, що стосуються гри, ціна на гру, короткий опис гри, посилання на гру, у створену таблицю виміру інформації про ігри dim_Games_Information.

Games_Information_ID [PK] integer	Games_Information_Language character varying (255)	Games_Information_Tags character varying (255)	Games_Information_Price real	Games_Information_Preview text	Games_Information_UH character varying (512)	Games_Information_Current boolean	Games_Information_ValidFrom date	Games_Information_ValidTo date	Games_Information_GameID integer
1	4943	english	ActionFPS:Multiplayer	136 La razón por la que han existido los...	https://vandal.elespanol.com/...	true	2021-03-08	9999-01-01	4753
2	4944	english	ActionFPS:Multiplayer	7.19 No pocos propietarios de cybersa déb...	https://vandal.elespanol.com/...	true	2021-03-08	9999-01-01	4754
3	4945	english	FPS>Action:Sol-f	7.19 El doctor Gordon Freeman es un ho...	https://vandal.elespanol.com/...	true	2021-03-08	9999-01-01	4755
4	4946	english	Zombies:Co-op:FPS	7.19 Larga ha sido la espera!Left 4 Dead c...	https://vandal.elespanol.com/...	true	2021-03-08	9999-01-01	4756
5	4947	english	Zombies:Co-op:FPS	7.19 Left 4 Dead 2 ya está aquí. Apenas u...	https://vandal.elespanol.com/...	true	2021-03-08	9999-01-01	4757
6	4948	english	Puzzle:Co-op:First-Person	7.19 Lo que empezó como un pequeño ju...	https://vandal.elespanol.com/...	true	2021-03-08	9999-01-01	4758
7	4949	english	SpaceSimulation:Sol-f	15.99 Los amantes de la saga X están de s...	https://vandal.elespanol.com/...	true	2021-03-08	9999-01-01	4759
8	4950	english	SpaceSimulation:Sol-f	24.99 Catástrofe espacialHay sagas que me...	https://vandal.elespanol.com/...	true	2021-03-08	9999-01-01	4760
9	4951	english	RPG:Turn-Based Strategy:Villain...	7.99 Ya ha pasado casi un año. El anterio...	https://vandal.elespanol.com/...	true	2021-03-08	9999-01-01	4761
10	4952	english	Base-Building Strategy:Villain...	6.99 No creemos exagerar si decimos qu...	https://vandal.elespanol.com/...	true	2021-03-08	9999-01-01	4762
11	4953	english	Platformer:Comedy:Adventure	6.99 De LucasArts a Double FineLa cance...	https://vandal.elespanol.com/...	true	2021-03-08	9999-01-01	4763
12	4954	english	Platformer:Open World:RPG	8.99 Seriedad de bin a box finaler de lo...	https://vandal.elespanol.com/...	true	2021-03-08	9999-01-01	4764
13	4955	english	Strategy:Turn-Based Strategy	2.99 Tale-Tale ha experimentado un gran...	https://vandal.elespanol.com/...	true	2021-03-08	9999-01-01	4765
14	4956	english	Strategy>Action:Tactical	7.99 Un nuevo tipo de combateEn un mer...	https://vandal.elespanol.com/...	true	2021-03-08	9999-01-01	4766
15	4957	english	Strategy:Tactical:Stealth	4.99 Hay cosas curiosas, como la no dist...	https://vandal.elespanol.com/...	true	2021-03-08	9999-01-01	4767
16	4958	english	Adventure:Point & Click:Femal...	5.99 Una superproducciónDesde hace po...	https://vandal.elespanol.com/...	true	2021-03-08	9999-01-01	4768
17	4959	english	Strategy:Tactical:Stealth	3.99 Una secuela con un látón muy abot...	https://vandal.elespanol.com/...	true	2021-03-08	9999-01-01	4769
18	4960	english	Stealth>Action:Third Person	9.29 Conviértendose en la presaEl Agent...	https://vandal.elespanol.com/...	true	2021-03-08	9999-01-01	4770
19	4961	english	Action/Open World:Shooter	4.99 El género de la acción se ha caracte...	https://vandal.elespanol.com/...	true	2021-03-08	9999-01-01	4771
20	4962	english	Cyberpunk>Action:FPS	4.99 La historia continúa 20 años despué...	https://vandal.elespanol.com/...	true	2021-03-08	9999-01-01	4772
21	4963	english	Adventure>Action:Female Prot...	4.99 Parecía que tras la decepcionante p...	https://vandal.elespanol.com/...	true	2021-03-08	9999-01-01	4773

Рисунок 3.8. Завантаження даних у таблицю вимірів dim_Games_Information

3.9 За допомогою функції get_upload_platform_request(rate_id, games_region, sum, count) було завантажено дані кількості продажів ігор за певним регіоном та кількість гравців за певним регіоном у створену таблицю фактів ігор Fact_Details.

	Fact_Details_ID [PK] integer	Games_Region_ID integer	Games_Rate_Sale_ID integer	Fact_Details_Total_Sum_Sales integer	Fact_Details_Count_Users integer
1	56011	5	14015	100000000	100000000
2	56012	6	14015	100000000	100000000
3	56013	7	14015	100000000	100000000
4	56014	8	14015	100000000	100000000
5	56015	5	14016	0	0
6	56016	6	14016	0	0
7	56017	7	14016	0	0
8	56018	8	14016	0	0
9	56019	5	14017	0	0
10	56020	6	14017	0	0
11	56021	7	14017	0	0
12	56022	8	14017	0	0
13	56023	5	14018	2280000	2280000
14	56024	6	14018	20000	20000
15	56025	7	14018	80000	80000
16	56026	8	14018	0	0
17	56027	5	14019	0	0
18	56028	6	14019	0	0
19	56029	7	14019	0	0
20	56030	8	14019	0	0
21	56031	5	14020	2660000	2660000

Рисунок 3.9. Завантаження даних у таблицю фактів Fact_Details

3.10 За допомогою функції upload_facts(game_name) було завантажено дані про рейтинг гри та рекомендацію на гру у створену таблицю виміру фактів ігор Fact_Games_Rate.

	Games_Rate_ID [PK] integer	Games_ID integer	Games_Platform_ID integer	Games_Date_ID integer	Fact_Games_Rate_Avg_Rate integer	Fact_Games_Rate_Recommendation integer
1	14015	4753	39	4478025	100	100
2	14016	4754	39	4478231	92	88
3	14017	4754	44	4480182	76	74
4	14018	4755	39	4481089	91	96
5	14019	4755	44	4481920	84	90
6	14020	4756	48	4484986	79	89
7	14021	4756	39	4484986	91	89
8	14022	4757	48	4486081	86	89
9	14023	4757	39	4486101	84	89
10	14024	4758	39	4488342	90	95
11	14025	4758	48	4488343	87	95
12	14026	4758	51	4488343	85	95
13	14027	4759	39	4485116	79	73
14	14028	4760	39	4490438	32	33
15	14029	4761	39	4486082	85	82
16	14030	4762	39	4481160	83	75
17	14031	4763	44	4481944	89	88
18	14032	4763	39	4481944	88	87
19	14033	4763	43	4481917	87	86
20	14034	4764	39	4481131	83	88
21	14035	4764	44	4481957	67	80

Рисунок 3.10. Завантаження даних у таблицю фактів Fact_Games_Rate

4. Передбачено можливість завантаження змінених та додаткових даних. А саме:

4.1 За допомогою SCD 1 передбачено перезапис імені видавця гри в таблиці виміру dim_Games_Publisher. У файлі publisher.csv представлено два поля: Нове ім'я видавця та поточне ім'я видавця.

Для наочного представлення спрацювання функції зміни назви видавця гри update_publisher() змінимо поточне ім'я видавця Egosoft на Egosoft_1.



	A	B	C
1		New Name Publisher	Old Name Publisher
2	0	Ubisoft_1	Ubisoft
3	1	Valve_1	Valve_2
4	2		Egosoft
5	3		1C Entertainment
6	4		Rebellion
7	5		Double Fine Productions
8	6		2K
9	7		THQ Nordic
10	8		Funcom
11	9		Kalypso Media Digital
12	10		Io-Interactive A/S
13	11		Square Enix
14	12		Topware Interactive
15	13		2K:Feral Interactive (Mac)
16	14		2K:Aspyr (Mac)
17	15		Bethesda Softworks
18	16		SEGA
19	17		Deep Silver
20	18		Perfect World Entertainment
21	19		Activision
22	20		Codemasters
23	21		Rockstar Games
24	22		Strategy First
25	23		Oddworld Inhabitants
26	24		Warner Bros. Interactive Entertainment
27	25		Missing Link Games
28	26		SouthPeak Games
29	27		Electronic Arts
30	28		Capcom
31	29		2D BOY
32	30		Team17 Digital Ltd
33	31		ND Games
34	32		CI Games
35	33		ND Games:bitComposer Games
36	34		Toplitz Productions
37	35		Trion Worlds
38	36		Amanita Design
39	37		Runic Games
40	38		GSC Game World
41	39		Codemasters:Feral Interactive (Mac)
42	40		Microids
43	41		TaleWorlds Entertainment
44	42		2K:Aspyr (Mac):Aspyr (Linux)
45	43		2K:Missing Link Games
46	44		Focus Home Interactive
47	45		1C Entertainment,1C-SoftClub

Рисунок 4.1.1. Вміст файлу publisher.csv до зміни назви видавця гри

Query Editor

Query History

1

2

```
SELECT "Games_Publisher_ID", "Games_Publisher_Name"
FROM public."dim_Games_Publisher" where "Games_Publisher_Name" = 'Egosoft';
```

Data Output

Explain

Messages

Notifications

	Games_Publisher_ID [PK] integer	Games_Publisher_Name character varying (512)
1	14371	Egosoft

Рисунок 4.1.2. Вміст сховища до спрацювання функції update_publisher()
зміни назви видавця

publisher.csv - LibreOffice Calc

Файл Зміни Перегляд Вставка Формат Стили Аркуш Дані Засоби Вікно Довідка

Liberation Sans 10 pt B I U A

B4 fx Σ = Egosoft_1

	A	B	C
1		New Name_Publisher	Old Name_Publisher
2	0	Ubisoft_1	Ubisoft
3	1	Valve_1	Valve_2
4	2	Egosoft_1	Egosoft
5	3		1C Entertainment
6	4		Rebellion
7	5		Double Fine Productions
8	6		2K
9	7		THQ Nordic
10	8		Funcom
11	9		Kalypso Media Digital
12	10		Io-Interactive A/S
13	11		Square Enix
14	12		Topware Interactive
15	13		2K:Feral Interactive (Mac)
16	14		2K:Aspyr (Mac)
17	15		Bethesda Softworks
18	16		SEGA
19	17		Deep Silver
20	18		Perfect World Entertainment
21	19		Activision
22	20		Codemasters
23	21		Rockstar Games
24	22		Strategy First
25	23		Oddworld Inhabitants
26	24		Warner Bros. Interactive Entertainment
27	25		Missing Link Games
28	26		SouthPeak Games
29	27		Electronic Arts
30	28		Capcom
31	29		2D BOY
32	30		Team17 Digital Ltd
33	31		ND Games
34	32		CI Games
35	33		ND Games;bitComposer Games
36	34		Toplitz Productions
37	35		Trion Worlds
38	36		Amanita Design
39	37		Runic Games
40	38		GSC Game World
41	39		Codemasters:Feral Interactive (Mac)
42	40		Microids
43	41		TaleWorlds Entertainment
44	42		2K:Aspyr (Mac):Aspyr (Linux)
45	43		2K:Missing Link Games
46	44		Focus Home Interactive
47	45		1C Entertainment;1C-SoftClub

Рисунок 4.1.3. Вміст файлу publisher.csv після зміни назви видавця гри з Egosoft на Egosoft_1

Query Editor

Query History

```
1 SELECT "Games_Publisher_ID", "Games_Publisher_Name"
2 FROM public."dim_Games_Publisher" where "Games_Publisher_Name" = 'Egosoft_1';
```

Data Output

Explain

Messages

Notifications

	Games_Publisher_ID [PK] integer		Games_Publisher_Name character varying (512)	
1	14371		Egosoft_1	

Рисунок 4.1.4. Вміст сховища до спрацювання функції update_publisher()
зміни назви видавця

4.2. За допомогою SCD 2 передбачено збереження хронології зміни ціни в таблиці виміру dim_Games_Information.

Для наочного представлення спрацювання функції upload_games() для створення нового запису ціни на гру та створення двох полів часового інтервалу актуальності запису змінимо поточну ціну на гру Rainbow 666 в файлі steam.csv. Дана гра є спільною для 5 датасетів: metacritic, steam, vandal, vgsales, videoGames.

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
appid	name	release_date	english	dev	pub	required_age	categories	genres	status	price							
0	Rainbow 666	2020-08-20	1	Val	V	0	Multi-player	Online Multi-Player	A####	1	44						
10	Counter-Strike	2000-11-01	1	Val	V	0	Multi-player	Action	A####	1	1.19						
20	Team Fortress Classic	1999-04-01	1	Val	V	0	Multi-player	Action	A####	5	3.99						
30	Day of Defeat	2003-05-01	1	Val	V	0	Multi-player	Action	F####	5	3.99						
40	Deathmatch Classic	2001-06-01	1	Val	V	0	Multi-player	Action	A####	5	3.99						
50	Half-Life: Opposing Force	1999-11-01	1	Ge	V	0	Single-play	Action	F####	5	3.99						
60	Ricochet	2000-11-01	1	Val	V	0	Multi-player	Action	A####	5	3.99						
70	Half-Life	1998-11-08	1	Val	V	0	Single-play	Action	F####	5	7.19						
80	Counter-Strike: Condition Zero	2004-03-01	1	Val	V	0	Single-play	Action	A####	1	7.19						
130	Half-Life: Blue Shift	2001-06-01	1	Ge	V	0	Single-play	Action	F####	5	3.99						
220	Half-Life 2	2004-11-16	1	Val	V	0	Single-play	Action	F####	1	7.19						
240	Counter-Strike: Source	2004-11-01	1	Val	V	0	Multi-player	Action	A####	1	7.19						
280	Half-Life: Source	2004-06-01	1	Val	V	0	Single-play	Action	F####	2							
300	Day of Defeat: Source	2010-07-12	1	Val	V	0	Multi-player	Action	F####	5	7.19						
320	Half-Life 2: Deathmatch	2004-11-01	1	Val	V	0	Multi-player	Action	A####	1	3.99						
340	Half-Life 2: Lost Coast	2005-10-27	1	Val	V	0	Single-play	Action	F####	1							
360	Half-Life Deathmatch: Source	2006-05-01	1	Val	V	0	Multi-player	Action	A####	5							
380	Half-Life 2: Episode One	2006-06-01	1	Val	V	0	Single-play	Action	F####	5	5.79						
400	Portal	2007-10-10	1	Val	V	0	Single-play	Action	F####	1	7.19						
420	Half-Life 2: Episode Two	2007-10-10	1	Val	V	0	Single-play	Action	F####	5	5.79						
440	Team Fortress 2	2007-10-10	1	Val	V	0	Multi-player	Action:Free to Play	F####	2							
500	Left 4 Dead	2008-11-17	1	Val	V	0	Single-play	Action	Z####	5	7.19						
550	Left 4 Dead 2	2009-11-19	1	Val	V	0	Single-play	Action	Z####	1	7.19						
570	Dota 2	2013-07-09	1	Val	V	0	Multi-player	Action:Free to Play	F####	1							
620	Portal 2	2011-04-18	1	Val	V	0	Single-play	Action:Adventure	F####	1	7.19						
630	Alien Swarm	2010-07-19	1	Val	V	0	Single-play	Action	F####	2							
730	Counter-Strike: Global Offensive	2012-08-21	1	Val	V	0	Multi-player	Action:Free to Play	F####	5							
1002	Rag Doll Kung Fu	2005-10-12	1	Ma	V	0	Single-play	Indie	Ind####	0	2	5.99					
1200	Red Orchestra: Ostfront 41-45	2006-03-14	1	Tri	T	0	Multi-player	Action	W####	5	3.99						
1250	Killing Floor	2009-05-14	1	Tri	T	0	Single-play	Action	F####	2	14.99						
1300	SIN Episodes: Emergence	2006-05-10	1	Rit	R	0	Single-play	Action	A####	0	1	7.19					
1500	Darwinia	2005-07-14	1	Int	I	0	Single-play	Indie:Strategy	S####	5	7.19						
1510	Uplink	2006-08-23	1	Int	I	0	Single-play	Indie:Strategy	H####	5	6.99						
1520	DEFCON	2006-09-29	1	Int	I	0	Single-play	Indie:Strategy	S####	5	7.19						
1530	Mutawin	2008-09-19	1	Int	I	0	Single-play	Indie	Ind####	5	7.19						
1600	Dangerous Waters	2006-02-07	1	Sor	S	0	Single-play	Strategy	S####	0	5	22.99					
1610	Space Empires IV Deluxe	2006-02-07	1	Ma	V	0	Single-play	Strategy	S####	0	5	6.99					
1630	Disciples II: Rise of the Elves	2006-07-06	1	Str	S	0	Single-play	Strategy	S####	0	1	4.99					
1640	Disciples II: Galileo's Return	2006-07-06	1	Str	S	0	Single-play	Strategy	T####	9	1	4.99					

Рисунок 4.2.1. Вміст файлу steam.csv до зміни ціни на гру Rainbow 666

Query Editor Query History														
1	SELECT "Games_ID", "Games_Genres_ID", "Games_Developer_ID", "Games_Publisher_ID", "Games_Name", "Games_Required_Age", "Games_Play_Type", "Games_Pegi_Classification", "Games_Players_In_Game", "Games_Current", "Games_ValidFrom", "Games_ValidTo"													
2	FROM public."dim_Games" where "Games_Name" = 'rainbow 666' ;													
3														
4	SELECT "Games_Information_ID", "Games_Information_Language", "Games_Information_Tags", "Games_Information_Price", "Games_Information_Preview", "Games_Information_Url", "Games_Information_Current", "Games_Information_ValidFrom", "Games_Information_ValidTo"													
5	FROM public."dim_Games_Information" where "Games_Information_GameID" = 5935													
6														
Data Output Explain Messages Notifications														
Games_ID [PK] integer	Games_Genres_ID integer	Games_Developer_ID integer	Games_Publisher_ID integer	Games_Name character varying (512)	Games_Required_Age integer	Games_Play_Type character varying (512)	Games_Pegi_Classification character varying (512)	Games_Players_In_Game character varying (512)	Games_Current boolean	Games_ValidFrom date	Games_ValidTo date			
1	5035	67	90312	rainbow 666	14350	0	Multi-player/Online Multi-Playe...	PEGI 12	1-5	true	[null]	9999-01-01		

Рисунок 4.2.2. Знаходження ID гри Rainbow 666 з таблиці dim_Games за назвою

Query Editor

Query History

1

SELECT "Games_ID", "Games_Genres_ID", "Games_Developer_ID", "Games_Publisher_ID", "Games_Name", "Games_Required_Age", "Games_Play_Type", "Games_Pegi_Classification", "Games_Players_In_Game", "Games_Current", "Games_ValidFrom", "Games_ValidTo"

2

FROM public."dim_Games" where "Games_Name" = 'rainbow 666' ;

3

4

SELECT "Games_Information_ID", "Games_Information_Language", "Games_Information_Tags", "Games_Information_Price", "Games_Information_Preview", "Games_Information_Url", "Games_Information_Current", "Games_Information_ValidFrom", "Games_Information_ValidTo"

5

FROM public."dim_Games_Information" where "Games_Information_GameID" = 5935

6

Scratch P

Data Output

Explain

Messages

Notifications

Games_Information_ID [PK] integer	Games_Information_Language character varying (255)	Games_Information_Tags character varying (255)	Games_Information_Price real	Games_Information_Preview text	Games_Information_Url character varying (512)	Games_Information_Current boolean	Games_Information_ValidFrom date	Games_Information_ValidTo date	Games_Information_GameID integer	
1	5227	english	Action/FPS/Multiplayer	17	La razón por la que han existido las ...	https://vandal.alespanol.com/...	false	2021-03-08	2021-03-08	5035
2	5228	english	Action/FPS/Multiplayer	777	La razón por la que han existido las ...	https://vandal.alespanol.com/...	false	2021-03-08	2021-03-08	5035
3	5229	english	Action/FPS/Multiplayer	55	La razón por la que han existido las ...	https://vandal.alespanol.com/...	false	2021-03-08	2021-03-09	5035
4	5230	english	Action/FPS/Multiplayer	44	La razón por la que han existido las ...	https://vandal.alespanol.com/...	true	2021-03-09	9999-01-01	5035

Рисунок 4.2.3. Вміст сховища до спрацювання функції upload_games() зміни ціни на гру Rainbow 666

1	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
2	appid	name	release_date	english	dev	pub	required_age	categories	genres	status	price							
3	0	Rainbow 666	2020-08-20	1	Ub	V	0	Multi-player	Online Multi-	A####	14							11
4	10	Counter-Strike	2000-11-01	1	Va	V	0	Multi-player	Action	A####	14							
5	20	Team Fortress Classic	1999-04-01	1	Va	V	0	Multi-player	Action	A####	54							
6	30	Day of Defeat	2003-05-01	1	Va	V	0	Multi-player	Action	F####	54							
7	40	Deathmatch Classic	2001-06-01	1	Va	V	0	Multi-player	Action	A####	54							
8	50	Half-Life: Opposing Force	1999-11-01	1	Ge	V	0	Single-play	Action	F####	54							
9	60	Ricochet	2000-11-01	1	Va	V	0	Multi-player	Action	A####	54							
10	70	Half-Life	1998-11-08	1	Va	V	0	Single-play	Action	F####	54							
11	80	Counter-Strike: Condition Zero	2004-03-01	1	Va	V	0	Single-play	Action	A####	14							
12	130	Half-Life: Blue Shift	2001-06-01	1	Ge	V	0	Single-play	Action	F####	54							
13	220	Half-Life 2	2004-11-16	1	Va	V	0	Single-play	Action	F####	14							
14	240	Counter-Strike: Source	2004-11-01	1	Va	V	0	Multi-player	Action	A####	14							
15	280	Half-Life: Source	2004-06-01	1	Va	V	0	Single-play	Action	F####	24							0
16	300	Day of Defeat: Source	2010-07-12	1	Va	V	0	Multi-player	Action	F####	54							
17	320	Half-Life 2: Deathmatch	2004-11-01	1	Va	V	0	Multi-player	Action	A####	14							
18	340	Half-Life 2: Lost Coast	2005-10-27	1	Va	V	0	Single-play	Action	F####	14							0
19	360	Half-Life Deathmatch: Source	2006-05-01	1	Va	V	0	Multi-player	Action	A####	54							0
20	380	Half-Life 2: Episode One	2006-06-01	1	Va	V	0	Single-play	Action	F####	54							
21	400	Portal	2007-10-10	1	Va	V	0	Single-play	Action	P####	14							
22	420	Half-Life 2: Episode Two	2007-10-10	1	Va	V	0	Single-play	Action	F####	54							
23	440	Team Fortress 2	2007-10-10	1	Va	V	0	Multi-player	Action:Free	F####	24							0
24	500	Left 4 Dead	2008-11-17	1	Va	V	0	Single-play	Action	Z####	54							
25	550	Left 4 Dead 2	2009-11-19	1	Va	V	0	Single-play	Action	Z####	14							
26	570	Dota 2	2013-07-09	1	Va	V	0	Multi-player	Action:Free	F####	14							0
27	620	Portal 2	2011-04-18	1	Va	V	0	Single-play	Action:Adver	P####	14							
28	630	Alien Swarm	2010-07-19	1	Va	V	0	Single-play	Action	F####	24							0
29	730	Counter-Strike: Global Offensive	2012-08-21	1	Va	V	0	Multi-player	Action:Free	F####	54							0
30	1002	Rag Doll Kung Fu	2005-10-12	1	Ma	M	0	Single-play	Indie	Ir####	0	24						
31	1200	Red Orchestra: Ostfront 41-45	2006-03-14	1	Tr	T	0	Multi-player	Action	W####	54							
32	1250	Killing Floor	2009-05-14	1	Tr	T	0	Single-play	Action	F####	24							
33	1300	Sin Episodes: Emergence	2006-05-10	1	Rtr	R	0	Single-play	Action	A####	0	14						
34	1500	Darwinia	2005-07-14	1	Int	Ir	0	Single-play	Indie:Strategy	S####	54							
35	1510	Uplink	2006-08-23	1	Int	Ir	0	Single-play	Indie:Strategy	Ir####	54							
36	1520	DEFCON	2006-09-29	1	Int	Ir	0	Single-play	Indie:Strategy	S####	54							
37	1530	Multiwinia	2008-09-19	1	Int	Ir	0	Single-play	Indie	Ir####	54							
38	1600	Dangerous Waters	2006-02-07	1	Sor	S	0	Single-play	Strategy	S####	0	54						22.99
39	1610	Space Empires IV Deluxe	2006-02-07	1	Ma	S	0	Single-play	Strategy	S####	0	54						6.99
40	1630	Disciples II: Rise of the Elves	2006-07-06	1	Str	S	0	Single-play	Strategy	S####	0	14						
41	1640	Disciples II: Galleon's Return	2006-07-06	1	Str	S	0	Single-play	Strategy	T####	9	14						4.99

Рисунок 4.2.4. Вміст файлу steam.csv після зміни ціни на гру Rainbow 666

Query Editor

Query History

```
1 SELECT "Games_ID", "Games_Genres_ID", "Games_Developer_ID", "Games_Publisher_ID", "Games_Name", "Games_Required_Age", "Games_Play_Type", "Games_Pegi_Classification", "Games_Players_In_Game", "Games_Current", "Games_ValidFrom", "Games_ValidTo"
2 FROM public."din_Games" where "Games_Name" = 'rainbow 666' ;
3
4 SELECT "Games_Information_ID", "Games_Information_Language", "Games_Information_Tags", "Games_Information_Price", "Games_Information_Preview", "Games_Information_Url", "Games_Information_Current", "Games_Information_ValidFrom", "Games_Information_ValidTo"
5 FROM public."din_Games_Information" where "Games_Information_GameID" = 5035
6
```

Scratch P

Data Output

Explain

Messages

Notifications

Games_Information_ID [PK] integer	Games_Information_Language character varying (255)	Games_Information_Tags character varying (255)	Games_Information_Price real	Games_Information_Preview text	Games_Information_Url character varying (512)	Games_Information_Current boolean	Games_Information_ValidFrom date	Games_Information_ValidTo date	Games_Information_GameID integer
1	5027	english	Action/FPS/Multiplayer	La razón por la que han existido las ...	https://vandal.elepanel.com/...	false	2021-03-08	2021-03-08	5035
2	5028	english	Action/FPS/Multiplayer	La razón por la que han existido las ...	https://vandal.elepanel.com/...	false	2021-03-08	2021-03-08	5035
3	5029	english	Action/FPS/Multiplayer	La razón por la que han existido las ...	https://vandal.elepanel.com/...	false	2021-03-08	2021-03-09	5035
4	5030	english	Action/FPS/Multiplayer	La razón por la que han existido las ...	https://vandal.elepanel.com/...	false	2021-03-09	2021-03-10	5035
5	5031	english	Action/FPS/Multiplayer	La razón por la que han existido las ...	https://vandal.elepanel.com/...	true	2021-05-10	9999-01-01	5035


```

1 SELECT "Games_ID", "Games_Genres_ID", "Games_Developer_ID", "Games_Publisher_ID", "Games_Name", "Games_Required_Age", "Games_Play_Type", "Games_PEGI_Classification", "Games_Players_In_Game", "Games_Current", "Games_ValidFrom", "Games_ValidTo"
2 FROM public."ttn_games" where "Games_Name" = 'rainbow 111';
3
4
5

```

Games_ID	Games_Genres_ID	Games_Developer_ID	Games_Publisher_ID	Games_Name	Games_Required_Age	Games_Play_Type	Games_PEGI_Classification	Games_Players_In_Game	Games_Current	Games_ValidFrom	Games_ValidTo
1	5036	67	90312	28693 rainbow 111	0	Multiplayer/Online Multi-Playe...	PEGI +12	1-5	true	2021-03-09	9999-01-01

Рисунок 4.3.1 Представлення у сховищі даних відсутності гри Rainbow 111

<

Рисунок 4.3.2 Представлення у файлі vandal.csv додавання гри Rainbow 111

```

1 SELECT "Games_ID", "Games_Genres_ID", "Games_Developer_ID", "Games_Publisher_ID", "Games_Name", "Games_Required_Age", "Games_Play_Type", "Games_PEGI_Classification", "Games_Players_In_Game", "Games_Current", "Games_ValidFrom", "Games_ValidTo"
2 FROM public."ttn_games" where "Games_Name" = 'rainbow 111';

```

Games_ID	Games_Genres_ID	Games_Developer_ID	Games_Publisher_ID	Games_Name	Games_Required_Age	Games_Play_Type	Games_PEGI_Classification	Games_Players_In_Game	Games_Current	Games_ValidFrom	Games_ValidTo
1	5036	67	90312	28693 rainbow 111	0	Multiplayer/Online Multi-Playe...	PEGI +12	1-5	true	2021-03-09	9999-01-01

Рисунок 4.3.3 Представлення у сховищі даних наявності гри Rainbow 111 після спрацювання функції upload_games()

Висновок

При виконанні даної лабораторної роботи було розглянуто проектування моделі сховища даних за типом сніжинка. Спроековано модель Stage зони для ETL процесів. Було створено функції для перетворення та завантаження даних до основного сховища. Також було передбачено завантаження змінених та додаткових даних, а саме за допомогою SCD 1 було реалізовано перезапис Games_Publisher_Name для зміни імені видавця гри. За допомогою SCD 2 було реалізовано збереження хронології зміни ціни Games_Information_Price, а також до таблиці Games_Information було додано нові поля Games_Information_Current, Games_Information_ValidFrom, Games_Information_ValidTo для відстежування хронології зміни ціни на гру. Також реалізовано додавання нової гри у сховище даних.