

**Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет України
“Київський політехнічний інститут ім. Ігоря Сікорського”**

**Факультет прикладної математики
Кафедра спеціалізованих комп’ютерних систем**

Лабораторна робота № 1
з дисципліни «Бази даних і засоби управління»
«Ознайомлення з базовими операціями СУБД PostgreSQL»

Виконав:
студент групи KB-71
Колпаков Пилип Сергійович
Перевірив:

Київ 2019

Метою роботи є здобуття практичних навичок створення реляційних баз даних за допомогою PostgreSQL.

Завдання роботи полягає у наступному:

1. Ознайомитись із інструментарієм PostgreSQL та pgAdmin 4;
2. Провести аналіз та опис предметної галузі;
3. Розробити модель «сутність-зв'язок» предметної галузі, обраної студентом самостійно, відповідно до пункту «Вимоги до ER-моделі»;
4. Перетворити розроблену модель у схему бази даних (таблиці) PostgreSQL та внести декілька рядків даних у кожен з таблиць засобами pgAdmin 4.

Опис предметної галузі

При проектуванні бази даних "Рекламна База" можна виділити такі сутності: Користувач (User), Реклама (Ad), Продукт (Product), Промоутер (Promoter), Тема (Theme), Сесія користувача (Session).

У продукту може бути декілька реклам (один до багатьох).

У промоутера може бути декілька реклам (один до багатьох).

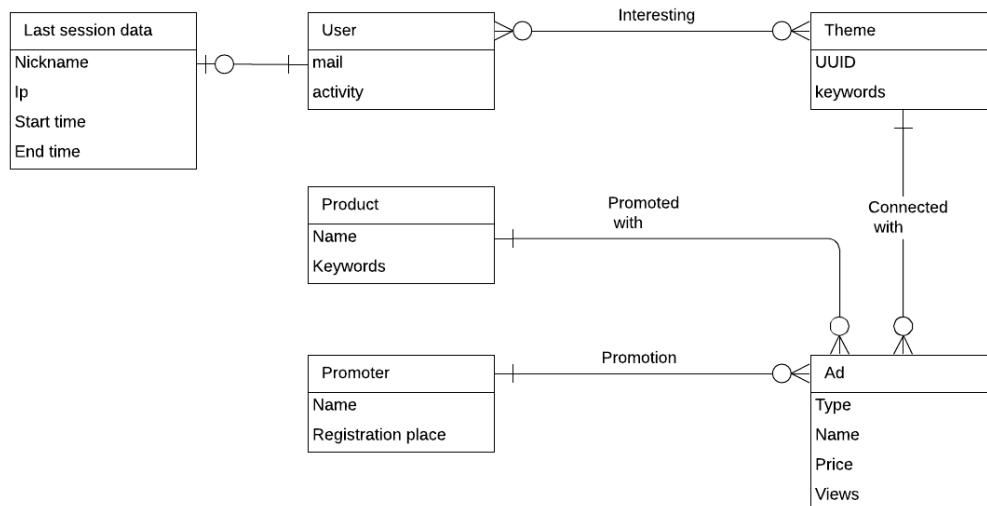
У реклами є тема. Тема може повторюватися для різних реклам (один до багатьох).

Продукт, Реклама та Тема пов'язані трьохмісним зв'язком.

У користувача може бути збережена остання сесія (один до одного).

Багато користувачів може цікавитись однією темою і навпаки одна тема цікавить багатьох користувачів (багато до багатьох).

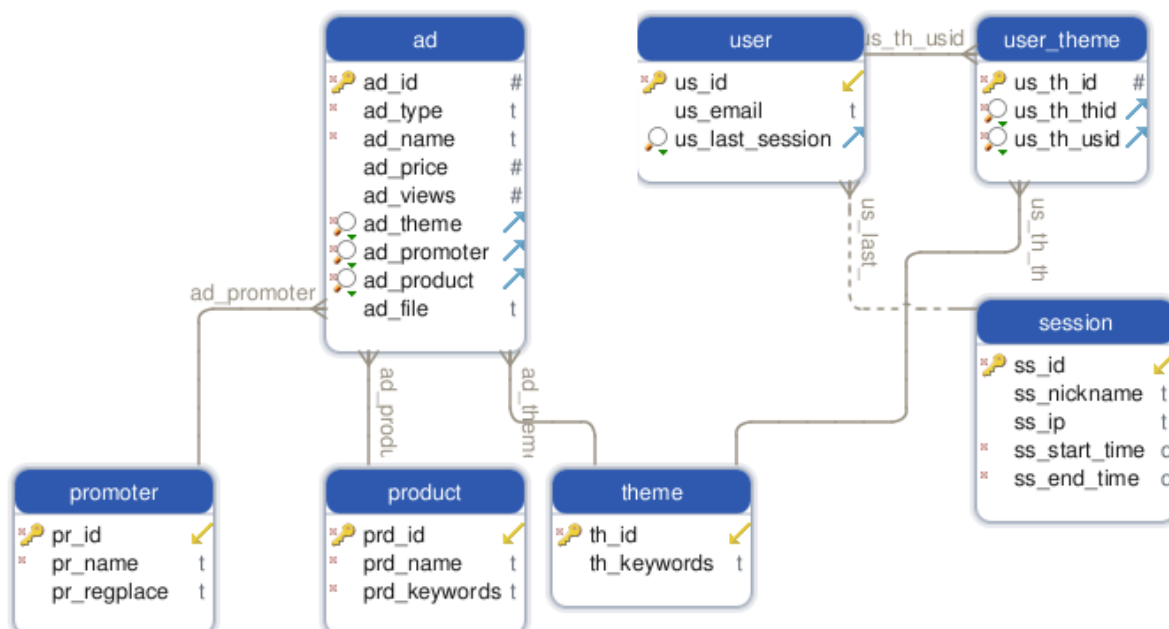
Концептуальна модель учбової предметної області "Рекламна База"



Опис структури БД “Рекламна База”

Сутність	Атрибут	Тип (Розмір)
User (вміщує інформацію про користувача)	us_id – унікальний ID користувача в БД us_email_title – електронна пошта користувача us_last_session – посилання на останню сесію користувача	Числовий Текстовий Числовий
Session (вміщує інформацію про сесію користувача)	ss_id – унікальний ID сесії в БД ss_nickname – нікнейм користувача в цій сесії ss_ip – ip, з якого було проведено підключення ss_start_time – час початку сесії ss_end_time – час кінця сесії	Числовий Текстовий Текстовий Дата та час Дата та час
Theme (вміщує інформацію про тему, якою може цікавитись користувач або до якої відноситься реклама)	th_id – унікальний ID архіву th_keywords – ключові слова для теми	Числовий Текстовий(через кому)
Ad (вміщує інформацію про рекламу)	ad_id – унікальний ID реклами ad_type – тип реклами(зображення, відео, анімація...) ad_name – ім’я читача ad_price – ціна реклами(за 1000 переглядів) ad_views – кількість переглядів реклами ad_file – посилання на файл з рекламою ad_theme – ID теми, на яку посилається реклама ad_promoter – ID промоутера, якому належить реклама ad_product – ID продукту, який рекламується	Числовий Текстовий Текстовий Числовий(гроші) Числовий(bigint) Текстовий Числовий Числовий Числовий
Promoter (вміщує інформацію про промоутера, який розповсюджує рекламу)	pr_id – унікальний ID промоутера pr_name – назва промоутера pr_regplace - місце реєстрації промоутера	Числовий Текстовий Текстовий
Product (вміщує інформацію про продукт, який рекламується)	prd_id – унікальний ID продукту prd_name – назва продукту prd_keywords – ключові слова, що відносяться до продукту	Числовий Текст Текст
User Theme (вміщує в собі інформацію про те, якими темами цікавиться користувач)	us_th_id – унікальний ID запису us_th_thid – ID теми us_th_usid – ID користувача	Числовий Числовий Числовий

Структура БД “Рекламна База”(засобами DbSchema)



Фізична модель БД “Рекламна База”(У pgAdmin 4)

```

1  -- Table: public."user"
2
3  -- DROP TABLE public."user";
4
5  CREATE TABLE public."user"
6  (
7      us_id integer NOT NULL DEFAULT nextval('user_us_id_seq'::regclass),
8      us_email text COLLATE pg_catalog."default",
9      us_last_session integer DEFAULT nextval('user_us_last_session_seq'::regclass),
10     CONSTRAINT user_pkey PRIMARY KEY (us_id),
11     CONSTRAINT session_ref FOREIGN KEY (us_last_session)
12         REFERENCES public.session (ss_id) MATCH SIMPLE
13         ON UPDATE NO ACTION
14         ON DELETE NO ACTION
15 )
16 WITH (
17     OIDS = FALSE
18 )
19 TABLESPACE pg_default;
20
21 ALTER TABLE public."user"
22     OWNER to postgres;
23
24 -- Index: fki_session_ref
25
26 -- DROP INDEX public.fki_session_ref;
27
28 CREATE INDEX fki_session_ref
29     ON public."user" USING btree
30     (us_last_session)
31     TABLESPACE pg_default;
32
33 -- Table: public.user_theme
34
35 -- DROP TABLE public.user_theme;
36
37 CREATE TABLE public.user_theme
38 (
39     us_th_id integer NOT NULL DEFAULT nextval('user_theme_us_th_id_seq'::regclass),
40     us_th_thid integer NOT NULL DEFAULT nextval('user_theme_us_th_thid_seq'::regclass),
41     us_th_usid integer NOT NULL DEFAULT nextval('user_theme_us_th_usid_seq'::regclass),
42     CONSTRAINT user_theme_pkey PRIMARY KEY (us_th_id),
43     CONSTRAINT "us_er_ref" FOREIGN KEY (us_th_usid)
44         REFERENCES public."user" (us_id) MATCH SIMPLE
45         ON UPDATE NO ACTION
46         ON DELETE NO ACTION,
47     CONSTRAINT utheme_ref FOREIGN KEY (us_th_thid)
48         REFERENCES public.theme (th_id) MATCH SIMPLE
49         ON UPDATE NO ACTION
50         ON DELETE NO ACTION
51 )
52 WITH (
53     OIDS = FALSE
54 )
55 TABLESPACE pg_default;
56
57 ALTER TABLE public.user_theme
58     OWNER to postgres;
59
60 -- Index: fki_us_er_ref
61
62 -- DROP INDEX public."fki_us_er_ref";
63
64 CREATE INDEX "fki_us_er_ref"
65     ON public.user_theme USING btree
66     (us_th_usid)
67     TABLESPACE pg_default;
68
69 -- Index: fki_utheme_ref
70
71 -- DROP INDEX public.fki_utheme_ref;
72
73 CREATE INDEX fki_utheme_ref
74     ON public.user_theme USING btree
75     (us_th_thid)
76     TABLESPACE pg_default;

```

```

1 -- Table: public.theme
2
3 -- DROP TABLE public.theme;
4
5 CREATE TABLE public.theme
6 (
7     th_id integer NOT NULL DEFAULT nextval('theme_th_id_seq'::regclass),
8     th_keywords text COLLATE pg_catalog."default",
9     CONSTRAINT theme_pkey PRIMARY KEY (th_id)
10 )
11 WITH (
12     OIDS = FALSE
13 )
14 TABLESPACE pg_default;
15
16 ALTER TABLE public.theme
17     OWNER to postgres;

```

```

1 -- Table: public.session
2
3 -- DROP TABLE public.session;
4
5 CREATE TABLE public.session
6 (
7     ss_id integer NOT NULL DEFAULT nextval('session_ss_id_seq'::regclass),
8     ss_nickname text COLLATE pg_catalog."default",
9     ss_ip text COLLATE pg_catalog."default",
10    ss_start_time timestamp with time zone NOT NULL,
11    ss_end_time timestamp with time zone NOT NULL,
12    CONSTRAINT session_pkey PRIMARY KEY (ss_id)
13 )
14 WITH (
15     OIDS = FALSE
16 )
17 TABLESPACE pg_default;
18
19 ALTER TABLE public.session
20     OWNER to postgres;

```

```

1 -- Table: public.product
2
3 -- DROP TABLE public.product;
4
5 CREATE TABLE public.product
6 (
7     prd_id integer NOT NULL DEFAULT nextval('product_prd_id_seq'::regclass),
8     prd_name text COLLATE pg_catalog."default" NOT NULL,
9     prd_keywords text COLLATE pg_catalog."default" NOT NULL,
10    CONSTRAINT product_pkey PRIMARY KEY (prd_id)
11 )
12 WITH (
13     OIDS = FALSE
14 )
15 TABLESPACE pg_default;
16
17 ALTER TABLE public.product
18     OWNER to postgres;

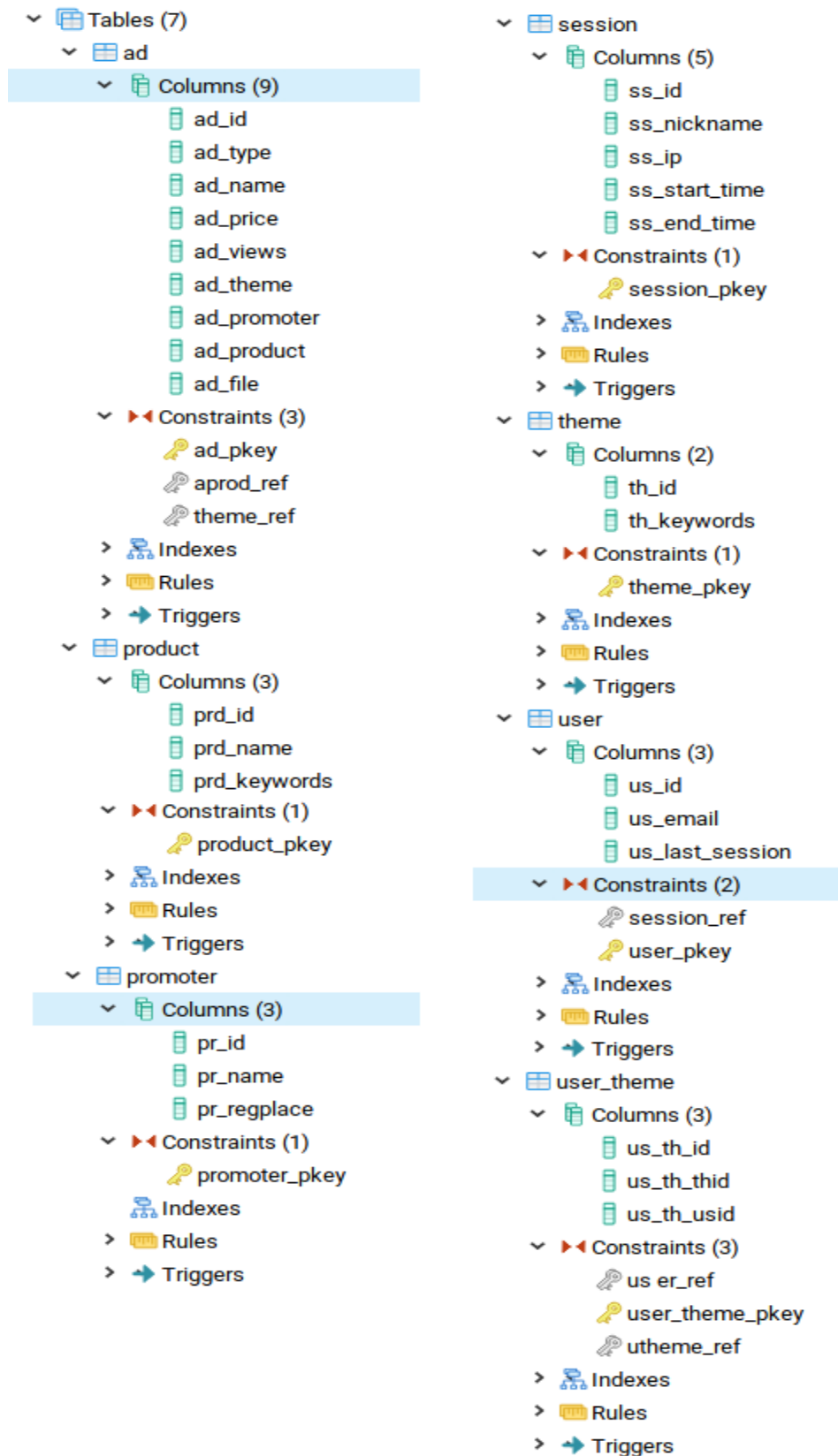
```

```

1 -- Table: public.ad
2
3 -- DROP TABLE public.ad;
4
5 CREATE TABLE public.ad
6 (
7     ad_id integer NOT NULL DEFAULT nextval('ad_ad_id_seq'::regclass),
8     ad_type text COLLATE pg_catalog."default" NOT NULL,
9     ad_name text COLLATE pg_catalog."default" NOT NULL,
10    ad_price money,
11    ad_views bigint,
12    ad_theme integer NOT NULL DEFAULT nextval('ad_ad_theme_seq'::regclass),
13    ad_promoter integer NOT NULL DEFAULT nextval('ad_ad_promoter_seq'::regclass),
14    ad_product integer NOT NULL DEFAULT nextval('ad_ad_product_seq'::regclass),
15    ad_file text COLLATE pg_catalog."default",
16    CONSTRAINT ad_pkey PRIMARY KEY (ad_id),
17    CONSTRAINT aprod_ref FOREIGN KEY (ad_product)
18        REFERENCES public.product (prd_id) MATCH SIMPLE
19        ON UPDATE NO ACTION
20        ON DELETE NO ACTION,
21    CONSTRAINT prom_ref FOREIGN KEY (ad_promoter)
22        REFERENCES public.promoter (pr_id) MATCH SIMPLE
23        ON UPDATE NO ACTION
24        ON DELETE NO ACTION,
25    CONSTRAINT theme_ref FOREIGN KEY (ad_theme)
26        REFERENCES public.theme (th_id) MATCH SIMPLE
27        ON UPDATE NO ACTION
28        ON DELETE NO ACTION
29 )
30 WITH (
31     OIDS = FALSE
32 )
33 TABLESPACE pg_default;
34
35 ALTER TABLE public.ad
36     OWNER to postgres;
37
38 -- Index: fki_aprod_ref
39
40 -- DROP INDEX public.fki_aprod_ref;
41
42 CREATE INDEX fki_aprod_ref
43     ON public.ad USING btree
44     (ad_product)
45     TABLESPACE pg_default;
46
47 -- Index: fki_prom_ref
48
49 -- DROP INDEX public.fki_prom_ref;
50
51 CREATE INDEX fki_prom_ref
52     ON public.ad USING btree
53     (ad_promoter)
54     TABLESPACE pg_default;
55
56 -- Index: fki_theme_ref
57
58 -- DROP INDEX public.fki_theme_ref;
59
60 CREATE INDEX fki_theme_ref
61     ON public.ad USING btree
62     (ad_theme)
63     TABLESPACE pg_default;

```

Фотографії таблиць з БД



9 `select * from ad`

Data Output		Explain	Messages	Notifications						
<div><div></div></div>	ad_id [PK] integer	ad_type text	ad_name text	ad_price money	ad_views bigint	ad_theme integer	ad_promoter integer	ad_product integer	ad_file text	
	1	0	Video	BMW X739...	20.00 ₺	32947	0	1	0	/home/vanya/reklama/video.mp4
	2	1	Animation	INDUCTIO...	10.00 ₺	947	1	2	1	/home/andy51984/data/a.gif
	3	2	Image	INDUCTIO...	2.00 ₺	94317	1	2	1	/home/andy51984/data/b.png


9 `select * from product`

Data Output		Explain	Messages	Notification
	prd_id [PK] integer	prd_name text	prd_keywords text	
1	0	BMW X739	car, bmw	
2	1	Induction F...	furnace	
3	2	Concrete M...	concrete, building	


9 `select * from promoter`

Data Output		Explain	Messages	Notific
	pr_id [PK] integer	pr_name text	pr_regplace text	
1	0	Promer 0	Yuzhnoukrain...	
2	1	Google	USA, California	
3	2	Jar	[null]	

9 `select * from theme`

Data Output		Explain	Message
	th_id [PK] integer	th_keywords text	
	1	0	car
	2	1	furnace
	3	2	trees
	4	3	building, concr...

9 `select * from "session"`

Data Output		Explain	Messages	Notifications	
	ss_id [PK] integer	ss_nickname text	ss_ip text	ss_start_time timestamp with time zone	ss_end_time timestamp with time zone
1	0	Kovez	77.47....	2017-08-09 07:00:00+03	2017-08-09 08:30:00+03
2	1	ABcDc	8.8.8.8	2019-08-09 07:41:00+03	2019-08-21 08:30:00+03

9 `select * from "user"`

Data Output		Explain	Messages	Notification
	us_id [PK] integer	us_email text	us_last_session integer	
1	0	noreply@g...		[null]
2	1	kovez@pr...		0
3	2	yandex@d...		1

9 `select * from user_theme`

Data Output		Explain	Messages	Notifica
	us_th_id [PK] integer	us_th_thid integer	us_th_usid integer	
1	0	1	2	
2	1	3	2	
3	2	2	0	