

Завдання

Команді необхідно розробити проект бази даних та створити користувацький інтерфейс для внесення змін та перегляду інформації. Команда отримує завдання від віртуального замовника та повинна виконати усі його функціональні вимоги. Додатково команда вирішує реалізувати функціонал, що не є описаний у завданні, але може бути (на думку команди) корисним для замовника. Таким чином команда сподівається справити позитивне враження на замовника та отримати премію (чи додаткові бали).

Опис завдання містить:

- перелік ролей (субе'ктів) користувачів програмного забезпечення;
- перелік типів об'єктів та суб'єктів, що мають бути збережені у базі даних;
- перелік подій, які мають бути зафіксовані шляхом внесення інформації до бази даних;
- перелік типів запитів інформації для кожної з ролей;

Вказані списки мають бути довільним чином розширені командою (щонайменше один додатковий пункт у кожній з секцій):

- для дотримання цілісності даних;
- для більшої зручності програмного забезпечення з точки зору користувачів (ролей);
- для оптимізацій виконання запитів;
- для реалізації нового функціоналу;

Опис запитів містить виділені параметри (змінні), які мають бути отримані через користувацький інтерфейс.

Структура бази даних

Під час проектування команда повинна нормалізувати структуру бази даних. Дотримуватись потрібно принаймні третьої нормальної форми (або вище на розгляд команди). В загальному схема бази даних повинна містити щонайменше:

- 10 таблиць;
- 20 зв'язків (зовнішніх ключів);
- 5 індексів для оптимізації виконання запитів;
- 5 обмежень даних (унікальність, відсутність значення та інше);

Під час першої презентації команда повинна показати ER діаграму замовнику та описати структуру бази даних. Для другої презентації необхідна реалізована та наповнена (щонайменше 10 записів у кожній з таблиць) база даних.

Користувацький інтерфейс

Користувацький інтерфейс може бути виконаний у вигляді desktop або web application. Програмне забезпечення має бути публічно доступне для користування (можливо з попереднім завантаженням).

Користувацький інтерфейс має бути тільки обгорткою для власне бази даних та не має містити щодної додаткової логіки окрім:

- введення даних (параметрів запити);
- відображення результатів (можливо з графіками чи таблицями);

Для першої презентації необхідно підготувати макети користувацького інтерфейсу та отримати відгуки / побажання від замовника. Друга презентація має демонструвати робочий варіант програмного забезпечення.

А. Прибульці

Ролі: прибулець, людина

Об'єкти: космічний корабель, екскурсія, експеримент

Події:

- прибулець викрадає людину на космічний корабель;
- людина тікає з космічного корабля;
- прибулець транспортує людину на інший корабель;
- група прибульців проводять експеримент над людиною на кораблі;
- прибулець проводить екскурсію групі людей;
- людина вбиває прибульця;

Запити:

- для прибульця **A** знайти усіх людей, яких він викрадав хоча б **N** разів за вказаний період (з дати **F** по дату **T**);
- для людини **H** знайти усі кораблі, де вона побувала за вказаний період (з дати **F** по дату **T**);
- для людини **H** знайти усіх прибульців, які викрадали її хоча б **N** разів за вказаний період (з дати **F** по дату **T**);
- для людини **H** знайти усіх прибульців, яких вона вбила за вказаний період (з дати **F** по дату **T**);
- для людини **H** знайти усіх прибульців, які викрадали її та були вбиті нею ж;
- знайти усіх прибульців які викрали щонайменше **N** різних людей за вказаний період (з дати **F** по дату **T**);
- знайти усіх людей, яких викрадали хоча б **N** разів за вказаний період (з дати **F** по дату **T**);
- знайти усі спільні екскурсії та експерименти для прибульця **A** та людини **H** за вказаний період (з дати **F** по дату **T**);
- для прибульця **A** та кожної екскурсії, яку він проводив, знайти скільки разів за вказаний період (з дати **F** по дату **T**) він проводив екскурсію для щонайменше **N** людей;
- для людини **H** та кожного експерименту, у якому вона брала участь, знайти скільки разів за вказаний період (з дати **F** по дату **T**) експеримент над нею проводили щонайменше **N** прибульців;
- знайти сумарну кількість викрадень по місяцях;
- вивести кораблі у порядку спадання сумарної кількості експериментів, що були проведені на кораблі за участі даного прибульця **A** протягом вказаного періоду (з дати **F** по дату **T**);

В. Оренда друзів

Ролі: клієнт, найманий друг

Об'єкти: свято, подарунок

Події:

- клієнт наймає групу друзів на свято;
- клієнт наймає друга для побачення;
- клієнт дарує найманому другові подарунок;
- найманий друг повертає подарунок клієнтові;
- група клієнтів реєструє скаргу на найманого друга;
- найманий друг бере вихідний;

Запити:

- для клієнта **C** знайти усіх друзів, яких він наймав принаймні **N** разів за вказаний період (з дати **F** по дату **T**);
- для найманого друга **X** знайти усіх клієнтів, які наймали його принаймні **N** разів за вказаний період (з дати **F** по дату **T**);
- для найманого друга **X** знайти усі свята, на які його наймали принаймні **N** разів за вказаний період (з дати **F** по дату **T**);
- знайти усіх клієнтів, які наймали щонайменше **N** різних друзів за вказаний період (з дати **F** по дату **T**);
- знайти усіх найманих друзів, яких наймали хоча б **N** разів за вказаний період (з дати **F** по дату **T**);
- знайти сумарну кількість побачень по місяцях;
- для найманого друга **X** та кожного свята, на якому він побував, знайти скільки разів за вказаний період (з дати **F** по дату **T**) він був найнятий на свято у групі з принаймні **N** друзів;
- вивести подарунки у порядку спадання середньої кількості вихідних, що брали наймані друзі, які отримували подарунок від клієнта **C** протягом вказаного періоду (з дати **F** по дату **T**);
- вивести найманих друзів у порядку спадання кількості скарг від груп з принаймні **N** клієнтів за вказаний період (з дати **F** по дату **T**);
- знайти усі спільні події для клієнта **C** та найманого друга **X** за вказаний період (з дати **F** по дату **T**);
- знайти усі дні коли вихідними були від **A** до **B** найманих друзів, включно;
- по місяцях знайти середню кількість клієнтів у групі, що реєстрували скаргу на найманого друга **X**;

С. Витверезник

Ролі: алкоголік, інспектор

Об'єкти: алкогольний напій, ліжка у витверезнику

Події:

- інспектор забирає алкоголіка у витверезник і обирає для нього ліжка;
- інспектор випускає алкоголіка з витверезника;
- алкоголік тікає з витверезника (ліжка);
- інспектор переводить алкоголіка на інше ліжка;
- група алкоголіків розпиває алкогольний напій;
- алкоголік втрачає свідомість;

Запити:

- для алкоголіка **A** знайти усіх інспекторів, які забирали його у витверезник принаймні **N** разів за вказаний період (з дати **F** по дату **T**);
- для алкоголіка **A** знайти усі ліжка витверезника, де він побував за вказаний період (з дати **F** по дату **T**);
- для інспектора **I** знайти усіх алкоголіків, яких він забирав хоча б **N** разів за вказаний період (з дати **F** по дату **T**);
- для алкоголіка **A** знайти усі ліжка у витверезнику, з яких він тікав за вказаний період (з дати **F** по дату **T**);
- для алкоголіка **A** знайти усіх інспекторів, які забирали його меншу кількість разів ніж випускали;
- знайти усіх інспекторів, які забирали щонайменше **N** різних алкоголіків за вказаний період (з дати **F** по дату **T**);
- знайти усіх алкоголіків, яких забирали у витверезник хоча б **N** разів за вказаний період (з дати **F** по дату **T**);
- знайти усі спільні події для алкоголіка **A** та інспектора **I** за вказаний період (з дати **F** по дату **T**);
- для алкоголіка **A** та кожного спиртного напою, що він вживав, знайти скільки разів за вказаний період (з дати **F** по дату **T**) він розпивав напій у групі з щонайменше **N** алкоголіків;
- знайти сумарну кількість втеч з витверезника по місяцях;
- вивести ліжка витверезника у порядку спадання середньої кількості втрат свідомості для усіх алкоголіків, що були приведені на ліжка інспектором **I** за вказаний період (з дати **F** по дату **T**);
- вивести алкогольні напої у порядку спадання сумарної кількості алкоголіків, що його розпивала разом з алкоголіком **A** за вказаний період (з дати **F** по дату **T**);

D. Плантації коноплі

Ролі: агроном, споживач

Об'єкти: сорт коноплі, продукт

Події:

- агроном збирає урожай деякого сорту коноплі;
- агроном проводить дегустацію продукту для групи споживачів;
- споживач купує у агронома продукт;
- споживач повертає (протягом 14 днів) продукт;
- група агрономів їде у відрядження;
- споживач залишає відгук у книзі скарг та пропозицій;

Запити:

- для агронома **A** знайти усіх споживачів, яким він продавав продукт хоча б **N** разів за вказаний період (з дати **F** по дату **T**);
- для споживача **C** знайти усі продукти, які він придбав за вказаний період (з дати **F** по дату **T**);
- для споживача **C** знайти усіх агрономів, які проводили для нього дегустацію хоча б **N** разів за вказаний період (з дати **F** по дату **T**);
- для агронома **A** знайти усіх агрономів, з якими він їздив у відрядження протягом вказаного періоду (з дати **F** по дату **T**);
- для споживача **C** знайти усіх агрономів, які продали йому хоча б щось та провели для нього хоча б одну дегустацію протягом вказаного періоду (з дати **F** по дату **T**);
- знайти усіх споживачів, які купили щонайменше **N** різних продуктів за вказаний період (з дати **F** по дату **T**);
- знайти усіх агрономів, які збирали урожай хоча б **N** різних сортів коноплі за вказаний період (з дати **F** по дату **T**);
- знайти усі спільні дегустації для споживача **C** та агронома **A** за вказаний період (з дати **F** по дату **T**);
- для агронома **A** та кожного продукту, дегустацію якого він проводив, знайти скільки разів за вказаний період (з дати **F** по дату **T**) він проводив дегустацію для щонайменше **N** споживачів;
- для споживача **C** знайти сумарну кількість відгуків по місяцях, які він залишив за вказаний період (з дати **F** по дату **T**);
- вивести сорти коноплі у порядку спадання середньої кількості відряджень, у які їздили агрономи, що збирали його урожай хоча б **N** разів за вказаний період (з дати **F** по дату **T**);
- вивести продукти, які були придбані щонайменше **N** різними споживачами у порядку спадання відсотку повернень за вказаний період (з дати **F** по дату **T**);