

ПРОБЛЕМА ПІДВИЩЕННЯ ДОСТУПНОСТІ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ

*Землянська О. В., ст. викл. (каф. ОППЦБ КПІ ім. Ігоря Сікорського);
Лисенко О. О., студ. (гр. КП-81мп, ФПМ КПІ ім. Ігоря Сікорського)*

Анотація: Питання доступності системи є критичними при створенні сучасних інформаційних систем. Тезиприсвячені стратегіям та рівням доступності сучасних інформаційних систем, адже системи, які повинні працювати безперебійно, виключаються, і це проблема.

Ключові слова: доступність, навантаження, інформаційна система, грошові транзакції.

Abstract: System availability issues are critical when creating modern information systems. The paper is devoted to the strategies and levels of accessibility of modern information systems.

Keywords: availability, load, Information System, Money Transactions.

Доступність системи – характеристика технічної або інформаційної системи, яка була створена для відображення стану не виконуваності системи (system downtime).

В середині двадцятого століття інформаційні системи почали поширювати свій вплив на всі сфери людської діяльності, внаслідок чого системи обробки платежів, грошових транзакцій, забезпечення життєдіяльності, тощо почали сильно залежати від інформаційних систем, які підтримують їх роботу. Тому будь-які мінімальні технічні збої призводять до серйозних негативних наслідків (наприклад зупинка обробки грошових транзакцій в банку протягом однієї хвилини ймовірніше за все призведе до його збанкрутування). Через це велика увага приділяється підвищенню доступності системи.

Як приклад одна з найбільших авіакомпаній, що працює в Сполучених Штатах – Дельта кожен день обслуговує понад 5400 рейсів і обслуговує більше 120 мільйонів пасажирів щороку. Враховуючи величезну матеріально-технічну складність утримання стільки літаків у повітрі, будь-які зриви в мережі авіакомпанії можуть викликати величезні труднощі.

Дельта на собі відчула відмову електрообладнання 8 серпня 2016 року, що спричинило відключення одного зі своїх центрів обробки даних в Атланті. Хоча відключення тривало лише близько п'яти годин, наслідки були колосальні. Протягом наступних трьох днів більше 2 000 рейсів були приземлені у незапланованих місцях та інцидент обійшовся компанії приблизно у 150 млн. доларів.

Цей збій продемонстрував, як деякі галузі промисловості особливо вразливі до збоїв в центрах обробки даних. Південно-західні авіалінії зазнали подібних збоїв у липні 2016 року, вартість яких становила щонайменше 177 мільйонів доларів США. Центр обробки даних British Airways вимкнувся через персональну помилку 27 травня 2017 року, змусивши скасувати понад 400 рейсів, що коштувало авіакомпанії 112 мільйонів доларів [1].

Amazon's Prime Day – дуже важлива подія для тих, хто хоче знайти чудові пропозиції в Інтернеті, що сьогодні означає майже для всіх. Але 16 липня 2018 року покупці, що сподівались придбати багато речей за привабливими цінами, натомість бачили сторінки з помилками або застрягли в безперервному циклі між домашньою сторінкою Amazon та розбитою сторінкою «Пропозиції».

Пізніші звіти показали, що проблеми були результатом відсутності достатньої кількості серверів щоб справитися з такою кількістю трафіку. Відмова від роботи не вплинула на всіх користувачів, але дуже велика кількість людей не змогла користуватися сайтом протягом кількох годин. Amazon вирішила цю проблему за короткий термін, вручну додавши сервери, запустивши зменшену версію своєї домашньої сторінки та заблокувавши міжнародний трафік.

Незважаючи на те, що «Prime Day» 2018 року став найбільшим торговим днем в історії компанії, і було продано більше мільйона продуктів, цілком імовірно, що їх кількість була б ще більшою, якщо б кожен зміг отримати доступ до сайту [2].

Під час створення будь-якої інформаційної системи на етапі збору вимог визначається, який рівень доступності потрібно реалізувати. Виділяють 3 основних рівні:

- висока доступність – найбільш поширений рівень, очікуваний користувачами, при якому система чи застосунок доступні для використання в будь-який час, а про можливі зупинки роботи повідомляється завчасно;
- неперервний режим роботи - система доступна завжди, без запланованих зупинок;
- постійна доступність – система доступна завжди, і не залежить від стабільності роботи інших систем, чи природних явищ. Найдорожчий рівень доступності.

Доступність системи зазвичай визначається у відсотках, і позначає частину часу в рік, під час якої система безперервно працює. Є деякі стратегії, за якими збільшують доступність системи. Вони позначаються «дев'ятками». Наприклад, є принцип «п'ять дев'яток» (з англійської «five nines»). Це означає, що створювана система повинна бути доступна протягом 99,999 % часу в рік. З цього випливає, що система може знаходитися не в робочому режимі 31,56 секунди в рік [3].

Підтримка таких стратегій дуже дорога, і використовується лише сферами забезпечення життєдіяльності суспільства. Проблема покращення доступності інформаційних систем полягає в тому, що програмний засіб, що повинен підтримувати постійну доступність, не тільки повинен бути реалізований за допомогою низькорівневих програмних інструментів, що суттєво збільшує час написання системи, але й повинен бути протестований на випадки будь-яких можливих навантажень та помилок.

Окрім цього, велику роль відіграє боротьба з природними явищами. Обладнання, яке забезпечує роботу системи, повинно продовжувати роботу при

будь-яких можливих обставинах. Це провокує витрату коштів на резервні джерела енергопостачання системи, створення підсистем для резервного зберігання усієї інформації тощо.

Збільшення фінансування таких систем призводить до вирішення проблеми доступності інформаційних систем, проте експерти вважають, що часто, при збільшенні витрат для покращення стійкості системи, велика кількість фінансів витрачається на виправлення помилок, що були допущені під час проектування. Також для вирішення проблем доступності необхідно змінювати способи проектування таких систем. Саме через це таку велику увагу приділяють етапу проектування інформаційної системи. Єдиного стандарту або методології, як і в якому порядку починати проектування наразі не існує, що і обумовлює актуальність розглянутої проблеми.

Література

1. Ulrik Franke, Pontus Johnson, Johan König, Liv Marcks von Würtemberg: Availability of enterprise IT systems – an expert-based Bayesian model, Proc. Fourth International Workshop on Software Quality and Maintainability (WSQM 2010), Madrid.
2. Introduction to the new mainframe: Large scale commercial computing Chapter 5 Availability, IBM.
3. Evan L. Marcus: The myth of the nines.