Змн.

Арк.

№ докум.

Підпис

Дата

Арк.

Розроб.

Перевір.

Н. Контр.

Затверд.

Літ.

Акрушів

**Вступ**

Змн.

Арк.

№ докум.

Підпис

Дата

Арк.

КР 22.05020205.000 ПЗ

Автоматизоване робоче місце (АРМ) — індивідуальний комплекс технічних і програмних засобів, що призначений для автоматизації професійної праці фахівця і забезпечує підготовку, редагування, пошук і видачу на екран і друк необхідних йому документів і даних. Автоматизоване робоче місце забезпечує робітника всіма засобами, необхідними для виконання певних функцій. АРМ об'єднує програмно-апаратні засоби, що забезпечують взаємодію людини з комп'ютером, надає можливість введення інформації (через клавіатуру, комп'ютерну мишу, сканер тощо) та її виведення на монітор, монітор, принтер, плоттер, звукову плату - динаміки або інші пристрої виведення. АРМ оператора входить до складу автоматизованої системи керування. АРМ у системі управління - це проблемно орієнтований комплекс технічних, програмних, лінгвістичних засобів, встановлених безпосередньо на робочому місці користувача, що використовується для автоматизації операцій взаємодії користувача з комп'ютером у процесі проектування та реалізації завдань.

Призначення АРМ

1. Вирішення певного класу [завдань](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%97%D0%B0%D0%B2%D0%B4%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F" \o "Завдання), об'єднаних загальною [технологією](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%B5%D1%85%D0%BD%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D1%96%D1%8F" \o "Технологія) обробки [інформації](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%86%D0%BD%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0%D1%86%D1%96%D1%8F" \o "Інформація), єдністю режимів роботи й експлуатації, що характерно для [фахівців](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A4%D0%B0%D1%85%D1%96%D0%B2%D0%B5%D1%86%D1%8C" \o "Фахівець)економічних служб;
2. [Формалізацію](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A4%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0%D0%BB%D1%96%D0%B7%D0%B0%D1%86%D1%96%D1%8F) професійних [знань](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%97%D0%BD%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F" \o "Знання), тобто можливість надання за допомогою АРМ самостійно [автоматизувати](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%B2%D1%82%D0%BE%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%B7%D0%B0%D1%86%D1%96%D1%8F" \o "Автоматизація) нові [функції](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A4%D1%83%D0%BD%D0%BA%D1%86%D1%96%D1%8F" \o "Функція) і вирішувати нові завдання в процесі накопичення [досвіду](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%BE%D1%81%D0%B2%D1%96%D0%B4" \o "Досвід) роботи з [системою](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0);
3. Модульна побудова, що забезпечує сполучення АРМ з іншими [елементами](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%95%D0%BB%D0%B5%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82" \o "Елемент) системи обробки інформації.

**ПриватБа́нк** — найбільший за розмірами активів український банк і лідер роздрібного банківського ринку України, зареєстрований 19 травня 1992 року з головним офісом у Дніпрі.

Змн.

Арк.

№ докум.

Підпис

Дата

Арк.

**1 Характеристика предметної області**

**1.1Вимоги до даних**

База даних  – сукупність даних, організованих відповідно до концепції, яка описує храктеристику цих даних і взаємозв'язки між їх елементами; ця сукупність підтримує щонайменше одну з областей застосування. В загальному випадку база даних містить схеми, таблиці, подання, збережені процедури та інші об'єкти. Дані у базі організовують відповідно до моделі організації даних. Таким чином, сучасна база даних, крім саме даних, містить їх опис та може містити засоби для їх обробки.

Змн.

Арк.

№ докум.

Підпис

Дата

Арк.

В загальному випадку базою даних можна вважати будь-який впорядкований набір даних. Наприклад, паперову картотеку з формулярами про працівників підприємства у відділі кадрів. У сучасних інформаційних системах для забезпечення роботи з базами даних використовують системи керування базами даних (СКБД).

Система керування базами даних — це система, заснована на програмних та технічних засобах, яка забезпечує визначення, створення, маніпулювання, контроль, керування та використання баз. Застосунки для роботи з базою даних можуть бути частиною СКБД або автономними. Найпопулярнішими СКБД є MySQL, [PostgreSQL](https://uk.wikipedia.org/wiki/PostgreSQL), [Oracle](https://uk.wikipedia.org/wiki/Oracle), [Sybase](https://uk.wikipedia.org/wiki/Sybase), [Interbase](https://uk.wikipedia.org/wiki/Interbase).

Варто розрізняти базу даних — сховище даних, та СКБД — засоби для роботи з базою даних. Система керування базами даних з інформаційної системи може бути видалена, але база даних продовжить існувати. І навпаки: СКБД може функціонувати без жодної бази даних.

В загальному базу даних неможливо просто перемістити з однієї СКБД  до іншої. Але СКБД використовують стандарти (SQL, ODBC, JDBC), які уніфікують ряд операцій по роботі з даними і дозволяють різним застосункам працювати з базами даних різних СКБД.

Основні вимоги, які пред'являються до операційних баз даних, а отже, і до СУБД:

Змн.

Арк.

№ докум.

Підпис

Дата

Арк.

1. Простота оновлення даних. Підоперацій поновлення розуміють додавання, видалення і зміни даних;
2. Висока швидкодія (малий час відгуку на запит). Час відгуку - проміжок часу від моменту запиту до БД і фактичним отриманням даних. Схожим є термін час доступу - проміжок часу між видачею команди записи (зчитування) і фактичним отриманням даних. Під доступом розуміється операція пошуку, читання даних або запису їх;
3. Незалежність даних;
4. Спільне використання даних багатьма користувачами;
5. Безпека даних - захист даних від навмисного чи ненавмисного порушення секретності, спотворення або руйнування;
6. Стандартизація побудови та експлуатації БД (фактично СУБД);
7. Адекватність відображення даних відповідної предметної області;
8. Доброзичливий інтерфейс користувача.

Безпека даних включає їх цілісність і захист. Цілісність даних - стійкість збережених даних до руйнування і знищення, пов'язаних з несправностями технічних засобів, системними помилками і помилковими діями користувачів. Вона припускає:

• відсутність неточно введених даних або двох однакових записів про одного і те ж факт;

• захист від помилок при оновленні БД;

• неможливість видалення порізно (каскадне видалення) пов'язаних даних різних таблиць;

• неспотвореному даних при роботі в многопользовательском режимі і в розподілених базах даних;

• збереження даних при збоях техніки (відновлення даних).

1.2 Вимоги до транзакцій

Змн.

Арк.

№ докум.

Підпис

Дата

Арк.

Транзакція - група послідовних операцій з базою даних, яка є логичною одиницею роботи з даними. Транзакція може бути виконана або цілком, і успішно, дотримуючись цілісності даних і незалежно від інших транзакцій, що йдуть паралельно, або не виконані повністю, і тоді вона не може справити ніякого ефекту. Транзакції обробляються транзакційними системами, в процесі яких створюється історія транзакцій.

Змн.

Арк.

№ докум.

Підпис

Дата

Арк.

Приклад транзакції

Необхідно переказати з банківського рахунку номер 5 на рахунок номер 7 суму в 10 грошових одиниць. Цього можна досягти, наприклад, наведеною послідовністю дій:

1. Почати транзакцію: прочитати баланс на рахунку номер 5;
2. зменшити баланс на 10 грошових одиниць: зберегти новий баланс рахунку номер 5;
3. прочитати баланс на рахунку номер 7;
4. збільшити баланс на 10 грошових одиниць: зберегти новий баланс рахунку номер 7;
5. Закінчити транзакцію.

Ці дії являють собою логічну одиницю роботи «переказ суми між рахунками», і, таким чином, є транзакцією. Якщо перервати дану транзакцію, наприклад, в середині, і не анулювати всі зміни, легко залишити власника рахунка номер 5 без 10 одиниць, тоді як власник рахунка номер 7 їх не отримає.

Одним з найбільш розповсюджених наборів вимог до транзакцій і транзакційних систем є набір ACID (Atomicity, Consistency, Isolation, Durability).

**ACID**  — це набір властивостей, що гарантують надійну роботу транзакцій бази даних: атомарність, узгодженість, ізольованість, довговічність.

1. Атомарність гарантує, що жодна транзакція не буде виконана частково. Будуть або виконані всі операції, що беруть участь у транзакції, або не виконано жодної. Якщо протягом роботи однієї з операцій виникне помилка і операцію буде відхилено, то будуть відхилені також усі інші зміни, здійснені в межах транзакції.
2. Відповідно до вимоги узгодженості система повинна перебувати в узгодженому, несуперечливому стані до початку дії транзакції і по її завершенню. При цьому вона може перебувати в неузгодженому стані протягом виконання транзакції, проте ця неузгодженість завдяки іншим властивостям — атомарності та ізольованості — не буде видимою за межами транзакції.

Змн.

Арк.

№ докум.

Підпис

Дата

Арк.

Наприклад, при переведенні коштів з рахунка на рахунок, кошти можуть спочатку зніматись з першого рахунку, після чого нараховуватись на другий. Відповідно, після зняття коштів, але до їх нарахування система перебуває в неузгодженому стані — коштів немає на жодному з рахунків. Але після завершення транзакції повна сума перебуватиме на другому (або першому у випадку скасування транзакції) рахунку.

1. Ізольованість означає, що жодні проміжні зміни не будуть видимі за межами транзакції аж до її завершення. Питання ізоляції стає актуальним при одночасній роботі багатьох транзакцій з одними й тими самими даними. Згідно з цією вимогою, якщо дві транзакції намагатимуться змінити одні й ті самі дані, то одну з них буде відхилено або призупинено до завершення другої.
2. Довговічність гарантує, що незалежно від інших проблем після відновлення працездатності системи результати завершених транзакцій будуть збережені. Іншими словами, якщо користувач отримав повідомлення про успішне завершення транзакції, то він може бути впевнений, що дані будуть збережені та відновлені у випадку збоїв.