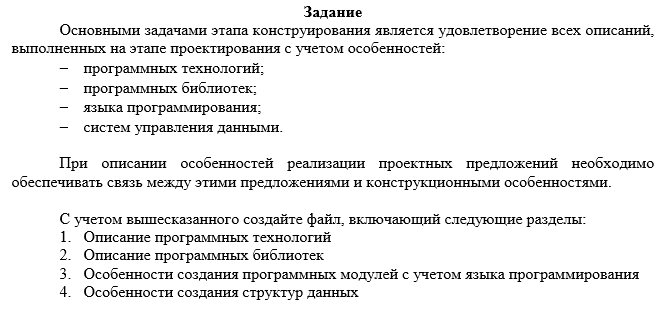
Лабораторна робота № 4

Виконав: ст. гр. АС-123, Буслюк Петро

Git-hub repository: <https://github.com/PetrBuslyuk/diploma.git>

Папка із дисципліни: report

Завдання:



Відповідь:

Опис програмних технологій:

NetBeans IDE — [вільне](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D1%96%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B5_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BD%D0%B5_%D0%B7%D0%B0%D0%B1%D0%B5%D0%B7%D0%BF%D0%B5%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F) [інтегроване середовище розробки](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%86%D0%BD%D1%82%D0%B5%D0%B3%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B5_%D1%81%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%B4%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D1%89%D0%B5_%D1%80%D0%BE%D0%B7%D1%80%D0%BE%D0%B1%D0%BA%D0%B8) (IDE) для [мов програмування](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%BE%D0%B2%D0%B0_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D1%83%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F) [Java](https://uk.wikipedia.org/wiki/Java), [JavaFX](https://uk.wikipedia.org/wiki/JavaFX), [C](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A1_(%D0%BC%D0%BE%D0%B2%D0%B0_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D1%83%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F))/[C++](https://uk.wikipedia.org/wiki/C%2B%2B), [PHP](https://uk.wikipedia.org/wiki/PHP), [JavaScript](https://uk.wikipedia.org/wiki/JavaScript),[HTML5](https://uk.wikipedia.org/wiki/HTML5), [Python](https://uk.wikipedia.org/wiki/Python), [Groovy](https://uk.wikipedia.org/wiki/Groovy). Середовище може бути встановлене і для підтримки окремих мов, і у повній конфігурації. Середовище розробки NetBeans за замовчуванням підтримує розробку для платформ [J2SE](https://uk.wikipedia.org/w/index.php?title=J2SE&action=edit&redlink=1) і [J2EE](https://uk.wikipedia.org/wiki/J2EE).

Поширюється у open source code під ліцензіями [GPLv2](https://uk.wikipedia.org/wiki/GPLv2) і [CDDL](https://uk.wikipedia.org/w/index.php?title=CDDL&action=edit&redlink=1). Проект NetBeans IDE підтримувався і спонсорувався фірмою [Sun Microsystems](https://uk.wikipedia.org/wiki/Sun_Microsystems) і після придбання Sun — [Oracle](https://uk.wikipedia.org/wiki/Oracle_Corporation" \o "Oracle Corporation), проте розробка NetBeans ведеться незалежно співтовариством розробників (NetBeans Community) і компанією NetBeans.Org.

NetBeans IDE доступна для платформ [Microsoft Windows](https://uk.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Windows), [GNU](https://uk.wikipedia.org/wiki/GNU)/[Linux](https://uk.wikipedia.org/wiki/Linux" \o "Linux), [FreeBSD](https://uk.wikipedia.org/wiki/FreeBSD" \o "FreeBSD), і [Solaris](https://uk.wikipedia.org/wiki/Solaris_(%D0%BE%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B0%D1%86%D1%96%D0%B9%D0%BD%D0%B0_%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0)" \o "Solaris (операційна система)) (як [SPARC](https://uk.wikipedia.org/wiki/SPARC), так [x86](https://uk.wikipedia.org/wiki/X86)). Для інших платформ доступна можливість зібрати NetBeans самостійно із open source code.

За якістю і можливостям останні версії NetBeans IDE змагається з найкращим інтегрованими середовищами розробки для мови Java, підтримуючи [рефакторинг](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%B5%D1%84%D0%B0%D0%BA%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%B8%D0%BD%D0%B3" \o "Рефакторинг), [профілювання](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D1%84%D1%96%D0%BB%D1%8E%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F_(%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D0%BF%27%D1%8E%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%BD%D1%96_%D0%BD%D0%B0%D1%83%D0%BA%D0%B8)), виділення синтаксичних конструкцій кольором, автодоповнення мовних конструкцій на льоту, шаблони коду тощо.

H2 - відкрита кроссплатформенная СУБД, повністю написана на мові Java.

Незважаючи на малий розмір (трохи більше 1 МБ) H2 підтримує такі можливості:

Два режиму роботи (клієнт-сервер, вбудований)

Два режиму зберігання даних (файлова система, пам'ять)

Підтримка планів виконання запитів

Підтримка кластеризації і реплікації

шифрування даних

Зовнішні (пов'язані) таблиці

драйвер ODBC

повнотекстовий пошук

визначення доменів

Мультіверсіонний конкурентний доступ

підтримка послідовностей

Підтримка ключових слів LIMIT і OFFSET в запитах

тимчасові таблиці

обчислювані стовпці

Призначені для користувача агрегатні функції

Призначені для користувача процедури,

Стиснення CLOB / BLOB об'єктів

Робота з CSV файлами на читання і запис

Браузерна консоль управління

Запуск як сервіс Windows

Що ще не реалізовано:

Віконні функції (реалізована тільки функція ROW\_NUMBER () OVER ())

Многопоточная обробка запитів

Повна підтримка стандарту SQL 2003

Застосовується H2, наприклад, в проекті Grails як базова СУБД для розробки.

Java Сокети ([англ.](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BD%D0%B3%D0%BB%D1%96%D0%B9%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B0_%D0%BC%D0%BE%D0%B2%D0%B0) socket - заглиблення, гніздо, роз'єм) — назва [програмного інтерфейсу](https://uk.wikipedia.org/wiki/API) для забезпечення обміну даними між [процесами](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D1%86%D0%B5%D1%81_(%D1%96%D0%BD%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0)) . Процеси при такому обміні можуть виконуватися як на одній ЕОМ, так і на різних ЕОМ, пов'язаних між собою [мережею](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D0%BC%D0%BF%27%D1%8E%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%BD%D0%B0_%D0%BC%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%B6%D0%B0). Сокет - абстрактний об'єкт, що представляє кінцеву точку з'єднання.

Опис програмних бібліотек:

JavaMail - це Java API, призначене для отримання і відправки електронної пошти з використанням протоколів SMTP, POP3 та IMAP. JavaMail є частиною платформи Java EE, але також доступний в якості додаткового пакета для використання в додатках Java SE.

Існує також альтернативна реалізація JavaMail з відкритим вихідним кодом - GNU JavaMail - яка реалізує тільки специфікацію JavaMail версії 1.3; це єдина вільна реалізація, що підтримує протокол NNTP, дозволяючи читати і відсилати статті в новинні групи.

До складу JavaMail не входить поштовий сервер, проте для подібних завдань можуть використовуватися вільні Apache James і Java Email Server (POP3 і SMTP), або бібліотека SubEthaSMTP для створення SMTP сервера.

JDOM це вільна Java-реалізація DOM для XML, створена з урахуванням особливостей мови і платформи Java. JDOM інтегрується з Document Object Model (DOM) і Simple API for XML (SAX), підтримує XPath і XSLT. У JDOM використовуються зовнішні парсери для генерації документів.

Особливості створення програмних модулів з урахуванням мови програмування:

В основі створення програмних модулів лежить ООП підхід. Java відноситься до мов об'єктно-орієнтованого типу, тому, повністю підходить для написання програмних модулів.

Об'є́ктно-орієнто́ване програмува́ння (ООП) — одна з [парадигм](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B0%D1%80%D0%B0%D0%B4%D0%B8%D0%B3%D0%BC%D0%B8_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D1%83%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F) [програмування](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D1%83%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F" \o "Програмування), яка розглядає програму як множину «об'єктів», що взаємодіють між собою. Основу ООП складають три основні концепції: [інкапсуляція](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%86%D0%BD%D0%BA%D0%B0%D0%BF%D1%81%D1%83%D0%BB%D1%8F%D1%86%D1%96%D1%8F" \o "Інкапсуляція), [успадкування](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A3%D1%81%D0%BF%D0%B0%D0%B4%D0%BA%D1%83%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F_(%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D1%83%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F)" \o "Успадкування (програмування)) та [поліморфізм](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BE%D0%BB%D1%96%D0%BC%D0%BE%D1%80%D1%84%D1%96%D0%B7%D0%BC_(%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D1%83%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F)" \o "Поліморфізм (програмування)). Одною з переваг ООП є краща [модульність](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%BE%D0%B4%D1%83%D0%BB%D1%8C_(%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D1%83%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F)" \o "Модуль (програмування)) програмного забезпечення (тисячу функцій процедурної мови, в ООП можна замінити кількома десятками класів із своїми методами).

Особливості створення структур даних:

Для збереження і відновлення даних на стороні клієнту використовуються xml-файли.

Структура даних по компаніям (для розрахунку даних) повинна бути така:

<companies>

<company>

<name>Назва компанії</name>

<depo>Початковий депозит</depo>

<persent>Середній відсоток інвестування</persent>

<period>Період інвестування</period>

<intervals>

<i>

<plus>Сумма довкладень за i-й період</plus>

<minus>Сумма знімань коштів за i-й період </minus>

<reinvesting>Перенесення поточної сумми у наступний період інвестування</reinvesting>

</i>

</intervals>

</company>

</companies>

Усі маніпуляції виконуються із даним файлом через JDOM парсер.

Дані на стороні серверу зберігаються в БД. Доступ для елементів комірок доступний через активне підключення до БД із виконанням sql-подібних запитів.

Приклад вибірки даних усіх користувачів із БД:

ResultSet result = st.executeQuery("SELECT \* FROM USER");  
while (result.next()) {  
 // Виконуються необхідні маніпуляції

}