

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
“КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ імені ІГОРЯ
СІКОРСЬКОГО”

Теплоенергетичний факультет

Кафедра автоматизації теплоенергетичних процесів і систем

Програмне забезпечення для реалізації ODM для мови JavaScript для об'єктів СУБД Intersystems Caché

Виконав студент гр. ТВ-371мп
Ковальчук Костянтин
Керівник: к. т. н. Михайлова І. Ю.

Мета роботи та актуальність теми

Метою даної роботи є розробка програмного забезпечення, що надаватиме доступ до СУБД Intersystems Caché з використанням об'єктно-документного відображення між об'єктами мови JavaScript та БД.

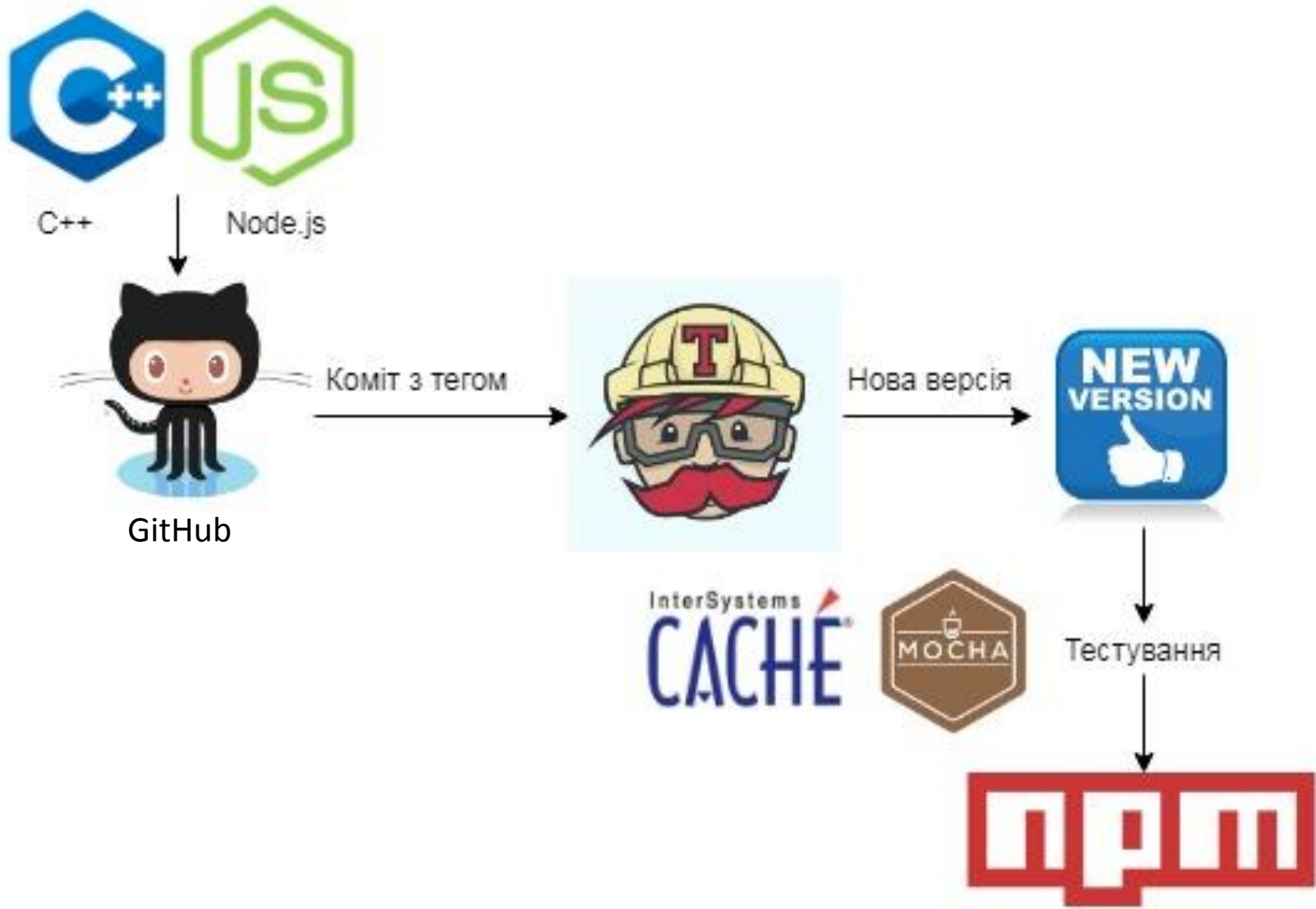
Сучасне програмне забезпечення все частіше будується на основі Web-технологій. Доступ до баз даних є важливою складовою даного класу програмного забезпечення.

Високорівневий та в той же час швидкий інтерфейс для доступу до СУБД є запорукою успіху для кожного Web-проекту.

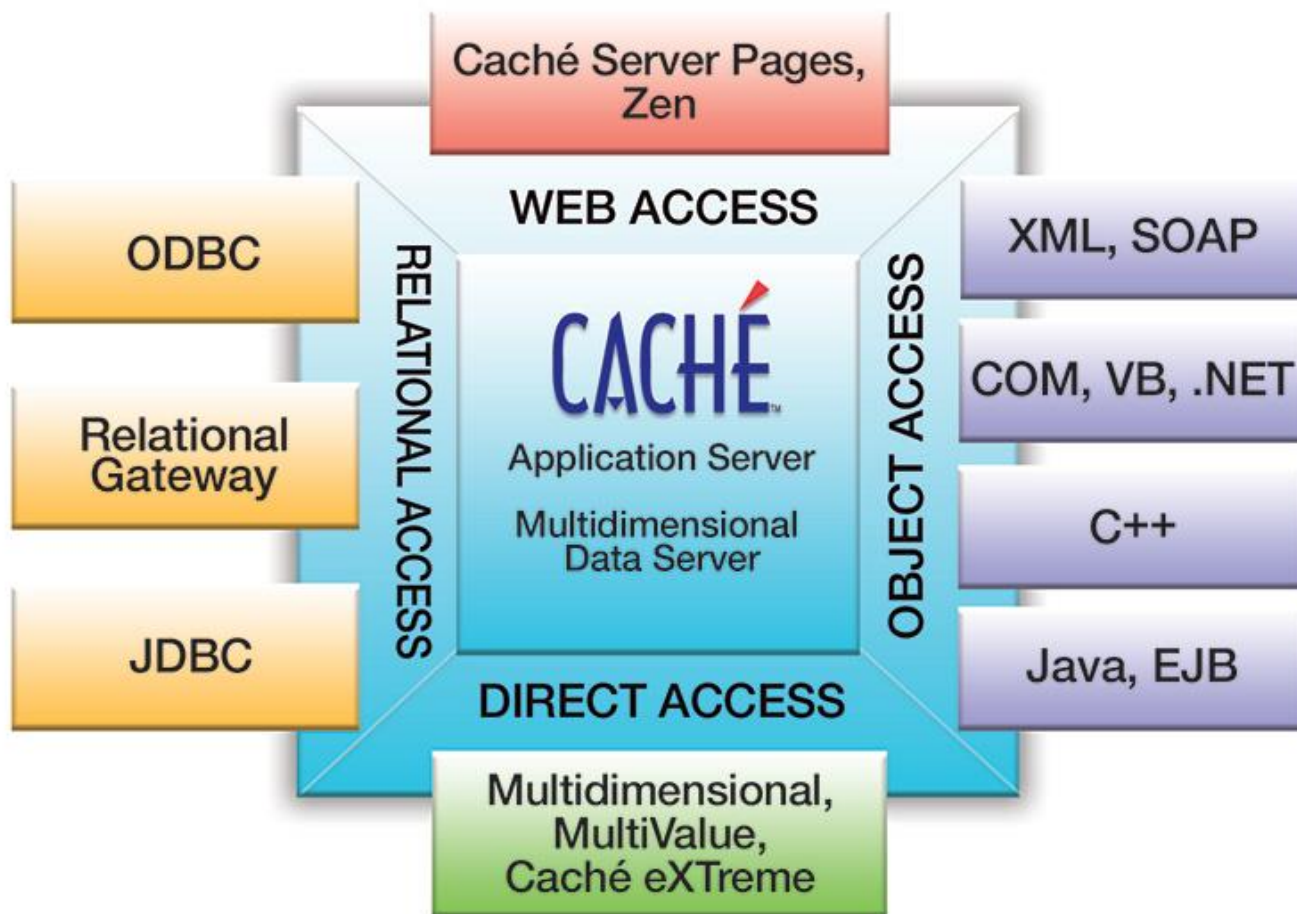
Об'єкт і предмет дослідження

- Об'єктом дослідження є об'єктно-документне відображення для об'єктів, що зберігаються в СУБД Intersystems Caché.
- Предметом дослідження є програмне забезпечення для реалізації об'єктно-документного відображення об'єктів, які зберігаються в СУБД Intersystems Caché, для мови JavaScript.

Використані засоби



Огляд існуючих методів доступу СУБД Intersystems Caché



Огляд існуючих методів доступу СУБД Intersystems Caché

- C/C++ API

Переваги: швидкодія, об'єктний доступ

Недоліки: залежність від версії Caché

- Java API, JDBC

Переваги: об'єктний та реляційний доступ,
можливість генерації коду класів

Недоліки: немає швидкої інтеграції з JavaScript

- ODBC

Переваги: SQL доступ

Недоліки: лише SQL доступ

- ObjectScript

Переваги: повна підтримка,
вбудоване ODM та SQL

Недоліки: маловідомий, застарілий

- JavaScript API

Переваги: об'єктний та прямий доступ

Недоліки: закритість, не підтримуються
останні версії node.js

Реалізація ODM

- Active Record - доступ до бази даних, при якому до кожного рядка таблиці прив'язаний один об'єкт.
 - Переваги:
 - простота реалізації.
 - Недоліки:
 - складність тестування;
 - прив'язка об'єкта до бази даних;
 - складність моделювання складних відношень.

- Data Mapper. При використанні даного шаблону створюється об'єкт-посередник, що встановлює відповідність між об'єктом та даними в базі даних.
 - Переваги:
 - відокремлення об'єкта від представлення в БД;
 - полегшене тестування;
 - абстрагує БД.
 - Недоліки:
 - більша кількість запитів до БД;
 - складність конфігурації.

Прикладний програмний інтерфейс

Метод об'єкта Cache-ODM	Метод ObjectScript
let p = new Person() (конструктор)	SET p = Person.%New()
p.save()	DO p.%Save()
p.update()	DO p.%Save()
let p = Person.openId(1)	SET p = ##class(Sample.Person).%OpenId(1)
let f = Person.existsId(1)	SET p = ##class(Sample.Person).%ExistsId(1)
let persons = Person.findBy('Fred')	SET p = ##class(Sample.Person).IDKEYOpen("Fred")
let persons = Person.findAll()	-
Метод	Опис
transact	Виконати послідовність операцій в транзакції
exec	Виконати послідовність операції без транзакційного доступу
dispose	Закрити сесію та звільнити ресурси

Приклад використання

```
Set person=##class(Sample.Person).%OpenId(10)
Set person.Name="Andrew Park"
Set person.Home_City="Birmingham"
Do person.%Save()
```

Код мовою ObjectScript

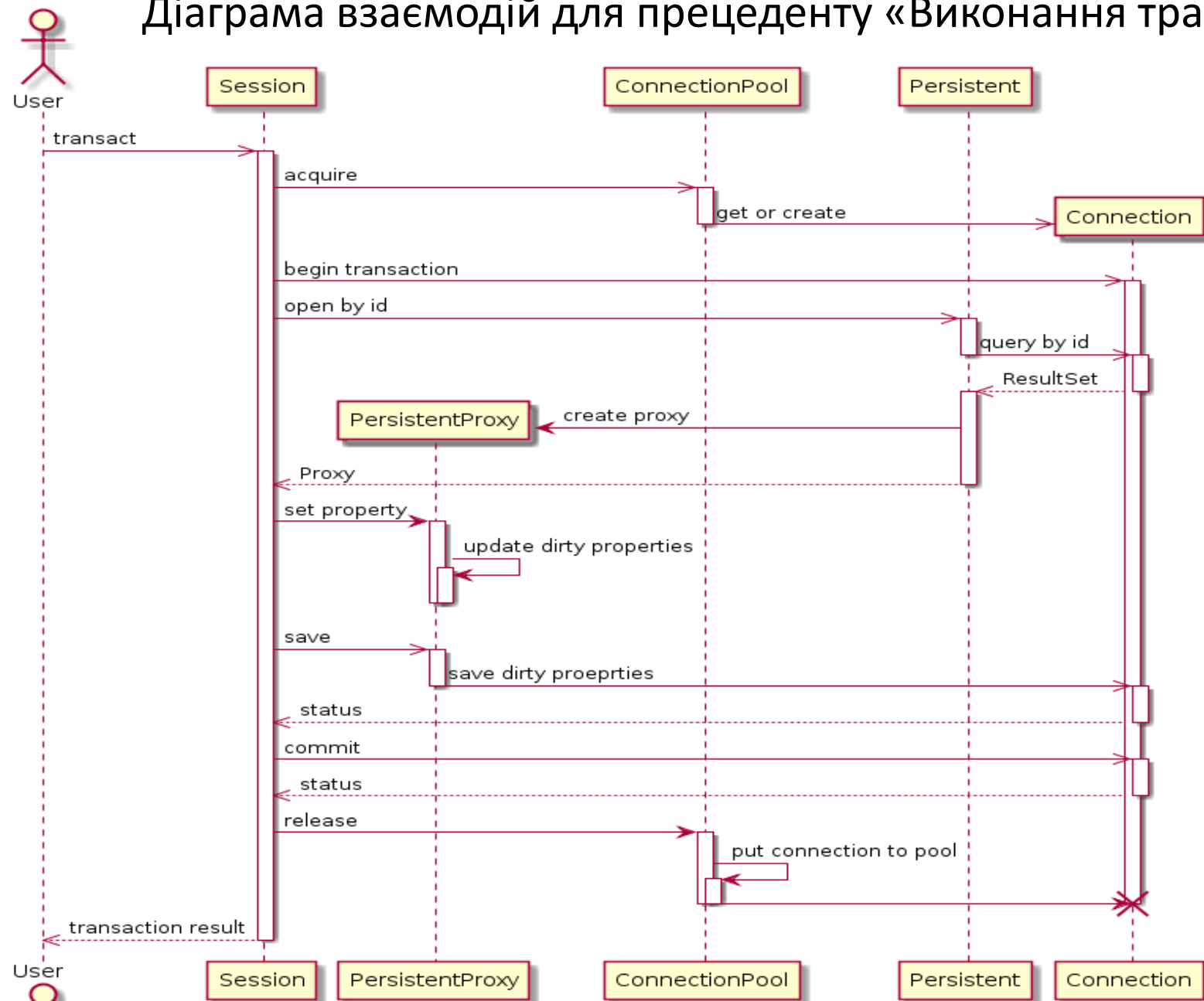
```
Session.transact(() =>
  Person.openId(10)
    .flatMap(person => {
      person.Name = "Andrew Park";
      person.Home_City = "Birminham";
      return person.save();
    })
); Код мовою JavaScript
```

Для реалізації програмного продукту був вибраний шаблон Active Record як найзручніший для програмістів ObjectScript.



Діаграма КОМПОНЕНТІВ

Діаграма взаємодій для прецеденту «Виконання транзакції»



Приклад використання API для доступу до БД “Співробітники”

[Home](#) [Companies](#)

#	Name	Revenue	Mission
1	Biogy Partners	322848020	Building shareholder value by delivering interactive optical forecasting middle-ware for the pharmaceutical industry.
2	GlobaSys LLC.	297189977	Enabling individuals and businesses to manage open HTML5 devices and middle-ware for industry and government.
3	HyperMatix Partners	571961884	Experts in open ISO 9003-ready devices and gaming for industry and academia.
4	InterPlex Holdings Inc.	233434464	On-line distributors of cloud-based distributed forecasting marketing services for the Entertainment industry.
5	KwalLateral Group Ltd.	617938737	Providers of sustainable mission-critical data warehouse instruments for the Fortune 50.
6	Kwalmo LLC.	587182861	The industry leader in interactive seven-sigma Internet apps for mobile devices.
7	KwalTron Associates	996766769	Developers of just-in-time secure forecasting media for our long-term clients.
8	OctoWare Associates	922301944	Specializing in the development and manufacturing of synergistic hyper-database services for consumers.
9	PicoDynamics Holdings Inc.	386925738	Resellers of premise-based ISO 9003-ready platforms for instruments for the Entertainment industry.
10	QuantaSoft Associates	777433808	Leaders in compliant distributed devices and productivity tools for the desktop.

Головна сторінка каталогу компаній

Приклад використання API для доступу до БД “Співробітники”

[Home](#) [Companies](#)

#	Name	Position	Location	Salary
1	Bush,Frances G.	Assistant Technician	Washington	5592
2	Ingred	Assistant		99999
3	Ingred, Isaksen	Assistant		2
4	Xavier,Thelma B.	Senior Support Engineer	Albany	7875
Average salary				28367.00

[Add new employee](#)

Список співробітників компанії “Biology partners”

Приклад використання API для доступу до БД “Співробітники”

[Home](#) [Companies](#)

SSN

SSN in format: XXX-XX-XXXX

Name

Title

Salary

Short bio

Location

Date of birth

Submit

Форма для створення співробітника

Висновки

В ході даної роботи було:

- Досліджено та проаналізовано сучасні методології доступу до баз даних при побудові Web-додатків.
- Розроблено програмний продукт для реалізації ODM мовою javascript.

Розроблений програмний продукт може бути використаний для розробки Web-додатків з використанням СУБД InterSystems Caché.

Програмний продукт створено в рамках грантової заявки від компанії InterSystems.

Дякую за увагу