

Кар'єра Java- розробника: необхідні технології та навички

Радченко Костянтин Миколайович



Коротко про автора

Java Software Engineer

Intellias, Luxoft, EPAM, Cifrus

6+ років досвіду розробки програмного забезпечення.

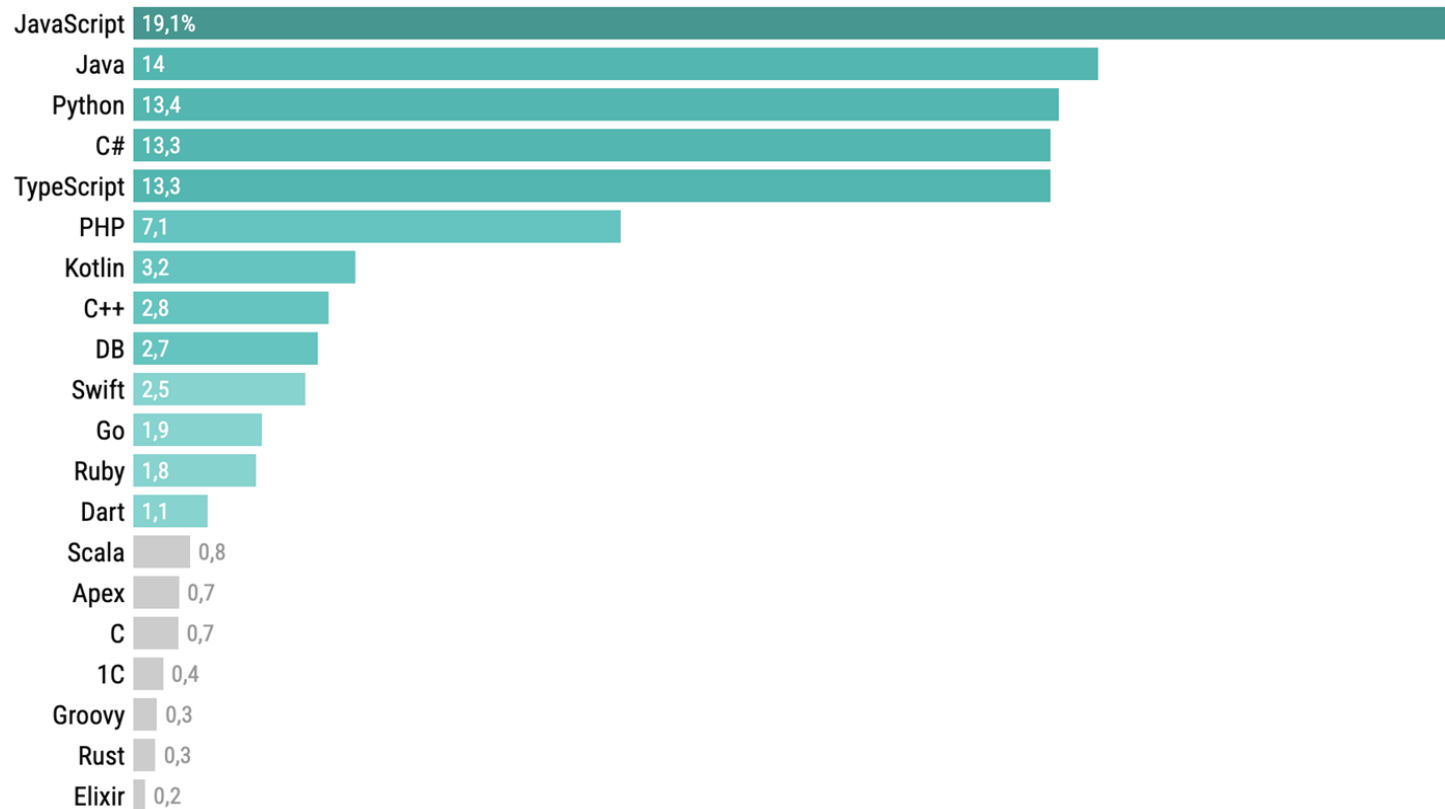
- Оптимізація продуктивності систем.
- Розробка нових архітектурних рішень.
- Досвід викладання програмування.



Основні кроки для старту

- Вибір напрямку (backend, frontend, (A)QA, DevOps, Data Science...)
- Вибір мови (<https://dou.ua/lenta/articles/language-rating-2024/>)
- Навчання
 - ПРАКТИКА!
 - Вивчення основ програмування (мова грає мінімальне значення)
 - Вивчення додаткових інструментів та методологій (sql, git, web, docker...)
 - Глибоке вивчення обраної мови
 - Frameworks
- Резюме та підготовка до співбесіди

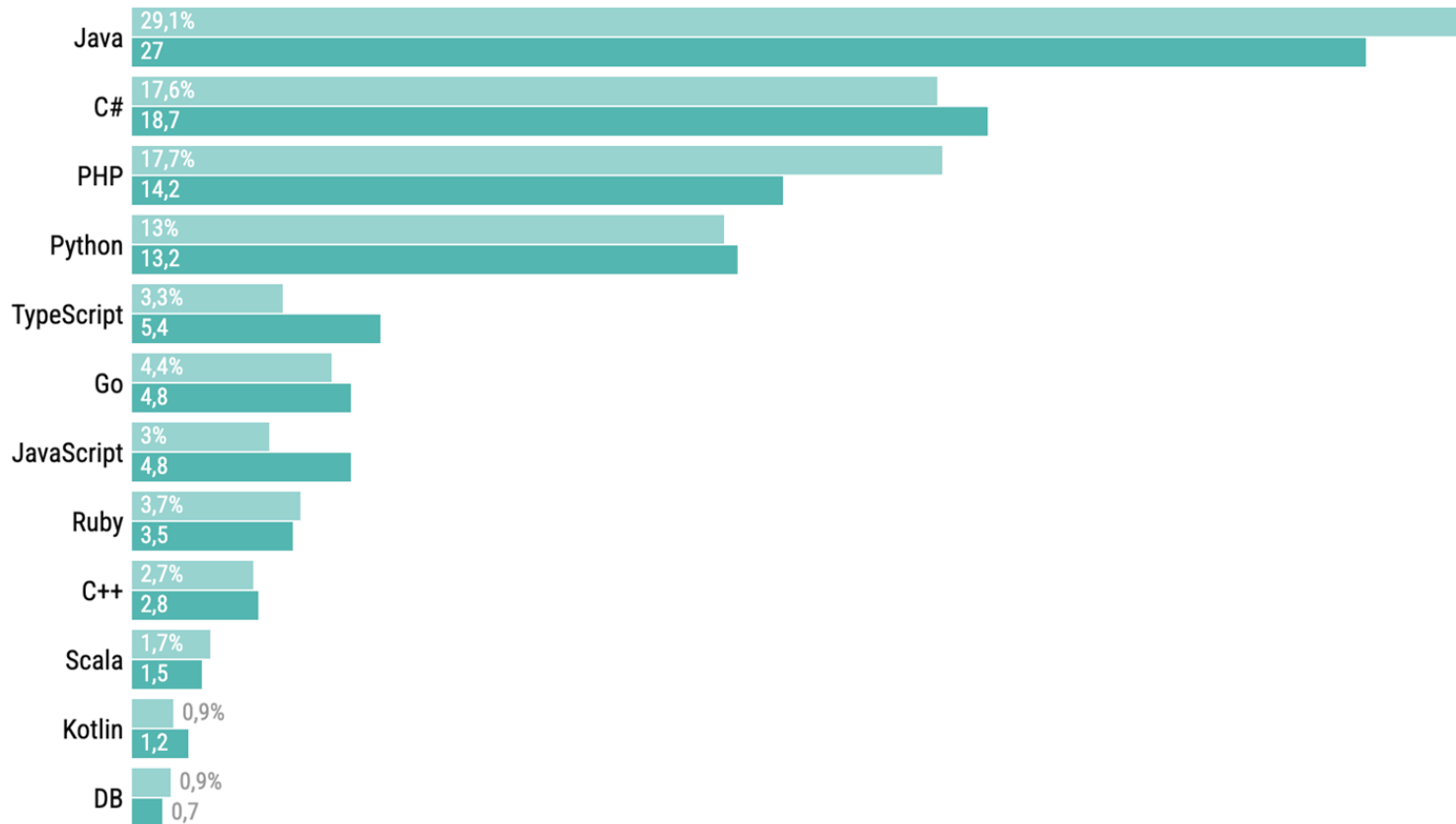
Якою мовою пишете для роботи зараз



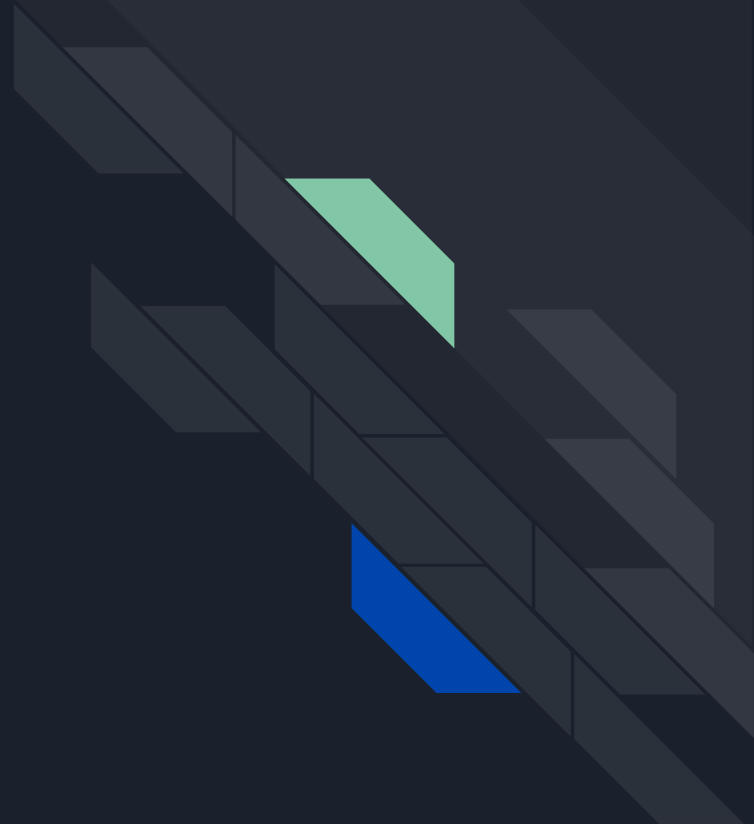
Мови програмування за сферами використання

● 2021 ● 2022

Back-end Front-end Full Stack Data processing Mobile DevOps Embedded



Загальні навички





Основи програмування

Алгоритми та структури даних

- Знання основних структур даних: масиви, списки, стеки, черги, дерева, графи, хеш-таблиці.
- Розуміння алгоритмів сортування та пошуку: Quick Sort, Merge Sort, бінарний пошук.
- Вміння аналізувати часову та просторову складність алгоритмів (big O notation).

Парадигми програмування

- Об'єктно-орієнтоване програмування (ООП) - наслідування, інкапсуляція, поліморфізм, абстракція.
- Функціональне програмування: Концепції: чисті функції, імутабельність, функції вищого порядку.

Патерни проектування

- Знання класичних патернів: Singleton, Factory, Builder, Strategy, Decorator...
- Розуміння, коли та як застосовувати ці патерни для вирішення типових проблем.



Проблемне мислення та вирішення задач

Аналітичні навички

- Здатність розбивати складні проблеми на менші, більш керовані частини.
- Вміння ідентифікувати кореневі причини проблем та знаходити оптимальні рішення.

Логічне та критичне мислення

- Здатність робити обґрунтовані висновки на основі доступної інформації.
- Сумнів та перевірка припущень, пошук альтернативних підходів.

ВИРІШУЙТЕ БАГАТО ЗАДАЧ!!!

(<https://leetcode.com/>)



Тестування

Різновиди тестування

- Юніт-тестування, інтеграційне тестування, end-to-end (e2e).
- Автоматизоване та мануальне тестування.

Написання тестів

- Використання фреймворків для тестування: JUnit, Mockito.
- Принципи TDD (Test-Driven Development) та BDD (Behavior-Driven Development).



Бази даних

Реляційні бази даних

- Розуміння SQL: SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE.
- Проектування баз даних: нормалізація, зв'язки між таблицями.
- Транзакції
- ACID

Нереляційні бази даних (NoSQL)



Архітектура та дизайн

Принципи:

SOLID:

- S: Принцип єдиної відповідальності.
- O: Принцип відкритості/закритості.
- L: Принцип підстановки Лісков.
- I: Принцип розділення інтерфейсу.
- D: Принцип інверсії залежностей.

DRY: Don't Repeat Yourself.

KISS: Keep It Simple, Stupid.

YAGNI: You Aren't Gonna Need It.

Розуміння відмінностей між Монолітом та Мікросервісною архітектурою...



GIT

- Базові команди: init, clone, add, commit, push, pull, branch, merge.
- Робота з гілками та вирішення конфліктів.
- Використання .gitignore.
- Віддалені репозиторії (GitHub, GitLab, Bitbucket).
- Створення pull request, code review.

Навчання:

<https://learngitbranching.js.org/>



Додатково

- Робота з терміналом
- CI/CD (Jenkins, GitLab)
- Контейнеризація з Docker, оркестрація з Kubernetes.
- IDE (...)
- Jira (Trello),

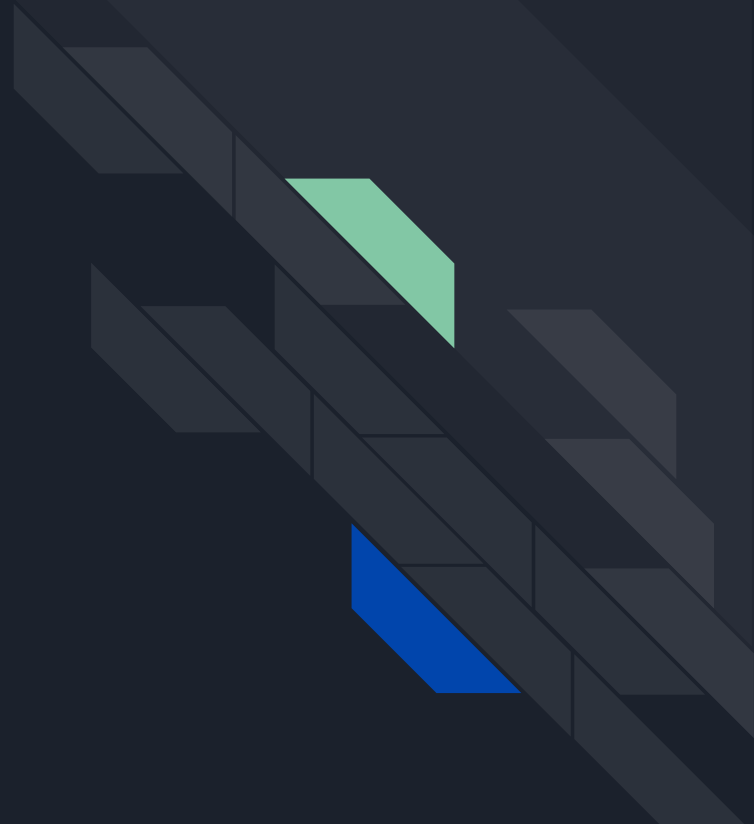
Методології:

- Agile (Scrum, Kanban)
- SDLC (вимоги, дизайн, реалізація, тестування, впровадження, підтримка)



English

Java





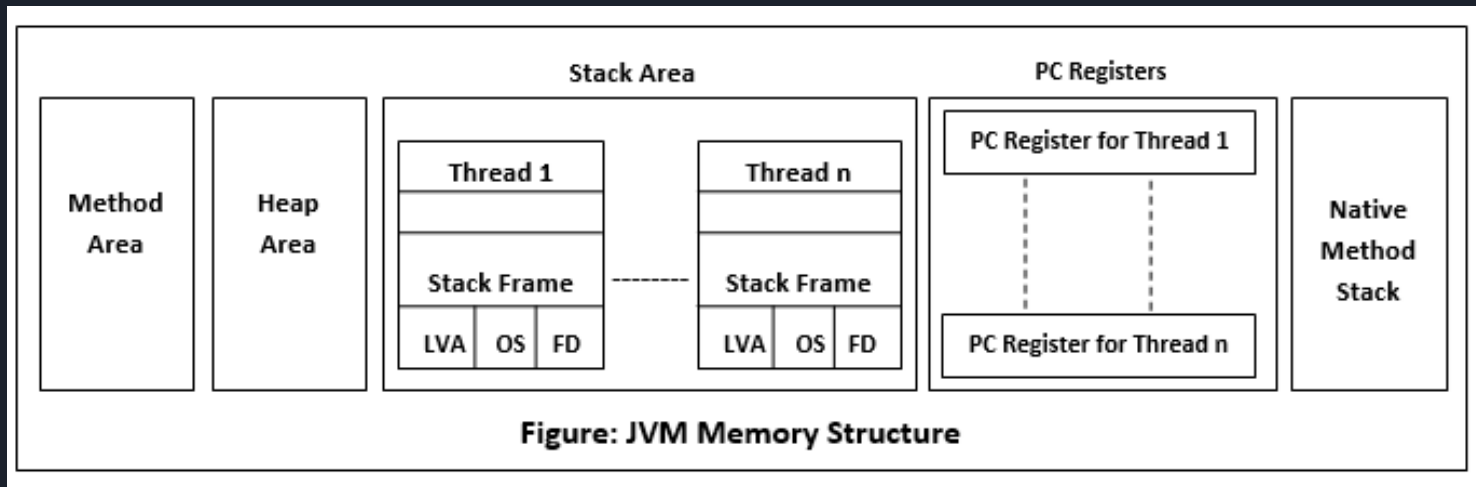
Основи мови Java

Основні теми:

- Синтаксис та семантика
- Об'єктно-орієнтоване програмування в Java
- Модель пам'яті та Garbage Collector

Приклад питань:

- Типи даних, як вони зберігаються в пам'яті
- Що таке JVM
- Модифікатори доступу
- equals & hashCode
- Різниця між абстрактним класом та інтерфейсом
- Як працює наслідування
- Heap та Stack





Стандартна бібліотека Java

- Колекції (Java Collections Framework)
 - Структури даних List, Map, Set, Queue...
 - Різниця між ArrayList та LinkedList, HashMap та TreeMap, як вони працюють?
- Обробка винятків (Exceptions)
 - Різниця між checked та unchecked
 - Наслідування винятків
 - try catch finally
- Робота з рядками
 - Як стрінги зберігаються в пам'яті
 - що таке String pool
- Введення/виведення (I/O)



Основні концепції

- Immutable objects (незмінні об'єкти)
 - як створити Immutable object
- Generics
 - де в Java використовуються дженеріки
- Функціональні інтерфейси та Анонімні класи
 - стандартні Функціональні інтерфейси в Java (Runnable, Callable...)
 - що таке Анонімний клас
- Lambda-вирази
 - для чого потрібні Lambda-вирази
- Stream API
 - типи операторів
 - завдання: Вивести всіх користувачів з прізвищем "Радченнко".



Multithreading

Основи багатопоточності

- Створення потоків: клас `Thread`, інтерфейс `Runnable`.
- Методи управління потоками: `sleep()`, `wait()`, `notify()`.
- Що таке атомарна операція?

Синхронізація

- `synchronized` та `volatile`.
- Монітори та блокування.
- Проблеми: `deadlock`, `race condition`.

Бібліотека `java.util.concurrent`

- Використання `ExecutorService` для управління потоками.
- Синхронізовані колекції: `ConcurrentHashMap`, `CopyOnWriteArrayList`



Основи роботи з базами даних

JDBC (Java Database Connectivity)

- Виконання SQL-запитів: Statement, PreparedStatement.
- Обробка результатів: ResultSet.

ORM (Object-Relational Mapping)

- Розуміння концепції ORM.
- Що таке JPA та Hibernate.
- JPA Query Methods



Веб-розробка з Java

- HTTP
 - приклади HTTP методів
 - різниця між ними
- Servlets, JSP
 - що таке Servlet
- API
 - Що таке API
 - REST & RESTfull API
- MVC, MVVM



Spring Framework

- Контейнер IoC (Inversion of Control).
- Анотації: @Component, @Autowired, @Controller, @Service, @Repository.
- @PostConstruct, @PreConstruct
- Створення простих RESTful сервісів з використанням



Ресурси

Перелік питань: <https://dou.ua/lenta/articles/interview-questions-java-developer/>

Вирішення задач: <https://leetcode.com/>

Git: <https://learngitbranching.js.org/>

Аналітика:

- <https://djinni.co/salaries>
- <https://jobs.dou.ua/trends/categories/2024-10/>
- <https://dou.ua/lenta/articles/it-job-market-october-2024/>



Контакти

email: 2478424@stud.nau.edu.ua

Linkedin: [linkedin.com/in/kostiantyn-radchenko-540a4227b](https://www.linkedin.com/in/kostiantyn-radchenko-540a4227b)