

# НАВЧАННЯ ТА ПРОФЕСІЇ В ГАЛУЗІ ІТ

Питання 1.2.

ТОП-10 отраслей с предложениями  
по зарплате от 110 тыс. грн в 2019 году

delo.  
UA



# Типи програмного забезпечення (software)

---

- **Системне програмне забезпечення (System Software):**

- Операційні системи
- Драйвери пристроїв
- Прошивки (Firmware)
- Компілятори мов програмування
- Утиліти

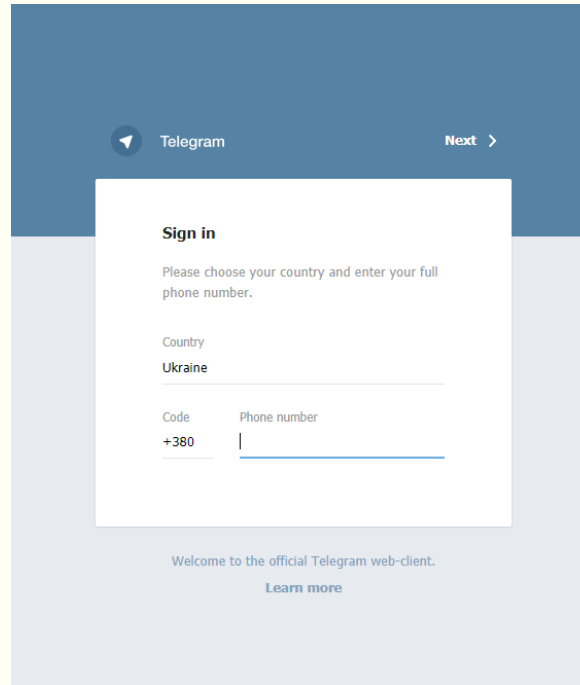
- **Прикладне програмне забезпечення (Application Software):**

- Текстові редактори
- Системи управління базами даних (СУБД)
- Графічні редактори
- Мультимедійне програмне забезпечення
- Освітнє та довідкове програмне забезпечення
- Веб-браузери

# Типи програмних додатків (applications)



**Настільні додатки (Desktop Applications)** – самостійні додатки, встановлені на стаціонарний комп'ютер або ноутбук.



**Веб-додатки (Web-based Applications)** – додатки, що завантажують деякі свої частини на пристрій з мережі Інтернет.



**Мобільні додатки (Mobile Applications)** – програмне забезпечення, яке працює на портативних пристроях.

- **Вбудовані додатки (Embedded Apps)** – програмне забезпечення, розміщене в деякому пристрої, яке виконує дуже специфічний набір інструкцій.
  - Часто не потребує операційної системи для запуску/виконання

# Професія: веб-розробник

---

- Створює додатки, які працюють в браузері: веб-сайти, пошукові рушії тощо
  - Працює в корпораціях, державних установах, технічних компаніях та стартапах, компаніях з розробки ПЗ.
  - Фріланс – теж варіант.
- Веб-розробка включає побудову, наповнення та кастомізацію веб-сайтів.
- Код веб-додатків може працювати
  - На стороні клієнта (у браузері)
  - На стороні сервера
- Види веб-додатків:
  - Односторінкові веб-додатки (Single page applications, SPA) – додатки, розміщені в межах однієї веб-сторінки, яка завантажує необхідний код для забезпечення роботи. Сторінка не перезавантажується в процесі свого використання.
  - Багатосторінкові веб-додатки (multi-page application, MPA) – традиційний додаток з кількома веб-сторінками та переходами між ними за посиланнями.
  - Прогресивні веб-додатки (progressive web application, PWA) – сайт, візуально та функціонально перетворений у додаток.





# WHAT IS AN APPLICATION STACK?

EACH PIECE HAS ITS OWN JOB + TOOLS



Turns business requirements into "comps" or mockups  
Uses Photoshop, Sketch, whiteboard & paper

Turns comps into functional prototypes  
Uses HTML, CSS, and JavaScript (plus jQuery, React, Angular, etc)

Turns functional prototype into scalable system with architecture.  
Uses Java, Node, Ruby on Rails, Python, or .NET

Ops deploys code to servers & maintains code. Data Science works with user data.  
Ops lives in Linux. Data uses a lot of SQL.

UX/UI DESIGN  
"UX DESIGNER"  
"UI DESIGNER"  
"PRODUCT DESIGNER"

FRONT END  
"FRONT END ENGINEER"  
"FRONT END DEVELOPER"  
"JUNIOR DEVELOPER"

BACK END  
"BACK END ENGINEER"  
"WEB APPLICATION DEVELOPER"  
"FRONT END DEVELOPER"

OPS + DATA  
"OPERATIONS ENGINEER"  
"DEV OPS ENGINEER"  
"DATA SCIENTIST"

Client Side Code

Browser

Server Side Code

Web Server

Database

OS

# Напрямки веб-розробки

---



# Front-end developer vs Web Designer

---

- Веб-дизайнер відповідає за візуальне графічне представлення сайту, зазвичай не має справи з кодом, але працює з розробником фронтенду.
  - Відповідає за збалансованість наповнення сторінки, палітри кольорів, логотипи, брендинг та інші візуальні компоненти.
- Розробник фронтенду концентрується на реалізації дизайну в програмному коді.
  - Якщо веб-сайт вже розроблено, розробник фронтенду може забезпечувати його підтримку, додавати нову функціональність та покращення.

# Базові навички розробника фронтенду

---

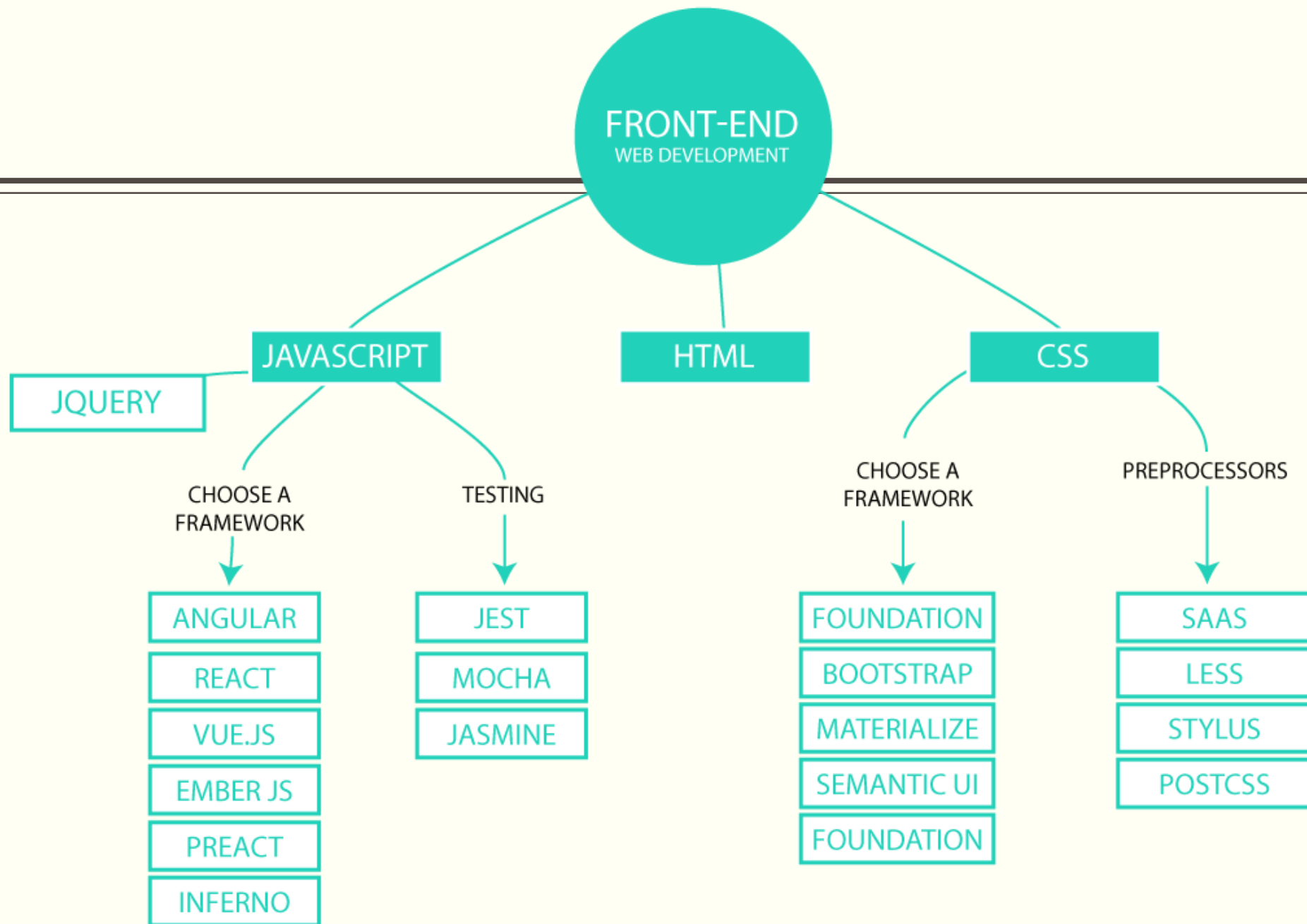
- **HTML** - вказує браузеру на елементи веб-сайту, посилання на файли css та JavaScript.
- **CSS** - Cascading style sheets – відповідає за шрифти, кольори, зображення, позиціонування різних елементів веб-сайту.
- **Javascript** - мова програмування, яка вносить інтерактивність для сайту.
  - Нині JS стала мовою вебу, можна робити full stack веб-додатки тільки на Javascript.
- **Респонсивний, адаптивний веб-дизайн** - веб-сайт має підлаштовуватись до пристрою, на якому його переглядають.
- **Фреймворки CSS** - спрощують розробку респонсивного дизайну, містять різні класи для кнопок, форм та інших елементів веб-сторінки.
  - Слідують найкращим підходам. Приклади: [Bootstrap](#), [Foundation](#).
- **Фреймворки Javascript** - спрощують створення веб-додатків та слідують найкращим підходам.
  - Single Page Applications (SPA) можуть ефективно створюватись за їх допомогою.
  - Приклади: [AngularJS](#), [Ember](#), [Backbone](#).



# Базові навички розробника фронтенду

---

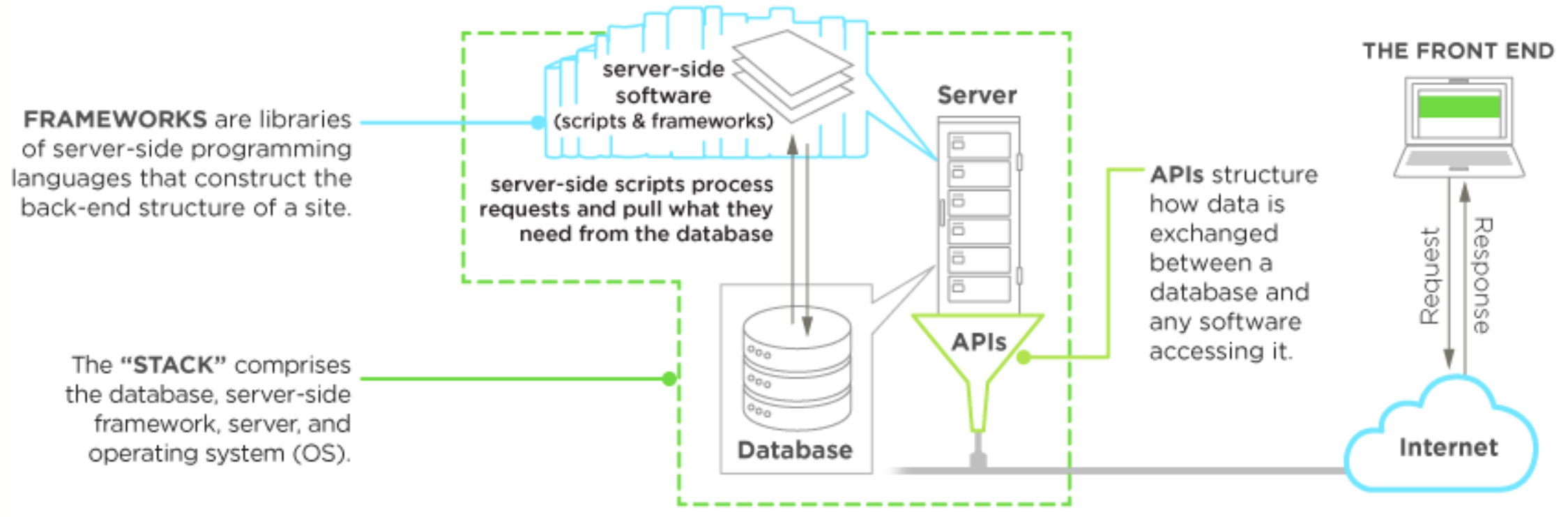
- **Контроль версій** - дозволяє переглядати виконані зміни в проекті та повертатись до попереднього стану.
  - [Github](#) - веб-орієнтована хостингова служба для git-репозиторіїв, яка спрощує командну взаємодію. Надає такі можливості, як forks та pull requests.
- **Web Performance** - оптимізація часу роботи сайту, підбір зображень, спрощення коду css та javascript для швидкої та ефективної роботи користувачів із сайтом.
- **Інструменти розробника в браузері** – допомагають вносити зміни в сайт «нальоту» та переглядати зміни.
  - Спрощують налагодження javascript-коду.
- **Інструменти збірки та автоматизації** - допомагають автоматизувати повторювані завдання: запуск тестів, оптимізація зображень, спрощення javascript-коду, підготовка до розгортання на сервері тощо.
  - Приклади: [Grunt](#), [gulp](#).
- **Тестування** - при роботі над новою функцією бажано тестувати проект на відсутність збоїв.
  - Приклади: [Mocha](#), [Jasmine](#)
- **Soft skills** - допомагають у комунікації, просуванні ідей, надиханні інших тощо.
  - Включають розвинені здібності спілкування, Agile Problem solving, здорову пристрасність до роботи, вмотивованість.



# Розробник бекенду (Back-end developer)

---

- Розробка бекенду концентрується на невидимій для користувача частині сайту: БД, сервері та серверних додатках.
  - Програмісти пишуть код для передачі інформації між цими компонентами.
  - Спрощено: розробники бекенду спеціалізуються на функціональності веб-сайту.
- Розробник бекенду має вміти програмувати принаймні однією серверною мовою програмування: PHP, NodeJS, Ruby, Python, C#.
  - Слід добре розібратись з технологіями управління БД (MySQL, PostgreSQL, Redis, MongoDB, Cassandra).
  - Дуже бажано мати достатні знання щодо веб-служб (Apache, Nginx) та вміти налаштовувати (setup) додаток чи веб-сайт.



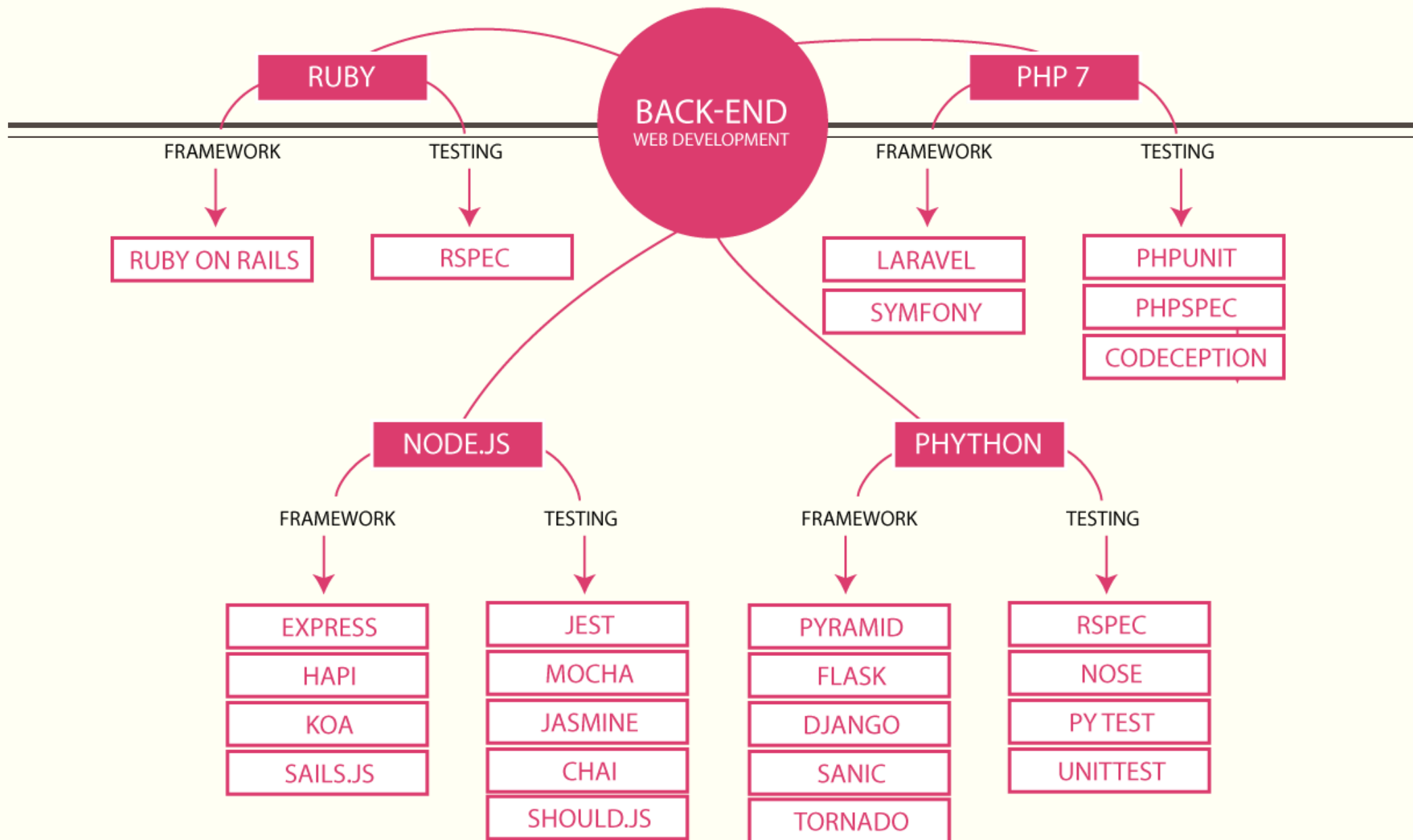
- «Традиційний» бекенд – сервер з базами даних, API та операційними системами, які підтримують фронтенд.
  - Налаштування мережевого серверу можуть різнитись, коли навантаження розподіляється між різними машинами (виділений сервер для БД та ін.).
  - Серверний додаток напряду взаємодіє з БД за допомогою application programming interface (API), який pulls, зберігає або змінює дані.
  - Дані повертаються у сконвертованій формі для взаємодії з користувачем: заповнення форми, створення профілю, онлайн шопінгу тощо.

# З чим пов'язаний бекенд?

---

- Створення, управління та інтеграція БД: MySQL, SQLite, PostgreSQL, [MongoDB](#).
- Використання back-end frameworks для створення серверного ПЗ, наприклад, [Express.js](#)
- Серверні технології: J2EE, Apache, Nginx, IIS
- Інтеграція хмарних обчислень: публічні хмарні провайдери на зразок Amazon Web Services або приватні хмарні середовища
- Серверні мови програмування—Python, [Perl](#), PHP, Ruby, JavaScript (Node.js)
- Операційні системи: Linux- та Unix-подібні ОС, MacOS X, Windows Server
- Системи управління контентом (CMS): розробка, розгортання та підтримка
- Інтегрування API
- Налаштування безпеки та запобігання зламу системи
- Звітування: генерування аналітики та статистики (звіти щодо завантаженості серверу, кількості відвідувачів, їх географічного розподілу тощо)
- Резервне копіювання (Backup) та відновлення файлів веб-сайту та БД.





# Поширені стеки технологій для розробки бекенду

---

## ▪ LAMP: Linux/Apache/MySQL/PHP

- Складається з безкоштовних програмних компонентів з відкритим кодом.
- Традиційний стек технологій з можливими варіаціями ОС та БД.
- PHP може замінятись на Python або Perl.
- *Переваги:* гнучкість, кастомізованість, простота розробки та розгортання, безпечність та висока підтримка співтовариства.

## ▪ MEAN: MongoDB/Express.js/AngularJS/Node.js

- Стек повністю на [JavaScript](#).
- Команди мають вищу продуктивність, працюючи з однією мовою програмування фронтенду та бекенду.
- *Переваги:* одна мова, підтримка паттерну MVC, використання [JSON](#) для передачі даних, пропонує доступ до бібліотеки модулів JavaScript з Node.js module library фреймворк [Express.js](#) має відкритий код.

# Технології для full stack розробника

## ■ Бекенд-технології

## ■ Фронтенд-технології:

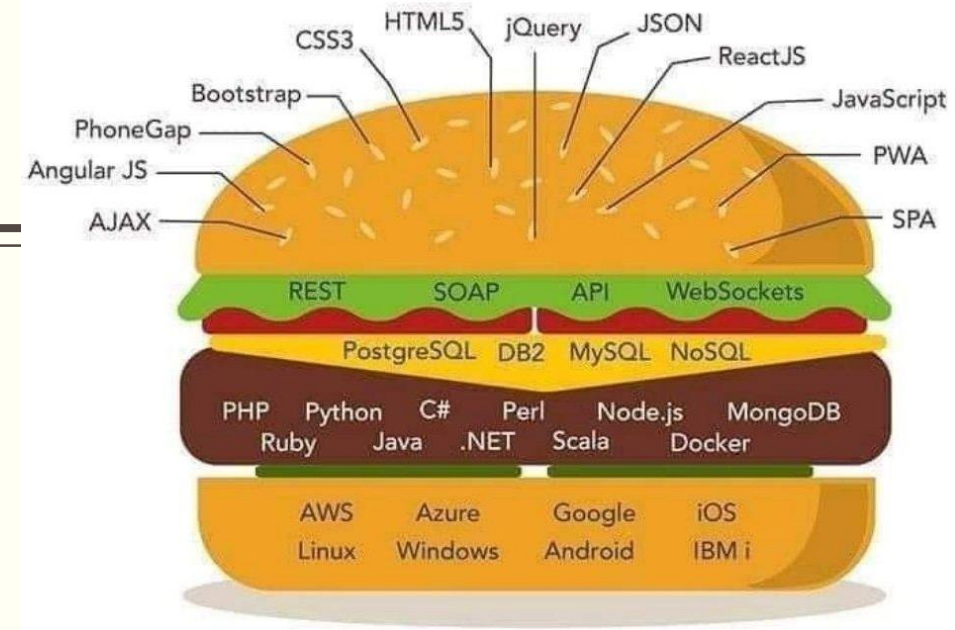
- HTML, CSS, Javascript – обов'язково.
- Респонсивний дизайн, медіа-запити CSS, препроцесори CSS (LESS, SASS), сумісність браузерів тощо.
- Комунікація з бекендом (AJAX, WebSockets).
- Бажано знати певний JavaScript-фреймворк.

## ■ Системне адміністрування

- Принципи роботи та встановлення хмарного хостингу (AWS, Rackspace, Digital Ocean).
- Бажано ознайомитись з протоколом HTTPS, DNS, моніторингом серверу та ін.
- Також важливе кешування: Varnish, зворотний проксі, Memcached.

## ■ Інструменти веб-розробника

- Система контролю версій (Git, SVN).
- Інструменти віртуалізації для уникнення відсутності сумісності (Virtual Box, Vagrant).

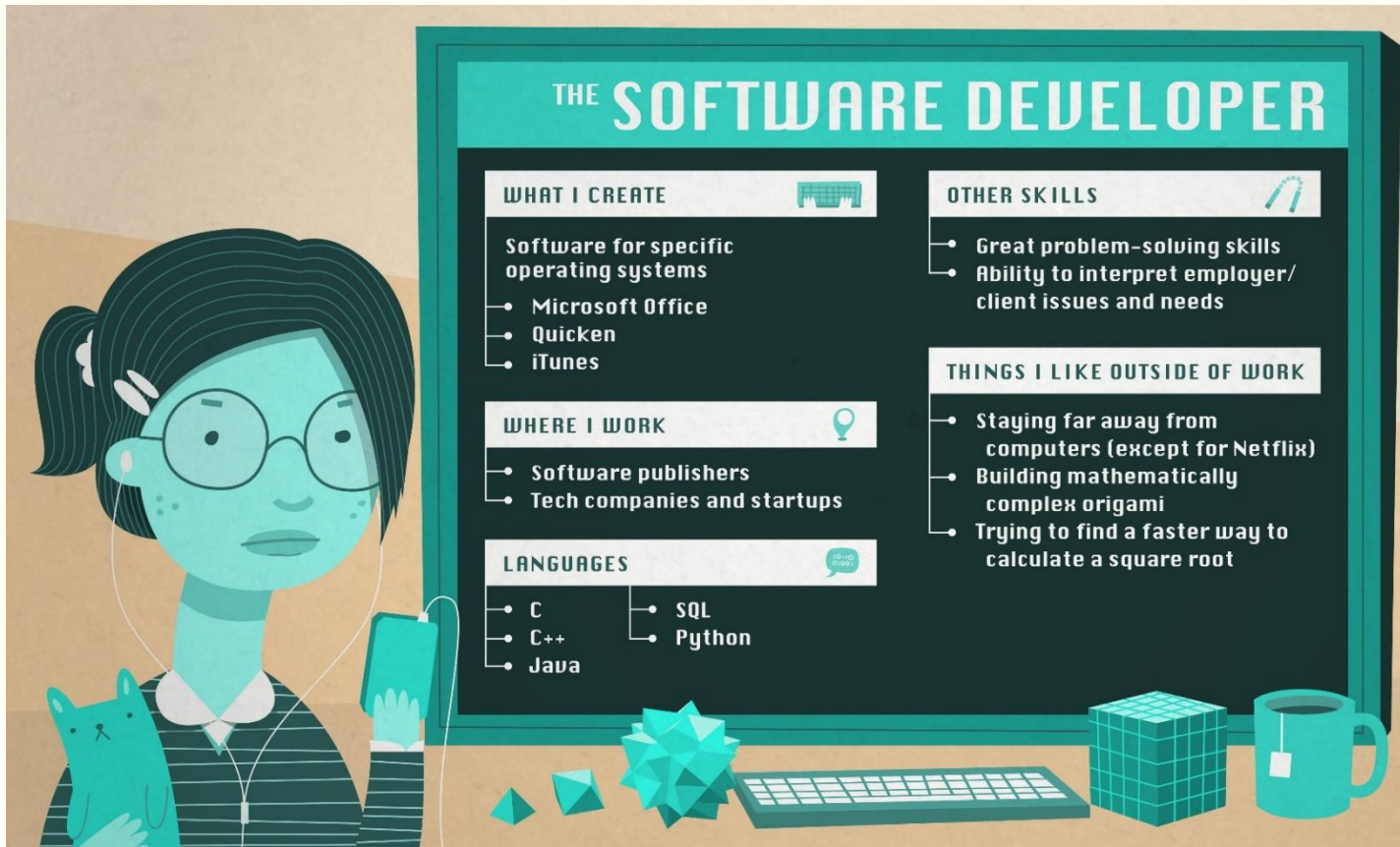


# Настільні додатки

---

- Особливості:
  - Не потребують підключення до Інтернету
  - Мають вищу швидкодію в порівнянні з веб-додатками, доречніші при програмній реалізації складної логіки та алгоритмів – професійних додатків.
  - Простіше та ефективніше задіюють ресурс багатоядерних процесорів.
- Основні мови програмування та фреймворки:
  - Windows: *.NET Framework* (C#, C++, Python та ін.), *.NET Core* (C#, F#, Visual Basic)
  - MacOS: *Cocoa* (C, Objective-C, Swift, через програмні перехідники - Python, Ruby та Perl).
  - Linux: *GTK+* (мови), *Qt* (C++)
  - Кросплатформна розробка: *Electron* (HTML/CSS/JavaScript), *Swing* (Java), *Xamarin* (C#, F#), *Qt* (C++) та ін.

# Професія: розробник ПЗ



- **Задача:** створювати та реалізувати програми.
  - Працює з іншими розробниками та менеджерами проекту (Product Manager) упродовж усього циклу розробки програмного забезпечення.
  - Командний гравець з гострим зором на деталі та навичками вирішення завдань.
- **Відповідальності:**
  - Працювати з розробниками ПЗ над створенням алгоритмів та схем
  - Створювати чистий, ефективний код на основі специфікацій
  - Інтегрувати програмні компоненти та сторонні програми
  - Верифікувати та розгортати програми і системи
  - Налаштовувати та оновлювати існуюче програмне забезпечення
  - Збирати та оцінювати зворотний відгук від користувача
  - Рекомендувати та виконувати покращення
  - Створювати технічну документацію для довідки та звітування

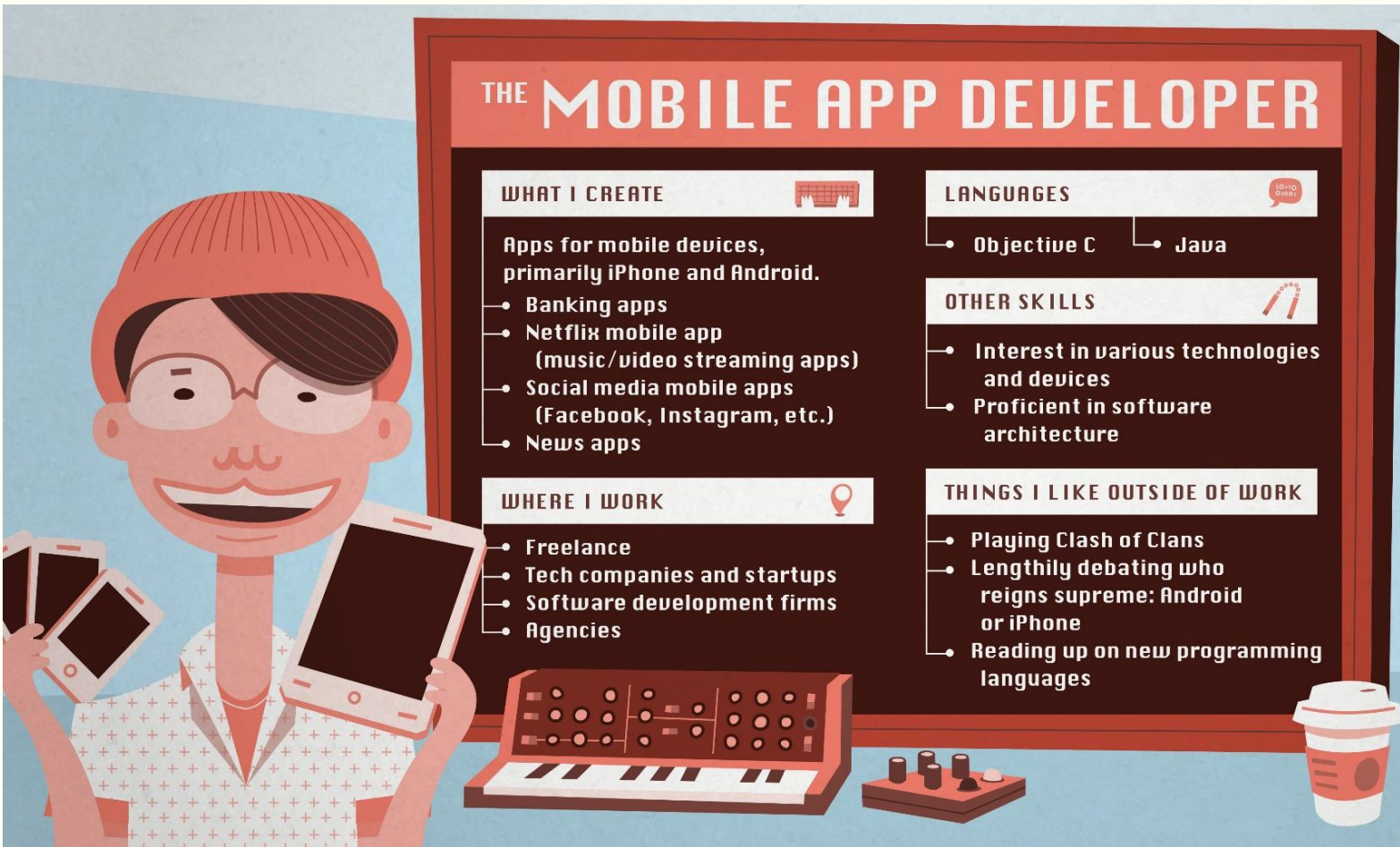


# Вимоги до розробника ПЗ

---

- Досвід у якості Software Developer, Software Engineer або подібної ролі
- Знайомство з гнучкими (Agile) методологіями розробки
- Досвід у проектуванні ПЗ (software design) та розробки через тестування (test-driven development)
- Знання мов програмування (C++, Java, JavaScript та ін.) та фреймворків / систем (AngularJS, Git тощо)
- Досвід роботи з базами даних та Object-Relational Mapping (ORM) фреймворками (Hibernate та ін.)
- Здатність вивчати нові мови та технології
- Відмінні комунікаційні навички
- Винахідливість та здатність до усунення несправностей

# Професія: розробник мобільних додатків



# Професія: розробник ігор (геймдев)

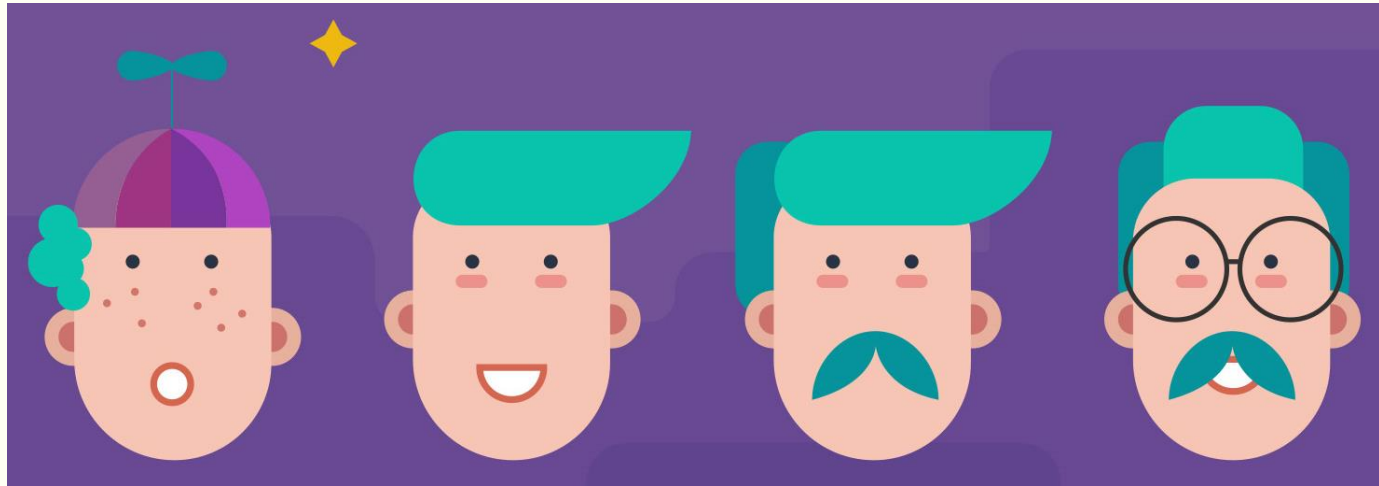
---



- Професії в геймдеві.

# Градації рівня вмінь розробника

---



Інтерн

Junior

Middle

Senior

<https://dou.ua/lenta/articles/seniority-scale/>

<https://tproger.ru/experts/junior-middle-senior-developers-differences/>

- [Посади в галузі ІТ](#)
- [Топ ІТ-компаній в Україні \(січень 2020\)](#)
- [Зарплати українських розробників \(літо 2020\)](#)

# ІТ-компанії як основне місце роботи

---

- *Аутсорсингові компанії* – займаються розробкою для сторонніх замовників.
  - У Черкасах: [SPD-Ukraine](#), [Master of Code Global](#), [InterLink](#), [eKreative](#), Default Value та ін.
- *Продуктові компанії* – розробляють власні програмні продукти.
  - У Черкасах: [Codenvy](#), [uCoz web service](#), Trinity Ukraine, [TransferWise](#) та ін.





# ПОРТРЕТ ІТ-СПЕЦІАЛІСТА В УКРАЇНІ (ЛИПЕНЬ 2020)

# Кроки в процесі становлення інженера програмного забезпечення

---

- **Крок 1.** Визначитись із кінцевою метою та притримуватись її.
- **Крок 2.** Обрати мову програмування для вивчення.
  - Знаючи одну мову програмування / стек, набагато простіше перейти до інших.
- **Крок 3.** Практика, практика і ще раз практика.
  - Десятки годин.
- **Крок 4.** Використання інструментів, що застосовують справжні розробники
  - Git та GitHub
  - Робота з командним рядком (терміналом)
  - Розробка через тестування (Test-driven development)
  - Групові проекти / Колаборація
- **Крок 5.** Читати код інших людей
  - Документація не завжди правильна, проте код не обманює.

# Кроки в процесі становлення інженера програмного забезпечення

---

- **Крок 6. Знайти ком'юніті**

- Співтовариство односторонців виступає в якості автоматичної системи підтримки.

- **Крок 7. Збирати проекти**

- Не тільки читайте туторіали та дивіться відео—застосовуйте навички.
- Вирішуйте проблеми, як кожен день це роблять розробники ПЗ.

- **Крок 8. Культивувати свої професійні зв'язки**

- Відповідно до [Jobvite](#), 40% найнять на роботу відбувається за рекомендацією вже працюючих осіб.

- **Інші способи завести нові зв'язки:**

- Відвідувати мітапи (meetups)
- Вести блог (which will give you exposure)
- Бути волонтером
- Виступати на івентах

# Кроки в процесі становлення інженера програмного забезпечення

---

- **Крок 9.** Опанувати основи підготовки до інтерв'ю
  - До відправки applications або звернень за прямими рекомендаціями, необхідно опанувати резюме, супровідні листи (cover letters) та присутність онлайн.
- **Онлайн-присутність у якості розробника ПЗ:**
  - Профіль LinkedIn
  - GitHub
  - Twitter
  - Персональний веб-сайт (портфоліо)
  - Блог
- **Крок 10.** Підготуватись до інтерв'ю з прийому на роботу
  - Будьте готові до технічних та поведінкових питань
  - Можуть попросити зібрати проект або попрацювати з кодом, описати виходи з різних складних ситуацій з минулого тощо.
- **Крок 11.** Прийняти пропозицію щодо роботи.

# Джерела інформації: книги

---

- Головні видавці англomовної технічної літератури в галузі IT:
  - [O'Reilly](#)
  - [Packt](#)
  - [Apress](#)
  - [Manning](#)
  - [Wrox](#)
  - [Pearson Education \(SAMS\)](#) та ін.
- Головні видавці російськомовної технічної літератури в галузі IT:
  - [Питер](#)
  - [Вильямс](#)
  - [ДМК-Пресс](#)



# Джерела інформації: дистанційні курси

---



- Udacity – дорогі курси з наданням передових технічних знань та підтримкою вендорів: Google, Amazon, IBM, nVidia, AT&T та ін.



- Udemy – величезний каталог курсів з постійними знижками та акціями (понад 20 млн користувачів, 55 тис. курсів з цінами від \$9.99 до \$300), курси пропонують окремі люди.



- EdX – платформа для курсів Massachusetts Institute of Technology (M.I.T.) та Harvard University, платний тільки сертифікат (\$50-300), понад 500 курсів та понад 4 млн студентів.



- Pluralsight – курси для розвитку практичних умінь та навичок, пропонуються з різним рівнем складності, працюють за підпискою (\$29 за місяць або \$299 за рік)



- Coursera – найпопулярніша платформа для викладання університетських курсів та дистанційного навчання



- Lynda.com,



- SkillShare,



- Treehouse

# Джерела інформації: курси в Черкасах

---

- IT-кластер в м. Черкаси
- GeekHub
- SPD-University
- Masters Academy
- InterLink MeetUp, InterLink inCamp
- Kreative Hackathon
- TransferWise Bootcamp
- та ін.

# Джерела інформації: блоги та новинні сайти

---

- [dou.ua](https://dou.ua) – український російсько- та україномовний веб-сайт з елементами колективного блогу, створений для розповсюдження новин, аналітичних статей та свіжої інформації пов'язаної із інформаційними технологіями.
- [Хабр](https://habr.com) – колективний блог з елементами новинного сайту, створений для публікації новин, аналітичних статей, думок, що пов'язані з ІТ, бізнесом та Інтернетом.
- [Medium](https://medium.com) – Інтернет-видавництво та блог-платформа з понад 17 млн користувачів.
- [GeeksforGeeks](https://www.geeksforgeeks.org) – освітня платформа для вивчення питань розробки ПЗ.
-

# Youtube-канали та сайти-задачники

---

- Російськомовні канали про програмування
- Англомовні канали про програмування
- Популярно про програмування від програмістів:
  - Хауди Хо, Winderton, АйТиБорода, Гоша Дударь, Senior Software Vlogger...
- Сайти з задачами з програмування

# Джерела інформації: мережі розробників (документація)

---

- [Google Developers](#)
- [Microsoft Developer Network](#)
- [Mozilla Developer Network](#)
- [Apple Developer](#)

# Джерела інформації: хостинг програмних проектів

---

- GitHub
- BitBucket
- SourceForge
- GitLab
- ProjectLocker



# Джерела інформації: сайти питань та відповідей

---

- [StackOverflow](#)
- Quora
- Reddit



# ДЯКУЮ ЗА УВАГУ!

Наступне запитання: Екосистема розробки програмного забезпечення