(INTERMEDIATE)
JAVA PROGRAMMING

세종대학교 소프트웨어학과
박상일

과목 담당 교수

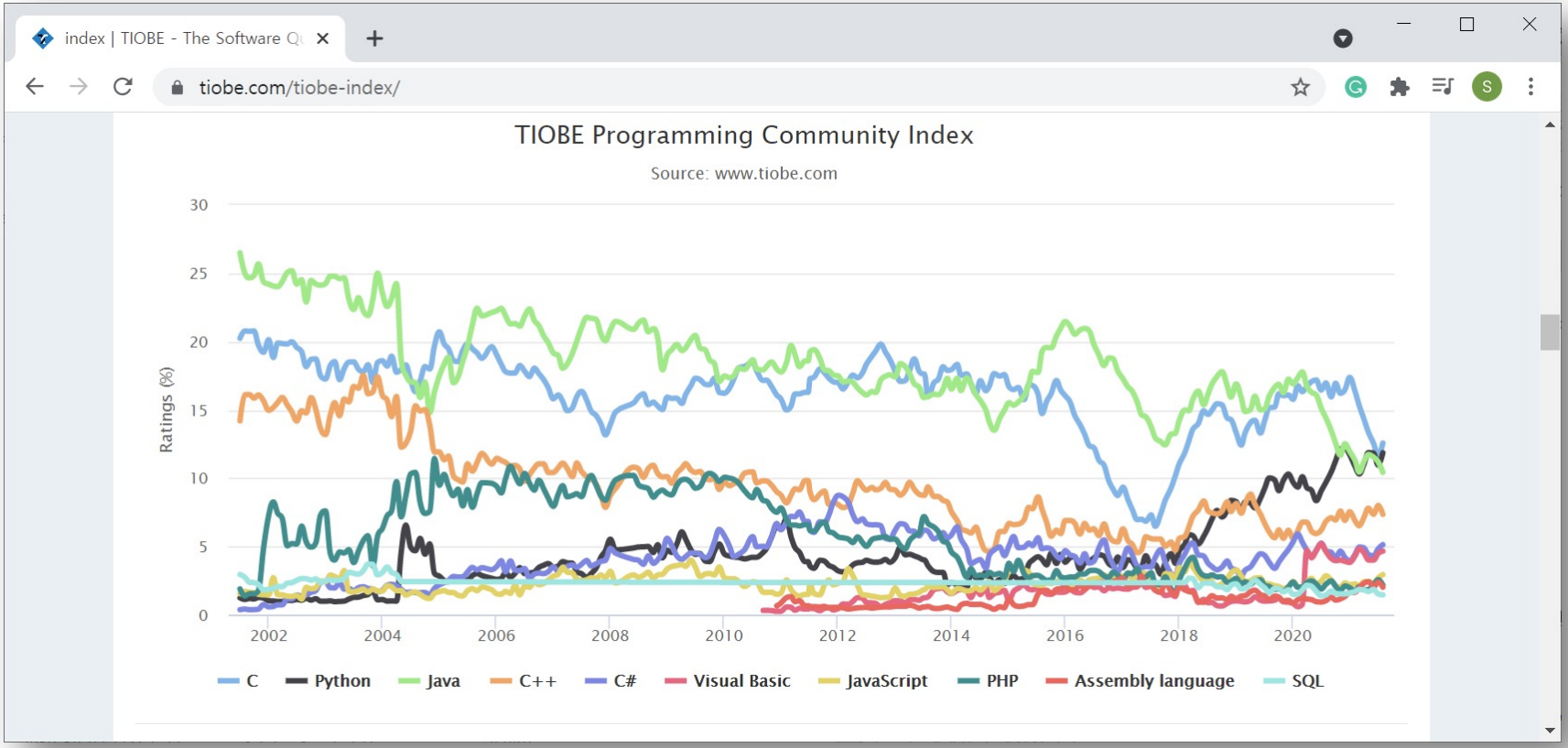
- 박상일
  - 연락처
    - 이메일: sipark@sejong.ac.kr
  - 연구실
    - 장소: 대양AI센터 626호
    - 전화: 02-3408-3832
  - 수업홈페이지
    - Blackboard : blackboard.sejong.ac.kr


Java™

Programing languages:

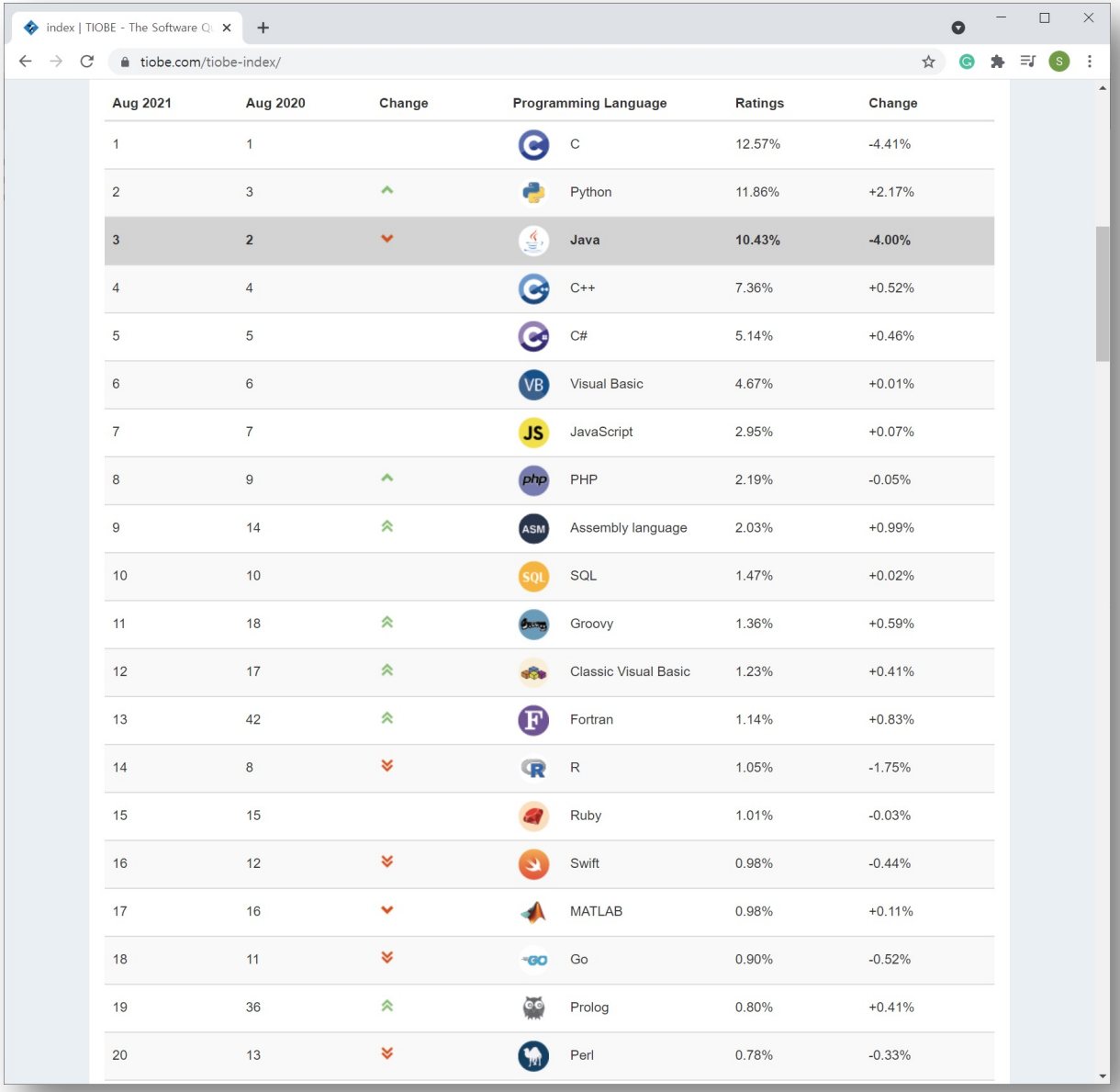
- C/C++
- C#/Objective-C
- Java
- PHP/JSP/SQL
- Python
- Ruby/JavaScript

Language Popularity (TIOBE index)



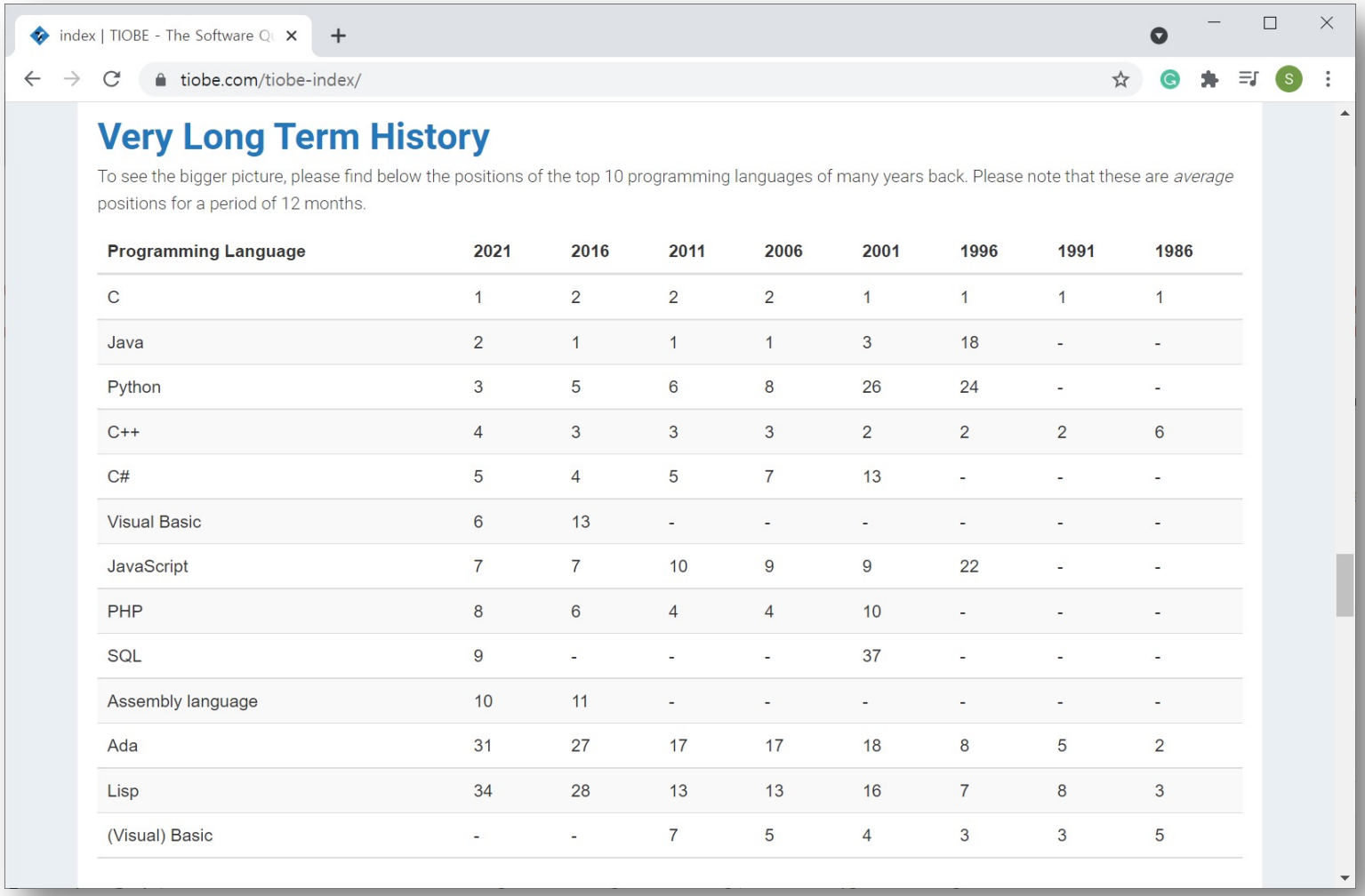
- https://www.tiobe.com/tiobe-index/

Language Popularity (TIOBE index)



Aug 2021	Aug 2020	Change	Programming Language	Ratings	Change
1	1		C	12.57%	-4.41%
2	3	↑	Python	11.86%	+2.17%
3	**2**	↓	**Java**	**10.43%**	**-4.00%**
4	4		C++	7.36%	+0.52%
5	5		C#	5.14%	+0.46%
6	6		Visual Basic	4.67%	+0.01%
7	7		JavaScript	2.95%	+0.07%
8	9	↑	PHP	2.19%	-0.05%
9	14	⇈	Assembly language	2.03%	+0.99%
10	10		SQL	1.47%	+0.02%
11	18	⇈	Groovy	1.36%	+0.59%
12	17	⇈	Classic Visual Basic	1.23%	+0.41%
13	42	⇈	Fortran	1.14%	+0.83%
14	8	⇊	R	1.05%	-1.75%
15	15		Ruby	1.01%	-0.03%
16	12	⇊	Swift	0.98%	-0.44%
17	16	↓	MATLAB	0.98%	+0.11%
18	11	⇊	Go	0.90%	-0.52%
19	36	⇈	Prolog	0.80%	+0.41%
20	13	⇊	Perl	0.78%	-0.33%

Long term popularity (TIOBE index)



Very Long Term History

To see the bigger picture, please find below the positions of the top 10 programming languages of many years back. Please note that these are *average* positions for a period of 12 months.

Programming Language	2021	2016	2011	2006	2001	1996	1991	1986
C	1	2	2	2	1	1	1	1
Java	2	1	1	1	3	18	-	-
Python	3	5	6	8	26	24	-	-
C++	4	3	3	3	2	2	2	6
C#	5	4	5	7	13	-	-	-
Visual Basic	6	13	-	-	-	-	-	-
JavaScript	7	7	10	9	9	22	-	-
PHP	8	6	4	4	10	-	-	-
SQL	9	-	-	-	37	-	-	-
Assembly language	10	11	-	-	-	-	-	-
Ada	31	27	17	17	18	8	5	2
Lisp	34	28	13	13	16	7	8	3
(Visual) Basic	-	-	7	5	4	3	3	5

StackOverflow Survey - Popularity

- https://insights.stackoverflow.com/survey/2021#most-popular-technologies-language-prof

Languages preferences by companies

- **1. Amazon**
  Java, JavaScript, C++, Ruby, Swift

  2. Apple
  JavaScript, Python, Java, Perl, Ruby, PHP

  3. Google
  Front-end: JavaScript, TypeScript.
  Back-end: C, C++, Python, Java, Go. Database: Bigtable, MariaDB.

  4. Facebook
  Front-end: JavaScript.
  Back-end: Python, Java, Haskell, PHP, Hack, XHP, Erlang, C++. Database: MariaDB, HBase, MySQL, Cassandra.

  5. IBM
  Java, Groovy, Swift

  6. YouTube
  Front-end: JavaScript.
  Back-end: C, C++, Python, Java, Go. Database: Bigtable, MariaDB, Vitess

  7. Twitter
  Front-end: JavaScript.
  Back-end: C++, Scala, Java, Ruby. Database: MySQL.

  8. JP Morgan
  Java, JavaScript, Python, Perl, Swift, Ruby.

  9. Dell
  JavaScript, C++, C#, Python, Perl

  10. HPE
  C, C++, Python

https://content.techgig.com/google-amazon-ibm-and-other-top-software-firms-use-these-programming-languages-the-most/articleshow/77959781.cms

C/C++ is (not) enough?

- 소프트웨어학과
  - 1학년 때 C, 2학년 1학기에 C++를 배움
  - 모든 전공과목은 대부분 C를 사용

- C/C++로 할 수 있는 것
  - 할 수 있는 것: 컴퓨터로 할 수 있는 거의 모든 것
    (Windows/MacOS/Linux are written mostly in C)
  - 할 수 없는 것: … ???

- 여러분들이 더 필요로 하는 것
  - 객체지향 프로그래밍 ➔ C++ (or C++14 / C++17)

Then, why JAVA?

- 대답하기 전에 :
  - 모든 언어를 다 학교에서 가르칠 순 없음.
  - 왜 새로운 언어가 필요한가?
  - 왜 JAVA를 필요로 하는가?

Choosing your Programming Language:

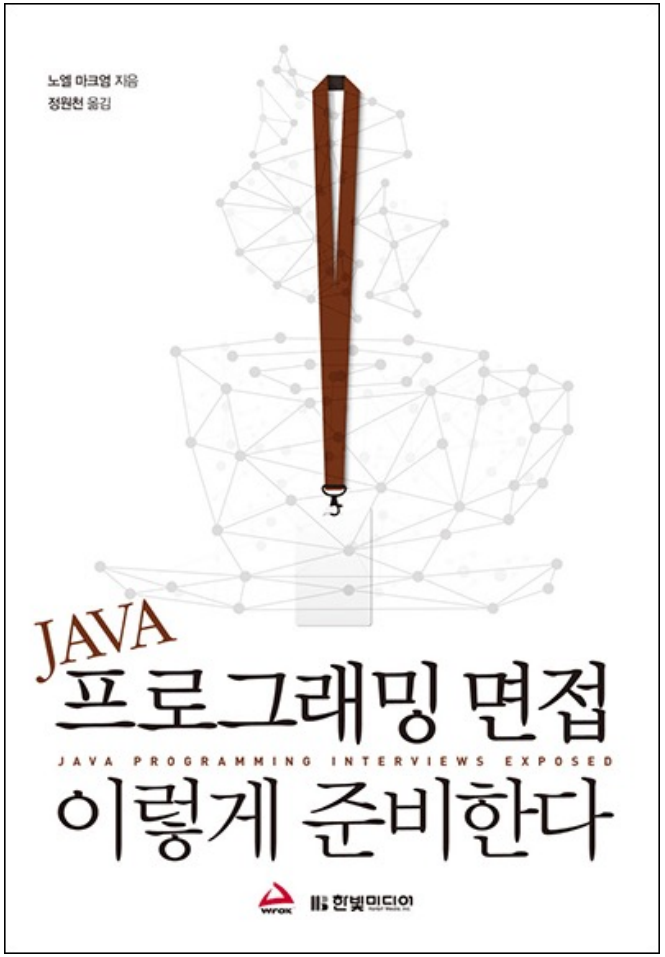
- 언어는 목적이 아니라 수단이다.
  - 언어의 문법을 잘아는 것
  - 알고리즘을 잘 아는 것
  - 관련 툴/라이브러리를 잘 사용하는 것
  - 필요한 프로그램을 잘(빨리) 만드는 것

- 목적에 맞는 언어를 선택한다.
  - 나는 뭘 만들고 싶은가? (내가 뭘 만들어야 하는가)
  - 언어의 선택은 그 이후에 이뤄짐.


“아무것도 안하고싶다”
“이미 아무것도 안하고 있지만 더 격렬
하고 적극적으로 아무것도 안하고싶다”

사람들이 JAVA로부터 기대하는 것

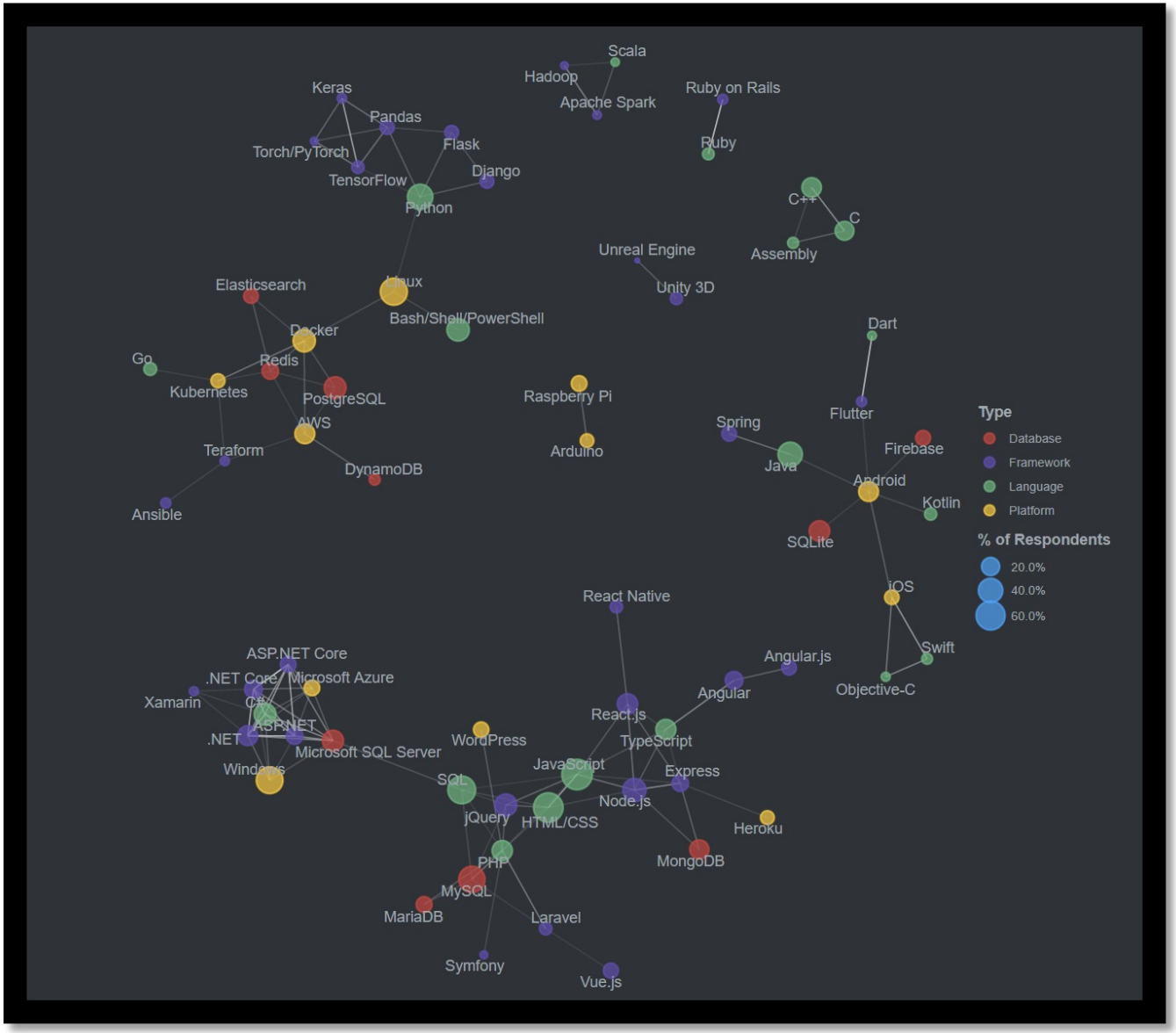
- 회사는 무엇을 기대하는가?



Java 관련 면접 질문들

- 자료구조 (리스트, 배열, 트리, 맵)
- 기본알고리즘 (정렬, 검색)
- 자바 기본 문법 및 라이브러리 사용
- 디자인패턴
- 자바와 데이터베이스 통합
- 웹 애플리케이션 만들기
- 스프링 프레임워크
- 안드로이드 개발

StackOverflow: Correlated Technologies



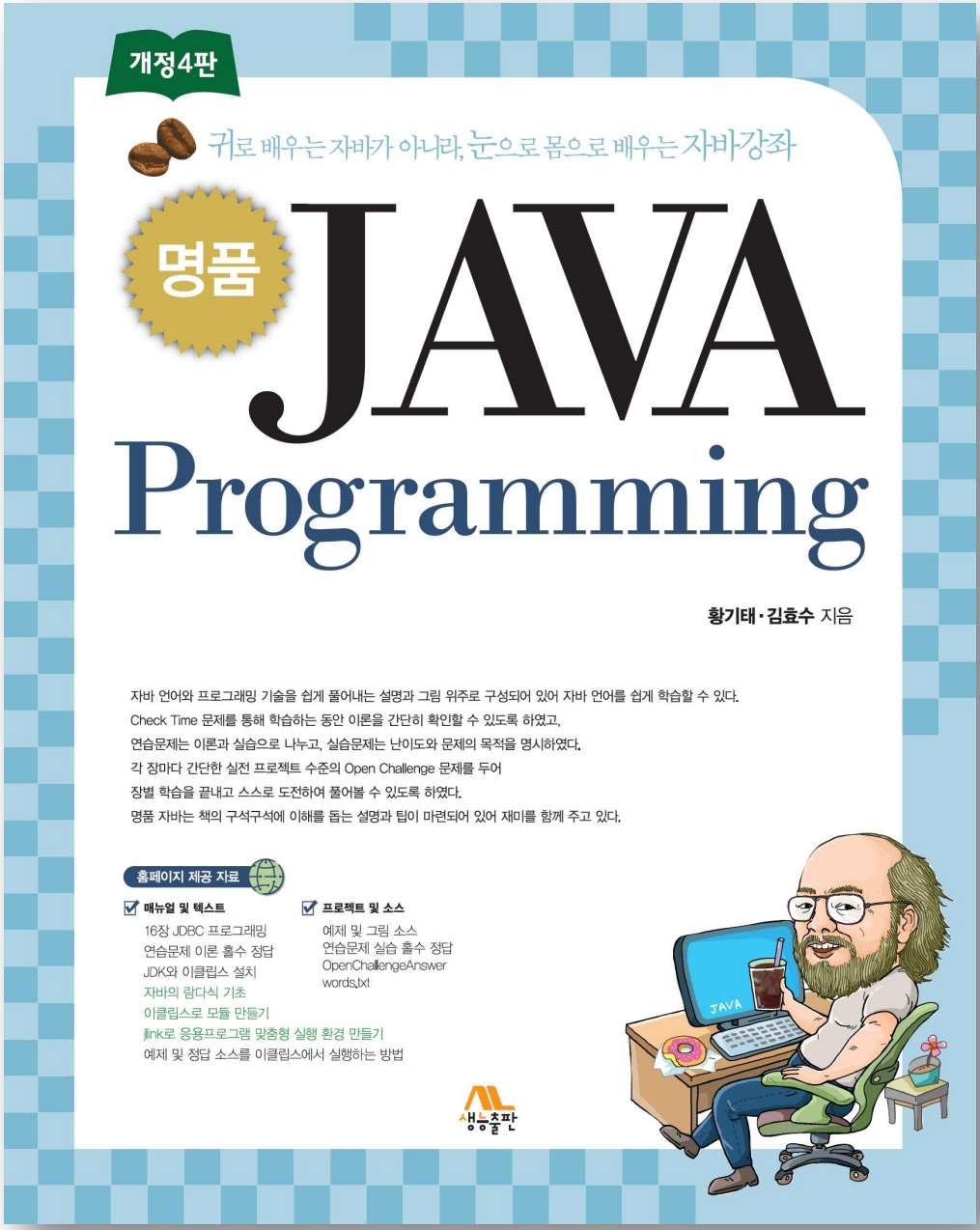
https://insights.stackoverflow.com/survey/2020#correlated-technologies

수업의 목표

- Learning Java (Compared with C/C++)
- Understanding Object-Oriented Programming and Design Patterns
- Making Java applications (with GUI)
- Doing lots of Programming Practices (with some Algorithm practices)

교재

- 명품
  JAVA Programming (4판)
  - 황기태 / 김효수 공저
  - 생능출판사



수업방식

- 강의
  - 이론(50%), 실습(50%) 으로 구성
- 과제
  - 프로그래밍(4~5개 정도 예상)
- 성적
  - 중간고사(30%)/기말고사(30%)/과제(30%)
  - 출석(10%)
    - 온라인 강의 시청
    - 결석 1회 = 총점 대비 2% 감점

- 선수과목
  - C/C++, 자료구조
  - 알고리즘 (이수했거나, 현재 수강 중일 것)

시험방식

- 필기 및 실기 시험 (2020년도 기준)

- 또는 실기 시험 2회

숙제에 관하여

- 모든 과제는 개별 과제: No Collaboration!
- Do not copy any parts of any of the assignments from anyone
  - 숙제 부정 행위 시 제공자 및 복사자 모두 -100 점
- 제출방법
  - Blackboard 통해 제출
  - **늦게 제출할 경우 받지 않음**
    - **자동으로 마감 시 제출 항목이 사라짐**

다음시간엔…

- 실습 환경 설정
- 첫 Java 프로그래밍