

Programming Practice for Data Science

Lecture 1: Introduction (9/12/24)

Taesup Kim
Graduate School of Data Science
Seoul National University

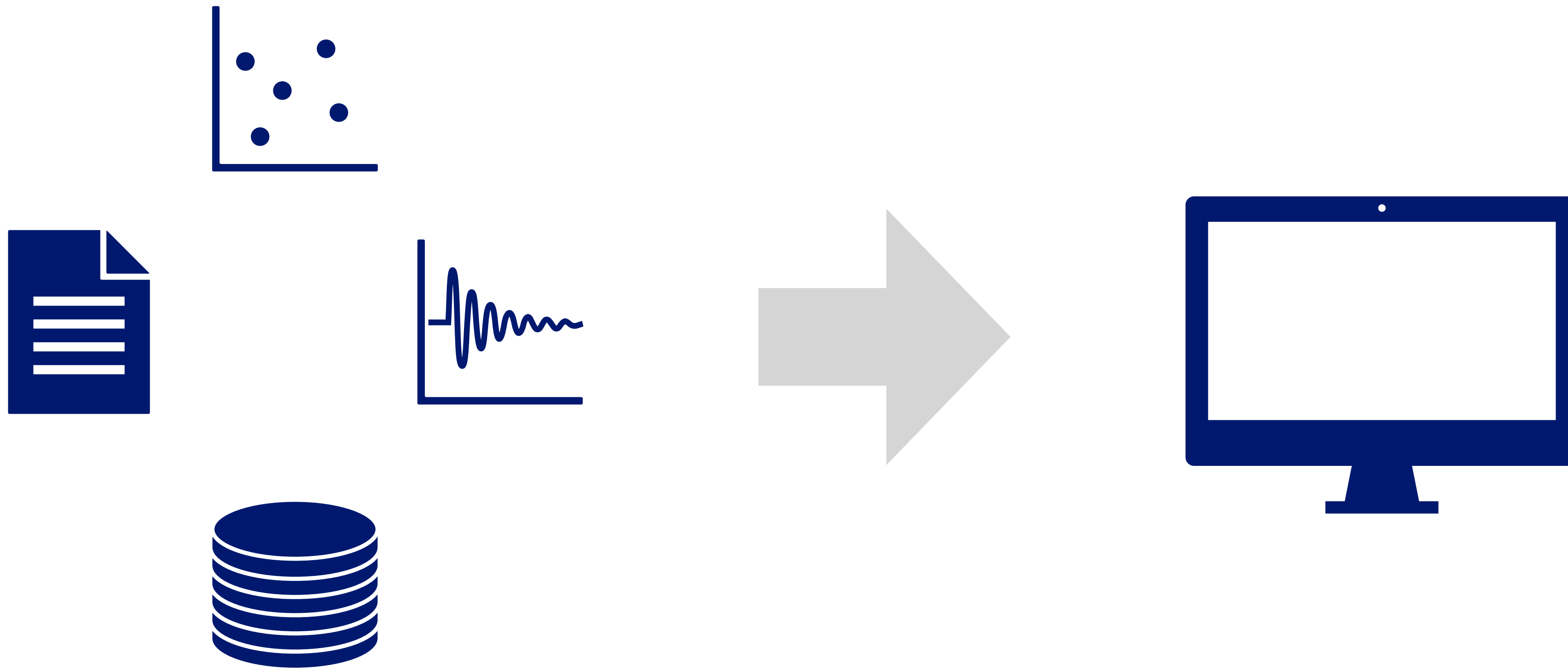
Data Science

with ABC

- **AI models & algorithms**
 - ✓ 대용량 데이터의 분석, 시각화, 모델링, 추론
- **Big data technology**
 - ✓ 대용량 데이터의 획득, 저장, 정제, 관리, 보호
- **Computing technology**
 - ✓ 자동화 및 효율적이고 빠른 처리

Data Science

Data + Computer = ?



Programming Language

Definition

Programming Language이란 무엇인가?

🌀 프로그래밍 언어는 컴퓨터와 같은 기계가 명령을 이해하고 실행할 수 있도록 작성된 규칙과 문법 체계입니다. 사람이 이해하는 언어를 기계가 이해할 수 있는 형식으로 변환하기 위한 도구로, 프로그래밍 언어를 통해 컴퓨터에 특정 작업을 수행하도록 지시할 수 있습니다.

프로그래밍 언어의 주요 특징은 다음과 같습니다:

1. **문법 (Syntax):** 언어의 구조와 규칙을 정의하며, 코드가 어떻게 작성되어야 하는지 결정합니다. 예를 들어, C 언어에서는 세미콜론(;)으로 명령이 끝난다는 규칙이 있습니다.
2. **의미론 (Semantics):** 문법이 올바르게 작성되었을 때 그 코드가 어떤 동작을 수행하는지 설명합니다. 즉, 코드가 의미하는 바와 그에 따른 실행 결과를 정의합니다.
3. **컴파일러 또는 인터프리터:** 프로그래밍 언어로 작성된 코드를 컴퓨터가 이해할 수 있는 기계어로 변환하는 도구입니다. 컴파일러는 전체 코드를 한꺼번에 변환하고, 인터프리터는 한 줄씩 읽어가며 실행합니다.
4. **저급 언어와 고급 언어:**
 - 저급 언어는 기계어에 가까운 언어로, 컴퓨터가 이해하기 쉽지만 사람이 작성하고 이해하기 어렵습니다. 예: 어셈블리어.
 - 고급 언어는 사람이 이해하기 쉽게 작성된 언어로, 컴파일러나 인터프리터를 통해 저급 언어로 변환됩니다. 예: Python, Java, C++.

프로그래밍 언어를 통해 우리는 복잡한 문제를 컴퓨터를 이용해 해결할 수 있으며, 소프트웨어와 시스템을 개발할 수 있습니다.

Human Language

Definition

사람의 언어란 무엇인가?

🌀 사람의 언어는 인간이 생각이나 감정을 표현하고, 서로 의사소통하기 위해 사용하는 상징적 체계입니다. 이 체계는 소리, 문자, 몸짓 등 다양한 방식으로 나타날 수 있으며, 사회적 규칙과 문법을 통해 의미가 전달됩니다. 사람의 언어는 인간의 고유한 특성 중 하나로, 복잡한 사고를 표현하고 문화를 전승하는 중요한 역할을 합니다.

사람의 언어의 주요 특징은 다음과 같습니다:

1. **문법 (Grammar):** 언어를 구성하는 규칙으로, 단어가 어떻게 조합되어 문장을 형성하는지 결정합니다. 문법은 언어 사용자가 의미 있는 소통을 할 수 있도록 도와줍니다.
2. **의미 (Semantics):** 단어나 문장이 의미하는 바를 설명합니다. 동일한 문법 구조를 가진 문장이라도 다른 단어를 사용하면 다른 의미를 전달할 수 있습니다.
3. **음운 (Phonology):** 소리 체계로, 사람들이 특정 언어에서 발음하는 소리의 규칙과 패턴을 정의합니다.
4. **사회적 기능:** 언어는 의사소통의 도구일 뿐만 아니라, 정체성 형성, 사회적 관계 구축, 정보 전달 등의 역할을 합니다. 또한 문화와 역사, 지식의 전달을 가능하게 합니다.
5. **창조성과 생산성:** 사람의 언어는 새로운 문장을 무한히 생성할 수 있는 능력을 가지고 있습니다. 제한된 단어와 문법 규칙을 사용하더라도, 끊임없이 새로운 의미를 만들어낼 수 있습니다.
6. **변화성:** 사람의 언어는 시간이 지남에 따라 변하고 발전합니다. 새로운 단어가 생기고, 의미가 변하거나 문법이 바뀌기도 합니다.

사람의 언어는 단순한 의사소통 수단을 넘어서, 인간 사회와 문명의 발전에 중요한 역할을 해왔으며, 서로 다른 문화권에서는 수천 개의 언어가 사용되고 있습니다.

Programming / Human Languages

Definition

- **Syntax and Computer (Compiler / Interpreter)**
- **Grammar and Human**

Programming / Human Languages

Definition

- **Syntax and Computer (Compiler / Interpreter)**
 - ✓ Computers are rule-based / Precision and consistency
- **Grammar and Human**
 - ✓ Flexibility / “개떡같이 말해도 찰떡같이 알아듣는다” 😊

Programming / Human Languages

Definition

- **Why do we learn English?**
- **Why do we learn Programming?**

Programming / Human Languages

Definition

- **Why do we learn English?**
 - ✓ USA? International? More languages, more opportunities
- **Why do we learn Programming?**
 - ✓ Data scientist? Software engineer? More languages, more opportunities

Programming / Human Languages

Definition

- **Python or C++ / English**
- **Programming / Writing or Speaking**

Programming / Human Languages

Definition

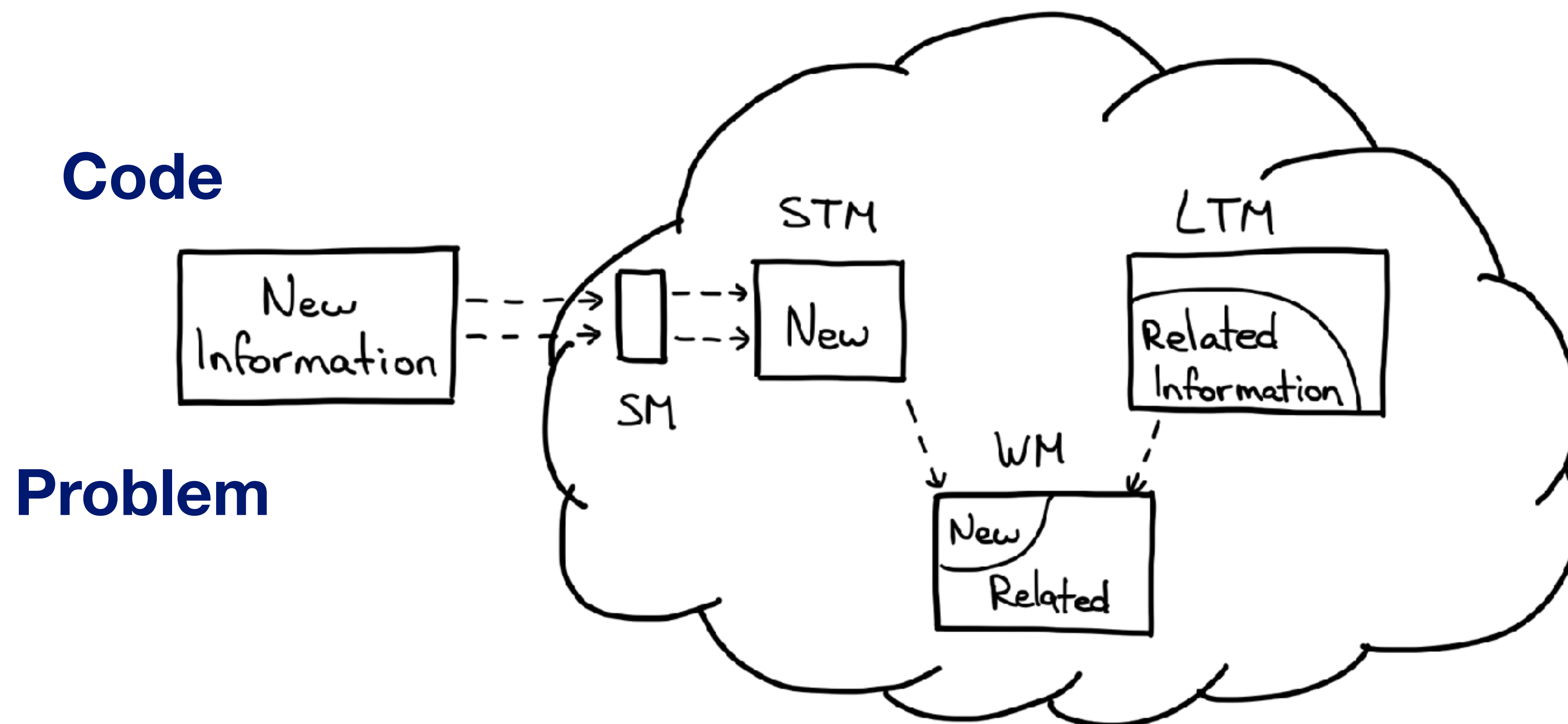
- **Python or C++ / English**
- **Programming / Writing or Speaking**
 - ✓ Read / Understand / Memorize / Practice

Programming / Human Languages

Definition

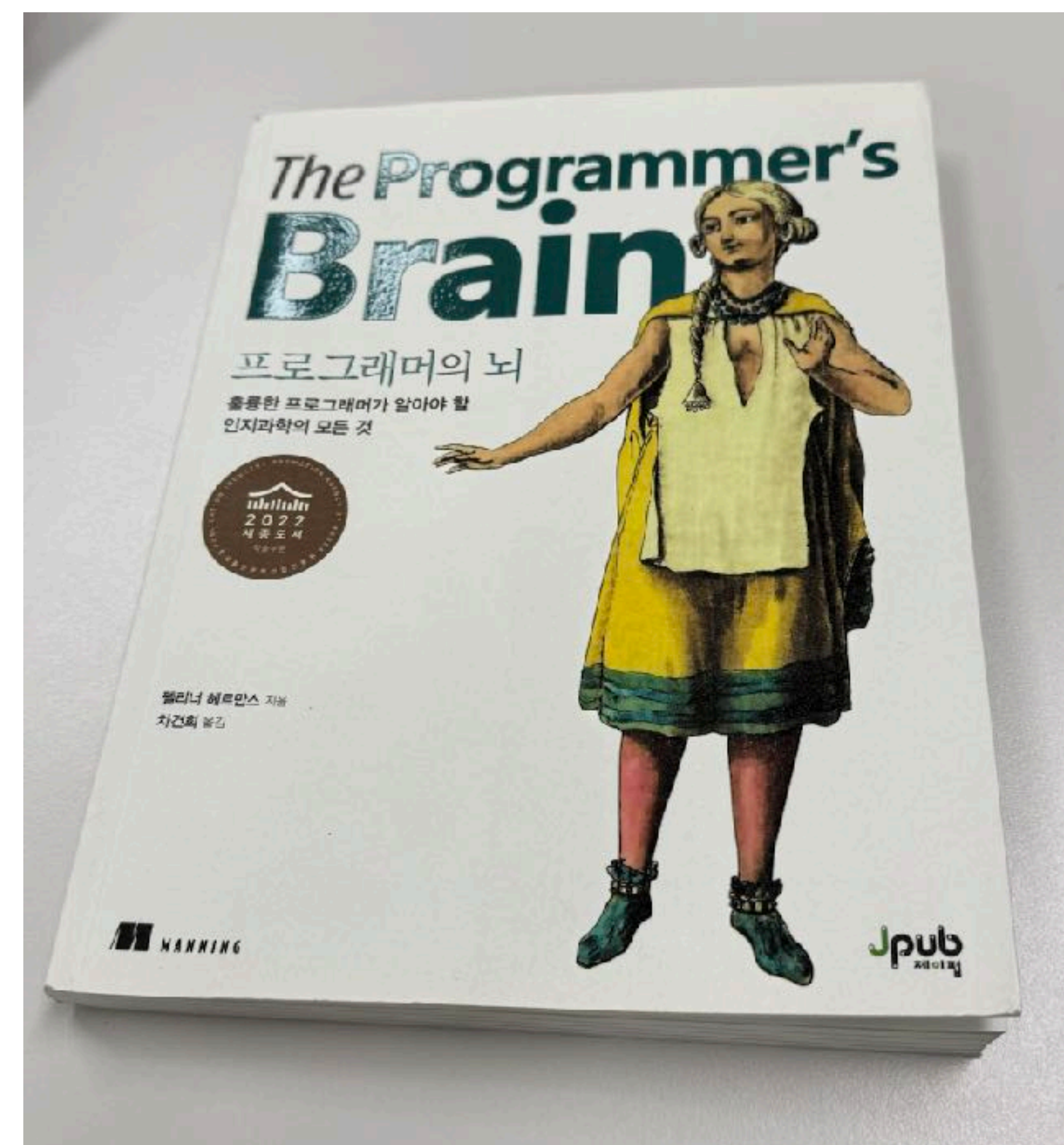
- Python or C++ / English
- Programming / Writing or Speaking
 - ✓ Read / Understand / Memorize / Practice

Programming Cognitive Processes



Programming

Cognitive Processes



Course Instructional Method

Course Instructional Method

Practice

Course Instructional Method

Topic

Course Instructional Method

Topic **Pseudo
Code**

Course Instructional Method

Topic	Pseudo Code	Python Code
-------	----------------	----------------

Course Instructional Method

Topic	Pseudo Code	Python Code	C/C++ Code
-------	----------------	----------------	---------------

Course Instructional Method

Topic	Pseudo Code	Python Code	C/C++ Code
	Read & Understand	Python Code	C/C++ Code

Course Evaluation

Top 10%

“코딩 시험 면제”

Course Evaluation

수업 중
결과물 제출

Course Evaluation

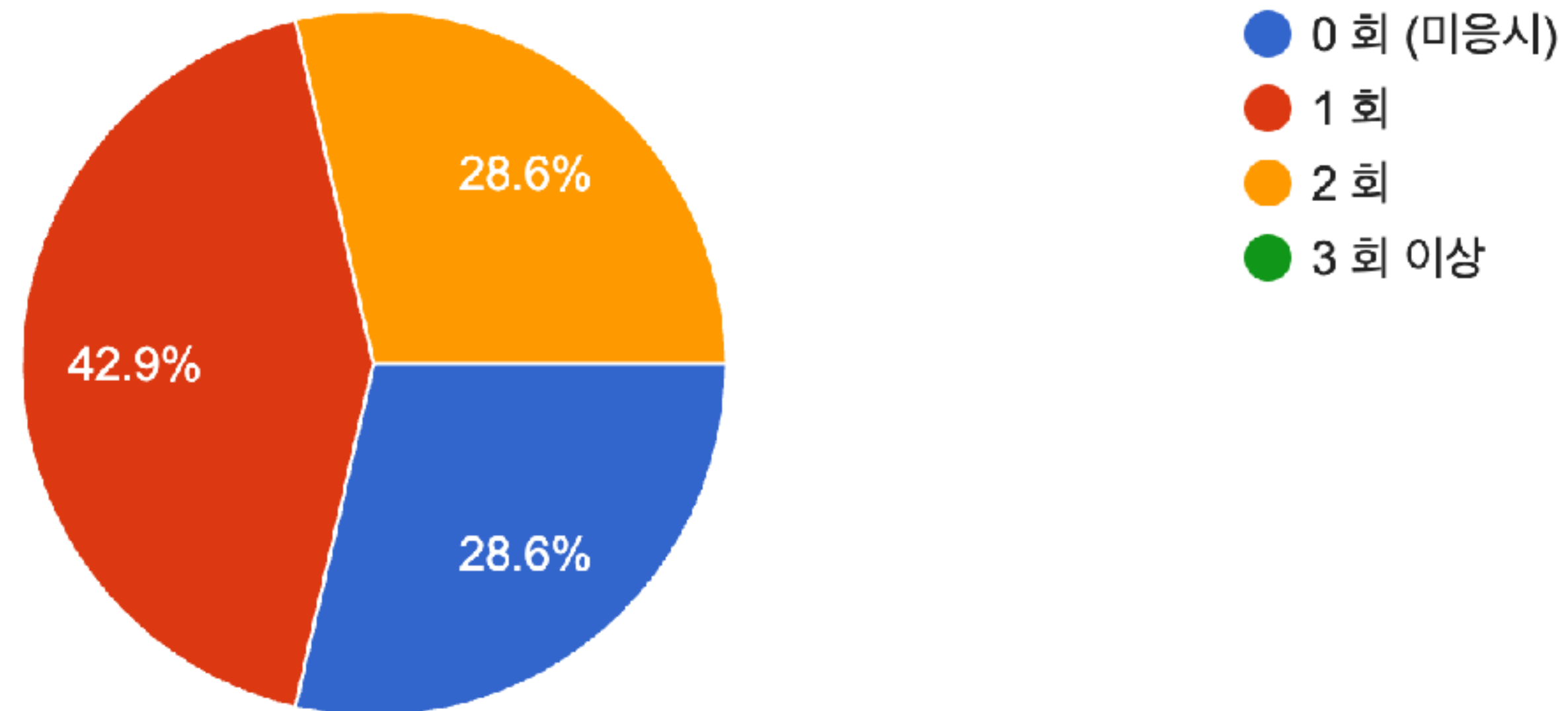
October~

수업 중
결과물 제출

Course Evaluation

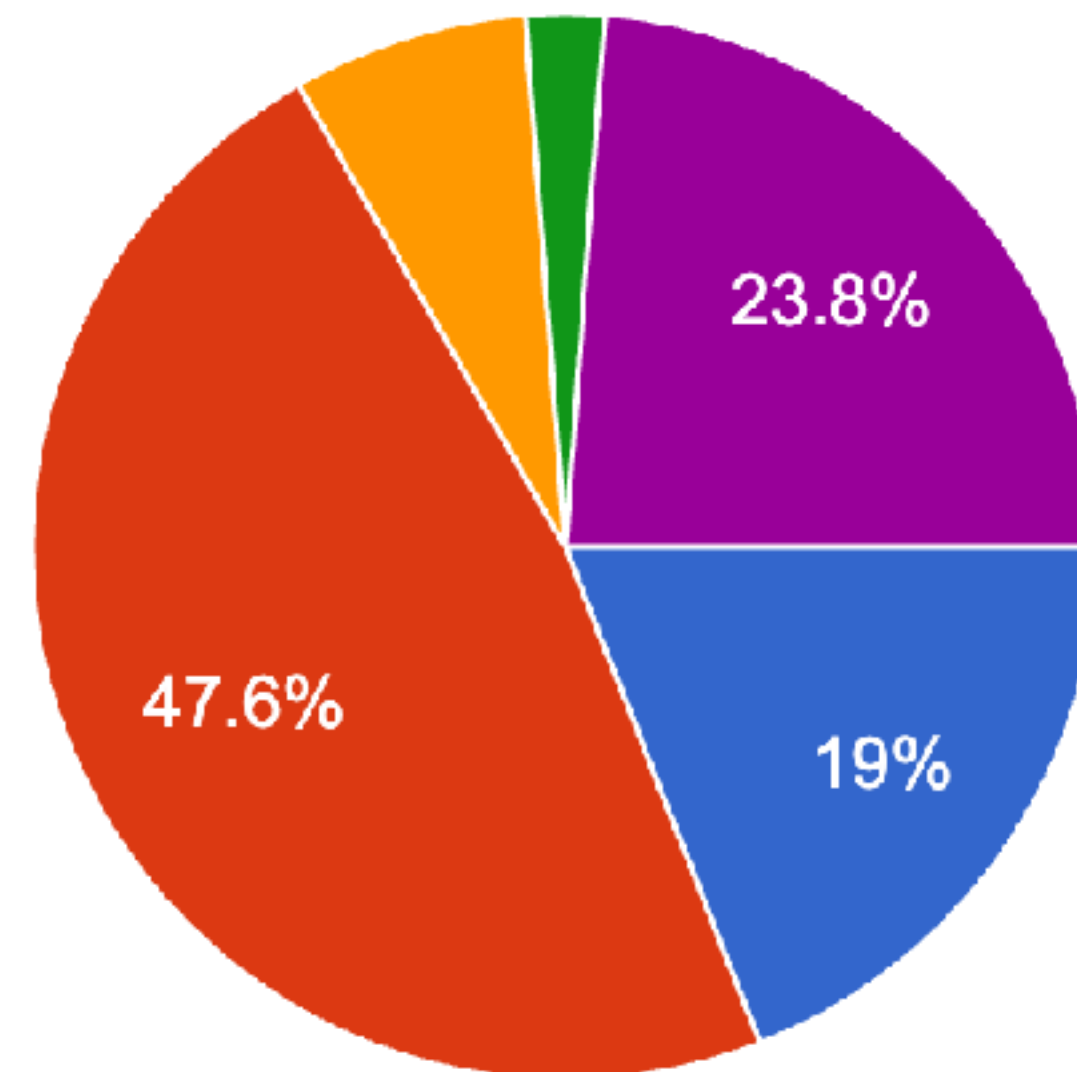
기말고사? 논자시 연동?

논자시 "프로그래밍" 파트 응시 횟수 (지난주 시험 포함)
응답 42개



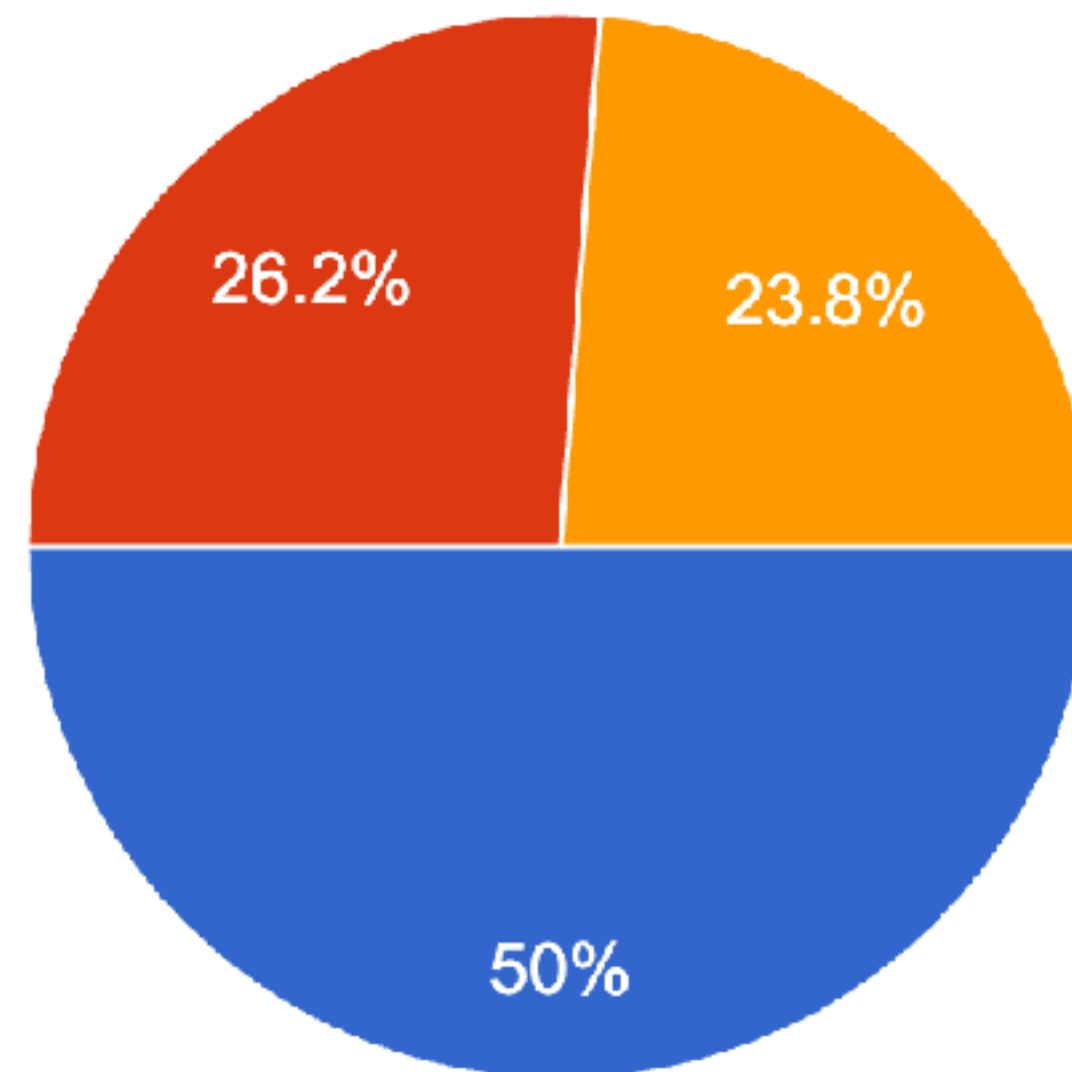
현재 논자시 "프로그래밍" 파트 체감 난이도

응답 42개



- 너무 어렵다 ㅠㅠㅠㅠ
- 어렵다 ——
- 괜찮다 ^^
- 실수하기 쉽다....
- 미응시라 모릅니다

현재 논자시 "프로그래밍" 파트 시험 시간
응답 42개



- 시간이 부족하다 (시간을 더 주면 더 잘할수 있을것 같다?)
- 적당한 시간이다 (시간을 더 주어도 변할것은 없다?)
- 미응시라 모릅니다.

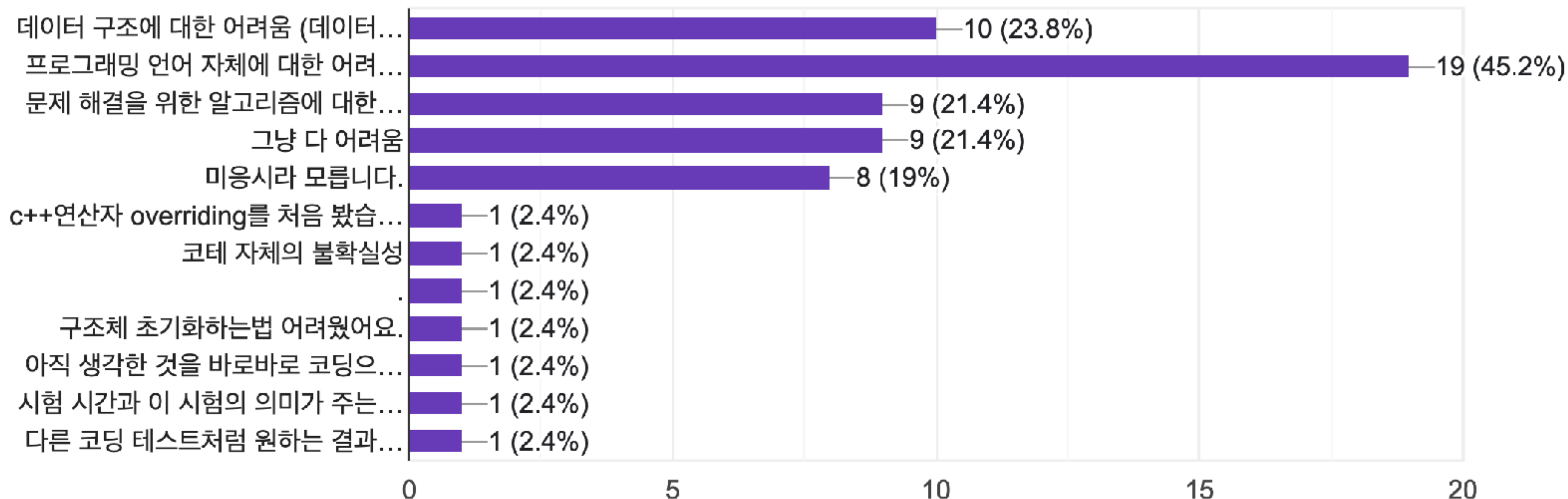
현재 논자시 "프로그래밍" 파트 시험 자체의 어려움 (다중 선택 가능)

응답 42개

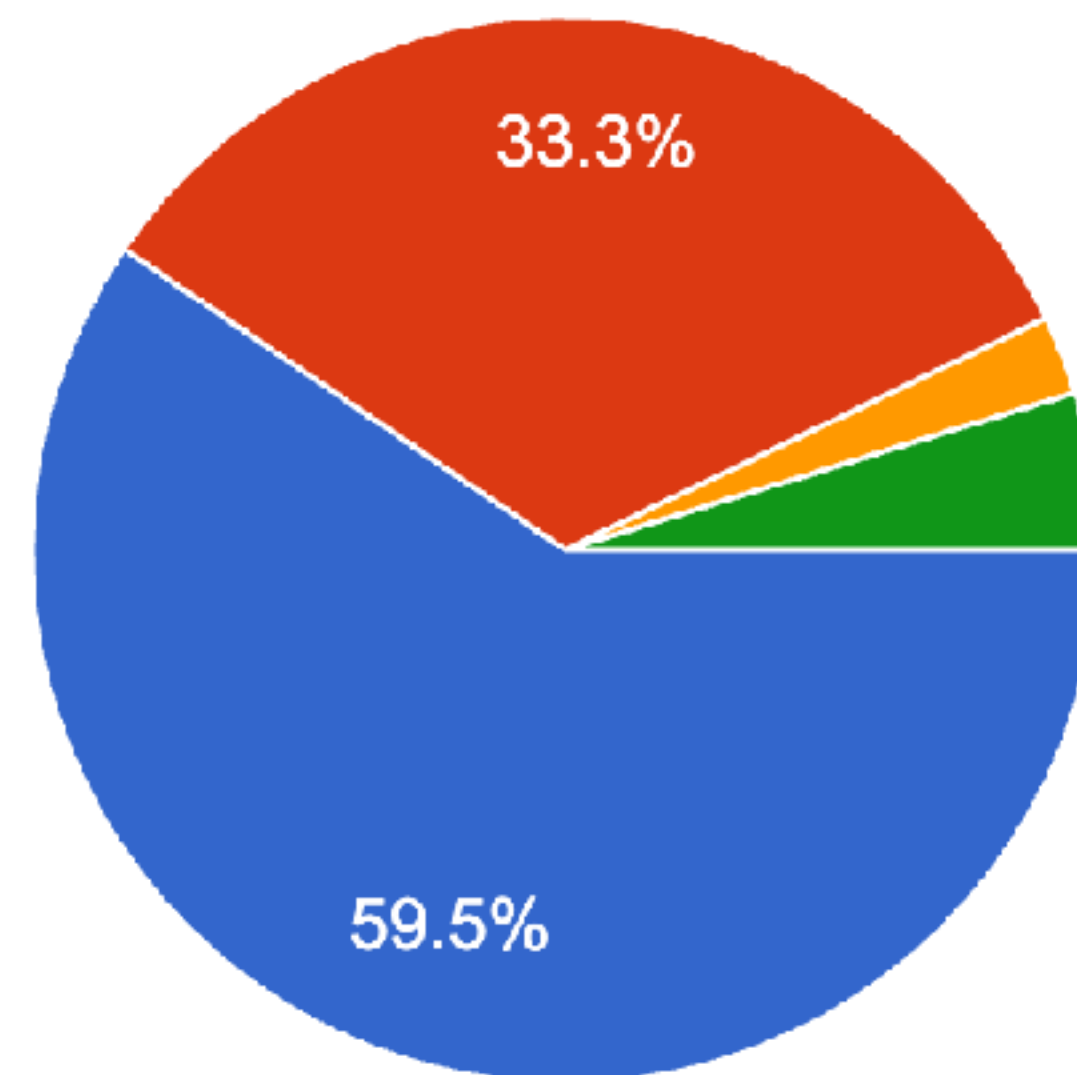


현재 논자시 "프로그래밍" 파트에서 어려움 점 (다중 선택 가능)

응답 42개



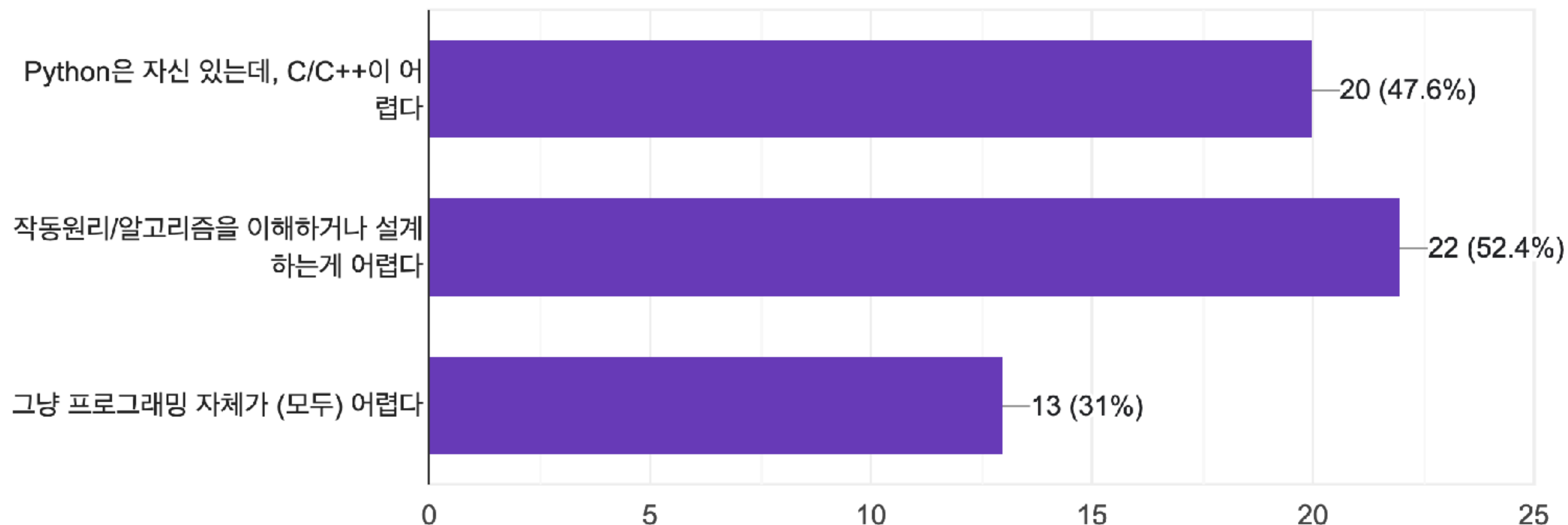
나는 프로그래밍 / 코딩이 ...
응답 42개



- 재미있다
- 그냥 데이터사이언스에 필요하니까 한다
- 하나도 재미없다
- 너무너무 하기 싫다

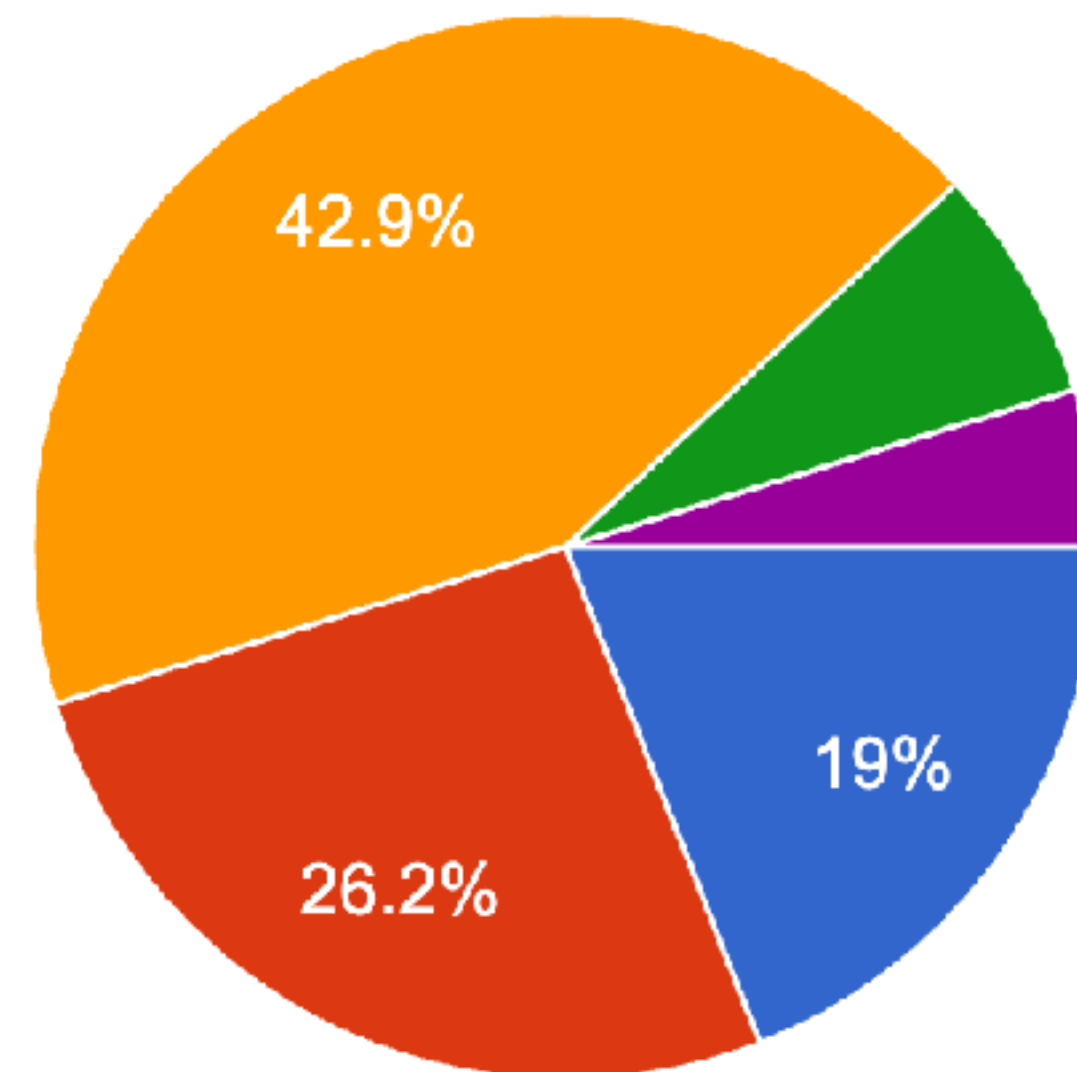
코딩 문제를 푸는데 있어서, 나의 현재 문제점은? (다중 선택 가능)

응답 42개



현재 나의 Python 실력은? (5점 만점)

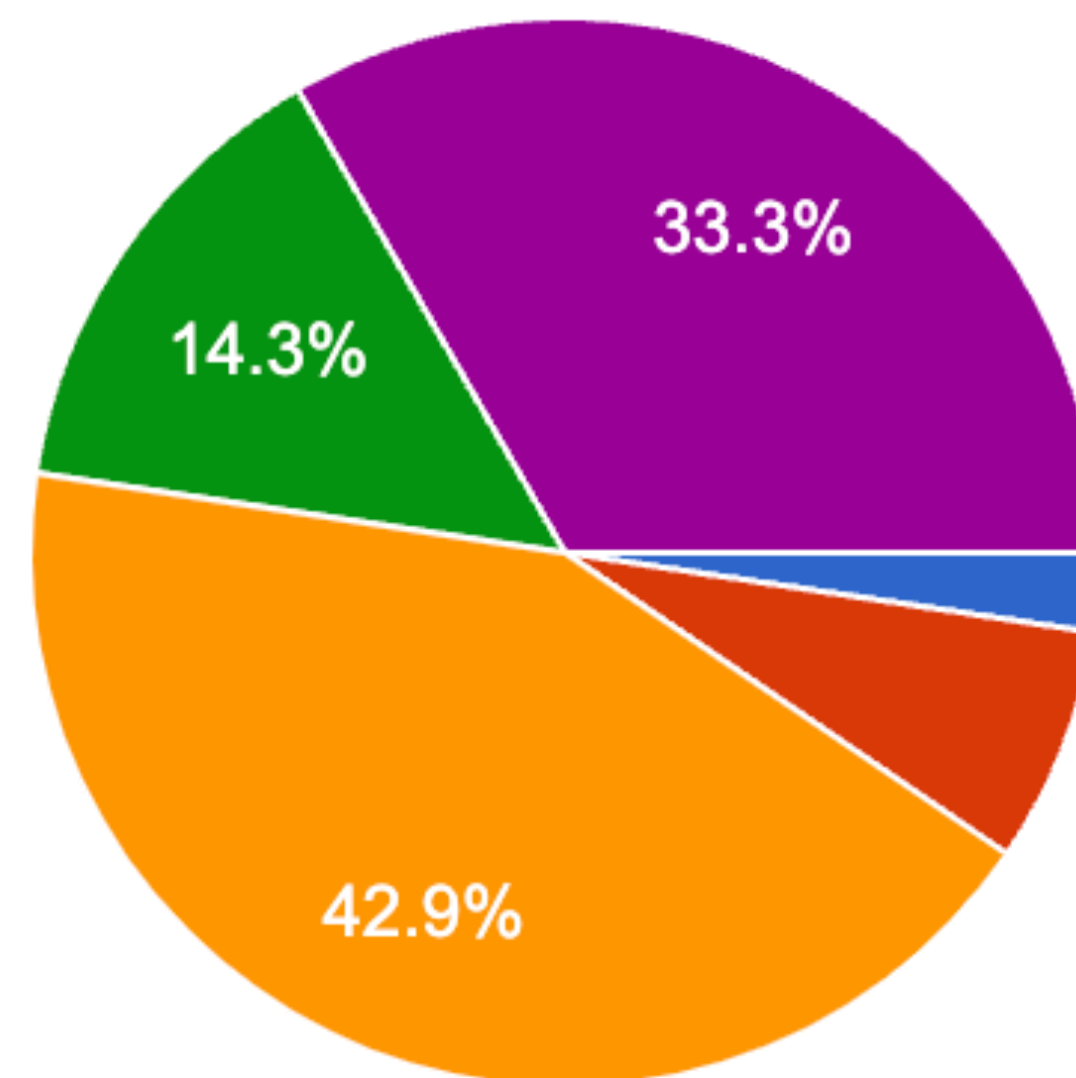
응답 42개



- 5점 (난 Python으로 코딩하는건 자신있다. 구현해야할 목표가 정해지면, Python으로 구현 가능하다)
- 4점
- 3점 (난 Python으로 코딩을 한다고 말하지만, 실제 무엇인가를 구현하는데 항상 어려움이 존재한다, 시간이 좀 오래걸린다)
- 2점
- 1점 (난 Python이 아직도 어렵다. 기본기가 부족하다)

현재 나의 C/C++ 실력은? (5점 만점)

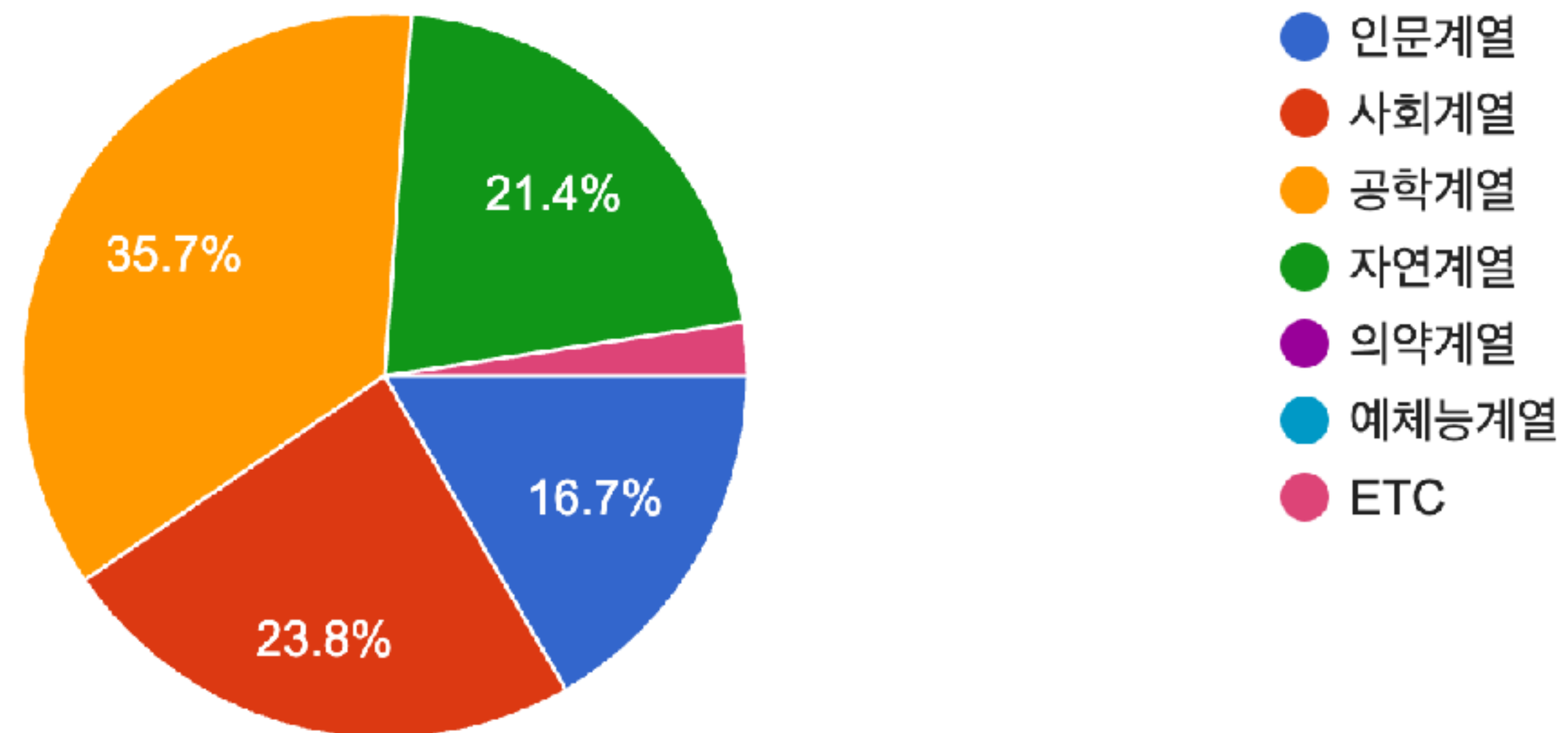
응답 42개



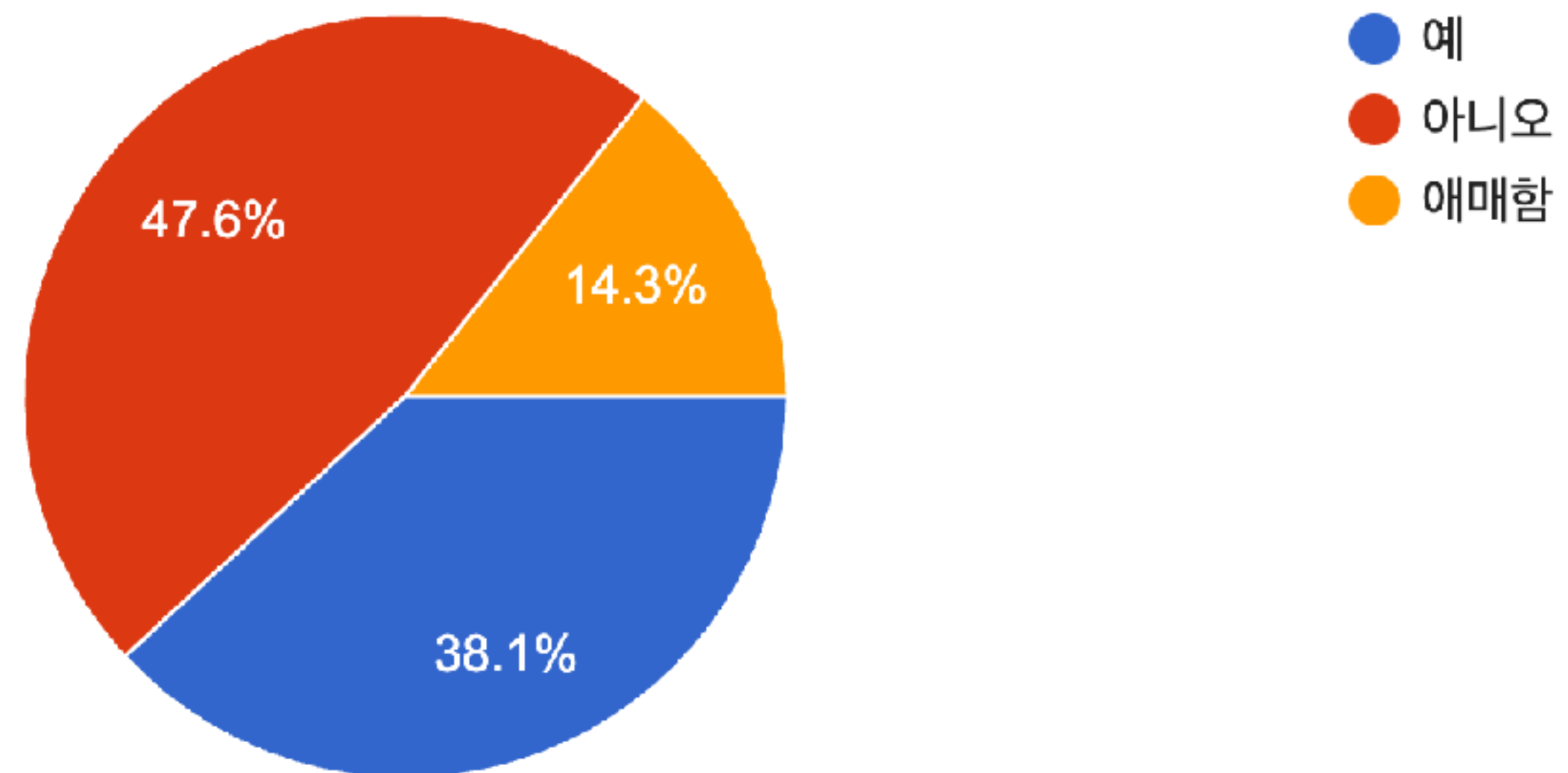
- 5점 (난 C/C++으로 코딩하는건 자신있다. 구현해야할 목표가 정해지면, C/C++으로 구현 가능하다)
- 4점
- 3점 (난 C/C++으로 코딩할 줄은 안다, 하지만 실제 구현할때 항상 어려움이 존재한다. 시간이 좀 오래걸린다)
- 2점
- 1점 (난 C/C++이 아직도 어렵다. 기본기가 부족하다)

본인 학부 전공 계열

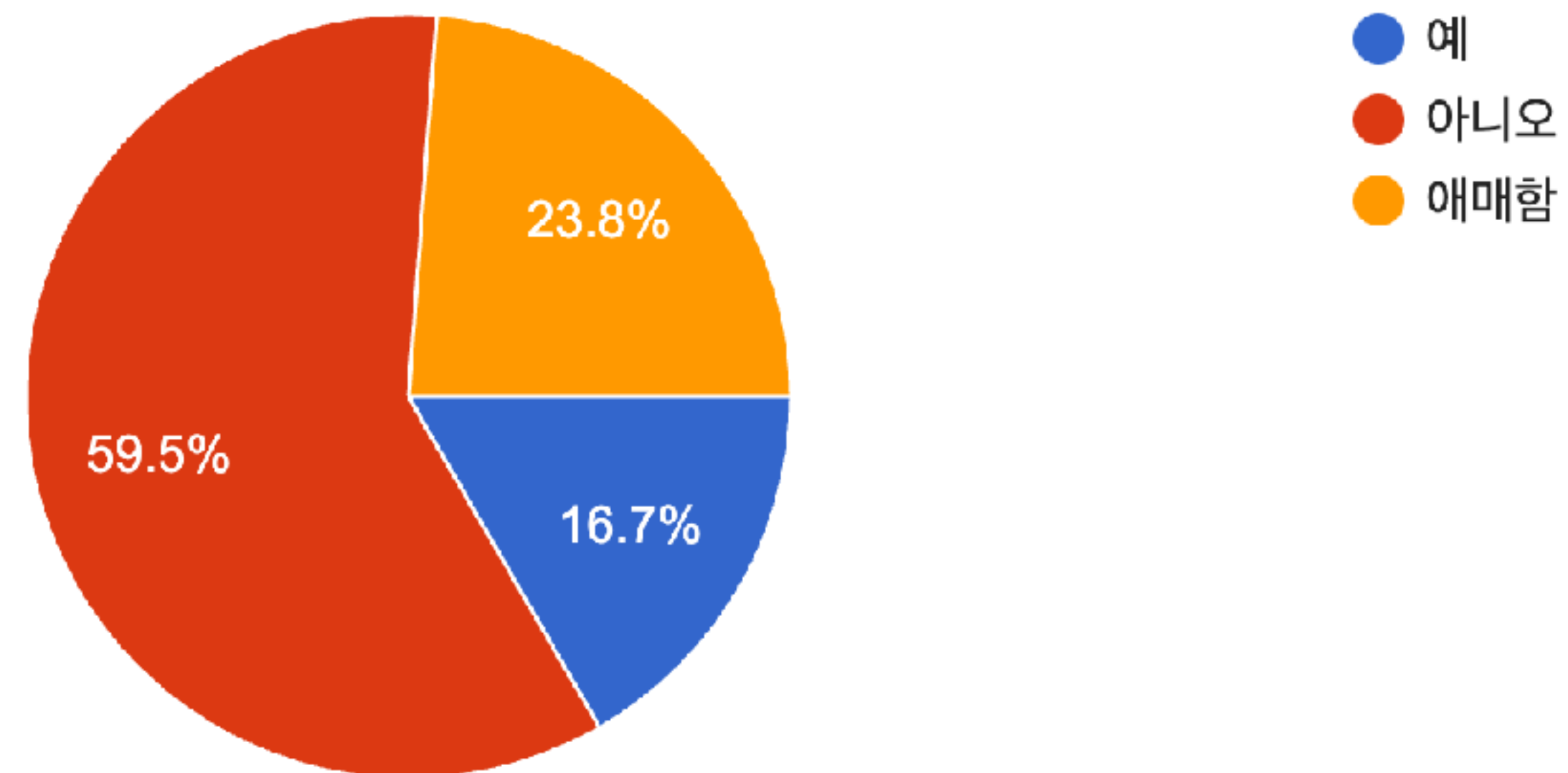
응답 42개



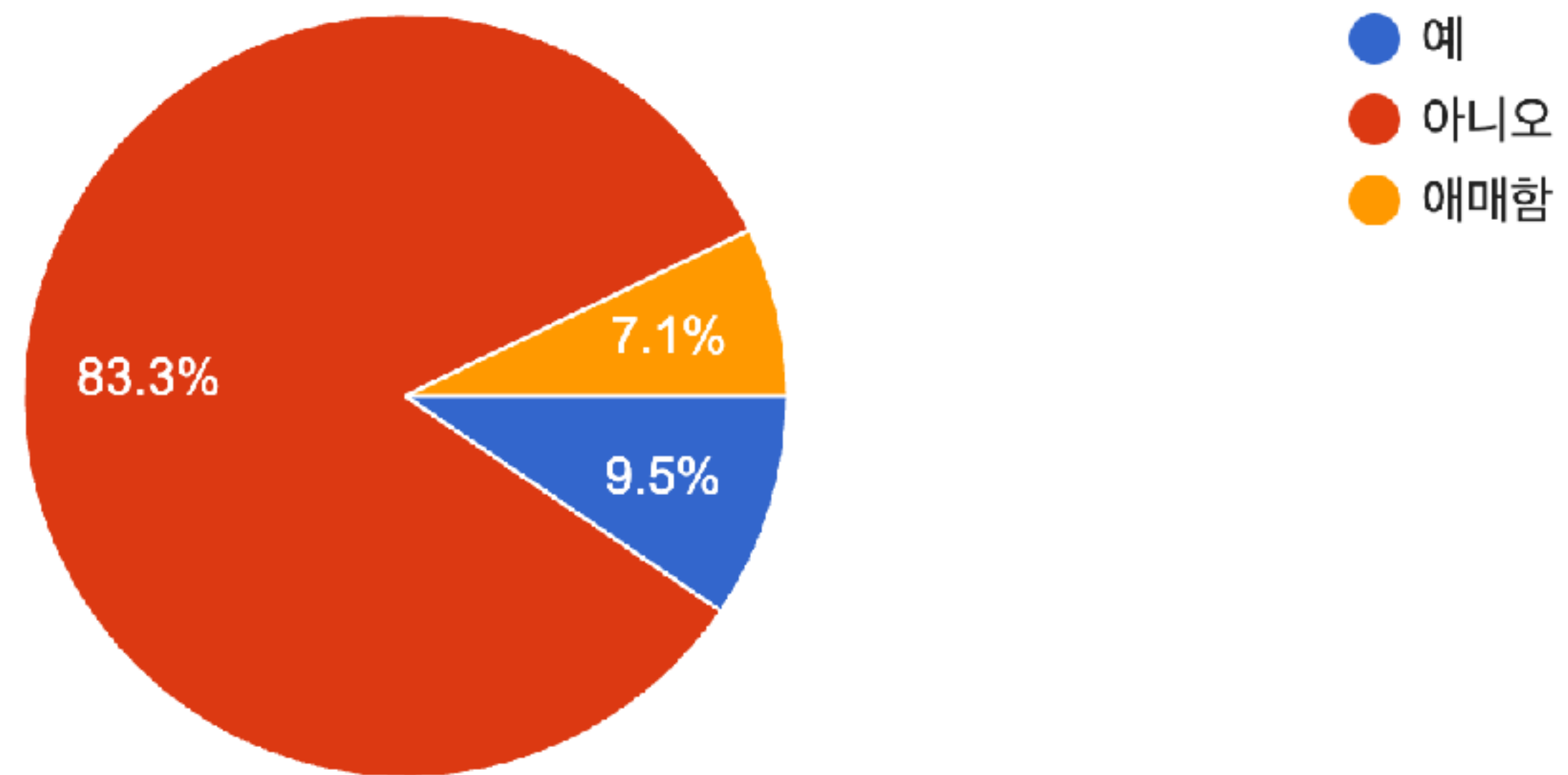
학부때 Python언어 수업 수강 여부
응답 42개



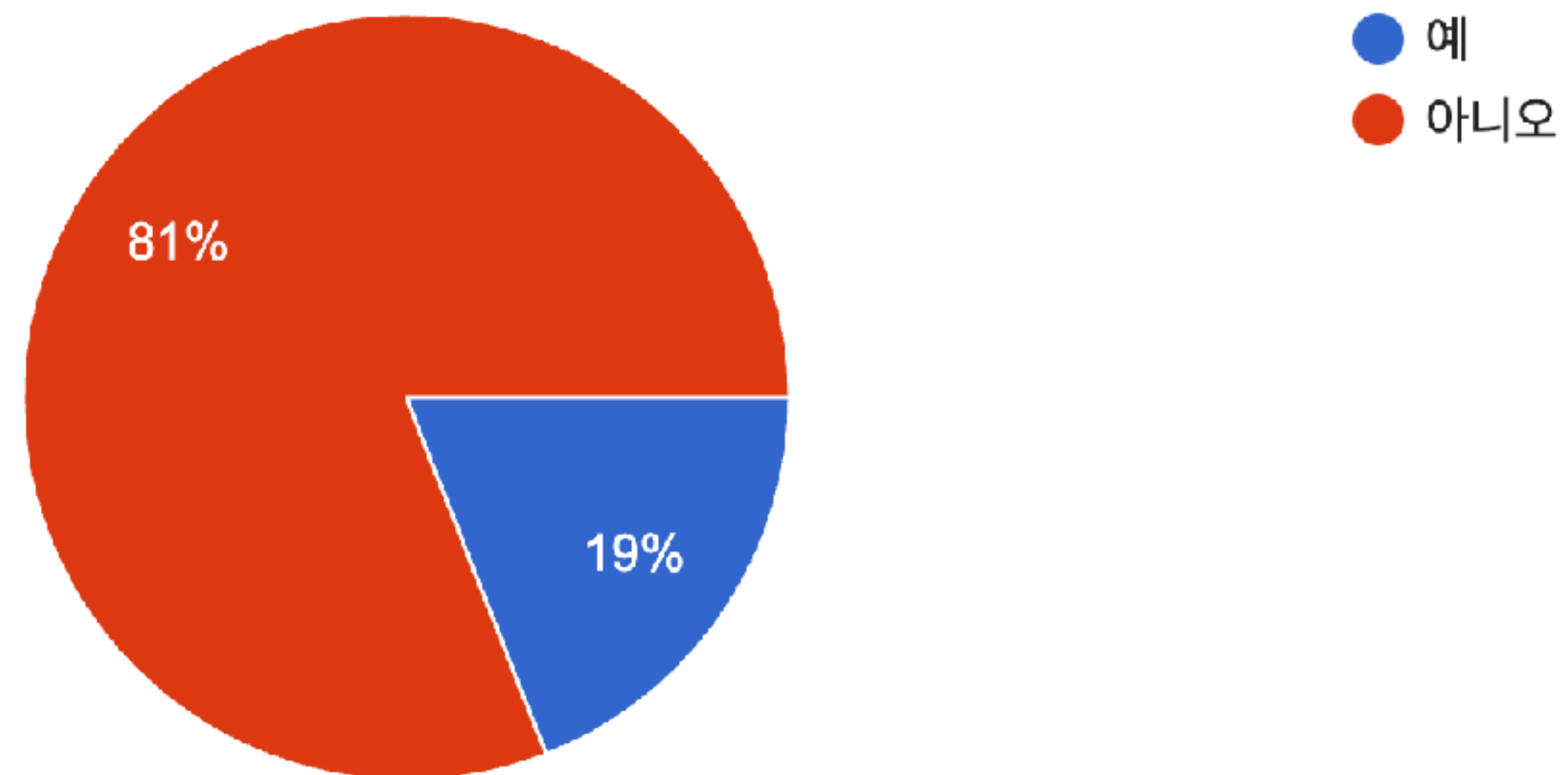
학부때 C언어 수업 수강 여부
응답 42개



학부때 C++언어 수업 수강 여부
응답 42개

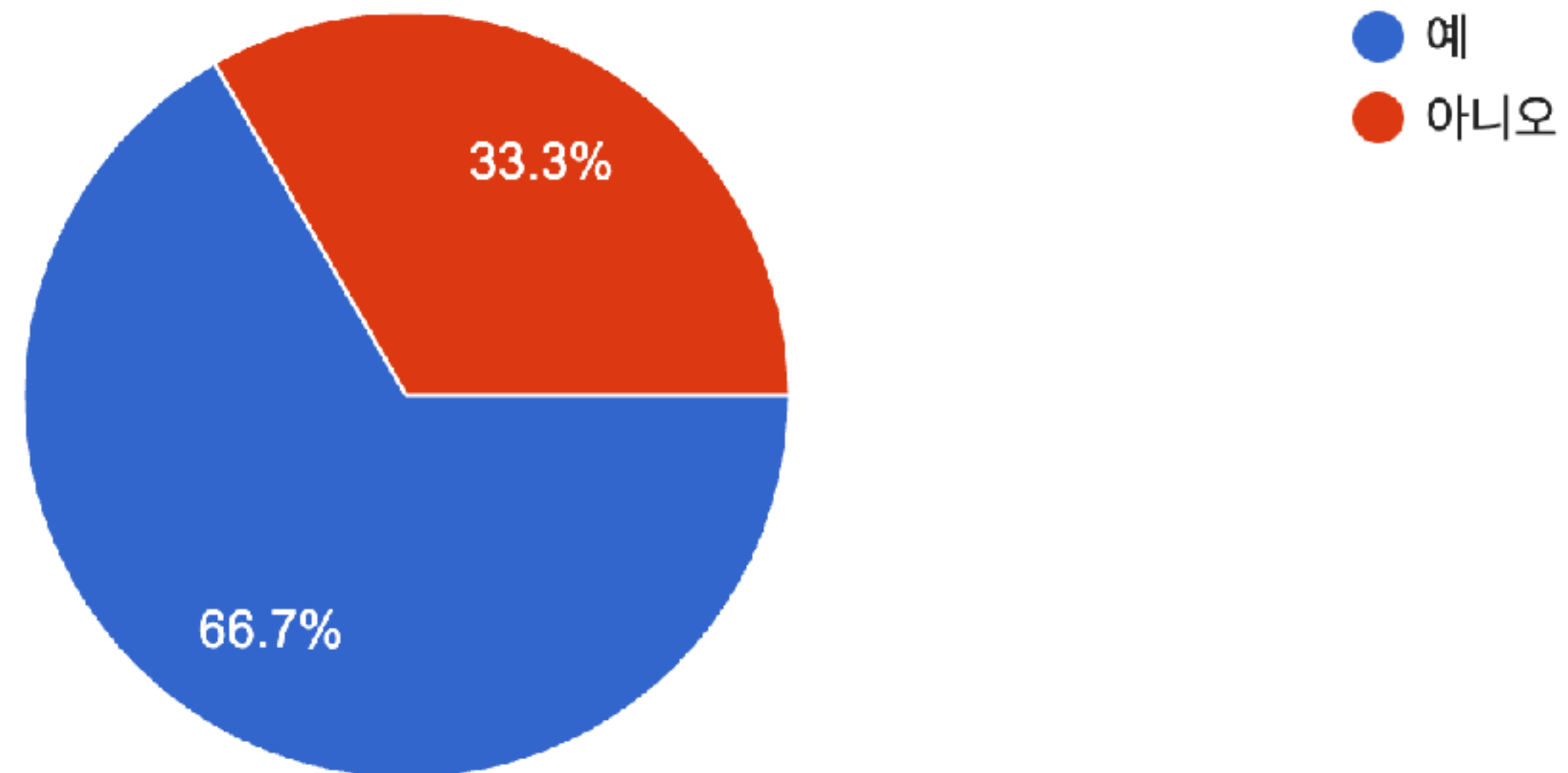


프로그래밍 / 코딩 인터뷰 (ex. 코테) 경험 여부
응답 42개



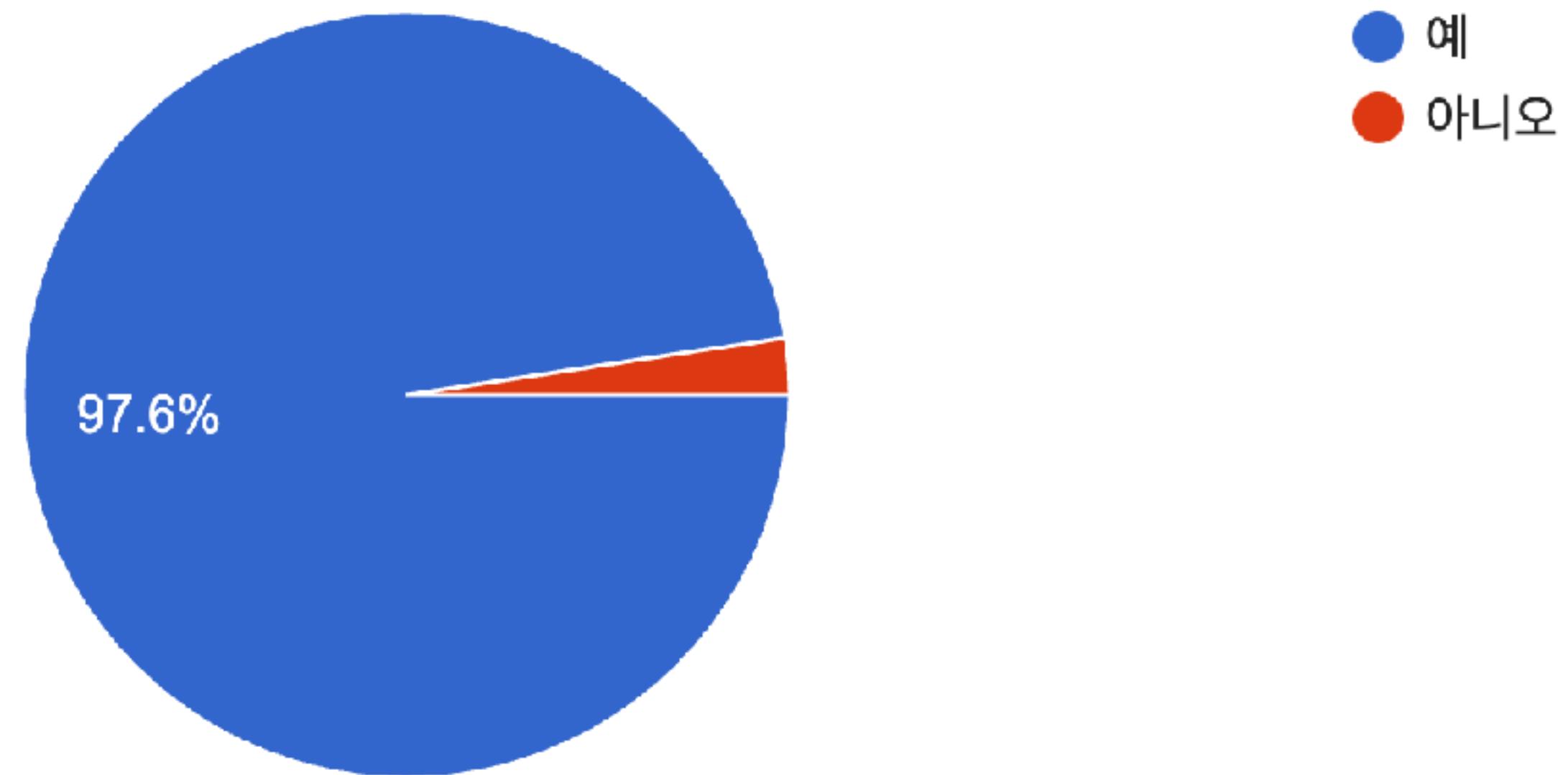
GSDS 컴퓨팅 기초 수강 여부

응답 42개

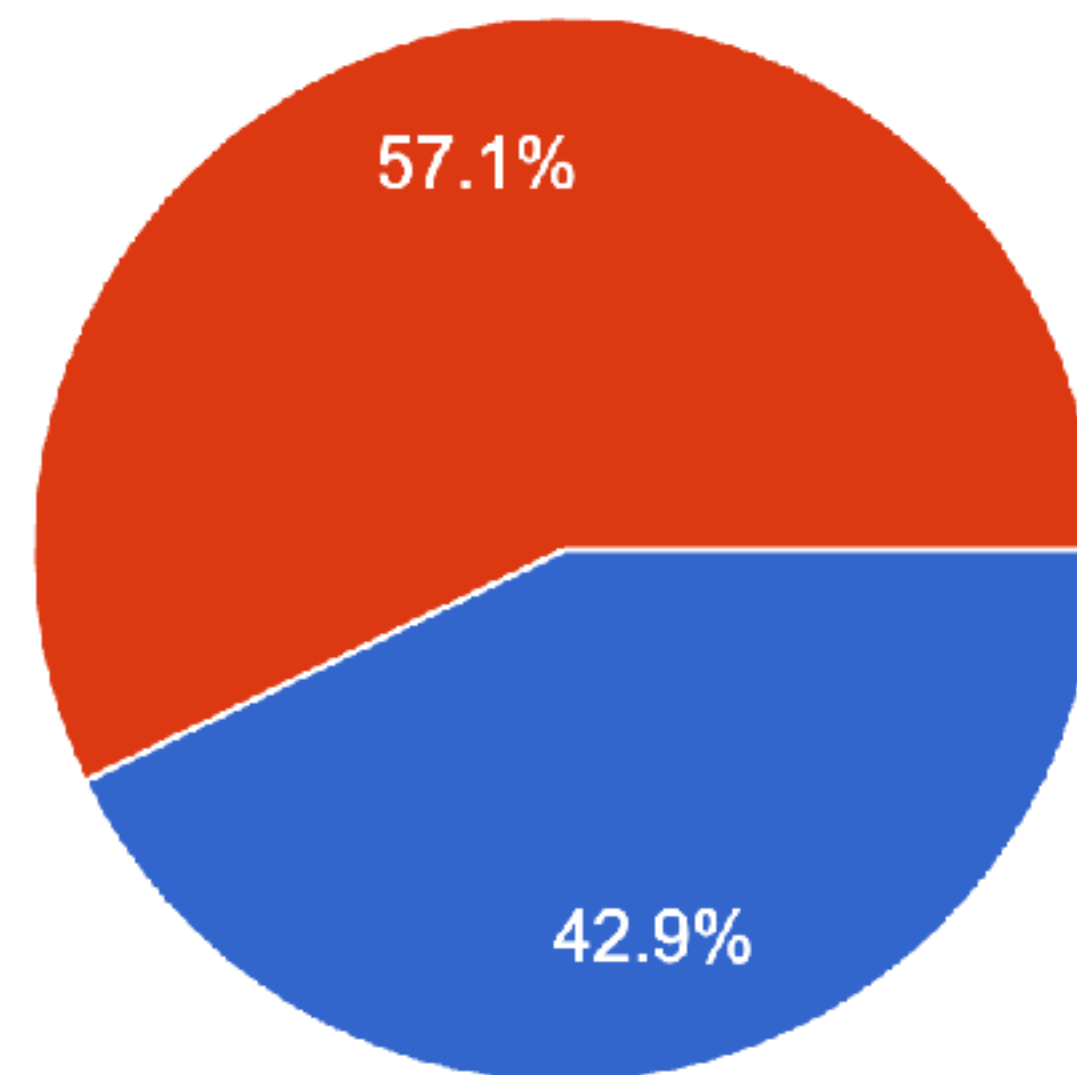


GSDS 컴퓨팅1 수강 여부

응답 42개



코딩 문제를 풀때, 나는 먼저
응답 42개



- 손으로 문제를 푼다. (코드가 아닌 종이와 펜을 사용하여 문제를 푼다)
- 바로 코드를 작성하면서 문제를 푼다.

질문?

감사합니다