



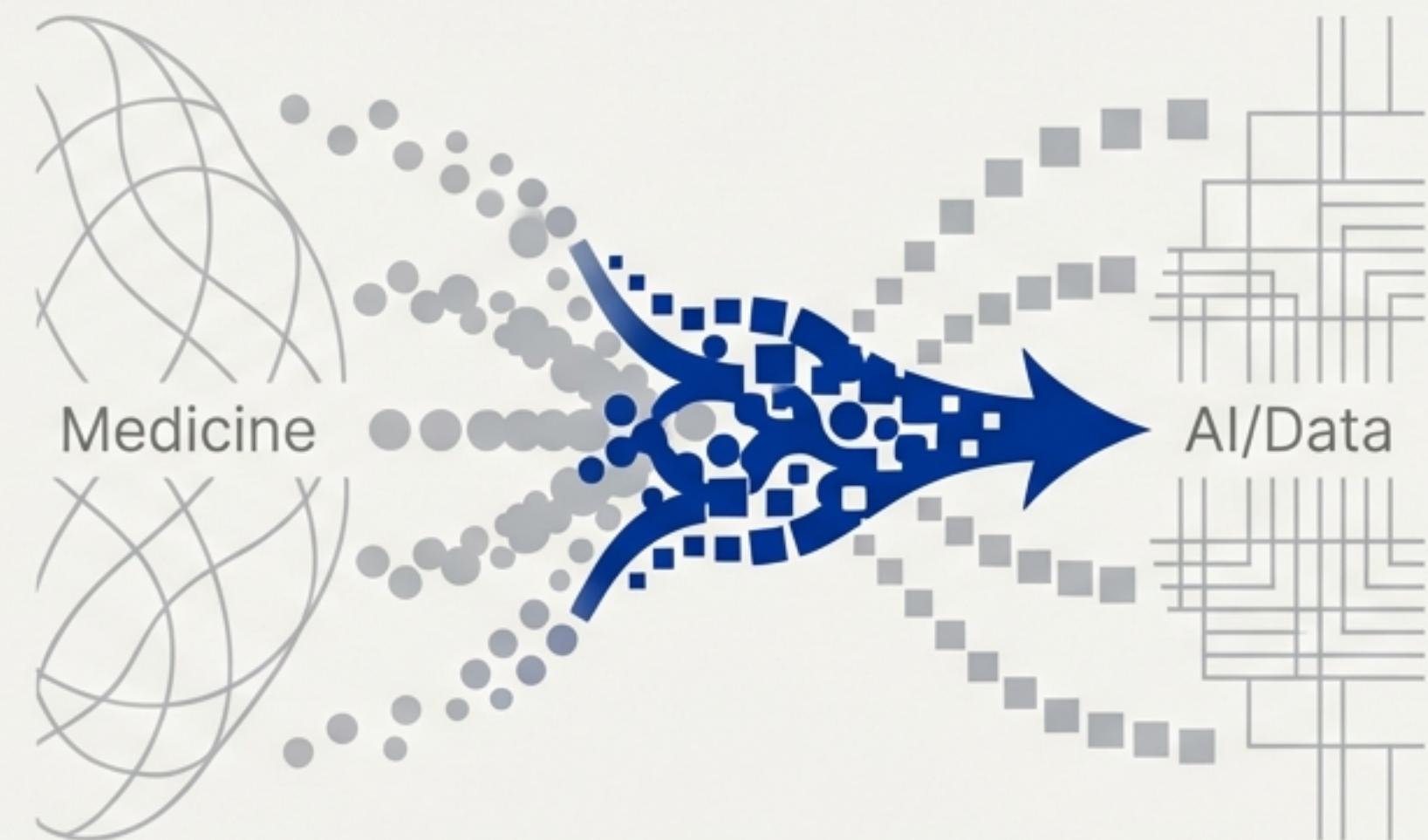
의학의 새로운 언어: 데이터와 코드로 미래를 설계하다

기초컴퓨터프로그래밍: 의예과
학생을 위한 첫걸음

왜 의대생이 코딩을 배워야 하는가?

인공지능(AI) 혁명이 의료 패러다임을 바꾸고 있습니다. 이 변화의 중심에서 기회를 만들고 문제를 해결하기 위해, 우리는 코드라는 새로운 언어를 이해해야 합니다.

- ChatGPT와 같은 생성형 AI의 등장은 시작에 불과합니다.
- 미래의 의료는 데이터 분석, 예측 모델, 자동화된 진단 보조 시스템에 크게 의존하게 될 것입니다.



AI 시대를 가능하게 하는 기술적 엔진

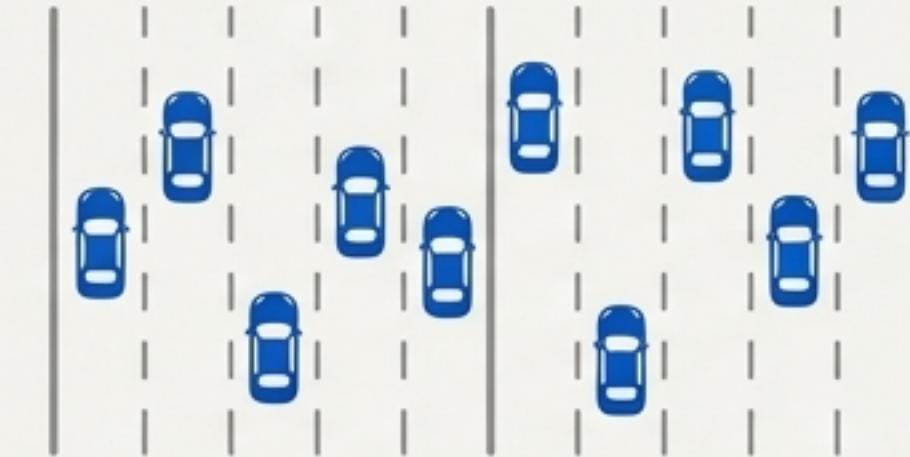
CPU에서 GPU로의 전환

CPU



2차선 도로. 한 번에 하나씩,
순차적으로 명령을 정밀하게 처리합니다.

GPU

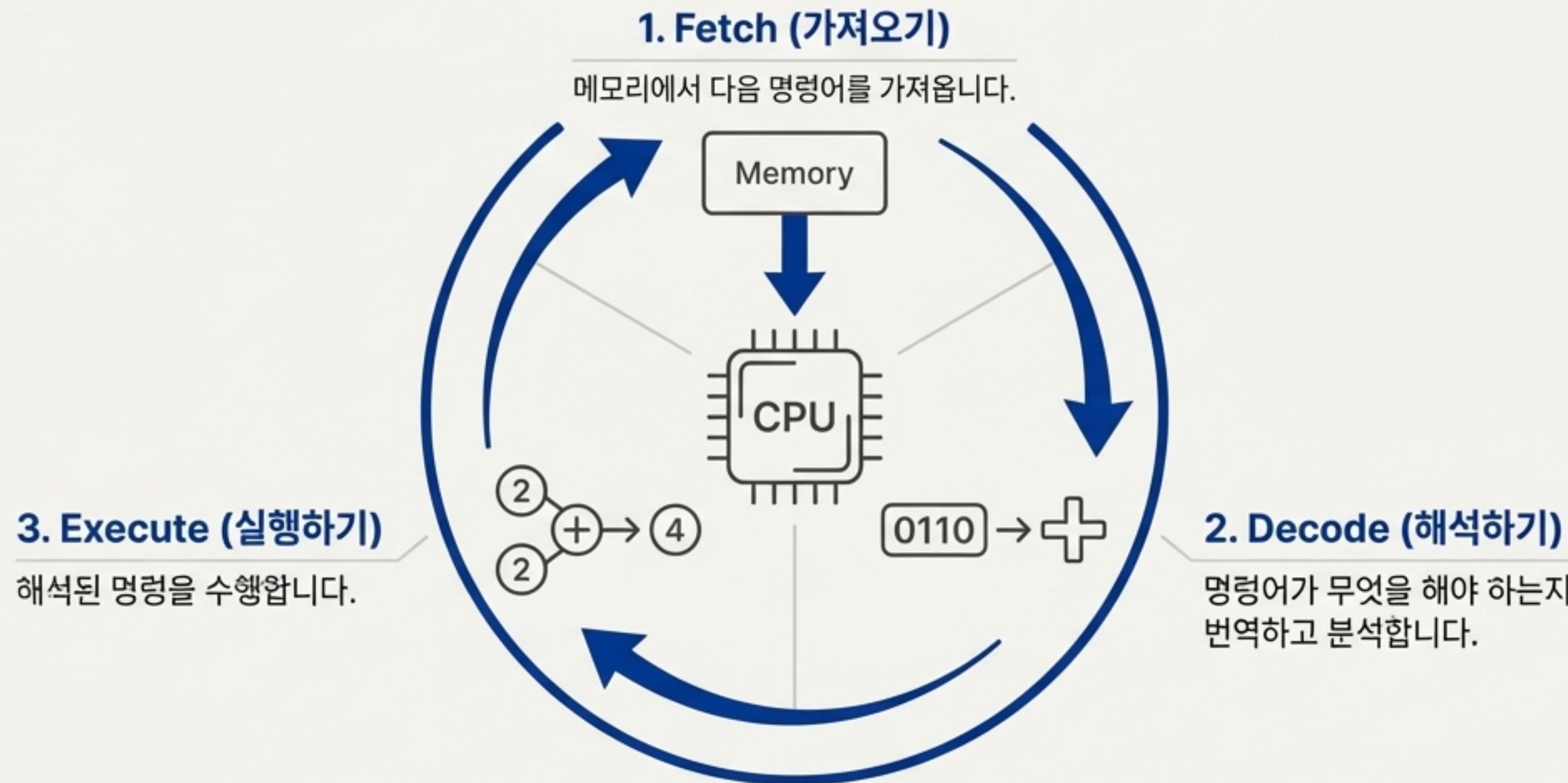


10차선 고속도로. 수많은 계산을 동시에,
병렬적으로 처리하여 AI 모델 학습과 같은
대규모 작업을 가속화합니다.

HBM (High Bandwidth Memory)과 같은 기술이 GPU의 성능을 뒷받침하며 데이터 처리 속도를 극대화합니다.

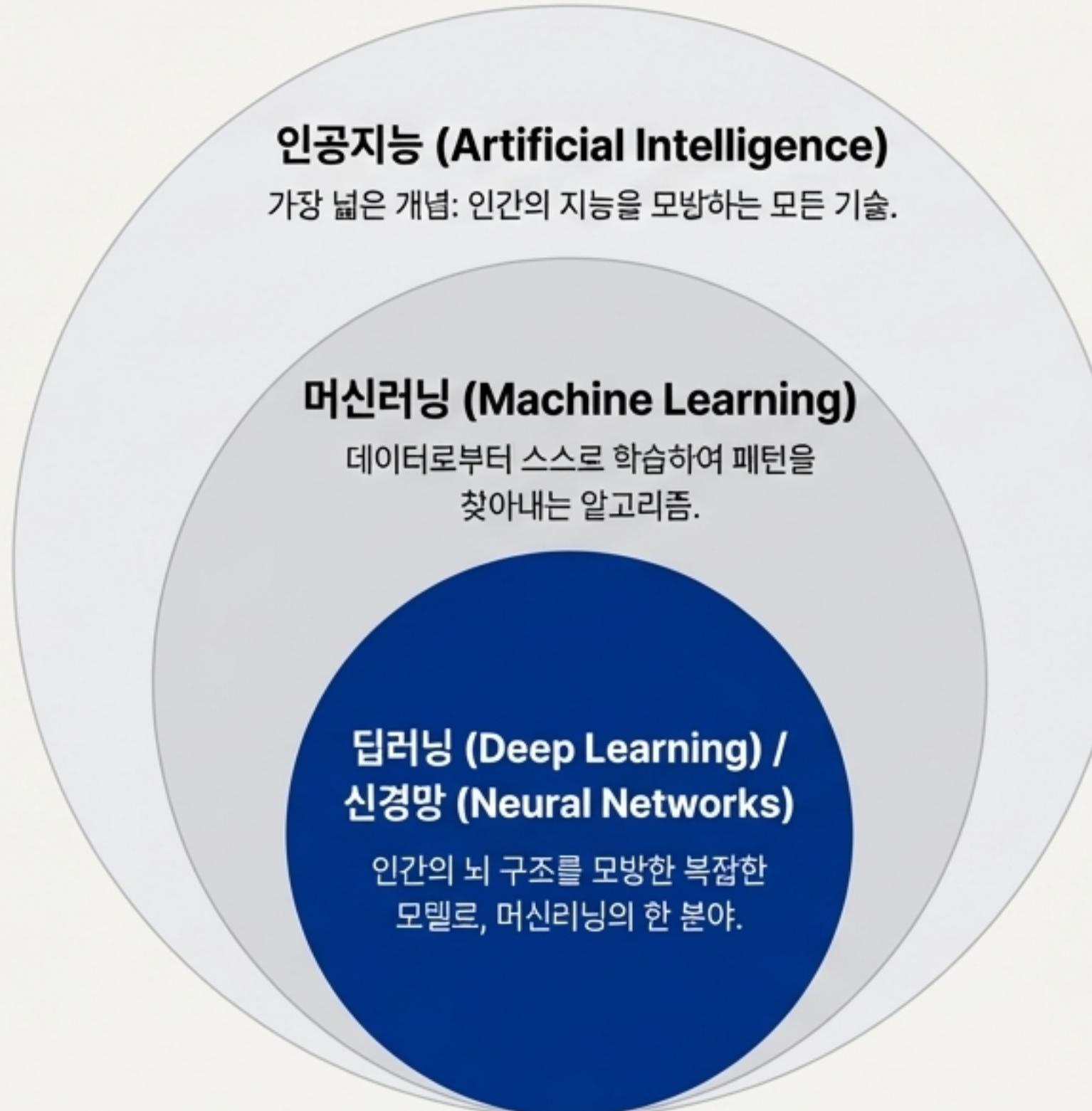
모든 컴퓨터의 심장: 폰 노이만 구조

여러분이 사용하는 PC는 폰 노이만 박사가 설계한 기본 구조를 따릅니다.
이 구조의 핵심은 메모리에서 명령어를 가져와 처리하는 사이클입니다.



이 단순한 사이클의 초고속 반복이 모든 복잡한 소프트웨어의 기반이 됩니다.

인공지능의 세계: 개념 명확히 하기



Course Focus

이 수업에서는 주로 **머신러닝**에 집중합니다.
의료 데이터를 분석하고 예측 모델을 만드는데
가장 직접적으로 활용될 수 있는 강력한
도구입니다.

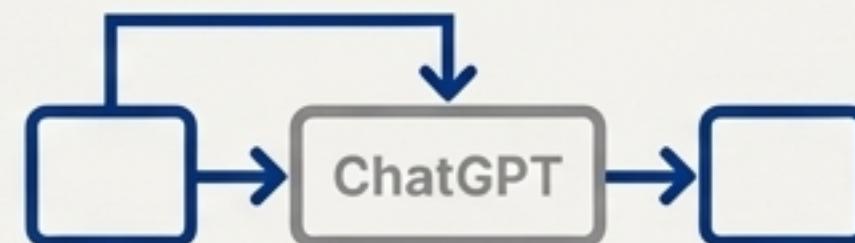
우리의 학습 철학: 문법이 아닌, 응용에 집중합니다

“의과에서 어떻게 쓰는 게 도움이 될지를 찾아내는 것이
가장 중요합니다. 문법 하나씩 해봐야 의미가 없습니다.”

What This Means for You:



Goal: 파이썬 전문가가 아닌,
파이썬을 '활용'하는 의료 전문가가
되는 것.



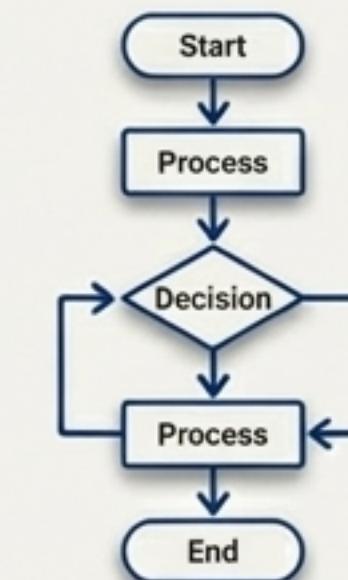
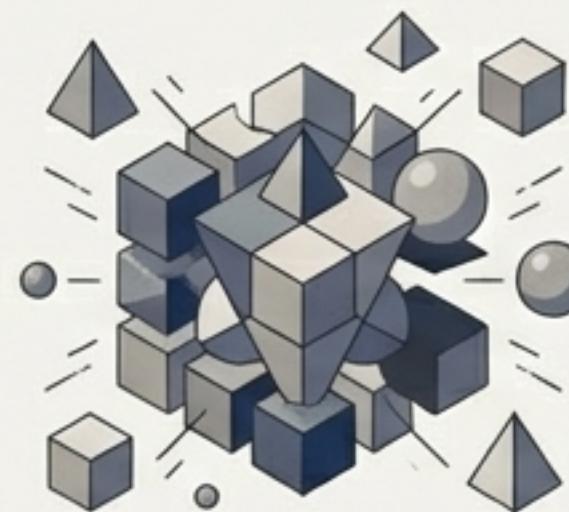
Process: 전체적인 흐름과 문제 해결
방식을 배우는 데 집중합니다. 세부적인
코드는 ChatGPT와 같은 도구의 도움을
받을 수 있습니다.



Flexibility: 필요에 따라 진도를
건너뛰거나 특정 주제에 깊이
들어갈 수 있습니다.

프로그래머처럼 생각하기: 컴퓨팅 사고력

복잡한 문제를 컴퓨터가 해결할 수 있는 형태로 바꾸는 4단계 사고 과정입니다.



1. 분해 (Decomposition)

큰 문제를 작고 관리 가능한 단위로 나눕니다.

2. 패턴 인식 (Pattern Recognition)

작은 문제들 사이의 규칙, 반복, 경향을 찾아냅니다.

3. 추상화 (Abstraction)

핵심 원리만 남기고 불필요한 세부 사항은 제거하여 모델을 만듭니다.

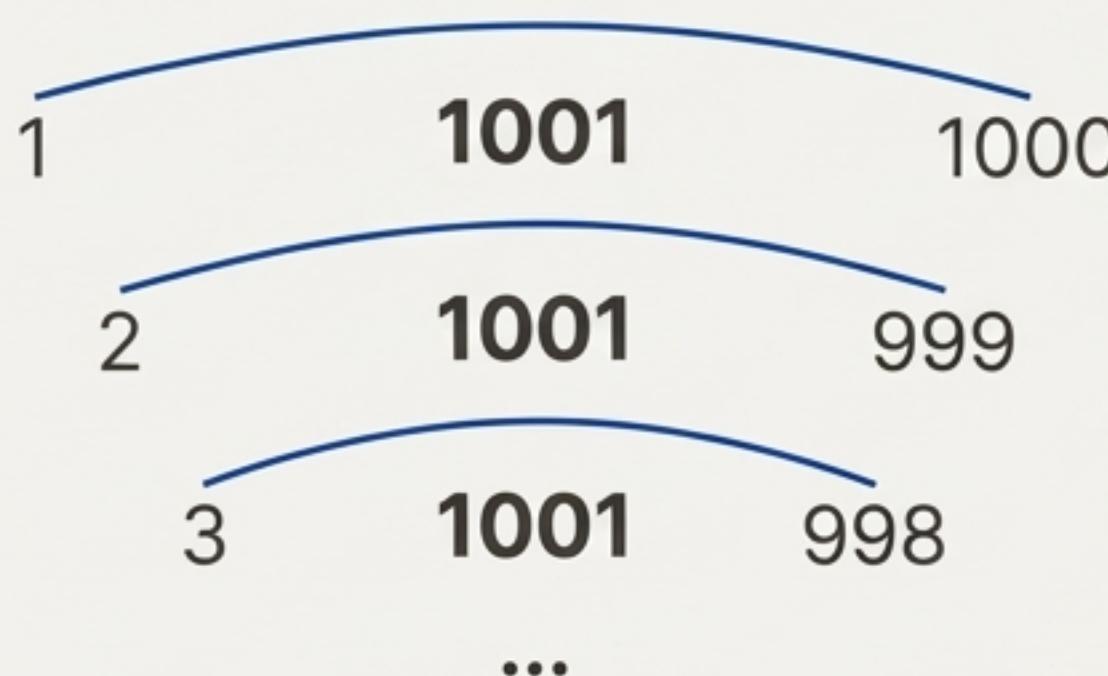
4. 알고리즘 설계 (Algorithm Design)

문제 해결을 위한 명확한 단계별 절차나 규칙을 만듭니다.

컴퓨팅 사고력의 실제: 1부터 1000까지 더하기

$$1 + 2 + 3 + \dots + 1000 = ?$$

1. 분해/패턴 인식 (Decomposition/Pattern Recognition)



2. 추상화 (Abstraction)

이 패턴을 일반화하면
 $(n + 1)$ 이 $n / 2$ 개 만큼
있다는 규칙을 발견할 수 있습니다.

3. 알고리즘 (Algorithm)

$$\text{Sum} = (n * (n + 1)) / 2$$

단 한 줄의 코드로
문제를 해결할 수 있습니다.

코딩은 단순히 명령어를 나열하는 것이 아니라, 문제의 본질을 훰뚫는 규칙을 찾는 과정입니다.

성공적인 학습을 위한 안내서

Grading Policy

A: 50%, B+: 50%

“결석만 하지 마세요. 성적은 정성껏
시험에 참여하시면 B+ 이상 보장됩니다.”

Attendance is Key

온라인 동영상 강의는 반드시 정상적으로 창을
닫아 학습 시간을 인정받아야 합니다.

학습 시간이 '0분'으로 기록되면 구제할 방법이
없습니다.

Course Materials

교재는 필요 없습니다.
‘그 돈 아껴서 맛있는 거 사 드세요.’
강의 자료는 매주 제공됩니다.

Schedule

수업은 월-목 진행됩니다.
금요일은 수업 없습니다.

우리의 작업 공간: Google Colaboratory (Colab)

구글이 제공하는 클라우드 기반의 Python 개발 환경입니다.
복잡한 설치 없이 웹 브라우저만으로 강력한 프로그래밍이 가능합니다.

Why We Use Colab

Zero Setup



PC에 아무것도 설치할 필요가 없습니다.

Powerful Hardware



구글의 GPU, TPU(AI 전용 프로세서)를 무료로 사용할 수 있어 AI 모델 학습에 탁월합니다.

Easy Collaboration



구글 드라이브와 완벽하게 연동되며, 작업 내용을 쉽게 공유할 수 있습니다.



플랫폼 기반, AI/데이터 분석에 최적화.

VS.



PC에 직접 설치 필요, 간단한 스크립트 실행에 적합.

첫 코드 실행하기: 3단계면 충분합니다

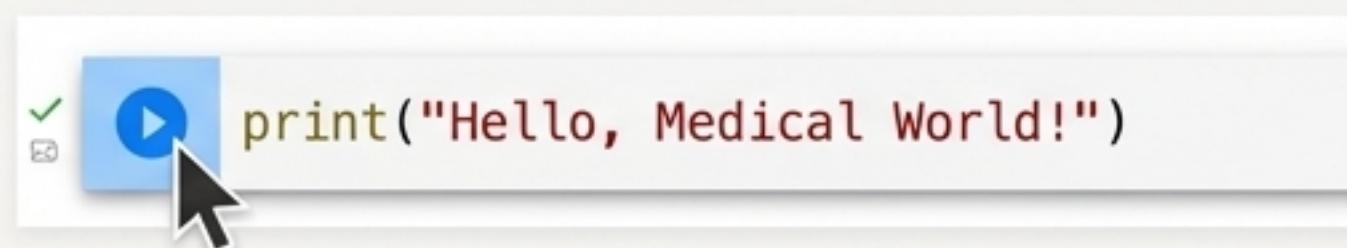


Colab에 접속하여 ‘파일’ 메뉴에서
‘새 노트’를 선택합니다.

```
✓ print("Hello, Medical World!")
```

회색 코드 셀에 아래와 같이 입력합니다.

```
print("Hello, Medical World!")
```



코드 셀 왼쪽의 ‘재생’ 버튼(▶)을 클릭하거나,
‘Ctrl+Enter’를 누릅니다.

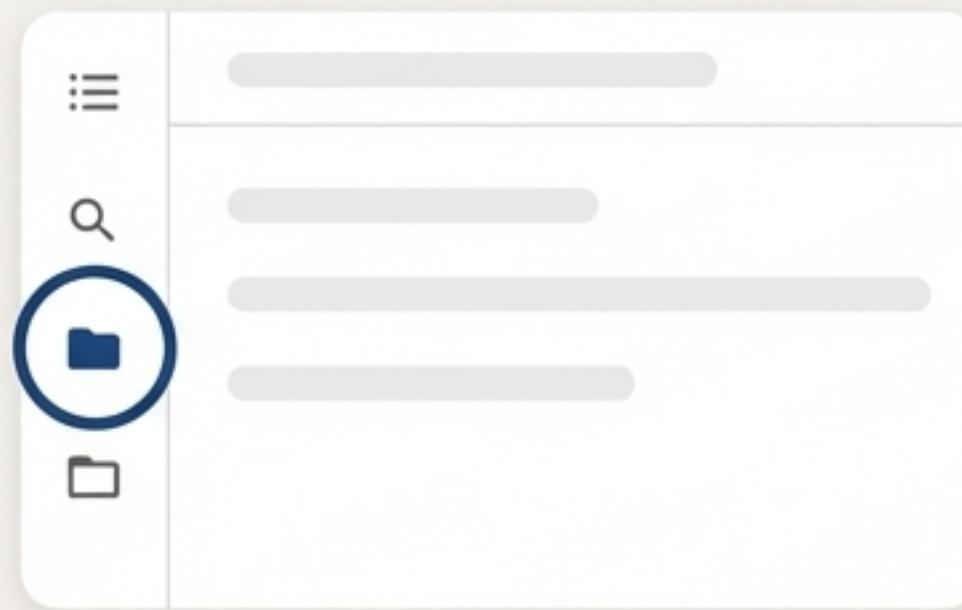
```
✓ ▶ print("Hello, Medical World!")
```

Hello, Medical World!

코드 셀 바로 아래에 결과가 출력되는 것을 확인하세요.

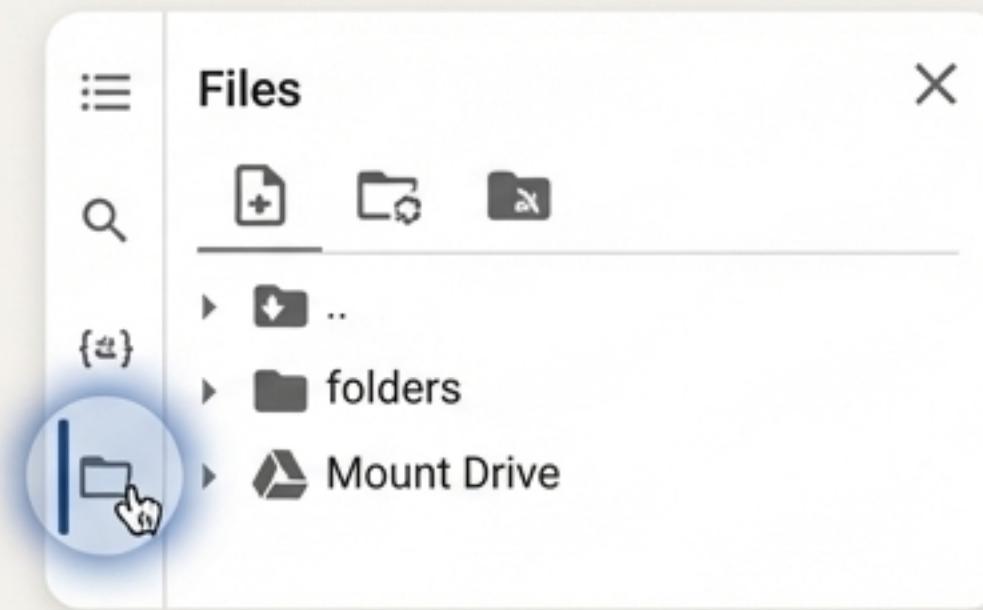
데이터 연결하기: Google Drive 마운트

Colab에서 여러분의 구글 드라이브에 있는 파일을 직접 읽고 쓸 수 있게 해줍니다.
가상의 USB를 연결하는 것과 같습니다.



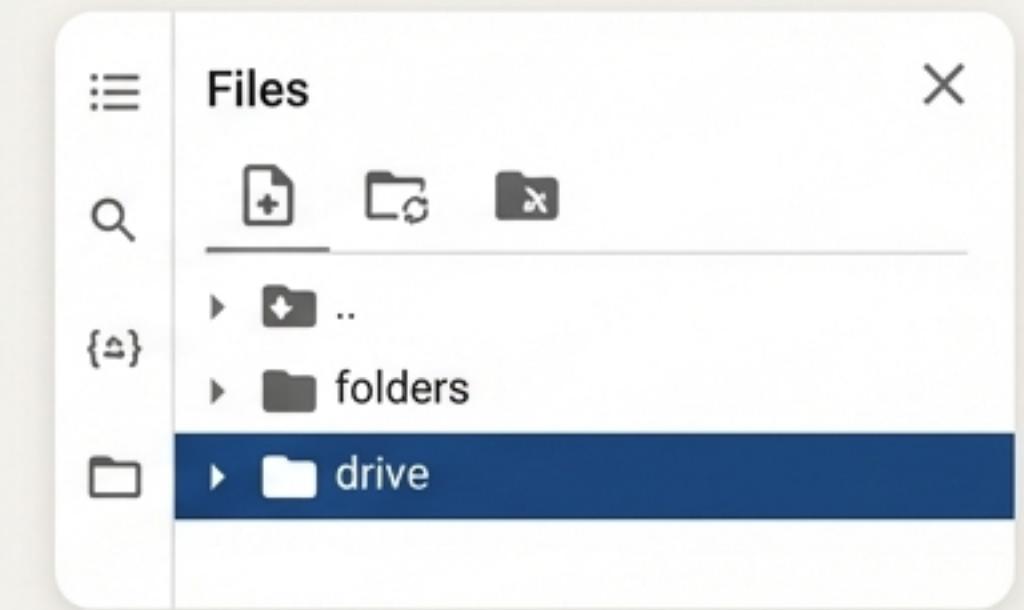
1. 폴더 아이콘 클릭

왼쪽 사이드바에서 폴더 모양 아이콘을 클릭합니다.



2. '드라이브 마운트' 클릭

나타나는 아이콘 중 '드라이브 마운트'를 클릭하고, 계정 연결을 허용합니다.



3. 'drive' 폴더 확인

잠시 후 파일 탐색기에 'drive' 폴더가 나타나면 성공입니다. 여러분의 모든 파일은 `content/drive/MyDrive/` 경로 아래에 있습니다.

⚠ Important: 상위 폴더(e.g., `content`)의 파일은 임의로 삭제하지 마세요.

AI의 연료: 데이터셋

데이터셋이란?

머신러닝 모델을 학습시키거나 테스트하기 위해 사용되는 데이터의 모음입니다. 의료 분야에서는 환자 기록, 의료 영상, 유전체 정보 등이 데이터셋이 될 수 있습니다.

Data is Everything

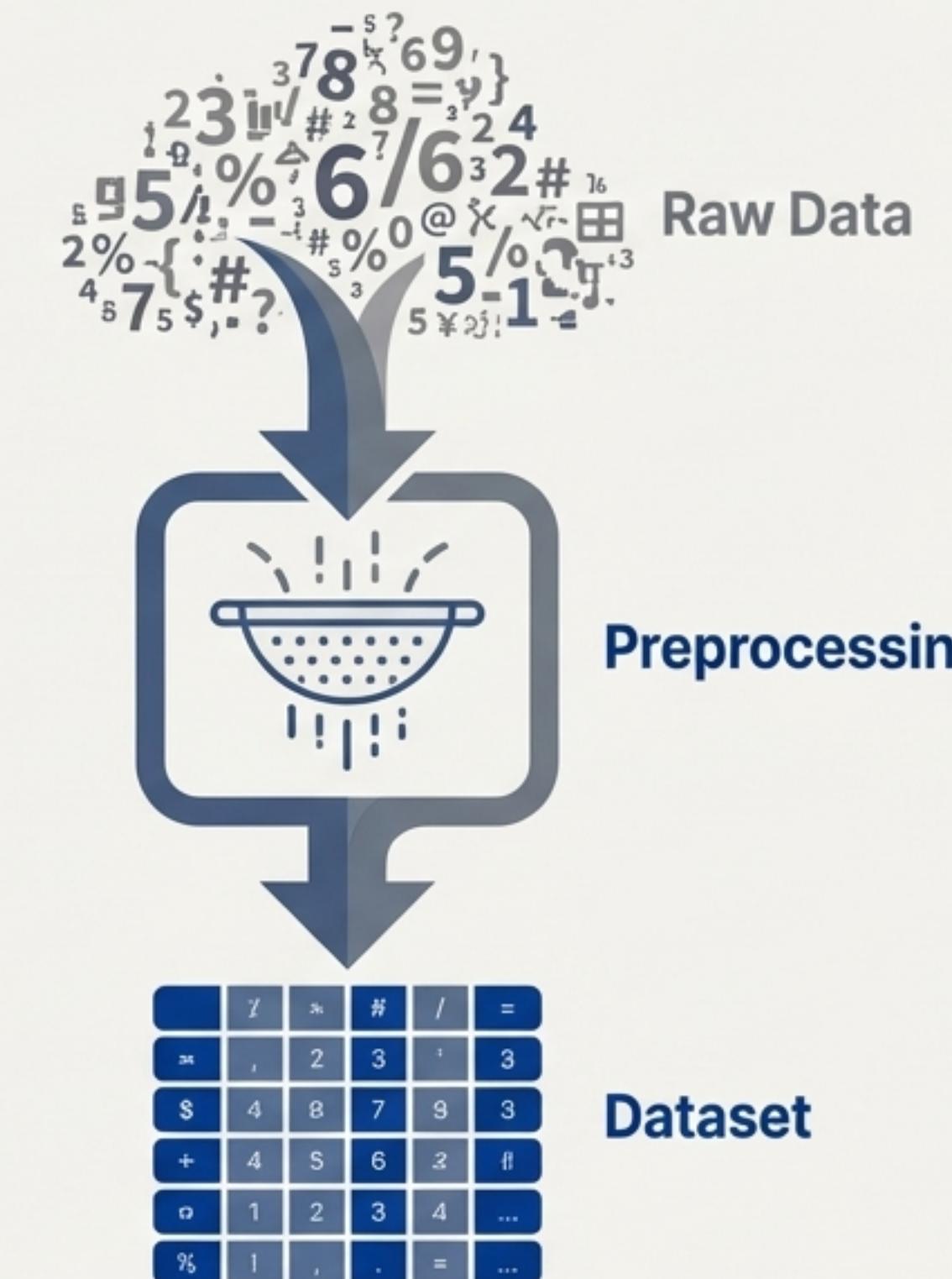
신뢰성 (Reliability): 잘못된 데이터는 잘못된 결과를 낳습니다. 데이터의 정확성이 가장 중요합니다.

전처리 (Preprocessing): 원본 데이터(raw data)는 모델이 학습할 수 있도록 정제하고 가공하는 '전처리' 과정이 반드시 필요합니다.

Global Data Repositories

Kaggle: 전 세계 데이터 과학자들이 사용하는 가장 큰 데이터셋 플랫폼.

UCI Machine Learning Repository: 학술 연구에 널리 사용되는 고전적인 데이터셋 모음.



한국의 의료 데이터를 만나다: AI 허브

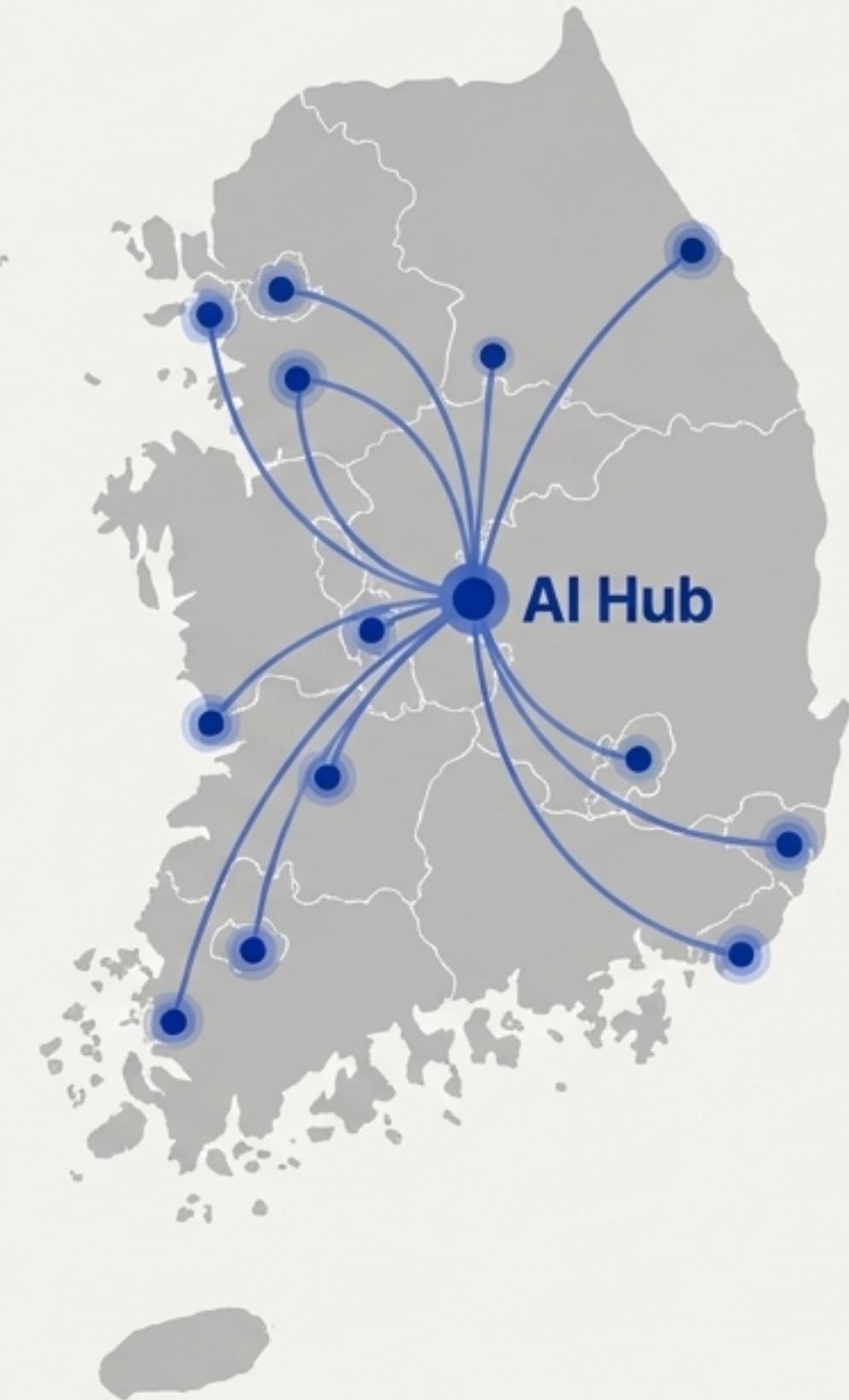
The Challenge

실제 의료 데이터는 개인정보보호 문제로 인해 연구 목적으로도 사용하기가 매우 어렵습니다.

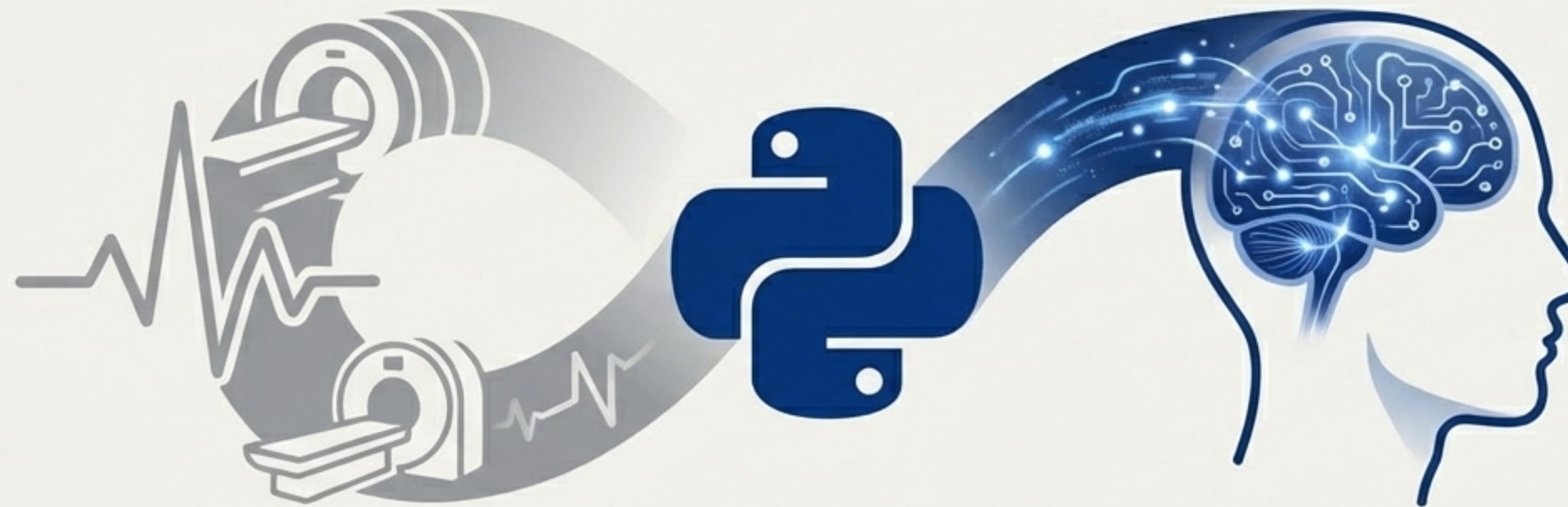
The Solution: AI Hub

- 한국지능정보사회진흥원(NIA)이 주관하는 국가적인 데이터 구축 사업입니다.
- **목표:** 개인정보를 보호하면서도 AI 연구 및 개발에 활용할 수 있는 고품질의 표준화된 데이터를 제공하는 것입니다.
- **의료 분야:** 서울대, 연세대 세브란스 등 여러 주요 병원 및 대학이 참여하여 신뢰도 높은 의료 데이터셋을 구축하고 있습니다.

여러분이 앞으로 다루게 될 실제적인 형태의 데이터를 이곳에서 탐색해볼 수 있습니다.



이제 여러분의 여정이 시작됩니다



이 수업은 파이썬 문법을 암기하는 시간이 아닙니다.
의료 데이터를 이해하고, 날카로운 질문을 던지고,
코드를 도구 삼아 해답을 찾아가는 여정의 시작입니다.

여러분은 미래 의료의 설계자입니다.