

엑셀을 활용한 데이터분석

2023년도 1학기

조상구



Chapter 1. 엑셀 기초 익히기

- 데이터 분석과 엑셀
- 엑셀 기본 기능



회사에서 했던 일 그리고 할 일

보고서
작성



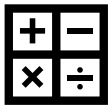
Word

발표



PowerPoint

데이터
분석



Excel

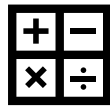
- 별명은 Spread sheet
- 데이터는 Tabular data



왜 엑셀을 배우나?

- 엑셀과 파이썬은 무슨 관계인가?

데이터
분석



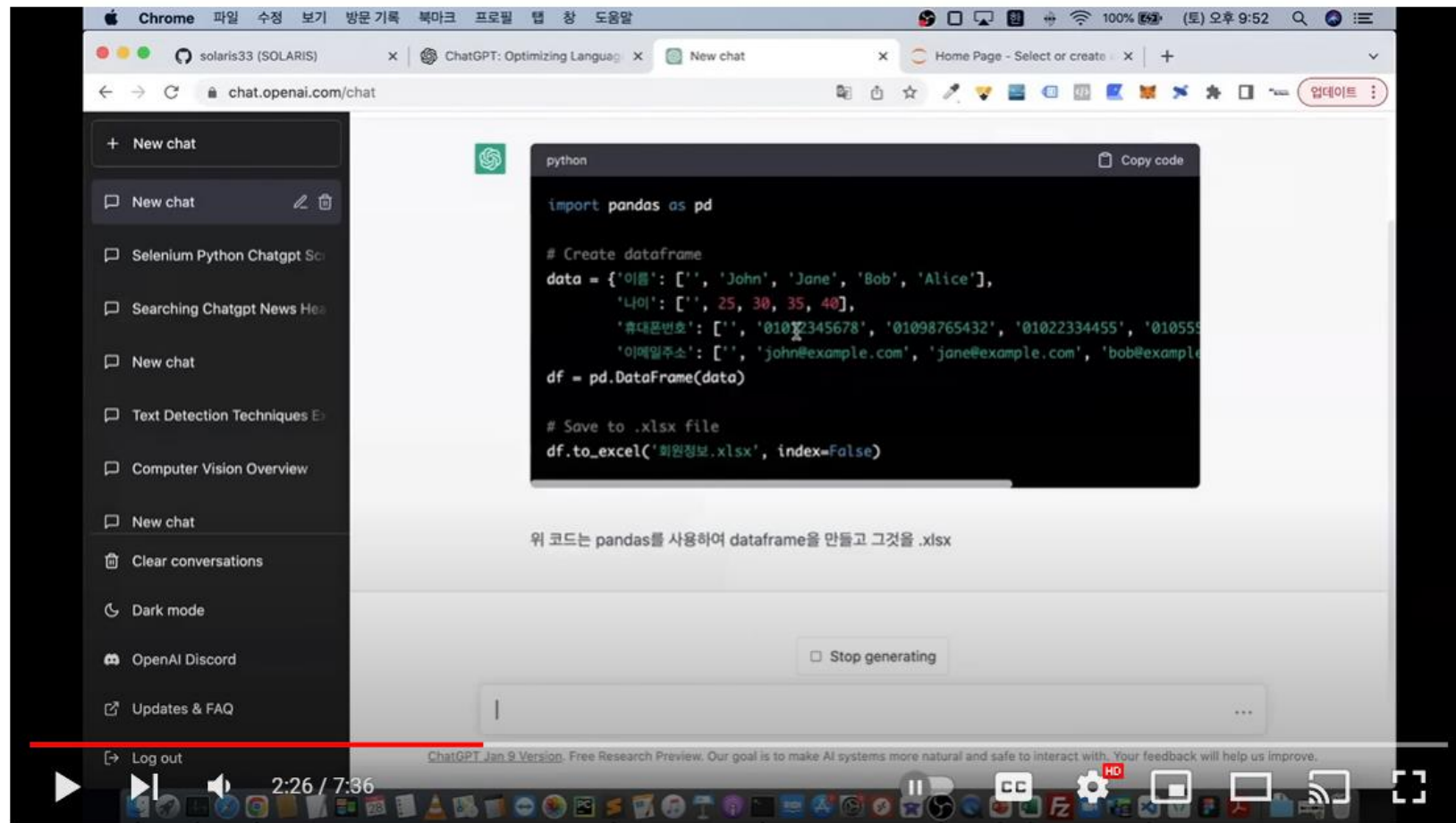
빅데이터

- 수집
- 가공
- 분석
- 예측



Guido van Rossum

ChatGPT로 엑셀 업무 자동화하기(Python 코드 생성)



ChatGPT로 엑셀 업무 자동화하기 (Python 코드 자동 생성)

<https://www.youtube.com/watch?v=5OBZnBpcYiU>

실제 활용 사례



<https://www.youtube.com/watch?v=rJU54l6-VTk>

과목명 : 엑셀을 활용한 데이터분석 - I

- 빅데이터 분석 프로세스를 이해하고 분석 수행에 필요한 엑셀의 기본적인 사용법과 주요 기능들을 익혀 데이터 분석에 활용할 수 있다.
- 기초 통계 분석을 이해하고 탐색적 분석(Exploratory Data Analysis)을 할 수 있다.
- 데이터 시각화(Data Visualization)를 할 수 있다.
- 엑셀로 데이터를 분석할 때 발생하는 문제에 대한 해결 방안(Problem based learning capability)을 갖는다.
- OLAP(On-Line Analytical Processing)을 이해한다.

강의 계획

주차	요일	주제	강의 내용
1	3.09(목)	데이터 분석 기초	데이터분석, 엑셀 기본기능(서식지정)
2	3.16(목)	데이터 분석을 위한 기능들	셀 참조와 표 작성, 조건부 서식
3	3.23(목)	빅데이터 집계	빅데이터 집계
4	3.30(목)	빅데이터 분석	빅데이터 분석
5	4.06(목)	기술 통계량 분석 - I, 평가1	평균, 분산, 상관관계, 왜도, 첨도
6	4.13(목)	기술 통계량 분석 - II	t 검정, ANOVA, chi square 검정 등
7	4.20(목)	엑셀 함수	다양한 함수 이해
8	5.04(목)	데이터 필터링	원하는 자료의 필터링
9	5.11(목)	데이터 시각화	차트를 이용한 정보의 시각화
10	5.18(목)	데이터 시각화, 평가 2	다양한 시각화 이해
11	5.25(목)	데이터변환 및 문제해결	결측치 대체 및 이상치 제거 처리 방안
12	6.01(목)	탐색적 분석(EDA)	분석계획 수립, 함수와 파생변수 생성, 피봇과 차트를 이용한 시각화 응용
13	6.08(목)	업무자동화와 매크로	반복적인 작업의 자동화를 위한 엑셀 매크로
14	6.15(목)	파워 쿼리 활용	Power Query, 자동화 및 대용량 데이터 처리(DBMS와 SQL)
15	6.22(목)	OLAP 이해, 평가3	Power BI Desktop: OLAP, Dashboard 만들기, 지도와 연계

수업 내용



• 주요 수업 내용

- MS Excel의 기본 기능을 익히고 데이터 처리와 간단한 시각화 및 매크로/VBA를 실습한다.
 - 데이터 분석에 활용하는 주요 기능인 엑셀표, 필터, 피벗, 차트 기능 학습
 - 엑셀의 다양한 함수를 이용하여 데이터 변환하는 방법을 실습
 - 파생변수를 만드는 방법을 실습
 - 자동화를 위한 매크로 작성과 실습
- 엑셀과 같이 제공되는 새로운 기술인 Power Query, Power BI Desktop을 활용 이해

Chapter 1. 엑셀 기초 익히기

- 데이터 분석과 엑셀
- 실습과제

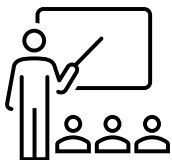


당신은 분석전문가인가?

우리는 이미 **분석전문가**다.



아주 어려서 부터 ...

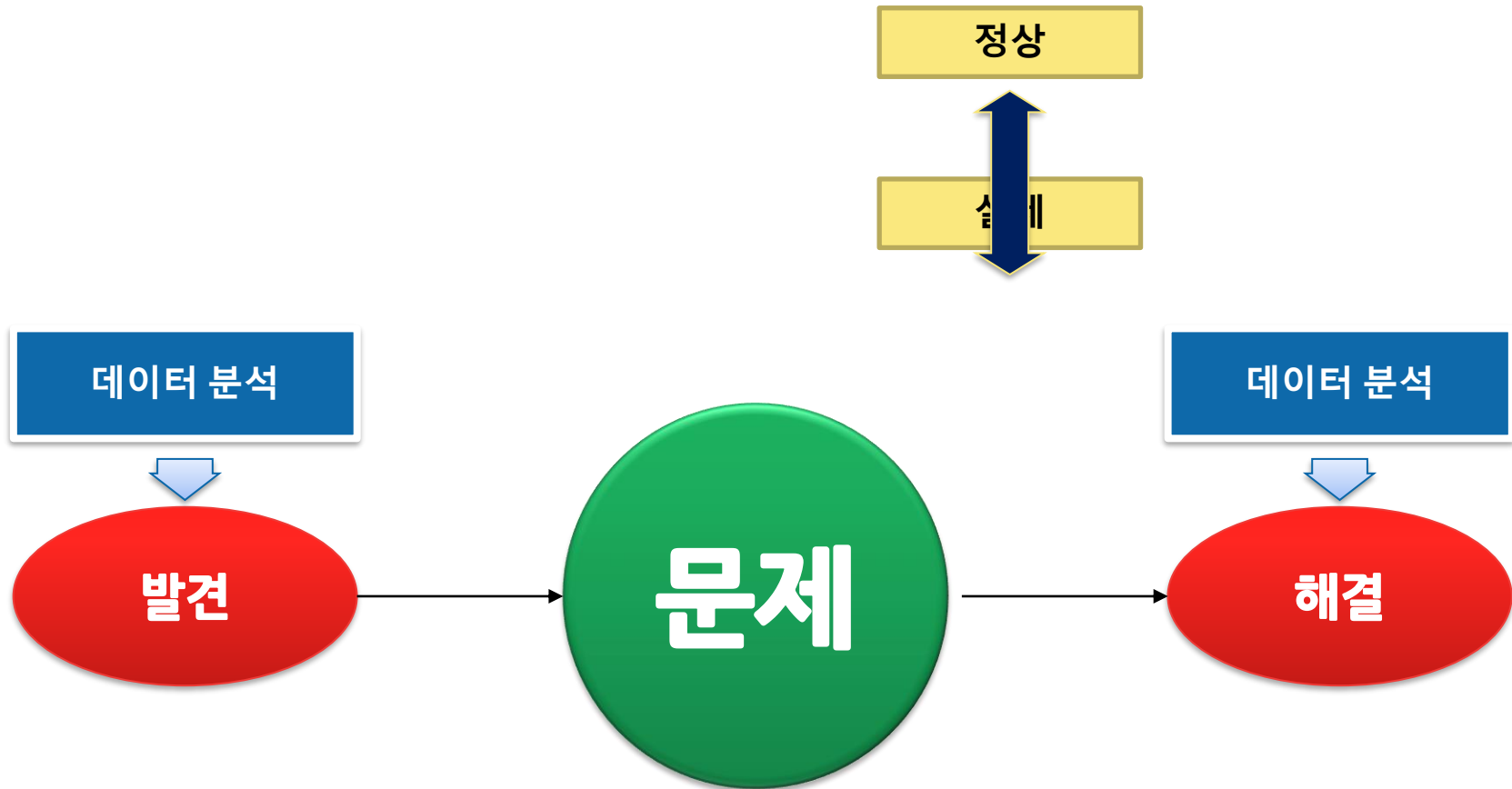


수업을 선택할 때 ...



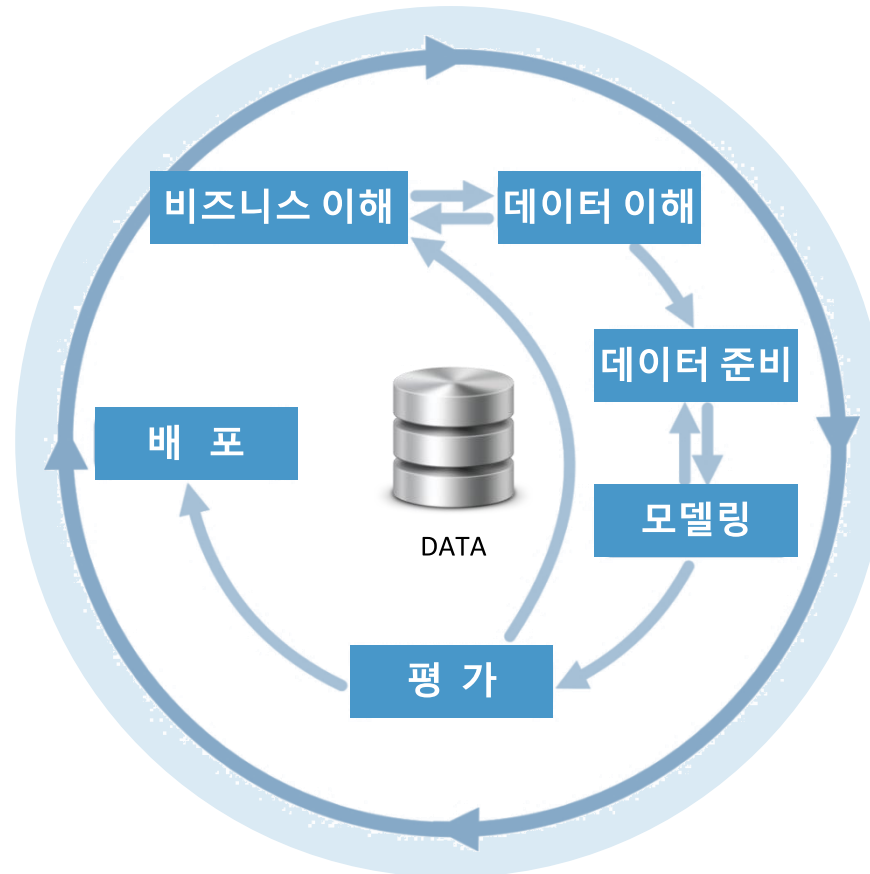
배우자를 선택할 때 ...

데이터 분석은 문제해결을 목적



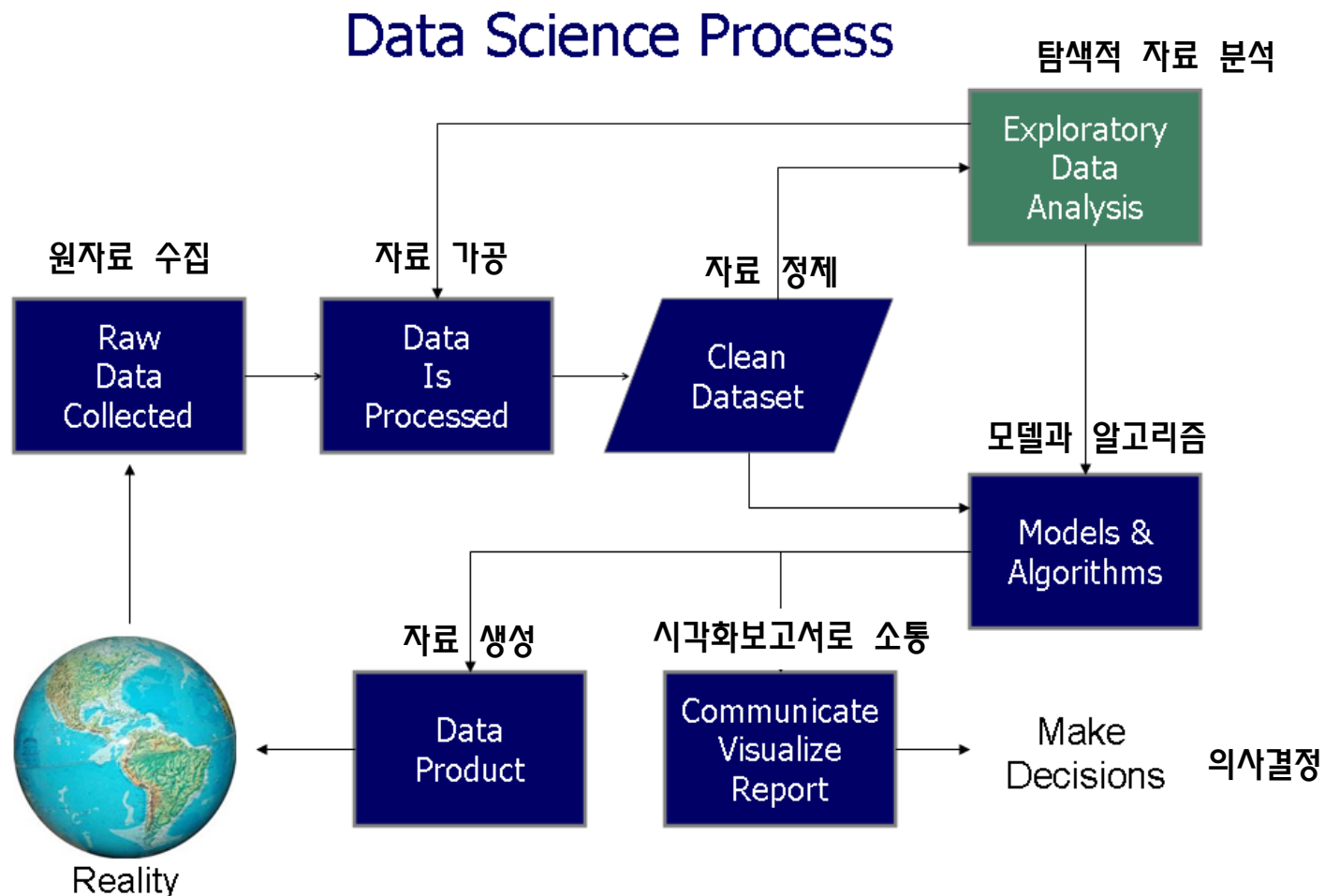
분석 프로세스

- ☑ 데이터 마이닝 프로세스 표준절차(Cross-industry standard process for data mining)



https://en.wikipedia.org/wiki/Cross-industry_standard_process_for_data_mining

데이터과학 프로세스



https://en.wikipedia.org/wiki/Data_analysis

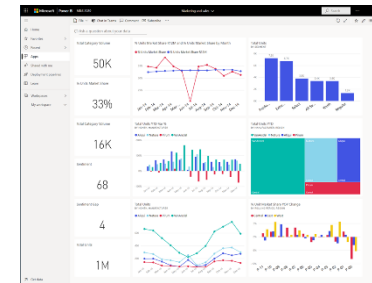
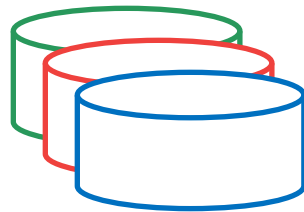
물리적 관점의 데이터분석

데이터
수집

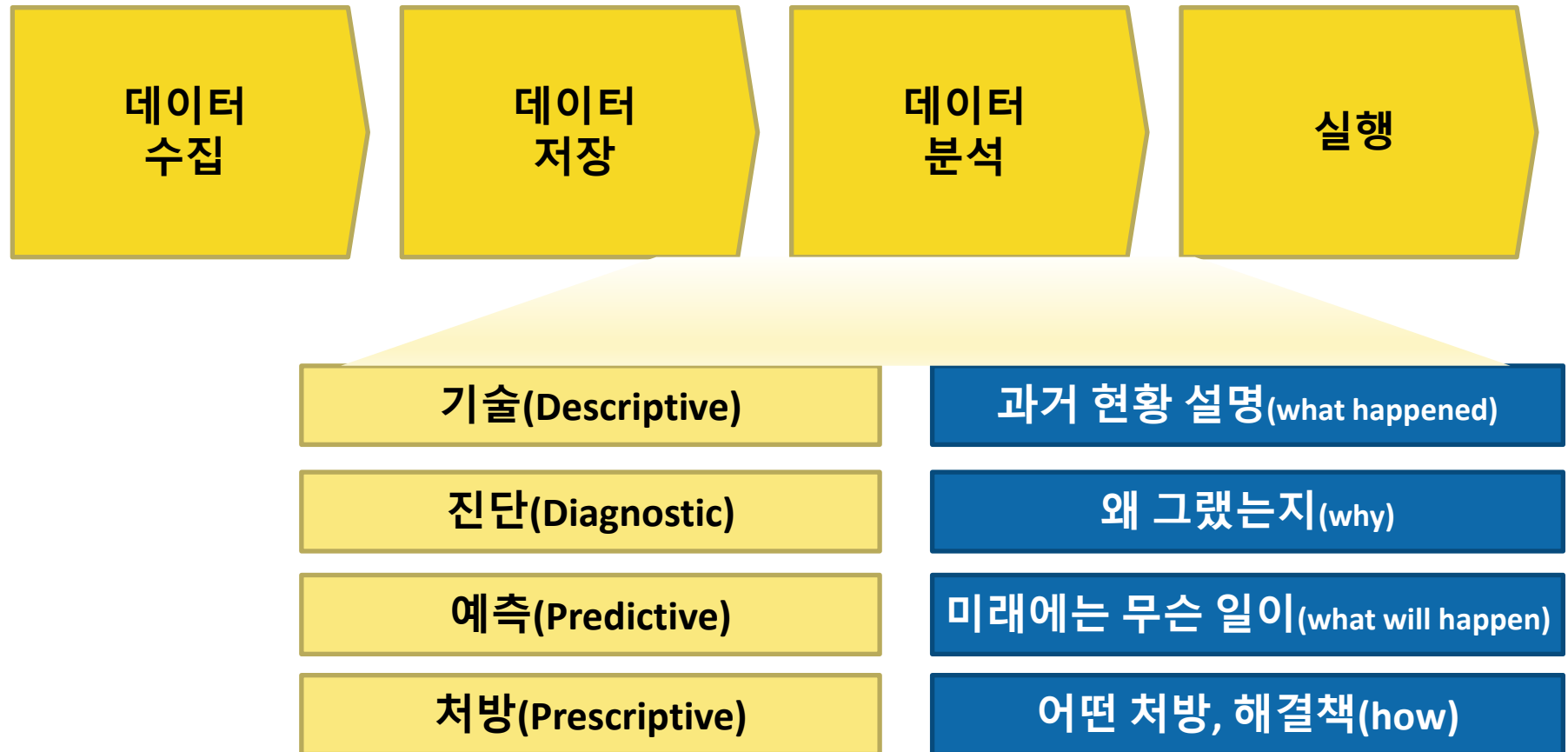
데이터
저장

데이터
분석

실행



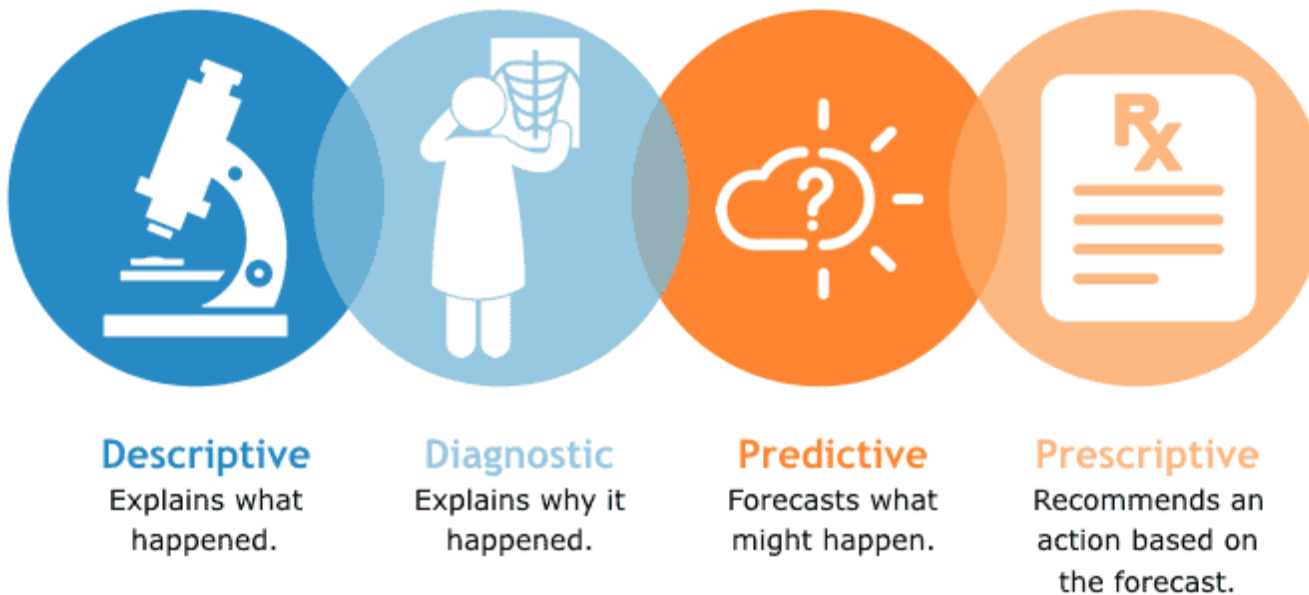
물리적 관점의 데이터분석



<https://public.dhe.ibm.com/software/data/sw-library/analytics/trust-your-data-with-ibm-business-analytics/>

Data driven 의사결정 유형

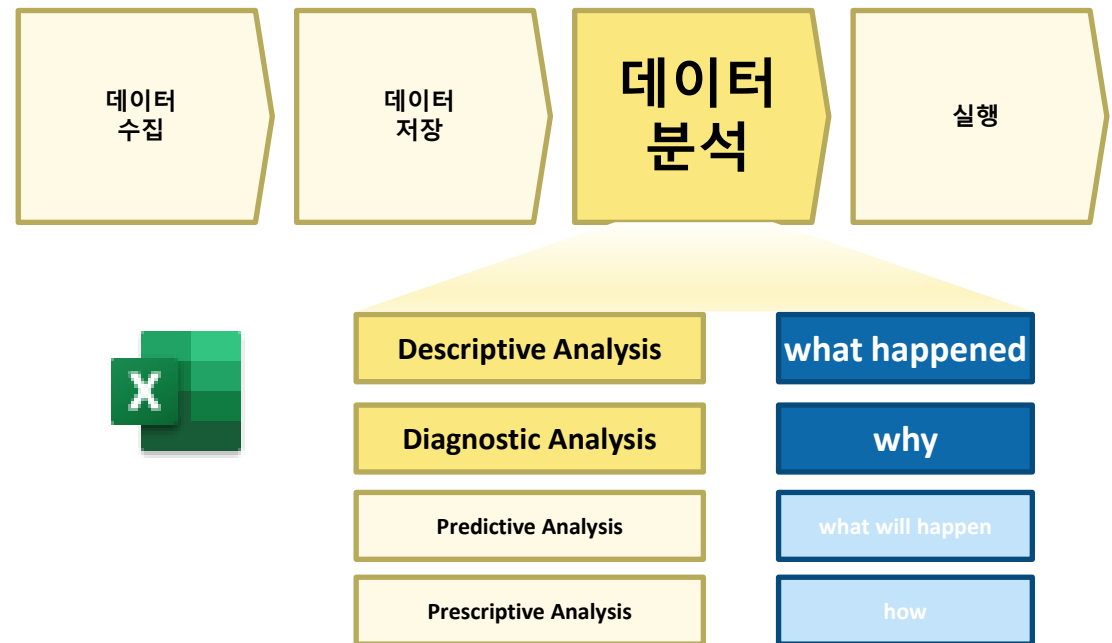
데이터에 존재하는 규칙성(regularities)을 발견하기 위한 데이터분석(Data analytic)의 유형은 Descriptive, Diagnostic, Predictive, Prescriptive 등 4가지



<https://www.analyticsinsight.net/four-types-of-business-analytics-to-know/>

어떤 도구가 좋은 것일까?

- 다양한 기능
 - 목적을 달성하는데 필요한
- 사용이 편리한
 - 내가 익숙한
 - 내가 쓸 줄 아는
- 쉽게 구할 수 있는
 - 내 컴퓨터
 - 다른사람 컴퓨터
 - 나의 다른 기기(스마트폰)
 - 클라우드에서 실행되는
- 커뮤니티 활용 가능성
 - 나의 문제를 같이 풀어 줄 많은 사람



데이터분석가, 엔지니어를 위한 사이트(네트워크)

https://www.kaggle.com/

≡ kaggle

+ Create

🏠 Home

🏆 Competitions

📁 Datasets

🤖 Models

<> Code

💬 Discussions

🎓 Learn

✓ More


📁 Your Work

📅 View Active Events


🔍 Search

How to start: Choose a focus for today


Help us make relevant suggestions for you



Learn to compete on Kaggle
Improve and test your skills
Get started →

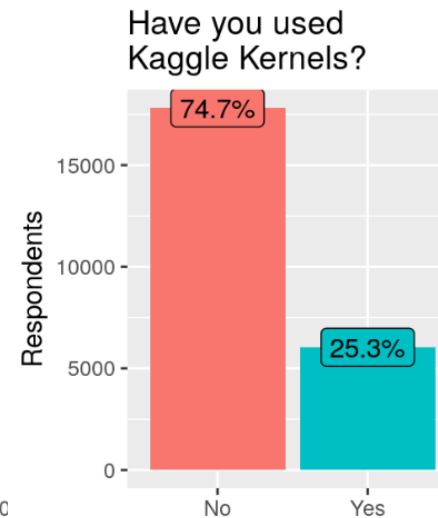
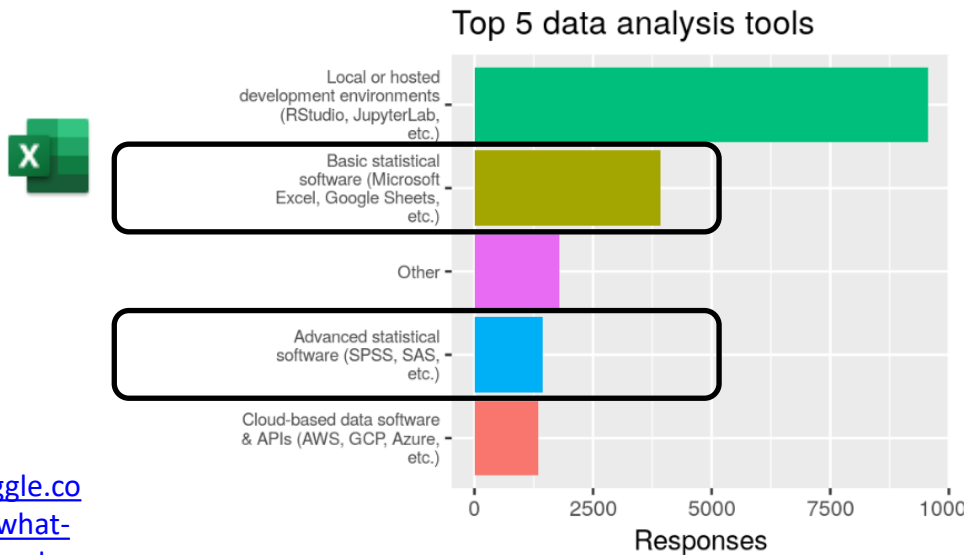


Take a short course
Our courses are the fastest way to learn data science
Get started →

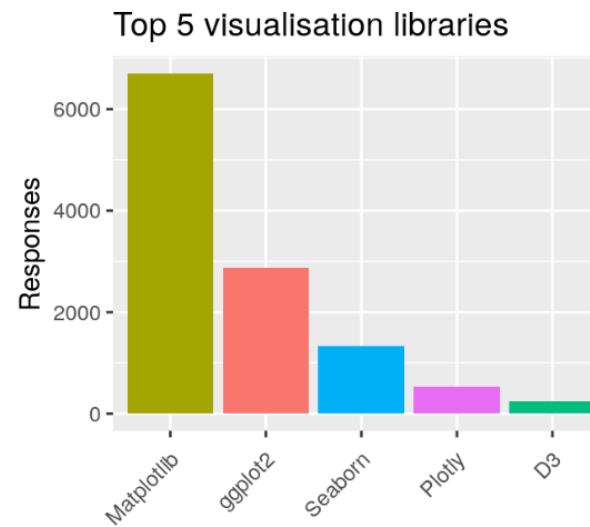
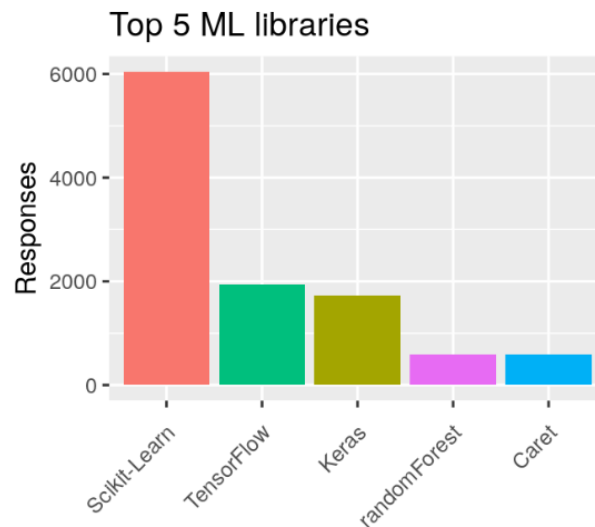


Browse inspiring data and code
Improve your data science projects
Get started →

Kaggle을 사용하는 분석가들의 도구

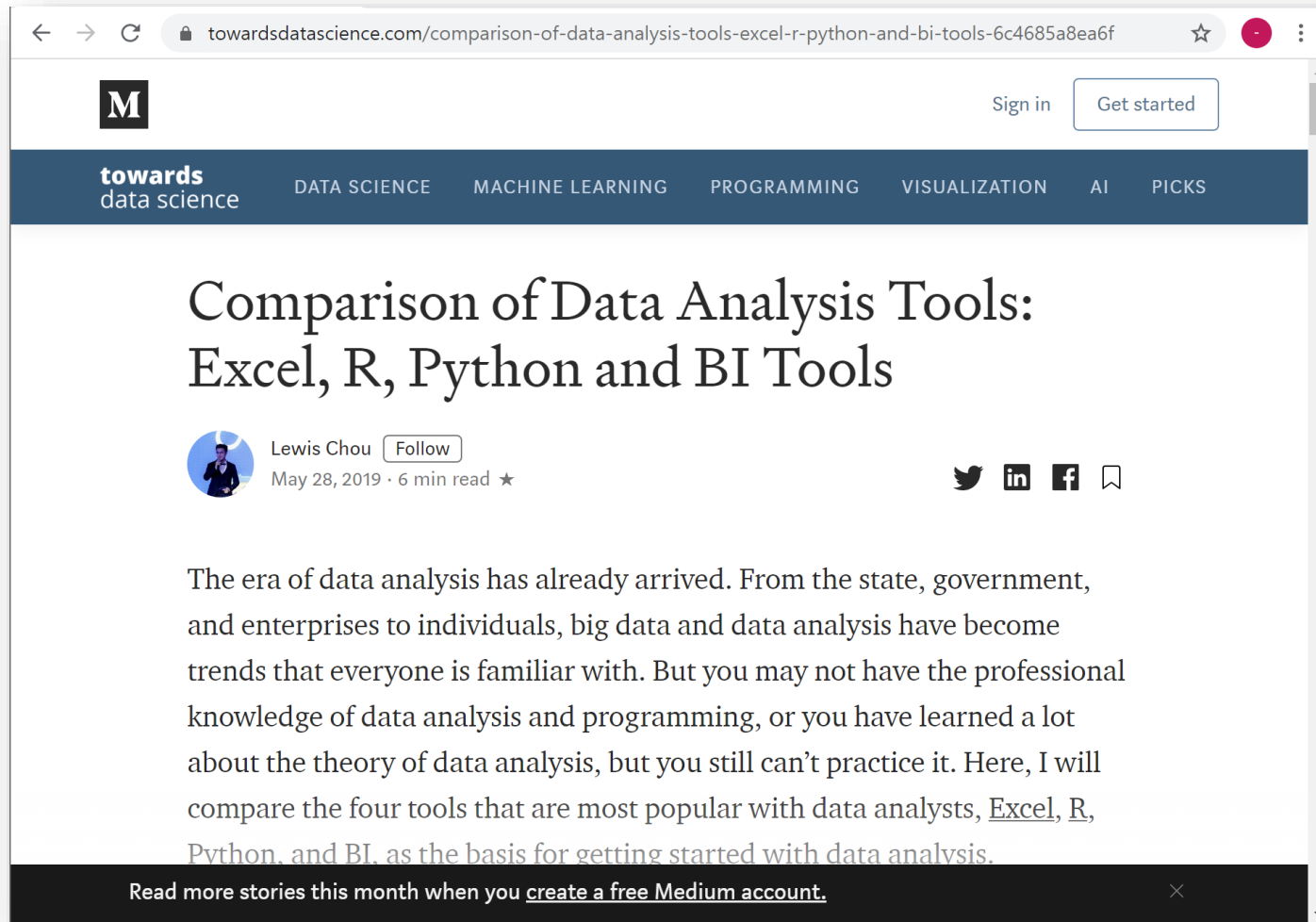


<https://www.kaggle.com/headsortails/what-we-do-in-the-kernels-a-kaggle-survey-story>



Excel, R, Python other tools ?

<https://towardsdatascience.com/comparison-of-data-analysis-tools-excel-r-python-and-bi-tools-6c4685a8ea6f>



주교재

Google

🔍 Google 검색 또는 URL 입력



부교재

<https://support.microsoft.com/en-us/office/excel-video-training-9bc05390-e94c-46af-a5b3-d7c22f6990bb>



Support

Microsoft 365

Office

Windows

Surface

Xbox

Deals

Buy Microsoft 365

All Microsoft

Search

Sign in



Microsoft 365 support

Products

Devices

What's new

Install Microsoft 365

Account & billing

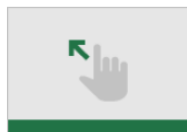
Templates

More support

Excel video training



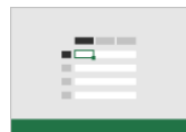
Quick start



Intro to Excel



Rows & columns



Cells



Formatting



Formulas & functions



Tables



Charts



PivotTables



Share & co-author



Linked data types



Get to know Power Query

Microsoft 365



You're invited to try
Microsoft 365 for free

Unlock now

1. 우리가 이미 알고 있는 데이터

- **스프레드시트(spreadsheet)**

- Tabular data
- 머신러닝에 적합한 데이터 형태

- **Column**

- Single type : 몸무게, 키, 가격
- 특정 컬럼내의 데이터는 동일 척도(scale), 서로 상대적인 의미

- **Row**

- 관측대상(Observation, 사람)으로 행이 많으면 샘플의 개수가 많아지게 된다.

- **Cell**

- 특정 row와 columns에 해당되는 single value
- 수치형(Numeric type, 키, 몸무게 등)과 범주형(Categorical type, 국가명, 성별, 색깔명 등)으로 구분

◇	A	B	C	D
1		Column 1	Column 2	Column 3
2	Row 1	2.2	2.3	1
3	Row 2	2.3	2.6	0
4	Row 3	2.1	2	1
E				

2. Statistical Learning 관점의 데이터

- 통계논리/추론의 관점

◇	A	B	C
1	X1	X2	Y
2	2.2	2.3	1
3	2.3	2.6	0
4	2.1	2	1
5			

- Input/Output

- Output = $f(\text{Input})$

- Input variable/Output variable

- Independent/Dependent variable

- 독립변수와 종속변수

- Dependent variable = $f(\text{Independent variable})$

- $Y = f(X1, X2)$, $Y = f(X)$

- Matrix/Vector

- Vector = $f(\text{Matrix})$

3. Computer Science 관점의 데이터

- 통계논리/추론의 관점
- Attributes(속성) = Features(특성)
- Instances(사례)
- 주로 이미지(images), 오디오(audio)와 영상(video) 자료에 적용 - 자율주행, CCTV탐지, 홍채인식 등
 - $Output = program(Input\ Features)$
 - $Predictions = program(Instances)$

◇	A	B	C	D
1		Attribute 1	Attribute 2	Output Attribute
2	Instance 1	2.2	2.3	1
3	Instance 2	2.3	2.6	0
4	Instance 3	2.1	2	1
5				

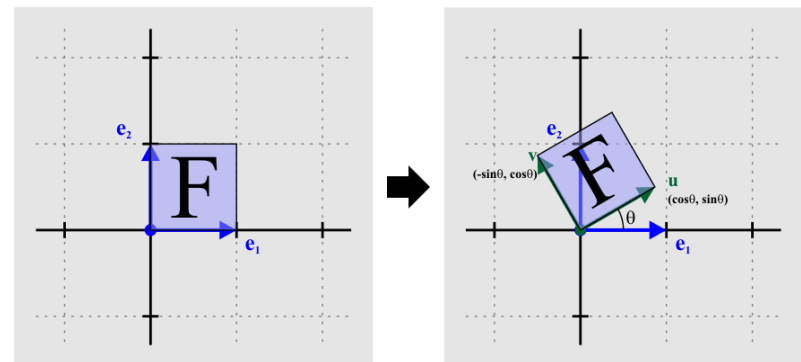
4. Mathematics 관점의 데이터

- 수학자의 관점
- 선형대수(Linear algebra)
- 기하(Geometry)와 벡터(Vector)
- 행렬과 벡터(Matrix and Vector)
 - 벡터를 다른 곳으로 여행보내주는 행렬

Scalar
24

Vector
 $\begin{bmatrix} 2 & -8 & 7 \end{bmatrix}$
row
or
column $\begin{bmatrix} 2 \\ -8 \\ 7 \end{bmatrix}$

Matrix
 $\begin{bmatrix} 6 & 4 & 24 \\ 1 & -9 & 8 \end{bmatrix}$
row(s) \times column(s)



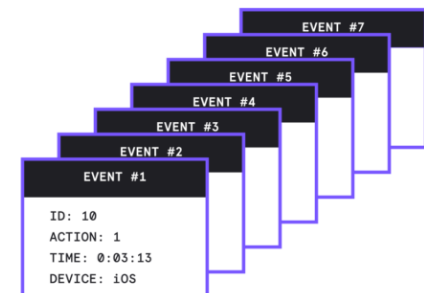
Chapter 1. 엑셀 기초 익히기

- 데이터 분석과 엑셀
- 엑셀 기본 기능

Tabular Data

ID	TOTAL ACTIONS	ACTION 1	ACTION 2	TOTAL TIME
10	120	80	40	0:50:05
11	255	130	125	1:40:03
12	180	100	80	1:20:19
13	305	205	100	1:58:58
14	71	50	21	0:35:41
15	418	310	108	2:08:18
16	222	150	72	1:32:58

Events Data



엑셀기본기능

분석 도구로서의 엑셀



- 보고서 작성
- 데이터 저장 - 데이터베이스
- 계산
- Data cleaning
- EDA(시각화)
- 알고리즘원리 + 교육 목적
- 통계분석
- 시뮬레이션 + 자동화
- 최적화

엑셀기본기능

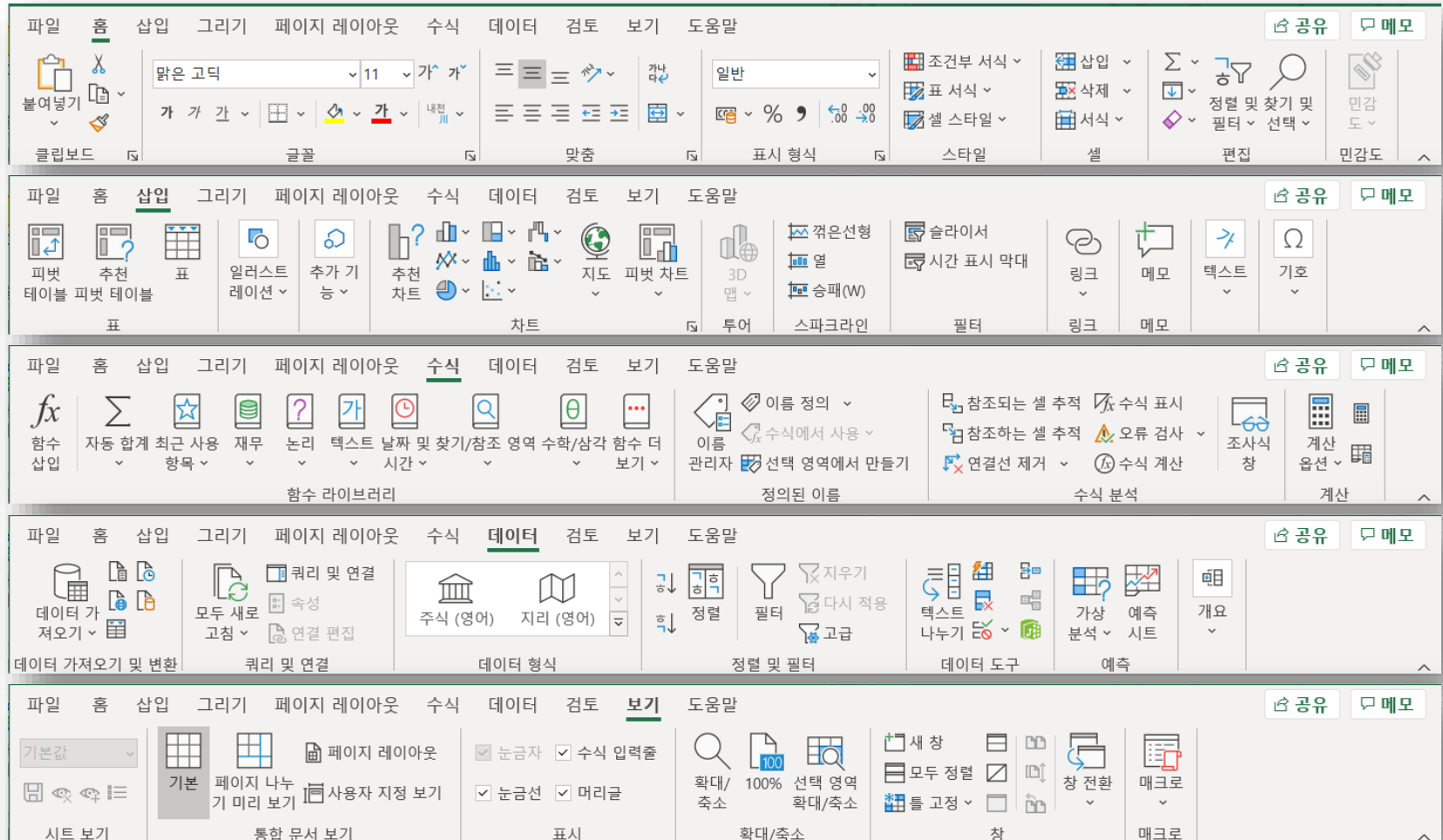
같이 생각해 볼 문제



- 엑셀을 효율적으로 이용하기
 - 어떤 작업을 하더라도 빠르게 쉽게 하는 방법은 없을까?
 - 원하는 곳으로 빠르게 이동하는 방법은?
 - 여러 셀을 동시에 선택하는 방법은?
 - 메뉴 탭을 누르지 않고 빠르게 버튼을 누르는 방법은 없나?
- 서식
 - 엑셀은 누구를 위한 도구인가? 인간 vs. 컴퓨터
 - 빠르게 인지할 수 있게 하는 방법은?
 - 정돈된 느낌을 주도록 하려면?

엑셀기본기능

주요 메뉴 / 리본 메뉴



엑셀기본기능

눈여겨 볼만한 기능 - 빠른 실행 도구 모음에 추가

2

오른쪽
마우스 버튼

1

03_Shift_키의_활용법_예제 - Excel

빠른 실행 도구 모음에 추가(A)
리본 메뉴 사용자 지정(R)
리본 메뉴 축소(N)

K5

2019년도 전년대비 월별 판매현황															단위 : 백만원	
지점명	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계	판매 주이	비고	
광화문점	42	155	107	42	184	54	7	8	2,096							
종로점	78	197	56	13	139	129	84	78	169	5	95	135	193			
명동점	174	160	185	46	142	147	149	57	152	91	157	165	118			
구로점	48	149	142	49	27	14	129	183	118	9	47	80	127			
신촌점	26	118	40	95	71	119	39	16	143	147	156	60	89			

엑셀기본기능

눈여겨 볼만한 기능

새로 만들기

새 통합 문서

온라인 서식 파일 검색

추천 검색어: 비즈니스 개인 우편 기획자 및 추적기 목록 예산 차트 캘린더

둘러보기 Excel 시작

시작 수식 수식 자습서

나의 첫 번째 피벗 테이블 만들기 피벗 테이블 자습서

원형 차트를 넘어서 원형 차트 자습서를 넘어서

4월 2021 계절 사진 일정

월별 개인 예산 월별 개인 예산

9월 20... 계절별 일러스트레이션...

연도 1월 연도 선택 가능 1개월 달력

연도 월 학년도 달력

예산 개요 월간 회사 예산

엑셀기본기능

눈여겨 볼만한 기능 - 삽입 - 아이콘/그림/3D모델

엑셀 2016 인터페이스의 '삽입' 탭과 '아이콘 삽입' 대화상자.

삽입 탭 메뉴:

- 그림: 그림, 아이콘, 3D 모델, SmartArt, 스크린샷
- 추천: 추천, 추천 테이블
- 표: 표
- 추가 기능 가져오기: 추가 기능
- 추천 차트: 추천 차트
- 지도: 지도
- 피벗 차트: 피벗 차트
- 3D 맵: 3D 맵
- 스파크라인: 스파크라인
- 슬라이더 시간 표시 막대: 슬라이더 시간 표시 막대
- 링크: 링크
- 텍스트 머리글/상자: 텍스트 머리글/상자
- 텍스트: 텍스트
- 기호: 기호

아이콘 삽입 대화상자:

가로

가로

건물

게임 및 퍼즐

곤충

공룡

교육

기술 및 전자 제품

날씨와 계절

도구 및 건축

동물

분석

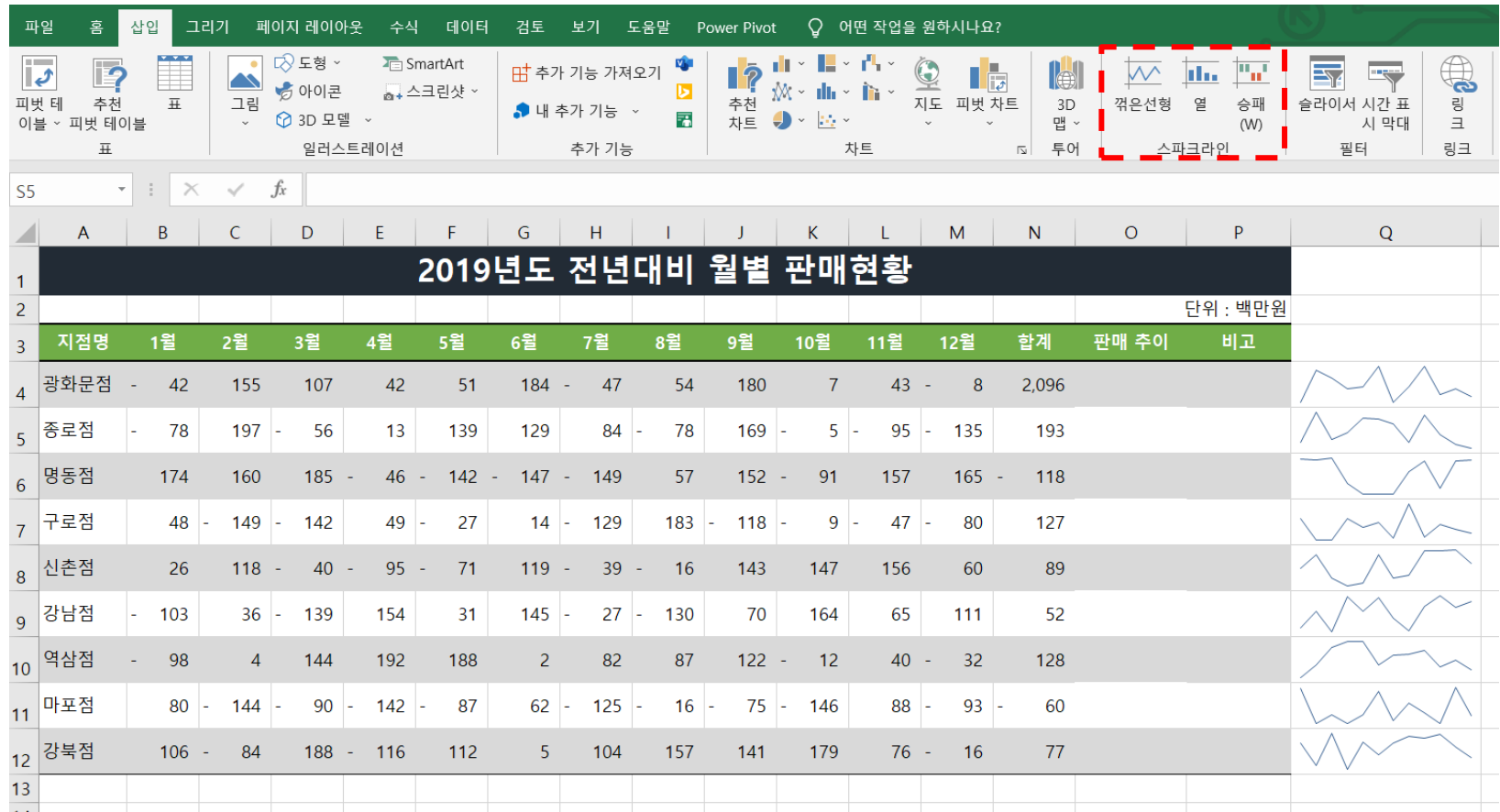
가로

건물

게임 및 퍼즐

엑셀기본기능

눈여겨 볼만한 기능 - 삽입 - 스파크라인



엑셀기본기능

실습 주요 내용



- 빠르게 이동하기
- 쉽게 복사하기

엑셀기본기능

단축키+빠른 실행 도구 모음



- 화면 축소/확대
 - 메뉴,마우스,터치패드
- 셀 이동
 - A1 (home-key, 주소창)
 - Range의 각 끝점(ctrl + 화살표)
- 선택
 - Range 전체선택
 - ctrl-A, ctrl-shift-end
 - Range내 한 행, 열
 - Sheet 전체선택
 - Sheet 한 행, 열 (ctrl-sp, shift-sp)
 - 떨어진 컬럼, 셀 (ctrl + mouse click)
 - 특수한 셀 찾아 선택 (홈 --> 선택)
- 복사/이동/삭제
 - ctrl-c, v
 - 마우스 이용
 - 선택하여 붙여넣기 / 행렬 바꿈
- 입력
 - 선택한 셀 한꺼번에 입력하기
 - 채우기 핸들러
 - 숫자 → 문자로 입력
- Sheet간 이동
 - ctrl-pgdn, pgup
- 빠른 실행 도구 모음 만들기

실습 과제 - 1

- 정수 1부터 100까지 더해보기를 엑셀로 해보자

파일

홈

삽입

그리기

페이지 레이아웃

수식

데이터

검토

보기

도움말

Power Pivot

💡 어떤 작업을 원하시나요?

붙여넣기

잘라내기

복사

서식 복사

클립보드

맑은 고딕

11

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가</

실습 과제 - 2

10진수					
자리순서	3	2	1	0	10진법
자리수 크기	1000	100	10	1	표현
example 1	0	0	0	1	1
example 2	0	0	1	0	10
example 3	0	1	0	0	100
example 4	1	0	0	0	1000
example 5	1	2	3	4	1234
example 6	1	9	7	6	1976

2진수					
자리순서	3	2	1	0	2진법
자리수 크기	8	4	2	1	표현
example 1	0	0	0	0	0
example 2	0	0	0	1	1
example 3	0	0	1	0	2
example 4	0	0	1	1	3
example 5	0	1	0	0	4
example 6	0	1	0	1	5
example 7	0	1	1	0	6
example 8	0	1	1	1	7

십진법	이진법	십진법	이진법
0	0	100	1100100
1	1	101	1100101
2	10	102	1100110
3	11	103	1100111
4	100	104	1101000
5	101	105	1101001
6	110		
7	111		
8	1000		
9	1001		
10	1010		
11	1011		
12	1100		
13	1101		
14	1110		
15	1111		

- 십진법과 이진법을 엑셀의 기본기능만 사용하여 만드는 것과 함수를 이용하여 만들어 보자
- 코딩을 처음부터 할 것인가? Library를 불러 사용할 것인가?

바닥부터 만들기 (from scratch)
직접 밥을 만들기



함수를 이용하여 만들기(function)
햇밥



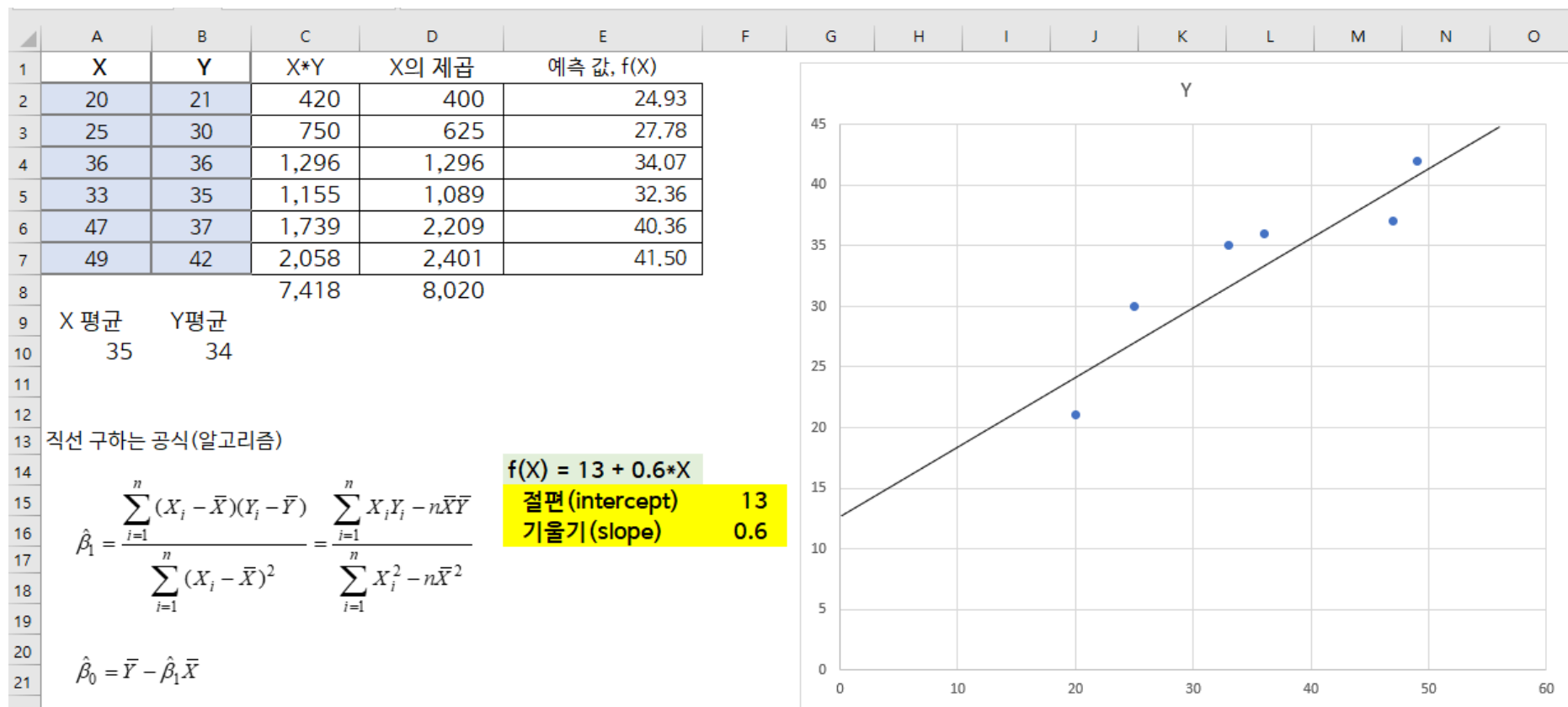
실습 과제 - 3

- 상대주소와 절대주소를 사용하여 구구단을 만들어 보자

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	열1 ▼	2 ▼	3 ▼	4 ▼	5 ▼	6 ▼	7 ▼	8 ▼	9 ▼
2	2	4	6	8	10	12	14	16	18
3	3	6	9	12	15	18	21	24	27
4	4	8	12	16	20	24	28	32	36
5	5	10	15	20	25	30	35	40	45
6	6	12	18	24	30	36	42	48	54
7	7	14	21	28	35	42	49	56	63
8	8	16	24	32	40	48	56	64	72
9	9	18	27	36	45	54	63	72	81

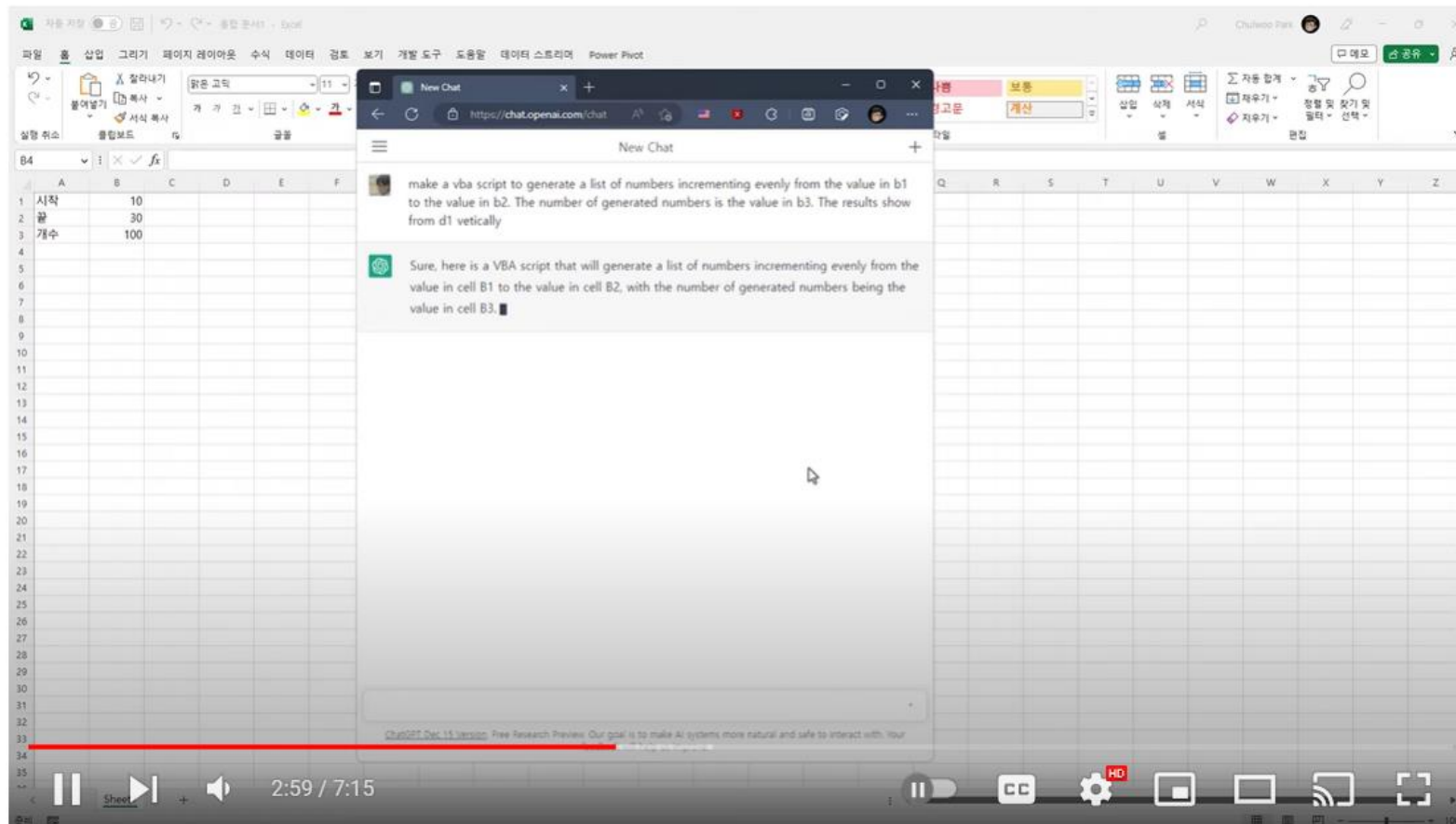
실습 과제 - 4

- 과거 데이터(X, Y)의 패턴을 가장 잘 설명해주는 직선을 구하는 공식에 따라 그 직선의 절편과 기울기를 구해보자





ChatGPT로 엑셀 VBA 코드 작성하기



ChatGPT를 이용해 Excel에서 두 숫자 사이에 일정한 간격으로 원하는 개수만큼 숫자를 채워 넣는 VBA 코드 작성하기

https://www.youtube.com/watch?v=T_NN0OQ9bSo