

LangChain이란?

LangChain이란?

- ChatGPT 프로그램 안에서 벗어나 LLM의 기능을 나만의 코드(Javascript/Python)으로 가져와서 이를 자유자재로 사용할 수 있게 해주는 강력한 “프레임워크”
- LLM의 답변을 더 잘 이끌어내기 위해 질문에 대한 프롬프트 엔지니어링을 손쉽게 구사할 수 있도록 이어주는 “도구”
- “Language”+“Chain”이라는 이름처럼, 여러 가지 소스로부터의 지식을 결합하여 더 정확한 답변을 이끌어낼 수 있음
- 앞으로의 강의에서는 Excel, PDF/Word/PPT/Txt, URL, 영상 자막 등 다양한 소스에서 LangChain을 이용하여 어떻게 원하는 답변을 이끌어낼 것인지 배우게 될 것임



LangChain으로 할 수 있는 것들



데이터 분석하기 - Excel

```
agent.run("동 기준으로 거래금액 평균으로 묶었을 때 가장 비싼 아파트 단지가 있는 동 Top 10을 x축으로, 거래금액 평균을 y축으로 한 막대 그래프를 예쁘게
```

```
제목은 가장 비싼 아파트 단지가 있는 동 Top 10으로 만들어주면 좋아. 범례는 거래금액 평균(억)으로 표시해줘.")
```

```
> Entering new chain...

Thought: 먼저 데이터를 동 기준으로 그룹화하고 거래금액 평균을 구해야 한다.

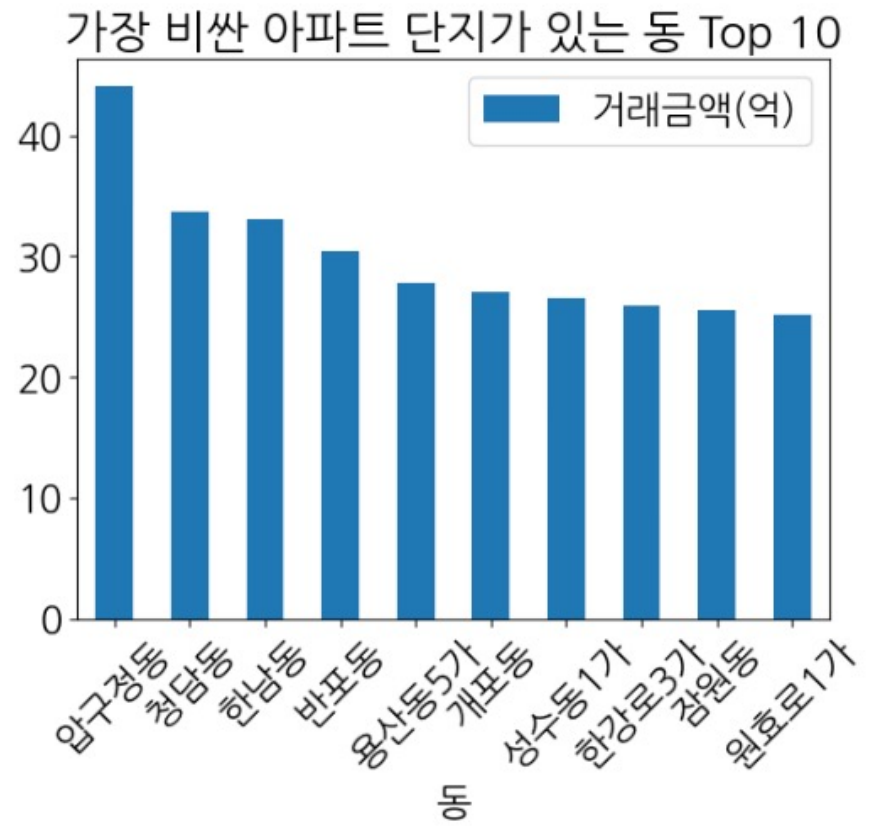
Action: python_repl_ast
Action Input: df.groupby('동')['거래금액(억)'].mean()
Observation: 동
가락동      10.694706
가리봉동      4.750000
가산동      2.323000
가양동      9.164286
갈현동      4.733000
...
효창동      12.883333
후암동      11.541667
휘경동      7.436250
흑석동      17.127778
홍인동      6.934000
Name: 거래금액(억), Length: 290, dtype: float64
Thought: 동 기준으로 거래금액 평균을 구해서 데이터프레임으로 만들었다.

Action: python_repl_ast
Action Input: df_mean = df.groupby('동')['거래금액(억)'].mean().reset_index()
Observation:
Thought: 데이터프레임을 만들었으니 막대 그래프를 그려줘야 한다.

Action: python_repl_ast
Action Input: df_mean.sort_values(by='거래금액(억)', ascending=False).head(10).plot.bar(x='동', y='거래금액(억)', title='가장 비싼 아파트 단지가 있는 동 Top 10', legend=True, rot=45)
Observation: Axes(0.125,0.11;0.775x0.77)
Thought: 막대 그래프를 예쁘게 그려줬다.

Final Answer: 동 기준으로 거래금액 평균으로 묶었을 때 가장 비싼 아파트 단지가 있는 동 Top 10을 x축으로, 거래금액 평균을 y축으로 한 막대 그래프를 예쁘게 그려줬으며, 제목은 가장 비싼

> Finished chain.
```

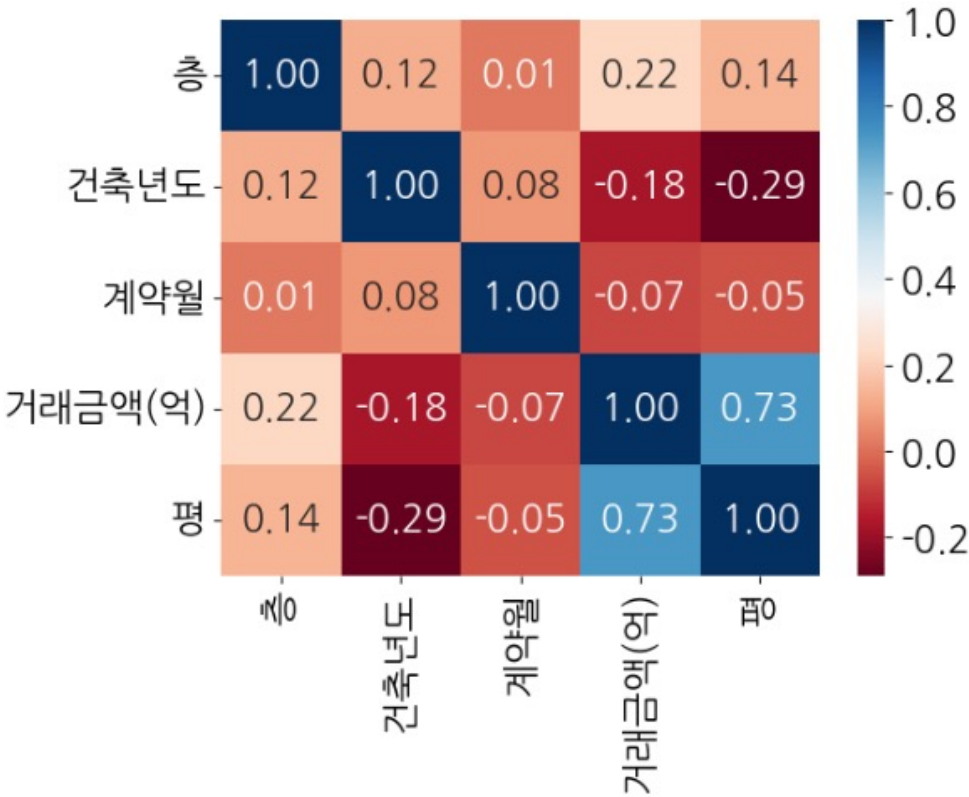




데이터 분석하기 - Excel

```
agent.run("상관관계를 분석하고 싶어. 연속형 데이터 컬럼에 대해 heatmap을 예쁘게 그려줄래?")
```

```
> Entering new chain...
Thought: heatmap을 그리기 위해서는 데이터를 적절하게 전처리해야 할 것 같다.
Action: python_repl_ast
Action Input: df.corr()
Observation: ValueError: could not convert string to float: '개포6차우성아파트1동~8동'
Thought: 문자열이 들어간 컬럼은 제외해야 할 것 같다.
Action: python_repl_ast
Action Input: df.select_dtypes(include=['float64', 'int64']).corr()
Observation:
      총      건축년도      계약월      거래금액(억)      평
총      1.000000      0.120303      0.014742      0.222741      0.138272
건축년도      0.120303      1.000000      0.076500      -0.175967      -0.288188
계약월      0.014742      0.076500      1.000000      -0.073083      -0.052270
거래금액(억)      0.222741      -0.175967      -0.073083      1.000000      0.728655
평      0.138272      -0.288188      -0.052270      0.728655      1.000000
Thought: 적절한 데이터를 추출했으니 heatmap을 그려보자.
Action: python_repl_ast
Action Input: sns.heatmap(df.select_dtypes(include=['float64', 'int64']).corr(), annot=True, fmt='.2f', cmap='RdBu')
Observation: NameError: name 'sns' is not defined
Thought: sns 모듈을 불러와야 할 것 같다.
Action: python_repl_ast
Action Input: import seaborn as sns
Observation:
Thought: sns 모듈을 불러왔으니 heatmap을 그려보자.
Action: python_repl_ast
Action Input: sns.heatmap(df.select_dtypes(include=['float64', 'int64']).corr(), annot=True, fmt='.2f', cmap='RdBu')
Observation: Axes(0.125,0.11;0.62x0.77)
Thought: heatmap이 잘 그려졌다.
Final Answer: heatmap이 잘 그려졌다.
```

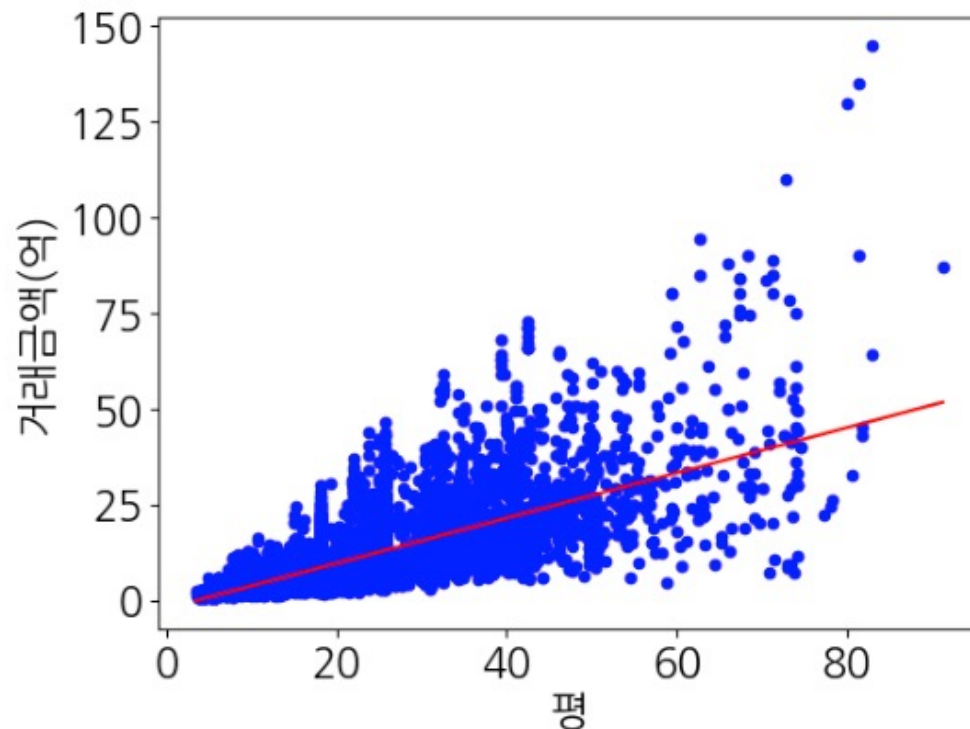


데이터 분석하기 - Excel

```
agent.run("평을 x축으로 거래금액(억)을 y축으로 하는 regression line을 구하고, scatter plot을 그려줘. regression line은 빨간색, scatter
```

```
plot을 그려줘. regression line은 빨간색, scatter plot은 파란색으로 표시해줘. x축, y축도 각각 원지도 표시해줘.")
```

```
> Entering new chain...
Thought: 먼저 regression line을 구해야 하고, 그 다음 scatter plot을 그려야 한다.
Action: python_repl_ast
Action Input: df.plot.scatter(x='평', y='거래금액(억)', c='blue')
Observation: Axes(0.125,0.11;0.775x0.77)
Thought: regression line을 구하기 위해서는 기울기와 절편을 구해야 한다.
Action: python_repl_ast
Action Input: slope, intercept = np.polyfit(df['평'], df['거래금액(억)'], 1)
Observation: NameError: name 'np' is not defined
Thought: np를 import해야 한다.
Action: python_repl_ast
Action Input: import numpy as np
Observation:
Thought: 기울기와 절편을 구할 수 있다.
Action: python_repl_ast
Action Input: slope, intercept = np.polyfit(df['평'], df['거래금액(억)'], 1)
Observation:
Thought: regression line을 그려줘.
Action: python_repl_ast
Action Input: x = np.linspace(df['평'].min(), df['평'].max())
y = slope * x + intercept
plt.plot(x, y, c='red')
Observation: NameError: name 'plt' is not defined
Thought: plt를 import해야 한다.
Action: python_repl_ast
Action Input: import matplotlib.pyplot as plt
Observation:
Thought: regression line을 그려줘.
Action: python_repl_ast
Action Input: x = np.linspace(df['평'].min(), df['평'].max())
y = slope * x + intercept
plt.plot(x, y, c='red')
Observation: [<matplotlib.lines.Line2D object at 0x7ff2a32bb970>]
Thought: scatter plot과 regression line을 그려줘.
Action: python_repl_ast
Action Input: df.plot.scatter(x='평', y='거래금액(억)', c='blue')
plt.plot(x, y, c='red')
plt.xlabel('평')
plt.ylabel('거래금액(억)')
Observation: Text(0, 0.5, '거래금액(억)')
Thought: I now know the final answer
Final Answer: 평을 x축으로 거래금액(억)을 y축으로 하는 regression line과 scatter plot을 그렸습니다. x축은 평, y축은 거래금액(억)입니다. regression line은 빨간색, scatter plot은 파란색으로 표시되었습니다.
```



문서 QA 봇 만들기 – PDF, PPT, Word, Txt



주택임대차보호법 (약칭: 주택임대차법)
[시행 2023. 4. 18.] [법률 제19356호, 2023. 4. 18. 일부개정]
법무부 (법무심의관실) 02-2110-3164
국토교통부 (주택정책과) 044-201-3321, 3334, 4177

제1조(목적) 이 법은 주거용 건물의 임대차(賃貸)에 관하여 「민법」에 대한 특례를 규정함으로써 국민 주거생활의 안정을 보장함을 목적으로 한다.
[전문개정 2008. 3. 21.]

제2조(적용 범위) 이 법은 주거용 건물(이하 “주택”이라 한다)의 전부 또는 일부의 임대차에 관하여 적용한다. 그 임차주택(賃借住宅)의 일부가 주거 외의 목적으로 사용되는 경우에도 또한 같다.
[전문개정 2008. 3. 21.]

제3조(대항력 등) ① 임대차는 그 등기(登記)가 없는 경우에도 임차인(賃借人)이 주택의 인도(引渡)와 주민등록을 마친 때에는 그 다음 날부터 제삼자에 대하여 효력이 생긴다. 이 경우 전입신고를 한 때에 주민등록이 된 것으로 본다.
② 주택도시보증기금을 재원으로 하여 저소득층 무주택자에게 주거생활 안정을 목적으로 전세임대주택을 지원하는 법인이 주택을 임차한 후 지방자치단체의 장 또는 그 법인이 선정한 입주자가 그 주택을 인도받고 주민등록을 마쳤을 때에는 제1항을 준용한다. 이 경우 대항력이 인정되는 법인은 대통령령으로 정한다.<개정 2015. 1. 6.>
③ 「중소기업기본법」 제2조에 따른 중소기업에 해당하는 법인이 소속 직원의 주거용으로 주택을 임차한 후 그 법인이 선정한 직원이 해당 주택을 인도받고 주민등록을 마쳤을 때에는 제1항을 준용한다. 임대차가 끝나기 전에 그 직원이 변경된 경우에는 그 법인이 선정한 새로운 직원이 주택을 인도받고 주민등록을 마친 다음 날부터 제삼자에 대하여 효력이 생긴다.<신설 2013. 8. 13.>
④ 임차주택의 양수인(讓受人)(그 밖에 임대할 권리를 승계한 자를 포함한다)은 임대인(賃貸人)의 지위를 승계한 것으로 본다.<개정 2013. 8. 13.>

```
path = "./주택임대차보호법 (법률) (제19356호) (20230418) .pdf"
```

2) GPT 4 모델 답변

```
qa_bot(house_law_raw_text, question="임대차가 끝난 후 보증금이 반환되지 아니한 경우에는 어떻게 해야 할까?", model='gpt-4')
```

임대차가 끝난 후 보증금이 반환되지 않은 경우, 임차인은 임차주택의 소재지를 관할하는 지방법원, 지방법원지원 또는 시, 군 법원에 임차권등기명령을 신청할 수 있습니다. 또한, 임대차기간이 끝난 경우에도 임차인이 보증금을 반환받을 때까지는 임대차관계가 존속되는 것으로 본다. 또한, 임차인이 임대인에 대하여 보증금반환청구소송을 제기할 수 있으며, 이 경우에는 '소액사건심판법'을 준용한다. 또한, 주택임대차분쟁조정위원회에 보증금 또는 임차주택의 반환에 관한 분쟁을 심의, 조정을 신청할 수 있다.

Total Tokens: 23779
Prompt Tokens: 21078
Completion Tokens: 2701
Total Cost (USD): 0.79\$, Total Cost (Won): 1030.96₩
걸린 시간: 211.51초



웹에서 정보 수집하기 - URL

```
urls = ["https://techcrunch.com/2023/07/08/the-week-in-ai-generative-ai-spams-up-the-web/",
```

AI

The week in AI: Generative AI spams up the web

Kyle Wiggers

12:02 AM GMT+9 • July 9, 2023

Keeping up with an industry as fast-moving as AI is a tall order. So until an AI can do it for you, here's a handy roundup of recent stories in the world of machine learning, along with notable res...



영어 뉴스에 대한 요약

```
qa_bot(news_raw_text, question="이 글을 요약해줘.")
```

이 문서는 인공지능(AI)의 다양한 적용과 그에 따른 문제점을 다룹니다. SpeedyBrand는 AI를 사용하여 SEO 최적화 콘텐츠를 생성하고 있으며, 이는 웹의 구성을 바꾸는 등의 영향을 미치고 있습니다. 그러나 AI로 생성된 정보가 오해를 불러일으키는 경우도 있어, 이를 제어하는 것이 점점 어려워지고 있습니다. 또한, AI는 게임 제작, 착용 가능한 기기, 자연 재해 예측 등 다양한 분야에서 활용되고 있습니다. 그러나 AI의 학습 과정에서 위험한 지식을 어떻게 제어할지에 대한 문제도 제기되고 있습니다. 마지막으로, 사람들이 AI를 신뢰하는 이유와 AI가 체스 게임에 어떻게 활용되었는지에 대한 내용도 다루고 있습니다.

Total Tokens: 5345

Prompt Tokens: 3647

Completion Tokens: 1698

Total Cost (USD): 0.21\$, Total Cost (Won): 274.21₩

걸린 시간: 135.22초



웹에서 정보 수집하기 - URL

뉴스를 보다가 모르는 것이 있으면 바로 질문할 수 있는 나만의 백과사전 만들기

```
tool_names = ["serpapi"]
```

```
agent.run("Y Combinator가 뭔지 알려줘.")
```

```
> Entering new chain...
```

```
Y Combinator는 무엇인가?
```

```
Action: Search
```

```
Action Input: "Y Combinator"
```

```
Observation: Y Combinator is an American technology startup accelerator launched in March 2005. It has been used to launch more than 4,000 companies, including Airbnb, Coinbase, Cruise, DoorDash, Dropbox, Instacart, Quora, PagerDuty, Reddit, Stripe and Twitch.
```

```
Thought: Y Combinator는 미국 기술 스타트업 애크레이터로 2005년 3월에 시작됐다는 것을 알 수 있다.
```

```
Final Answer: Y Combinator는 미국 기술 스타트업 애크레이터로 2005년 3월에 시작됐다. Airbnb, Coinbase, Cruise, DoorDash, Dropbox, Instacart, Quora, PagerDuty, Reddit, Stripe 및 Twitch 등 4,000개 이상의 회사를 출범시켰다.
```

```
> Finished chain.
```

```
'Y Combinator는 미국 기술 스타트업 애크레이터로 2005년 3월에 시작됐다. Airbnb, Coinbase, Cruise, DoorDash, Dropbox, Instacart, Quora, PagerDuty, Reddit, Stripe 및 Twitch 등 4,000개 이상의 회사를 출범시켰다.'
```



영상 내용 요약하기 - YouTube



```
qa_bot(raw_script_data, question="일론 머스크와 저커버그는 왜 싸우니?")
```

일론 머스크와 마크 저커버그 사이의 갈등은 메타의 스레드 앱과 트위터 사이의 경쟁 때문에 발생했습니다. 트위터는 메타가 스레드를 만들기 위해 트위터의 영업 비밀 및 기타 지적 재산을 체계적이고 고의적이며 불법적으로 도용했다고 주장했습니다. 이에 대해 일론 머스크는 비판하였고, 이에 대한 반응으로 저커버그는 트위터에 자신의 계정에 뭔가를 적었습니다. 이로 인해 머스크는 더욱 분노하였고, 이런 상황이 계속되면서 두 사람 사이에 갈등이 생겼습니다.

Total Tokens: 12686
Prompt Tokens: 11922
Completion Tokens: 764
Total Cost (USD): 0.40\$, Total Cost (Won): 513.61₩
걸린 시간: 68.20초



```
qa_bot(kor_raw_script_data, question="비전 프로로 어떤 체험을 할 수 있니?")
```

Apple Vision Pro를 사용하면 완벽한 작업 공간을 만들 수 있으며, 웹을 환상적인 규모로 살릴 수 있습니다. 텍스트는 선명하게 읽히며, 인터넷 검색은 새로운 느낌을 줍니다. 또한, 당신의 공간을 변화시키고, 영화를 큰 화면에서 볼 수 있습니다. 고급 기계 학습을 사용하여 사람들이 FaceTime에서 당신을 사실적으로 볼 수 있게 하며, 가장 진보된 Spatial Audio 시스템을 통해 맞춤형 사운드를 제공합니다. 또한, 방에 있는 물건들과 함께 소리가 들리는 것처럼 느껴지게 하고, 벽, 가구, 심지어 사람까지 3D 매핑을 제공하여 모든 경험을 물리적으로 거기에 있는 것처럼 보고, 듣고, 느낄 수 있습니다.

Total Tokens: 4630
Prompt Tokens: 3727
Completion Tokens: 903
Total Cost (USD): 0.17\$, Total Cost (Won): 211.29₩
걸린 시간: 88.63초