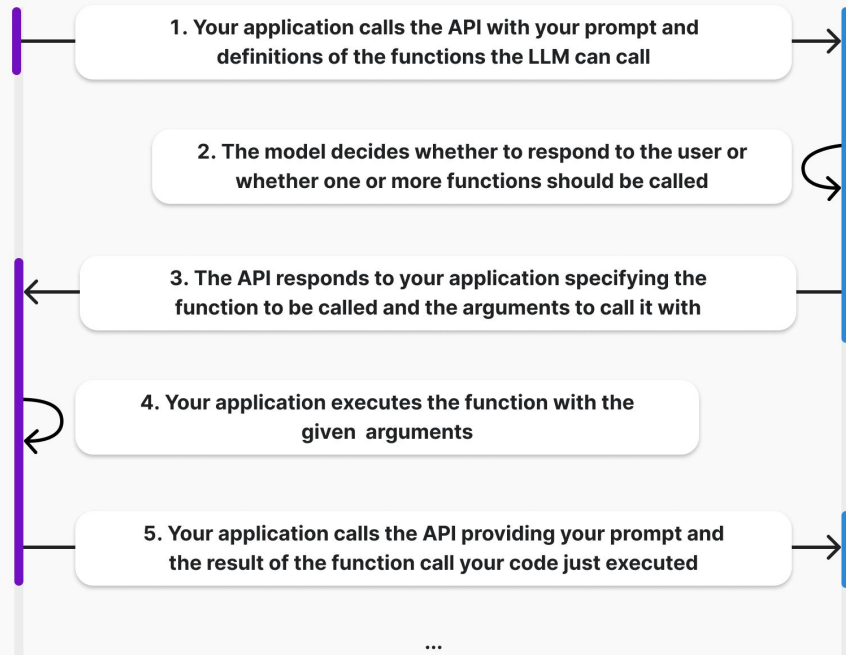


官方步驟

Your code

LLM



官方建議

- function 控制在20個以下，如果要超過這個數量，建議使用 finetune
- function的輸出盡量以json的格式回傳，並且都以能閱讀的格式為主且要能與function description 做呼應
- tool_calls 必須置於tool前方，否則會出錯：
tool_out.append({"role": "tool_calls", }
tool_out.append({"role": "tool", }

停止條件

length: token數量上限

stop: 以生成到跟關鍵字相關的地方

delimiter: 根據預先設定的關鍵字停止

content_filter: 在偵測不當內容, 包括著作權

tool_calls: 當使用function停止,

eos (end of sentence/sequence): The model predicted the end of a sentence or sequence, deciding no further continuation was contextually relevant.

可能的輸出

情況	自然語言輸出	finish_reason
提問, 結論	chat.completionsMessage(content='我需要更多資訊, 像是公司ID?', tool_calls=None)	stop
呼叫工具	可能是None或者使用步驟 chat.completionsMessage(content=None, tool_calls=工具名稱)	tool_calls

官方輸出處理

1. 先將使用tool及其輸入紀錄, 如下

```
{  
    "role": "assistant",  
    "tool_calls": [  
        {  
            "id": tool_call.id,  
            "type": "function",  
            "function": {  
                "arguments":  
                    tool_call.function.arguments,  
                "name": function_name  
            }  
        }  
    ]  
}
```

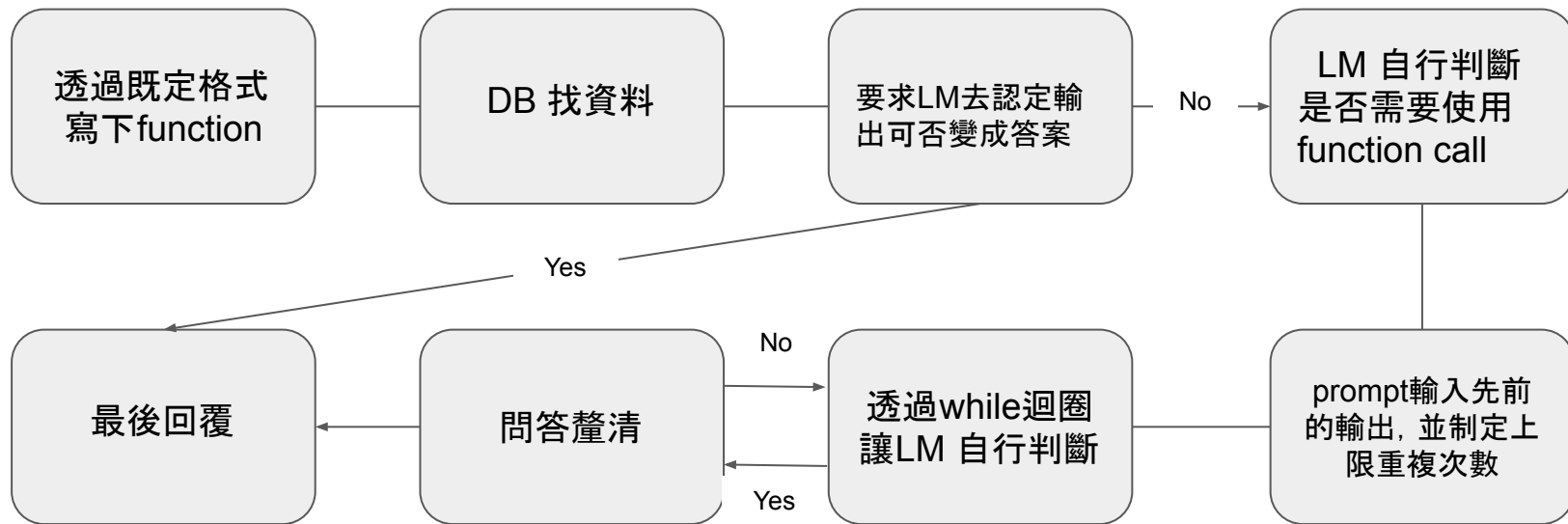
2. 再將其結果紀錄, 如下

```
{  
    "role": "tool",  
    "content": json.dumps(function_result),  
    "tool_call_id": tool_call.id,  
}
```

步驟

事先撰寫API	制定完API後必須透過 json 的格式再進一步的把 API 的使用意圖跟需要函數以自然語言的模式記錄下
Prompt 設計	需要加入使用工具及其
理解請求	模型處理輸入以理解用戶請求的意圖
API 計劃制定	模型處理確定需要使用哪個工具。透過自然語言理解，以解析用戶請求的意圖和參數。
進行 API 調用	向指定的工具發送 API 調用並接收回覆
生成用戶的回覆	基於收到的數據，模型生成一個回覆用來解答用戶的初始查詢，或進一步澄清或要求額外的輸入。

Function Agent Workflow



事先撰寫 API

```
tools = [  
  {  
    "type": "function",  
    "function": {  
      "name": "get_current_time",  
      "description": "Get the current time in a given location",  
      "parameters": {  
        "type": "object",  
        "properties": {  
          "location": {  
            "type": "string",  
            "description": "The city name, e.g. San Francisco",  
          },  
        },  
      },  
      "required": ["location"],  
    },  
  },  
]
```

```
available_functions = {  
  "get_current_time" : get_current_time,  
}
```

To use Structured Outputs, all fields or function parameters must be specified as required.

Prompt 設計

[Today]

{date}

[tools]

{tools_instruc}

[previous output]

{info}

You are an agent who is capable of applying multiple [tools] to get to correct information

you should follow instructions below :

following are instructions of this process :

1. confirm whether [previous output] could answer the query based on date and company name or company number.

If no connections are identified, initiate a search to correct the data.

2. [previous output] contains tools used and its output, be careful with same output from same function below.

3. before you use API searches information, explain to the user how you will fulfill their requests with the functions provided

""""

理解請求

為了確定是否可以回答 "我要台積電2022年第4季的行情" 可以被回答, 我需要確認幾個事物:

1. 問題是詢問台積電(台灣積體電路製造公司)2022年第四季的金融財產資料。
2. 可用的工具可以幫助檢索所需的財務數據, 特別是使用「financial_property_data」功能, 可以根據年份、季度和公司代碼搜尋公司的財務支出。所必需的, 我需要先識別台積電的公司ID或股票代碼。
我將繼續尋找台積電的股票市場 ID, 然後使用它來檢索財務資料。

API 計劃制定

1. id='call_zvmxZEaj2WaKhuPMOMQHQgha',

```
function=Function(  
    arguments={'query': "台積電"},  
    name='find_name_id'),  
    type='function')
```

2. id='call_naKQxMwOM44oEaeYhiyw2mEx',

```
function=Function(  
    arguments={'year': 2022, "season": 4, "symbol": 0}, name='financial_property_data'),  
    type='function')
```

進行 API 調用

```
if tool_calls:
```

```
    for tool_call in tool_calls: # 照順序使用 function
```

```
        function_name = tool_call.function.name # function 名稱
```

```
        function_to_call = available_functions[function_name]
```

```
        function_args = json.loads(tool_call.function.arguments) #Function輸入函數
```

```
        function_response = function_to_call(
```

```
            **function_args # parameters 不拘數量
```

```
        )
```

```
    tool_out.append( # 紀錄此次從function 得到的所有結果
```

```
        {
```

```
            "function": function_to_call,
```

```
            "role": "tool",
```

```
            "args": function_args,
```

```
            "content": function_response
```

```
        }
```

```
    )
```

場景1

- 無提供任何資料時

問題: 我想要精誠的最新財報

1. 首先, 我會找到精誠在股市中的公司編號。
2. 接著, 我會根據最新的季度和年度資訊, 調用相應的財報數據。

- find_company_id
- financial_property_data

check :

- yes, i am satisfied with the answer provided.

```
1. find_company_id  
{"query": "精誠"}
```

```
2. financial_property_data  
{"year": 2024, "quarter": 3, "symbol": "6215"}
```

場景2

- 當有兩個關係甚遠之子問題，會如何使用function去取用資料
- 當一個問題需要連續觸發兩個function

問題：我想要精誠的最新財報。然後再跟我說要怎麼 $1+2+3+...+10$

1. 要獲取精誠(Synology)的最新財報，我首先將需要找到該公司的股票代碼。然後，我會檢查最新的財報年份和季度，以確保資訊的正確性。

接下來，我會使用「find_company_id」工具來找到精誠的股票代碼，然後再用「financial_property_data」工具來獲取公司的最新財務報告。

關於計算 $1 + 2 + 3 + ... + 10$ ，可以用數學公式計算，即 $\frac{n(n+1)}{2}$ ，其中 n 是最後一個數(在這個例子中是10)。因此：

$$\text{總和} = \frac{10 \cdot (10 + 1)}{2} = 55$$

- find_company_id
- financial_property_data

check：

- yes, i am satisfied with the response.

```
1. find_company_id  
{"query": "精誠"}
```

```
2. financial_property_data  
{"year": 2024, "quarter": 3, "symbol": "6215"}
```

場景3

- 使否能夠理解時間性的差別，例如最新

問題:我想要精誠的最新財報
已提供2024 第2季的資料

1. 首先，我會找到精誠在股市中的公司編號。
 2. 接著，我會根據最新的季度和年度資訊，調用相應的財報數據。
- financial_property_data

check :

- yes, i am satisfied with the question and the response provided.

```
1.financial_property_data  
{"year":2024,"quarter":3,"symbol":6214}
```

場景4

- 當已經提供資料時，是否能夠判斷資料有無

問題:我想要精誠的2024 第2季的財報
已提供2024 第2季的資料

首先，我們需要確認您所要求的精誠(6214)的2024年第二季財報。我會查看最近獲取的財報信息，以確保我們擁有最新的數據。

在之前的輸出中，我已經獲得了2024年第二季的財報信息，因此我們可以直接提供這些數據。

根據2024年第二季的財報，精誠的主要財務數據如下：

2024年第二季財報摘要

損益表

- 營業收入: 19095 百萬元
- 營業成本: 14980 百萬元
- 營業毛利: 4115 百萬元
- 營業費用: 3294 百萬元
- 營業利益: 822 百萬元
- 稅前淨利: 1407 百萬元
- 本期淨利: 1168 百萬元

經驗

- 在設定prompt 或是 寫tool敘述時，英文理解更加
- 在設定parameter的enum時，數量太多容易導致難以選曲，如果設定在一個範圍內，儘管要求超過這個範圍他也只會選最大 值，譬如設定在2020-2024，要求2025的資料他會回2024的資料
- 當設定tool_choices為某指定function，回傳的finish_reason必為stop，所以在使用時必須先確定任務只需執行一次
- tool_choices 可以指定為 any 讓他必須執行某個func至少一次，如果要指定function的話，只能指定一種，所以想要連續執行多個 func必須客製化