세바기 워크샵

나만의 챗봇 만들기(RASA 활용편)

2024.09.21

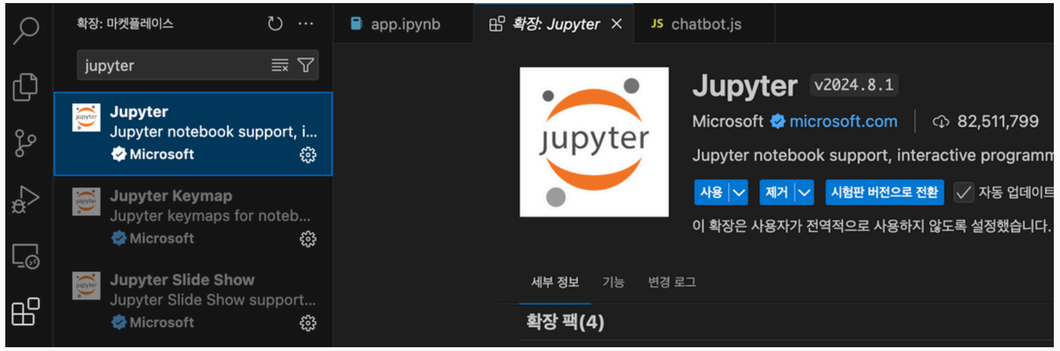
번호	플랫폼(언어)	주요특징	추가정보	제작회사	오픈소스
1	**Microsoft Bot** (다양한 언어)	다양한 플랫폼과 통합 가능, 오픈 소스 라이브러리 지원	Azure 서비스와 통합 가능	**Microsoft**	Yes(일부)
2	**Tidio** (JavaScript)	실시간 채팅과 챗봇 기능 통합	사용자 친화적인 인터페이스	Tidio	No
3	**Rasa (Python)**	강력한 NLU, 대화 관리, 로컬 호스팅 지원	오픈 소스, 커스터마이징 용이	Rasa Technologies	Yes
4	**Botpress** (Node.js)	비주얼 인터페이스, NLU 기능 제공	GUI 기반의 대화 흐름 설계 가능	Botpress Inc.	Yes
5	**DeepPavlov** (Python)	자연어 처리 및 대화형 AI 모델 지원	다양한 사전 훈련된 모델 제공	Neural Networks Group (MIPT)	Yes
6	**ChatterBot** (Python)	머신러닝 기반, 간단한 사용	간단한 설치 및 학습 방법 제공	Gunther Cox	Yes
7	**Jasper** (Python)	머신러닝 기반, 대화 흐름 관리	대화 이력을 바탕으로 학습 가능	Jasper	Yes
8	**BotMan** (PHP)	다양한 메시징 플랫폼과 쉽게 통합 가능	Laravel과의 통합 지원	Marcel Pociot	Yes

SECTION 01

환경설정

도구설치 및 준비

1. Vs code에 Jupyter 설치



2. Python, Anaconda 설치

- conda create --name myenv python=3.8
- conda activate myenv
- conda install numpy
- conda deactivate
- conda env list

3. Chat GPT 오류나 문법수정

4. Git Hub 디폴트 파일 다운

https://github.com/Sebagi-community/Workshop/

Jupyter notebook과 Anaconda 설치완료 후,

1. Rasa 설치 및 환경설정

종속성과 호환 문제가 있을수 있기때문에 **터미널** 실행 후

(http://localhost:5005 확인)

설치_ pip install rasa

초기화_ rasa init

실행_ rasa run --enable-api

pip를 사용하여 Rasa를 설치하고,
가상 환경을 사용하는 것이 좋습니다.

```
# 가상환경 생성 및 활성화_
python -m venv rasa_env
source rasa_env/bin/activate

# 윈도우의 경우_ `source` 대신 `.\rasa_env\Scripts\activate`

# Rasa 설치_
pip install rasa
```


음성인식 기능추가

2. 음성인식 및 기능추가

음성 입력을 **Web Speech API**를 통해 구현할 수 있습니다

```
let recognition = new (
window.SpeechRecognition || window.webkitSpeechRecognition)();

$('#voiceInputButton').click(function() { recognition.start(); });

recognition.onresult = function(event) {
    let voiceMessage = event.results[0][0].transcript;
    $('#userInput').val(voiceMessage);
    $('#chatForm').submit();   // 음성 인식 결과를 Rasa 서버로 전송
};
```

3. 웹훅 설정

Rasa에서 **웹훅을 설정하여 API 요청을 처리**하는 방식을 설정

endpoints.yml 파일 예시

```
 http://localhost:5005/webhooks/rest/webhook


# 로컬 웹 서버 실행
python -m http.server 8000
```

웹훅 설정 및 API 처리

4. API 요청 처리

음성 데이터를 Rasa로 전송 후
처리된 결과를 **클라이언트로 반환**

```
// Rasa 웹훅 엔드포인트를 호출하는 코드 (JavaScript)

const rasaWebhookUrl =
'http://localhost:5005/webhooks/rest/webhook';
```

```
from flask import Flask, request, jsonify
app = Flask(__name__)

@app.route('/webhook', methods=['POST'])
def webhook():
data = request.get_json() user_message = data.get('message')

# Rasa 또는 다른 서버로 메시지를 전달하여 처리
# 여기서는 예시로 간단히 응답 생성
response_message = f"Rasa received your message: {user_message}"
return jsonify([{'text': response_message}])
if __name__ == '__main__': app.run(port=5005)
```

SECTION 02

구조 및 대화데이터 생성

디렉토리 구조와 준비

파일/디렉토리	설명
`actions.py`	사용자 정의 액션을 정의하는 파일. API 호출 등의 로직을 포함.
`config.yml`	Rasa 모델의 파이프라인과 정책을 설정하는 파일.
`credentials.yml`	Rasa 서버와 외부 서비스 간의 인증 정보를 포함하는 파일.
`domain.yml`	인텐트, 엔티티, 슬롯, 액션 및 응답을 정의하는 파일.
`endpoints.yml`	Rasa 서버의 사용자 정의 액션 서버와의 엔드포인트를 설정하는 파일.
`models/`	학습된 Rasa 모델이 저장되는 디렉토리.
`data/`	NLU 및 스토리 데이터를 포함하는 디렉토리.
`├── nlu.yml`	사용자 입력 예시와 인텐트를 정의하는 파일.
`└── stories.yml`	대화의 흐름을 정의하는 파일.
`tests/`	대화 흐름 테스트를 위한 스토리 데이터를 저장하는 디렉토리.
`└── test_stories.yml`	테스트용 스토리 데이터.

GITHUB 에서 제공된 파일들

`static/`	정적 파일을 저장하는 디렉토리.
`├── images/`	이미지 파일을 저장하는 디렉토리.
`├── chatbot.js`	챗봇의 동작을 제어하는 자바스크립트 파일.
`├── jquery.min.js`	jQuery 라이브러리 파일.
`└── style.css`	웹 페이지의 스타일을 정의하는 CSS 파일.
`template/`	웹 페이지 템플릿을 저장하는 디렉토리.
`└── index.html`	챗봇 사용자 인터페이스를 위한 HTML 파일.
`app.py`	Flask 애플리케이션 파일로, 챗봇 인터페이스를 제공.
`actions/`	(선택 사항) 사용자 정의 액션을 위한 추가적인 Python 모듈을 저장하는 디렉토리.
`├── __init__.py`	이 디렉토리가 Python 패키지임을 인식시키는 파일.
`└── actions.py`	추가적인 사용자 정의 액션 로직이 들어가는 파일.

1. actions.py

```
from rasa_sdk import Action, Tracker
from rasa_sdk.executor import CollectingDispatcher

class ActionHelloWorld(Action):
    def name(self) -> str:
        return "action_hello_world"

def run(self, dispatcher: CollectingDispatcher, tracker: Tracker, domain: dict) -> list:
        dispatcher.utter_message(text="Hello! How can I help you today?")
        return []
```

2. config.yml

```
language: ko
pipeline:
- name: WhitespaceTokenizer
- name: RegexFeaturizer
- name: LexicalSyntacticFeaturizer
- name: CountVectorsFeaturizer
- name: DIETClassifier
 epochs: 100
- name: EntitySynonymMapper
- name: ResponseSelector
 epochs: 100
policies:
- name: MemoizationPolicy
- name: TEDPolicy
 max_history: 5
assistant_id: 20240921-105101-fixed-sycamore
```

3. credentials.yml

```
# 예시: Slack과 같은 외부 서비스와의 연결 정보slack:verification_token:

 "YOUR_SLACK_VERIFICATION_TOKEN"signing_secret:
"YOUR_SLACK_SIGNING_SECRET"
```

4. domain.yml

intents :
- greet # 인사하기
- goodbye # 작별인사
- affirm # 긍정
- deny # 부정

entities :
- location # 위치 정보

slots :
location:
type: text # 슬롯 타입 설정
influence_conversation: false
대화에 영향을 주지 않음

responses :

utter_greet:
- text: "안녕하세요! 어떻게 도와드릴까요?" # 인사 응답

utter_goodbye:
- text: "안녕히 가세요! 좋은 하루 되세요!" # 작별 응답

actions:
- action_hello_world # 사용자 정의 액션

5. endpoints.yml

```
action_endpoint:
url: "http://localhost:5055/webhook" # 액션 서버의 URL 설정
```

6. nlu.yml

```
version: "2.0"
nlu:
  - intent: greet
    examples: |
      - 안녕하세요
      - 안녕
      - 여보세요
      - 좋은 아침이에요
  - intent: goodbye
    examples: |
      - 안녕히 가세요
      - 잘 가요
      - 나중에 봐요
```

7.stories.yml

```
version: "2.0"
stories:
  - story: test greet and goodbye
    steps:
      - intent: greet
      - action: action_hello_world
      - intent: goodbye
      - action: utter_goodbye
```


8.test_stories.yml

```
version: "2.0"

stories:
- story: test greet and goodbye

steps:
- intent: greet
- action: action_hello_world
- intent: goodbye
- action: utter_goodbye
```

점검할 사항과 제안

<점검할 사항>

nlu.yml 및 stories.yml 파일 구성 : 이 두 파일의 구성과 데이터가 Rasa의 학습 규칙에 맞게 되어 있는지 확인하세요.
제대로 설정되지 않으면 NLU 모델이나 대화 흐름이 올바르게 동작하지 않을 수 있습니다.

endpoints.yml 설정 확인 : 이 파일에 Rasa 서버와 연결될 웹훅 엔드포인트가 제대로 설정되어 있는지 확인하세요.
예를 들어, 올바른 URL이나 포트가 입력되었는지, Rasa 서버가 해당 엔드포인트를 인식하는지 체크하세요.

actions.py의 커스텀 액션 : 커스텀 액션이 제대로 작동하도록 domain.yml과 액션 파일이 연결되었는지 확인해야 합니다.
추가한 액션이 domain.yml에 등록되어 있지 않으면 동작하지 않을 수 있습니다.

가상환경(venv) : 가상환경 내의 필요한 Rasa 패키지가 설치되어 있는지 확인하세요. pip freeze 명령으로 필요한 패키지가 누락되지 않았는지 검토하면 좋습니다.

<제안>
코드의 통합성 확인 : 자바스크립트(chatbot.js)와 Rasa 엔드포인트 설정이 제대로 연결되어 있는지 확인하세요.
fetch나 axios 같은 라이브러리를 사용해 API 요청을 보낼 때 오류가 없는지 점검하세요.

domain.yml과 actions.py 연결성 : 커스텀 액션이 필요하다면, domain.yml 파일에서 올바르게 등록되고 있는지,
그리고 actions.py에서 기능이 잘 구현되었는지 확인해야 합니다.

코드 스니펫 가이드

이 코드는 Rasa 프로젝트에서 중요한 구성 파일과 동작을 확인하는 데 사용

nlu.yml 및 stories.yml 점검 코드

```
import yaml

def check_nlu_stories():
    files_to_check = ['data/nlu.yml', 'data/stories.yml']
    for file in files_to_check:
        try:
            with open(file, 'r', encoding='utf-8') as f:
                data = yaml.safe_load(f)
                # nlu 파일에 intent와 examples 확인
                if 'nlu' in data:
                    print(f"{file}: Found {len(data['nlu'])} intents.")
                    for intent in data['nlu']:
                        if 'intent' not in intent or 'examples' not in intent:
                            print(f"Warning: {file} has an invalid format in an intent.")
                # stories 파일에서 story와 steps 확인
                elif 'stories' in data:
                    print(f"{file}: Found {len(data['stories'])} stories.")
                    for story in data['stories']:
                        if 'steps' not in story:
                            print(f"Warning: {file} has an invalid format in a story.")
                else:
                    print(f"Warning: {file} is missing key sections.")
        except Exception as e:
            print(f"Error reading {file}: {e}")

check_nlu_stories()
```

endpoints.yml 설정 점검 코드

```
import yaml

def check_endpoints():
    try:
        with open('endpoints.yml', 'r', encoding='utf-8') as f:
            data = yaml.safe_load(f)
            if 'rest' in data and 'url' in data['rest']:
                print(f"Webhook URL: {data['rest']['url']}")
            else:
                print("Warning: Webhook URL is missing in endpoints.yml")
    except Exception as e:
        print(f"Error reading endpoints.yml: {e}")

check_endpoints()
```

코드 스니펫 가이드

이 코드는 Rasa 프로젝트에서 중요한 구성 파일과 동작을 확인하는 데 사용

커스텀 액션 점검 코드 (**actions.py**)

```
import yaml

def check_actions_in_domain():
    try:
        # actions.py에서 정의된 커스텀 액션 함수 목록 수집
        with open('actions.py', 'r', encoding='utf-8') as f:
            actions = [line.split(' ')[1] for line in f if line.startswith('class')]

        # domain.yml에서 actions 확인
        with open('domain.yml', 'r', encoding='utf-8') as f:
            domain_data = yaml.safe_load(f)
            if 'actions' in domain_data:
                domain_actions = domain_data['actions']
                # actions.py에 정의된 액션이 domain.yml에 있는지 확인
                for action in actions:
                    if action not in domain_actions:
                        print(f"Warning: {action} is not registered in domain.yml")
                    else:
                        print(f"{action} is correctly registered.")
            else:
                print("Warning: No actions found in domain.yml")
    except Exception as e:
        print(f"Error checking actions in domain.yml: {e}")

check_actions_in_domain()
```

가상환경 점검 코드

```
import os
import subprocess

def check_virtual_env():
    # 가상환경 패키지 목록 가져오기
    installed_packages = subprocess.check_output([os.path.join('.venv', 'bin', 'pip'),
'freeze']).decode('utf-8')
    installed_packages = set([pkg.split('==')[0] for pkg in
installed_packages.splitlines()])

    # requirements.txt 파일에서 요구되는 패키지 목록 가져오기
    try:
        with open('requirements.txt', 'r') as f:
            required_packages = set([pkg.split('==')[0] for pkg in f.readlines()])
    except FileNotFoundError:
        print("Error: requirements.txt file not found.")
        return

    # 빠진 패키지 확인
    missing_packages = required_packages - installed_packages
    if missing_packages:
        print(f"Warning: The following packages are missing from the virtual
environment: {missing_packages}")
    else:print("All required packages are installed.")

check_virtual_env()
```

SECTION 03

배포 및 테스트

로컬 배포 및 테스트

1.가상환경 설정 및 필요한 패키지 설치

주의: requirements.txt 파일이 없을 경우, pip freeze > requirements.txt 명령으로 현재 패키지 목록을 저장할 수 있습니다.

```
# 가상환경 활성화 (Linux/Mac)
source .venv/bin/activate

# 가상환경 활성화 (Windows)
.venv\Scripts\activate

# Rasa 및 필요한 패키지 설치
pip install -r requirements.txt
```

2. Rasa 서버 실행

rasa 명령을 사용해 **NLU 모델을 학습**시키고 서버를 실행합니다.

```
# NLU 및 대화 모델 학습
rasa train

# Rasa 서버 실행
rasa run --enable-api --cors "*" --debug
```

로컬 배포 및 테스트

3. 액션 서버 실행 (커스텀 액션이 있을 경우)

actions.py 파일에 커스텀 액션이 있는 경우, 액션 서버도 따로 실행해야 합니다.

```
# 액션 서버 실행
rasa run actions

# 간단한 웹 서버 실행 (HTML 파일을 확인하기 위해)
python -m http.server 8000
```

4. 테스트 파일 실행

tests/ 디렉토리에 있는 스토리 테스트 파일(test_stories.yml)을 사용해 자동화된 테스트를 실행

```
# Rasa 스토리 테스트 실행
rasa test

# 도커 이미지 빌드
docker build -t rasa-chatbot .

# 도커 컨테이너 실행
docker run -p 5005:5005 rasa-chatbot
```

로컬 배포 및 테스트

5. Heroku CLI 설치 및 로그인

actions.py 파일에 커스텀 액션이 있는 경우, 액션 서버도 따로 실행해야 합니다.

```
heroku login
```

6. 테스트 자동화

테스트를 자동화하고 문제를 빠르게 찾기 위해, Rasa의 테스트 명령을 주기적으로 실행하거나 CI/CD 파이프라인에 통합

- 테스트 스토리: tests/test_stories.yml에 작성된 스토리를 기반으로 자동화된 테스트를 실행합니다.
- CI/CD 통합: GitHub Actions나 Jenkins를 통해 Rasa 프로젝트를 배포 전에 자동으로 테스트할 수 있도록 설정

THANK YOU

P. 010.8826.3457

E. kds1028@nate.com

H. https://buly.kr/7QKWLLN