

அத்தியாயம் 7: இயல் மொழி தெளிதல்: ஒரு எளிய சாட்பாட் (Chatbot) உருவாக்குதல்

நாம் இதுவரை செயற்கை நுண்ணறிவின் பல கோட்பாடுகளைப் பற்றி விரிவாகப் பார்த்தோம். இப்போது, அந்தக் கோட்பாடுகளை நடைமுறைக்குக் கொண்டுவரும் நேரம். இந்தப் பயிற்சியில், பைத்தான் மொழியைப் பயன்படுத்தி, உரையாடக்கூடிய ஒரு எளிய சாட்பாட்டை நாமே உருவாக்குவோம்.

இந்த சாட்பாட், நாம் கொடுக்கும் உள்ளீடுகளைப் புரிந்துகொண்டு, அதற்கேற்பப் பதிலளிக்கும். இது, முன்கூட்டியே வரையறுக்கப்பட்ட விதிகளைப் பின்பற்றிச் செயல்படுவதால், **விதி அடிப்படையிலான சாட்பாட் (Rule-Based Chatbot)** என்று அழைக்கப்படுகிறது. வாருங்கள், இதன் உருவாக்கத்தில் முதல் படியை எடுத்து வைப்போம்.

7.1. சாட்பாட் என்றால் என்ன?

சாட்பாட் என்பது, மனிதர்களுடன் இயல்பாக உரையாடுவதற்காக வடிவமைக்கப்பட்ட ஒரு மென்பொருள் செயலியாகும். பயனர்களின் கேள்விகளையோ அல்லது கட்டளைகளையோ புரிந்துகொண்டு, அதற்குப் பொருத்தமான பதில்களை வழங்குவதே இதன் முக்கியப் பணி. சாட்பாடுகளில் பொதுவாக இரண்டு முக்கிய வகைகள் உள்ளன:

விதி அடிப்படையிலான சாட்பாட்கள் (Rule-Based Chatbots):

இவை, ஒரு வெண்டிங் மெஷின் (vending machine) போலச் செயல்படுகின்றன. ஒரு குறிப்பிட்ட பொத்தானை அழுத்தினால், ஒரு குறிப்பிட்ட பொருள் கிடைப்பது போல, இங்கு முன்வரையறுக்கப்பட்ட வார்த்தைகள் அல்லது கட்டளைகளுக்கு, முன்வரையறுக்கப்பட்ட பதில்கள் கிடைக்கும். இவை எளிய, குறிப்பிட்ட பணிகளுக்குச் சிறந்தவை.

செயற்கை நுண்ணறிவு சாட்பாட்கள் (AI-Based Chatbots):

இவை, ஒரு கடையில் உள்ள விற்பனையாளரைப் போலச் செயல்படுகின்றன. நீங்கள் கேட்பதை எப்படிச் சொன்னாலும் புரிந்துகொண்டு, சூழலுக்கு ஏற்ப, மனிதர்களைப் போலவே பதிலளிக்கும் திறன் கொண்டவை. இயல் மொழி தெளிதல் (NLP), இயந்திரக் கற்றல் (Machine Learning) போன்ற மேம்பட்ட தொழில்நுட்பங்களின் அடிப்படையில் இவை இயங்குகின்றன.

வாடிக்கையாளர் சேவை, மருத்துவ ஆலோசனை, கல்வி, மற்றும் தனிப்பயனாக்கப்பட்ட பரிந்துரைகள் எனப் பல்துறைகளிலும் இன்று சாட்பாட்கள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. அவை மனிதர்களின் பணியை எளிதாக்கி, நேரத்தை மிச்சப்படுத்துவதோடு, பயனர் அனுபவத்தையும் மேம்படுத்துகின்றன.

இந்தப் பயிற்சியில், நாம் ஒரு **விதி அடிப்படையிலான சாட்பாட்டை** உருவாக்குவதன் மூலம், உரையாடல் இயந்திரங்களின் அடிப்படைக் கட்டமைப்பைப் புரிந்துகொள்வோம்.

7.2. தேவையான நூலகங்களை நிறுவுதல்

நாம் `nltk` (Natural Language Toolkit) நூலகத்தைப் பயன்படுத்துவோம். இது NLP பணிகளுக்கு பயனுள்ளதாக இருக்கும்.

```
pip install nltk
```

Import Libraries

```
import nltk
from nltk.chat.util import Chat, reflections
```

7.3. விதிகளை வரையறுத்தல்

Rule-Based Chatbot-இல், நாம் பயனரின் உரையைப் பொறுத்து பதில்களை வழங்கும் விதிகளை வரையறுக்க வேண்டும். இந்த விதிகள் **Regular Expressions (Regex)** மூலம் உரையைப் பொருத்தி, பொருத்தமான பதில்களைத் தேர்ந்தெடுக்கும்.

```
pairs = [
    [
        r"hi|hello|hey",
        ["Hello! How can I help you?", "Hi there! What can I do for you?"]
    ],
    [
        r"how are you",
        ["I'm good, thank you! How about you?", "I'm doing well. How can I assist you?"]
    ],
]
```

```

[
    r"what is your name",
    ["I'm a simple chatbot. You can call me ChatBot!", "I don't
have a name, but you can call me ChatBot."]
],
[
    r"bye|goodbye",
    ["Goodbye! Have a great day!", "Bye! Take care!"]
],
[
    r"thank you|thanks",
    ["You're welcome!", "No problem!"]
],
[
    r"(.*) your name (.*)",
    ["I'm just a chatbot. I don't have a name!", "You can call
me ChatBot."]
],
[
    r"(.*) help (.*)",
    ["Sure, I can help you. What do you need?", "How can I
assist you?"]
],
[
    r"(.*) (age|old) (.*)",
    ["I'm just a program, so I don't have an age!", "I'm
ageless!"]
],
[
    r"i am good|i'm good",
    ["That's great to hear!", "Good to know you're doing
well!"]
],
[
    r"(.*)", # Fallback rule
    ["I'm not sure how to respond to that.", "Can you please
rephrase?"]
]
]

```

7.4. சாட்பாட்டை உருவாக்குதல்

இப்போது, நாம் வரையறுத்த விதிகளைப் பயன்படுத்தி சாட்பாட்டை உருவாக்கலாம்.

```
# சாட்பாட்டை உருவாக்குதல்
chatbot = Chat(pairs, reflections)

# சாட்பாட்டை இயக்குதல்
def start_chat():
    print("Hello! I'm a simple chatbot. Type 'quit' to exit.")
    while True:
        user_input = input("You: ") # பயனரின் உரை
        if user_input.lower() == "quit":
            print("ChatBot: Goodbye!")
            break
        response = chatbot.respond(user_input) # சாட்பாட்டின் பதில்
        print("ChatBot:", response)
```

சாட்பாட்டை இயக்குதல்

```
# சாட்பாட்டைத் தொடங்குதல்
start_chat()
```

இந்த குறியீட்டை இயக்கினால், சாட்பாட் பயனருடன் உரையாடத் தொடங்கும்.

உரையாடல் எடுத்துக்காட்டு:

You: Hi

ChatBot: Hello! How can I help you?

You: What is your name?

ChatBot: I'm a simple chatbot. You can call me ChatBot!

You: How are you?

ChatBot: I'm good, thank you! How about you?

You: Bye

ChatBot: Goodbye! Have a great day!

விதி அடிப்படையிலான (Rule-Based) இந்த சாட்பாட், அதன் எளிமைக்கு ஏற்றவாறு சில முக்கிய வரம்புகளையும் கொண்டுள்ளது.

முதலாவதாக, இதற்குச் சூழலைப் புரிந்துகொள்ளும் திறன் இல்லை. இது, முன்கூட்டியே வரையறுக்கப்பட்ட சொற்றொடர்களை மட்டுமே அடையாளம் காணும். உதாரணமாக, "How old are you?" மற்றும் "What is your age?" ஆகிய இரண்டு கேள்விகளும் ஒரே கருத்தைக் கொண்டிருந்தாலும், நமது சாட்பாட்டிற்கு அவை இரண்டு வெவ்வேறு கட்டளைகள். ஒவ்வொன்றிற்கும் நாம் தனித்தனியாக விதி எழுத வேண்டும்.

இரண்டாவதாக, இதற்கு உணர்ச்சிகளை உணரும் ஆற்றல் கிடையாது. ஒரு பயனர் "I'm feeling sad" என்று கூறினால், அதிலுள்ள சோகத்தை உணர்ந்து, ஒரு ஆறுதலான பதிலை வழங்குவது இதன் சக்திக்கு அப்பாற்பட்டது.

சுருக்கமாகச் சொன்னால், இந்த சாட்பாட் ஒரு கட்டளையை நிறைவேற்றும் இயந்திரமே தவிர, புதிய உரையாடல்களைக் கற்றுக்கொண்டு, சூழலுக்கு ஏற்பத் தன்னை மாற்றிக்கொள்ளும் ஒரு அறிவார்ந்த உதவியாளர் அல்ல.