



SALE AI

Chatbot for Recommendation System in Laptop Store



What is SaleAI ?

"Chatbot that providing laptop recommendations"

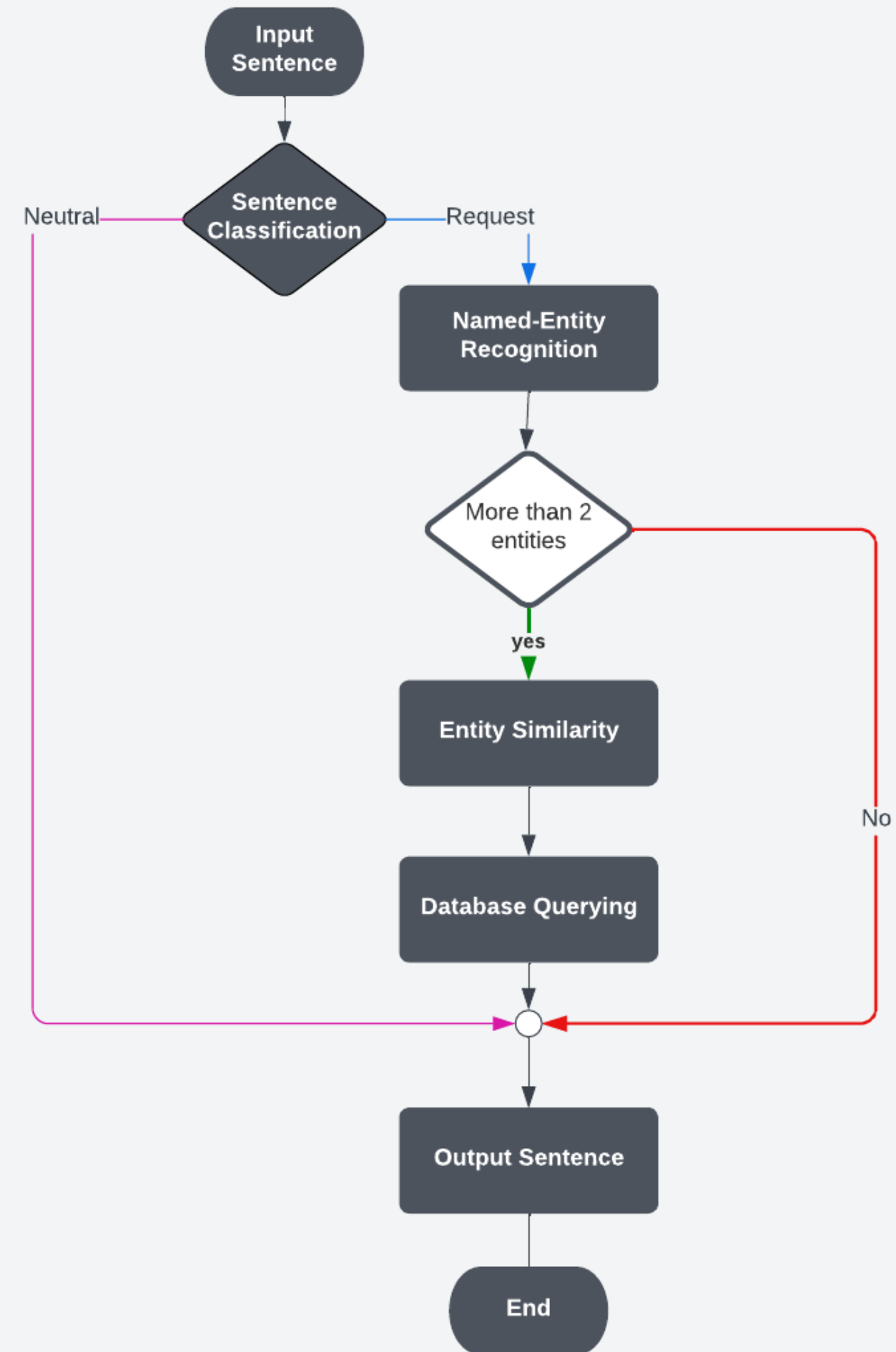
User

อยากได้โน้ตบุ๊กยี่ห้อ ASUS ราคาไม่เกิน 20000 บาท

SaleAI

ขอแนะนำ ASUS vivobook Ram4GB memory
512GB ราคา 16000 บาท

System Overview



Sentence Classification

Sentence Classification

Neutral Sentence

User

สวัสดีชาวโลก

SaleAI

คุณลูกค้าสามารถบอกข้อมูลของโน้ตบุ๊กที่สนใจได้เลย เช่น
อยากได้โน้ตบุ๊กยี่ห้อ XXX ราคาไม่เกิน XXX บาท

Request Sentence

User

อยากได้โน้ตบุ๊กยี่ห้อ ASUS รุ่น
VIVOBOK ราคาไม่เกิน 20000 บาท

SaleAI

ขอแนะนำ ASUS vivobook Ram4GB
memory 512GB ราคา 16000 บาท

Sentence Classification

Model Building

LSTM model -> Recurrent Neural Network concept

BERT model -> Transformer concept

BERT base multilingual

DistilBERT

WangChenBERTa

Sentence Classification

Dataset: Custom dataset consist of user sentences and class label

350 instances of Neutral class

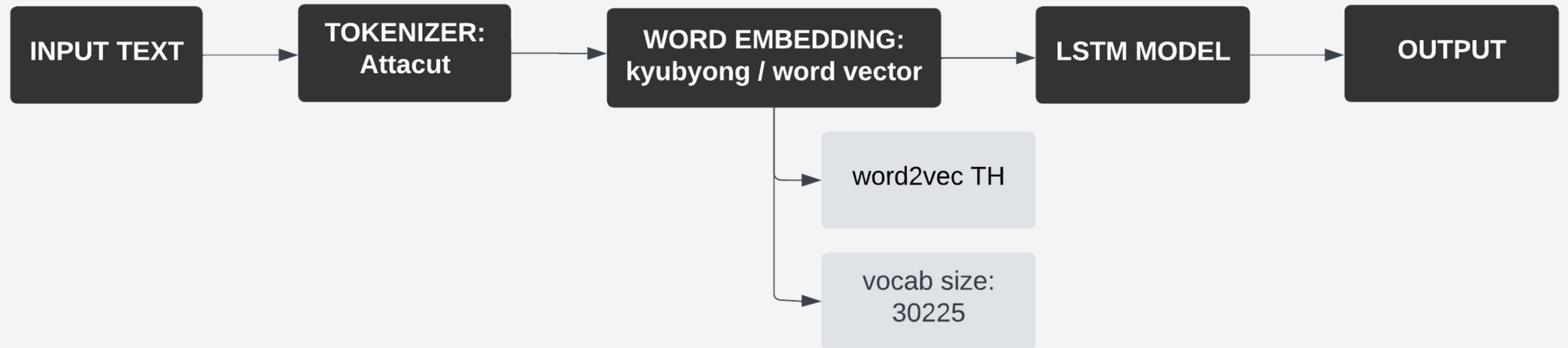
300 instances of Request class

Train:Validation:Test = 60:20:20

Idx	Sentences	Label
1	สวัสดีชาวโลก	Neutral
2	วันนี้กินอะไรดี	Neutral
3	อยากได้โน้ตบุ๊กยี่ห้อ ASUS ราคาไม่เกิน 20000 บาท	Request
4	ขอซื้อรุ่นโน้ตบุ๊ก MSI ที่มี RAM 32 GB หน่อยครับ	Request

Sentence Classification

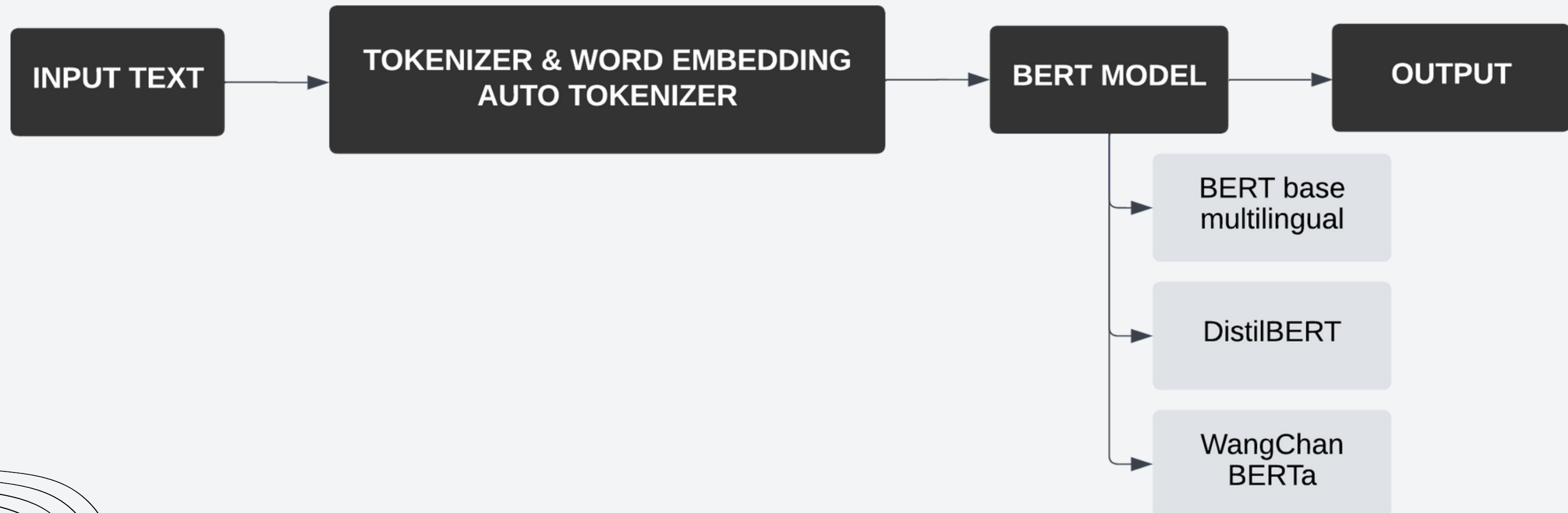
LSTM model



Sentence Classification

BERT model

Using API from Hugging face to call tokenizer of each pre-train model and downstream task

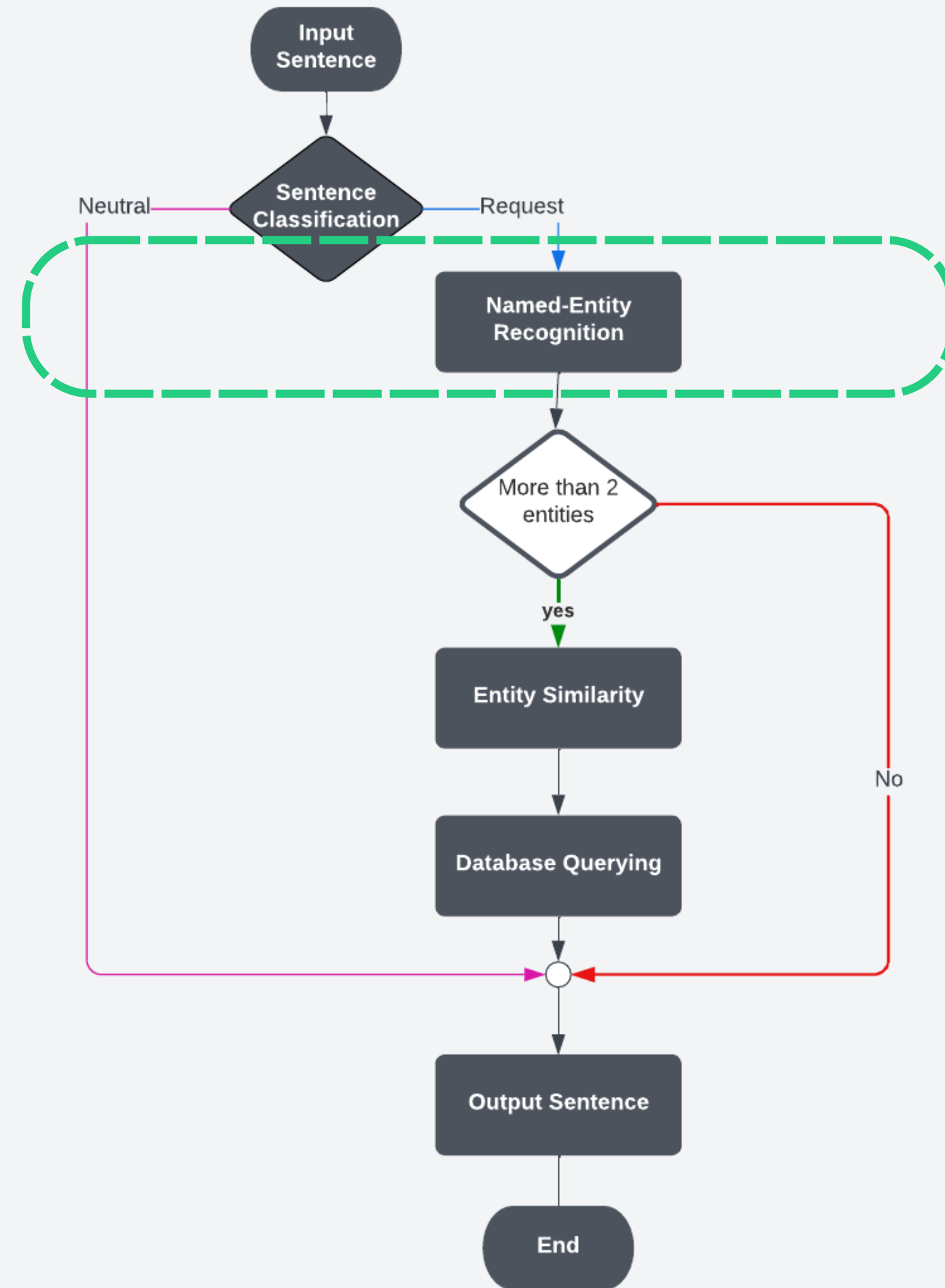


Sentence Classification

Result

Model	Data Set	Metrics						
		Accuracy	Precision		Recall		F1 score	
			Request	Neutral	Request	Neutral	Request	Neutral
LSTM	Train	47%	44%	51%	63%	33%	52%	40%
	Test	63%	57%	79%	87%	43%	68%	56%
BERT base multilingual	Train	97%	96%	98%	98%	97%	97%	97%
	Test	84%	80%	88%	87%	81%	83%	84%
DistilBERT	Train	78%	98%	71%	54%	99%	70%	83%
	Test	71%	82%	67%	47%	91%	60%	77%
WangChang BERTa	Train	94%	97%	91%	89%	98%	93%	94%
	Test	91%	93%	89%	87%	94%	90%	92%

NAMED ENTITY RECOGNITION



Name Entity Recognition

Request Sentence

User

อยากได้โน้ตบุ๊กยี่ห้อ ASUS รุ่น
VIVOBOK ราคาไม่เกิน 20000 บาท

SaleAI

ขอแนะนำ ASUS vivobook Ram4GB
memory 512GB ราคา 16000 บาท

ENTITIES

ENTITIES						
BRAND	MODEL	processor _brand	processor _name	Ram	memory	price

ENTITIES

อยากได้โน้ตบุ๊กยี่ห้อ ASUS รุ่น VIVOBOOK ราคาไม่เกิน 20000 บาท

ENTITIES:

↑
BRAND

↑
MODEL

↑
PRICE

Name Entity Recognition

Model Fine-tuning

BERT model -> Transformer concept

BERT base multilingual

WangChanBERTa

Name Entity Recognition

Dataset: Custom dataset consist of user sentences and entity tags

200 instances of user sentences

Train:Validation:Test = 60:20:20

Idx	Sentences	ner_tags
1	['ผม', 'ต้องการ', 'acer', 'รุ่น', 'Swift', 'ราคา', 'ไม่เกิน', '175792', 'บาท', 'มี', 'มีย', 'ครับ']	['O', 'O', 'B-brand', 'B-model', 'I-model', 'B-price', 'I-price', 'I-price', 'I-price', 'O', 'O', 'O']
2	['ช่วย', 'แนะนำ', 'DELL', 'หน่อย', 'ครับ', 'ว่า', 'รุ่น', 'ไหน', 'เล่น', 'เกมส์', 'ดี']	['O', 'O', 'B-brand', 'O', 'O', 'O', 'O', 'O', 'O', 'O', 'O']

Named Entity Recognition

Result

Model	Data Set	Metrics			
		Accuracy	Precision	Recall	F1 score
BERT base multilingual	Train	99%	99%	99%	99%
	Test	95%	79%	89%	83%
WangChan BERTa	Train	99%	97%	99%	98%
	Test	92%	79%	84%	82%

Named Entity Recognition

Analysis

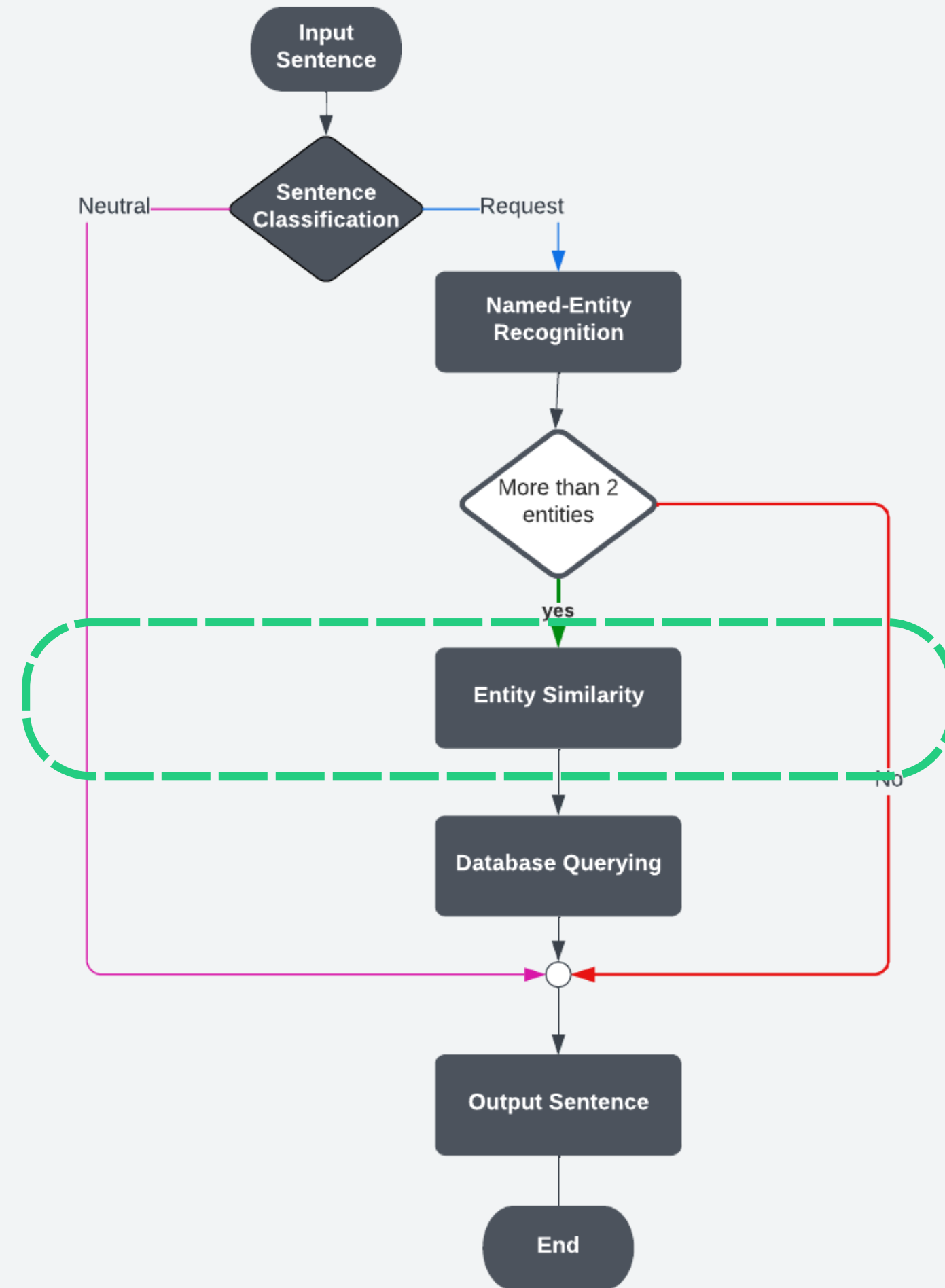
WangChanBERTa Tokenization

อยากได้โน้ตบุ๊กยี่ห้อ ASUS รุ่น VIVOBOOK ราคาไม่เกิน 20000 บาท



อยากได้โน้ตบุ๊กยี่ห้อ [UNK] รุ่น [UNK] ราคาไม่เกิน 20000 บาท

ENTITY SIMILARITY



ENTITY SIMILARITY

BERT

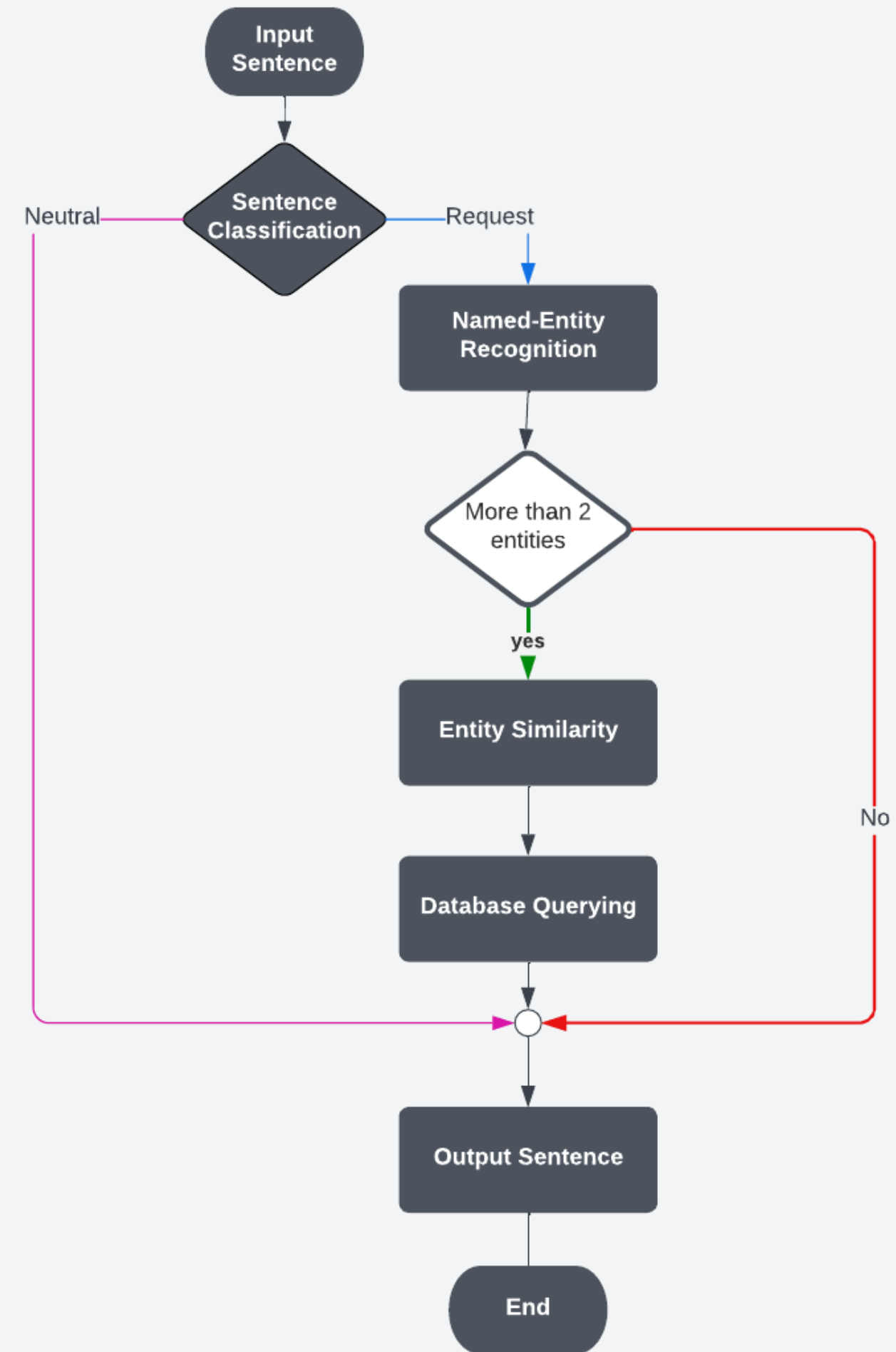
i7, core i7

entity similarity

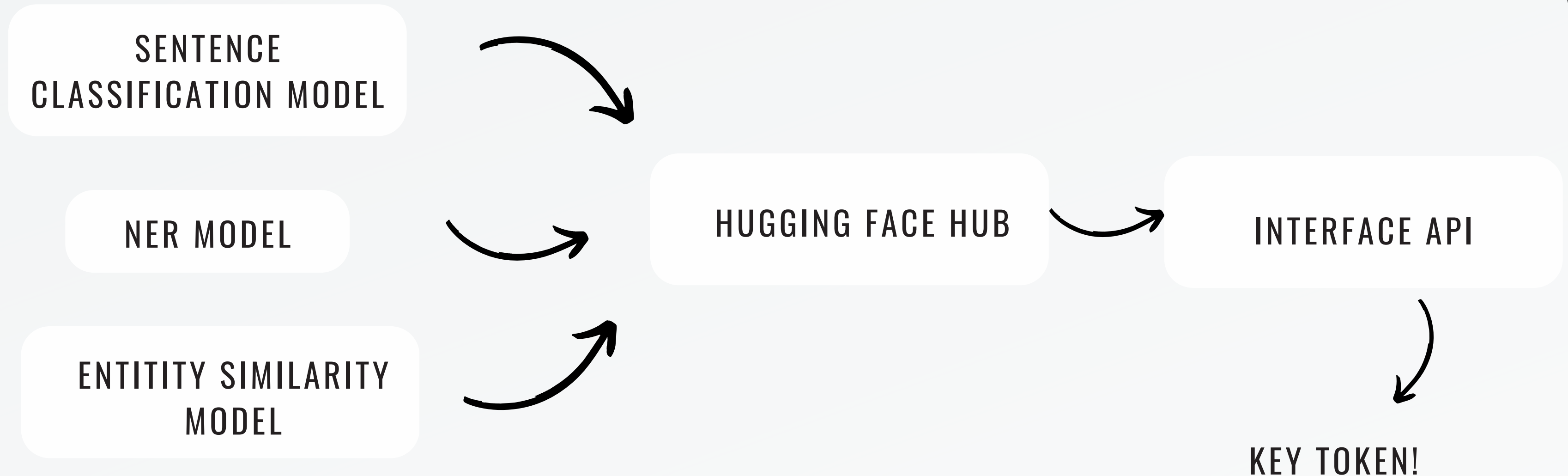


Core i7

CHATBOT IMPLEMENTATION



DISCORD BOT IMPLEMENTATION



DISCORD BOT IMPLEMENTATION

DISCORD DEVELOPER
CONSOLE



KEY TOKEN!

DISCORD BOT IMPLEMENTATION

BOT.PY

- HUGGING FACE TOKEN
- DISCORD TOKEN

REQUEST(USER)



CALL HF API



QUERY DATABASE



RESPOND

Database querying

Id	Brand	Model	processor _brand	processor _name	Ram	memory	price	star	...
1	----	----	----	----	----	----	----	----	----
2	----	----	----	----	----	----	----	----	----
3	----	----	----	----	----	----	----	----	----



CONCLUSION

Conclusion

Already done

- Classify sentence type with WangchangBerta (request/neutral)
- Extract Entities from sentence
- Match entities to database attribute for queries
- Create chatbot in Discord

Limitation

- Discord time out
- Entities relation understanding
- Support only English entities
- Only correct spelling and grammar

THANK YOU

