

Implicit sentiment analysis for vietnamese

GVHD: Lưu Thanh Sơn

Nhóm 8
Nguyễn Hùng Phát - 22521074
Thái Ngọc Quân - 22521189

Tổng quan

Phân tích cảm xúc (Sentiment Analysis) là bài toán trong xử lý ngôn ngữ tự nhiên (NLP) dùng để xác định cảm xúc hoặc thái độ của người viết đối với một chủ đề cụ thể. Nó thường dựa vào các từ ngữ bộc lộ cảm xúc trực tiếp (cảm xúc hiển thị), chẳng hạn như “tốt” hoặc “xấu”, để xác định sự tích cực, tiêu cực, hoặc trung tính trong văn bản.

Tuy nhiên, một thách thức quan trọng trong phân tích cảm xúc là cảm xúc ẩn (implicit sentiment), tức là những đánh giá không chứa từ ngữ bộc lộ cảm xúc rõ ràng nhưng vẫn truyền tải được thái độ rõ ràng cho người đọc. ..



Task	Input	Example Input*	Output	Example Output
Aspect Term Extraction	s	sentence	$\{a\}$	{pizza, service}
Aspect Category Detection	s	sentence	$\{c\}$	{food, service}
Aspect Opinion Co-Extraction	s	sentence	$\{a\}, \{o\}$	{pizza, service}, {delicious, terrible}
Target-oriented Opinion Words Extraction	s, a_1	sentence, pizza	o_1	delicious
	s, a_2	sentence, service	o_2	terrible
Aspect Sentiment Classification	s, a_1	sentence, pizza	p_1	POS
	s, a_2	sentence, service	p_2	NEG
Aspect-Opinion Pair Extraction	s	sentence	$\{(a, o)\}$	(pizza, delicious), (service, terrible)
End-to-End ABSA	s	sentence	$\{(a, p)\}$	(pizza, POS), (service, NEG)
Aspect Category Sentiment Analysis	s	sentence	$\{(c, p)\}$	(food, POS), (service, NEG)
Aspect Sentiment Triplet Extraction	s	sentence	$\{(a, p, o)\}$	(pizza, POS, delicious), (service, NEG, terrible)
Aspect-Category-Sentiment Detection	s	sentence	$\{(c, a, p)\}$	(food, pizza, POS), (service, service, NEG)
Aspect Sentiment Quad Prediction	s	sentence	$\{(c, a, p, o)\}$	(food, pizza, POS, delicious), (service, service, NEG, terrible)

Joint aspect terms extraction and aspect categories detection via multi-task learning
 (Youcai Wei et al 2021) - ATE, ACD

Learning Implicit Sentiment in Aspect-based Sentiment Analysis with Supervised Contrastive Pre-Training
 (Zhengyan Li et al 2021) - ASC

Reasoning Implicit Sentiment with Chain-of-Thought Prompting
 (Hao Fei et al 2023) - ASC

Trong tiếng Việt, đã có nhiều nghiên cứu về các task bài toán ABSA, tuy nhiên đối với “Implicit” chúng em chưa tìm thấy các nghiên cứu riêng về chủ đề Implicit này

1. GIỚI THIỆU BÀI TOÁN

Input

- Một câu có chứa khía cạnh cụ thể
- Khía cạnh

Output

- Cảm xúc (Sentiment Polarity) đối với khía cạnh đó

Input

“Nhân viên thường xuyên quên món”
“Nhân viên”

Output

NEGATIVE

1. GIỚI THIỆU BÀI TOÁN

- Explicit và Implicit

Explicit:

Đồ ăn ở nhà hàng khá ngon nhưng dịch vụ thì hơi tệ

Implicit (*)

Loại dựa trên sự kiện (Fact-implied type):

Bàn bên cạnh gọi sau nhưng lại được **phục vụ** trước

Loại ẩn dụ (Metaphorical type):

Đồ ăn ở đây khiến mik nhớ đến bữa cơm mẹ nấu

Loại câu hỏi tu từ (Rhetorical-question type):

Đầu bếp có thử **đồ** mình nấu bao giờ chưa?

Loại châm biếm (Ironical type):

Một tiếng cho một ly nước, **dịch vụ** quá đinh

Từ thực sự thể hiện
cảm xúc không có
trong câu

2. BỘ DỮ LIỆU

Tên: UIT-ABSA-Restaurant

Tác giả: Van Dang Thin, Ngan Luu-Thuy Nguyen, Tri Minh Truong, Lac Si Le, Duy Tin Vo

Mô tả: Bộ dữ liệu gồm các câu đánh giá của khách hàng đối với nhà hàng, quán ăn và gán nhãn sẵn với các aspectCategory và polarity tương ứng

Ở đây ngay khu vắng nên khách cũng không đông mấy.
{RESTAURANT#GENERAL, neutral}

Quán đông lắm, gọi món phải đợi hơi lâu, ko biết phải tại mình đi trễ ko, nhưng mà nghe nói ở đây giờ nào cũng đông cũng phải ngồi đợi một lúc hết.
{RESTAURANT#GENERAL, positive}, {SERVICE#GENERAL, negative}

Mình uống trà sữa lài hạnh nhân khá thơm nha, vị hạnh nhân không đậm mấy nhưng mùi lài khá thơm, đậm vị trà hơi đắng nhẹ, độ ngọt vừa phải.
{DRINKS#QUALITY, positive}, {DRINKS#STYLE&OPTIONS, neutral}

Kế thừa bộ dữ liệu và gán nhãn bổ sung cho tác vụ Aspect Sentiment Classification (ASC)

2. BỘ DỮ LIỆU

Gán nhãn bổ sung aspectTerm, và xác định ý kiến về aspectTerm có Implicit hay không, và gán thêm opinion word nếu là explicit

aspectTerm: là mục tiêu của ý kiến, được biểu đạt một cách rõ ràng trong câu

Nhân viên nhanh nhẹn, lịch sự. => **aspectTerm="Nhân viên"**

opinionWord: cụm từ có trong câu thể hiện trực tiếp cảm xúc đối với aspectTerm

Nhân viên nhanh nhẹn, lịch sự. => **aspectTerm="Nhân viên"** => **opinionWord="nhanh nhẹn, lịch sự"**

implicit: quan điểm đối với aspectTerm có ngầm định không, không nếu có opinionWord

Cùng hệ thống với Al Fresco's mà chất lượng 2 bên chênh lệch nhau quá lớn như vậy!
=> **implicit_sentiment = "True"**

Nhân viên nhanh nhẹn, lịch sự. => **implicit_sentiment="False"**

polarity: xu hướng cảm xúc đối với một danh mục khía cạnh.

Thuộc về các loại positive, negative, neutral

Cùng hệ thống với Al Fresco's mà chất lượng 2 bên chênh lệch nhau quá lớn
như vậy! => **polarity = "Negative"**

2. BỘ DỮ LIỆU

Implicit

	POS	NEG	NEU	POS	NEG	NEU
Train	76	52	133	274	85	51
Test	10	12	15	12	11	9

Explicit

671 mẫu (261 implicit)

69 mẫu (37 implicit)

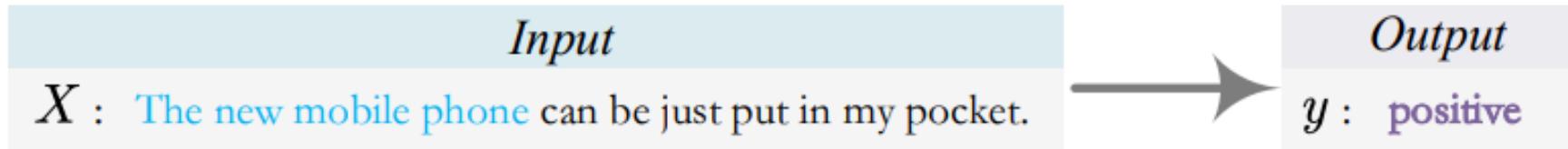
Ví dụ:

```
<text>Giá 53k size vừa.</text>
<aspectTerms>
    <aspectTerm term="Giá" from="0" to="3" polarity="neutral" implicit_sentiment="True"/>
    <aspectTerm term="size" from="7" to="11" polarity="neutral" implicit_sentiment="False" opinion_words="vừa" />
</aspectTerms>
<aspectCategories>
    <aspectCategory category="DRINKS#PRICES" polarity="neutral" />
    <aspectCategory category="DRINKS#STYLE&OPTIONS" polarity="neutral" />
</aspectCategories>
```

```
<text>Cùng hệ thống với Al Fresco's mà chất lượng 2 bên chênh lệch nhau quá lớn như vậy!</text>
<aspectTerms>
    <aspectTerm term="chất lượng" from="30" to="41" polarity="negative" implicit_sentiment="True" />
</aspectTerms>
<aspectCategories>
    <aspectCategory category="RESTAURANT#GENERAL" polarity="negative" />
</aspectCategories>
```

3. HƯỚNG TIẾP CẬN

Sử dụng phương pháp ThoR fine-tuning trên mô hình Text-to-Text



<i>Target</i>	<i>Aspect</i>	<i>Opinion</i>	<i>Polarity</i>
<i>Aspect answer (A)</i>		<i>Opinion answer (O)</i>	
<u><i>Reasoning question in prompt</i></u>			

➤ Traditional Prompting

- Given the sentence "The new mobile phone can be just put in my pocket.", what is the sentiment polarity towards **the new mobile phone**?
The sentiment polarity of the given sentence is **neutral**. The sentence simply states that the new mobile phone can be put in the speaker's pocket and does not express any positive or negative sentiment towards the phone.

➤ Three-hop Reasoning with CoT Prompting

- 1st-hop:** Given the sentence "The new mobile phone can be just put in my pocket.", which specific aspect of **the new mobile phone** is possibly mentioned?
Inferring aspect { Given the sentence "The new mobile phone can be just put in my pocket.", the specific aspect of the new mobile phone mentioned in the sentence is **the size or portability**. *Appending to the next context*
- 2nd-hop:** Given the sentence, "The new mobile phone can be just put in my pocket.", the specific aspect of the new mobile phone mentioned in the sentence is the size or portability. Based on the common sense, what is the implicit opinion towards the mentioned aspect of **the new mobile phone**, and why?
Inferring opinion { Based on the mentioned aspect of size and portability, the sentence implies that the phone is small enough to fit in the speaker's pocket. According to common sense, the implicit opinion of speaker towards the portability is **good**, because the speaker is able to easily carry the phone with them by placing it in their pocket, and find the phone to be **convenient and easy to use**. *Appending to the next context*
- 3rd-hop:** Given the sentence, "The new mobile phone can be just put in my pocket.", the specific aspect of the new mobile phone mentioned in the sentence is the size or portability. Based on the mentioned aspect of size and portability, the sentence implies that the phone is small enough to fit in the speaker's pocket. According to common sense, the implicit opinion of speaker towards the portability is good, because the speaker can easily carry the phone with them by placing it in their pocket, and find the phone to be convenient and easy to use. Based on such opinion, what is the sentiment polarity towards **the new mobile phone**?
Inferring polarity { The sentiment polarity towards the new mobile phone based on the given sentence is **positive**. The speaker finds the phone to be convenient and easy to use, implying having a favorable view of the phone.

4. KẾT QUẢ THỰC NGHIỆM

ViT5-base	F1	Recall	Precision
Implicit	0.39	0.389	0.4
Explicit	0.667	0.679	0.683

Input	Output
🍀Mình gọi 2 Bạch tuộc giá tầm 55k / phần	neutral
Nhân viên quên mang nước chấm, mình phải nhắc nhiều lần.	negative
Cơ mà với giá đó ngồi nhà gọi ship hộp chữ nhật có 90k mà thấy vị còn rõ nét hơn	negative

5. THÁCH THỨC VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN

Thách thức:

- Tính chất đa nghĩa của từ
- Ngữ điệu phức tạp
- Thiếu thông tin ngữ cảnh
- Tiếng lóng của giới trẻ
- Thiếu dữ liệu được gán nhãn

Hướng phát triển:

- Thu thập bổ sung dữ liệu cho bài toán
- Tìm hiểu và cài đặt các phương pháp khác cho bài toán
- Tìm hiểu về các subtask khác của nhóm bài toán ABSA nói chung và tính Implicit trong ABSA nói riêng như việc trích xuất aspectTerm

CẢM ƠN THẦY CÔ VÀ CÁC
BẠN ĐÃ LĂNG NGHE