



Amirkabir University of Technology
(Tehran Polytechnic)

بازنمایی معنایی متن با استفاده از مدل‌های زبانی و کاربرد آن در جستجوی معنایی اطلاعات SDI

سعیده ممتازی

دانشیار گروه هوش مصنوعی

دانشگاه صنعتی امیرکبیر

momtazi@aut.ac.ir

سازمان نقشه‌برداری کشور
بهمن ۱۴۰۳

معرفی

- دانشیار گروه هوش مصنوعی دانشکده مهندسی کامپیوتر دانشگاه صنعتی امیرکبیر
- مسئول آزمایشگاه پردازش زبان طبیعی دانشگاه صنعتی امیرکبیر
- رئیس پژوهشکده هوش مصنوعی و سامانه‌های هوشمند دانشگاه صنعتی امیرکبیر
- کارشناسی نرم‌افزار و کارشناسی ارشد هوش مصنوعی از دانشگاه صنعتی شریف
- دکترای هوش مصنوعی از دانشگاه زارلند آلمان
- پسا دکترا هوش مصنوعی از موسسه HPI آلمان
- پسا دکترا هوش مصنوعی از موسسه DIPF آلمان



فهرست مطالب

- مقدمه‌ای بر مفاهیم واژگان در پردازش زبان
- بازنمایی متن
- تولید متن
- مدل‌های زبانی بزرگ
- جستجوی معنایی با بازنمایی متن

pepper, *n.*

Pronunciation: Brit. /'pepə/, U.S. /'pepər/

Forms: OE **peopor** (*rare*), OE **pipcer** (transmission error), OE **pipor**, OE **pipur** (*rare*)

Frequency (in current use):

Etymology: A borrowing from Latin. **Etymon:** Latin *piper*.

< classical Latin *piper*, a loanword < Indo-Aryan (as is ancient Greek *πέπερι*); compare Sai

I. The spice or the plant.

1.

a. A hot pungent spice derived from the prepared fruits (peppercorns) of the pepper plant, *Piper nigrum* (see sense 2a), used from early times to season food, either whole or ground to powder (often in association with salt). Also (locally, chiefly with distinguishing word): a similar spice derived from the fruits of certain other species of the genus *Piper*; the fruits themselves.

The ground spice from *Piper nigrum* comes in two forms, the more pungent *black pepper*, produced from black peppercorns, and the milder *white pepper*, produced from white peppercorns: see BLACK *adj.* and *n.* Special uses 5a, PEPPERCORN *n.* 1a, and WHITE *adj.* and *n.*¹ Special uses 7b(a).

2.

a. The plant *Piper nigrum* (family Piperaceae), a climbing shrub indigenous to South Asia and also cultivated elsewhere in the tropics, which has alternate stalked entire leaves, with pendulous spikes of small green flowers opposite the leaves, succeeded by small berries turning red when ripe. Also more widely: any plant of the genus *Piper* or the family Piperaceae.

b. Usu. with distinguishing word: any of numerous plants of other families having hot pungent fruits or leaves which resemble pepper (1a) in taste and in some cases are used as a substitute for it.

c. U.S. The California pepper tree, *Schinus molle*. Cf. PEPPER TREE *n.* 3.

3. Any of various forms of capsicum, esp. *Capsicum annuum* var. *annuum*. Originally (chiefly with distinguishing word): any variety of the *C. annuum* Longum group, with elongated fruits, hot taste, the source of cayenne, chilli powder, etc. Also: any variety of the perennial *C. frutescens*, the source of Tabasco sauce. Also: (more fully **sweet pepper**): any variety of the *C. annuum* group, with large, bell-shaped or apple-shaped fruits, usually ripening to red, orange, or yellow and often eaten cooked as a vegetable. Also: the fruit of any

Sweet peppers are often used in their green immature stage.



pepper, *n.* lemma

Pronunciation: BRIT. /'pepə/, U.S. /'pepər/

Forms: OE **peopor** (*rare*), OE **pipcer** (transmission error), OE **pipor**, OE **pipur** (*rare*)

Frequency (in current use):

Etymology: A borrowing from Latin. **Etymon:** Latin *piper*.

< classical Latin *piper*, a loanword < Indo-Aryan (as is ancient Greek *πέπερι*); compare Sai

I. The spice or the plant.

1.

a. A hot pungent spice derived from the prepared fruits (peppercorns) of the pepper plant, *Piper nigrum* (see sense 2a), used from early times to season food, either whole or ground to powder (often in association with salt). Also (locally, chiefly with distinguishing word): a similar spice derived from the fruits of certain other species of the genus *Piper*; the fruits themselves.

The ground spice from *Piper nigrum* comes in two forms, the more pungent *black pepper*, produced from black peppercorns, and the milder *white pepper*, produced from white peppercorns: see BLACK *adj.* and *n.* Special uses 5a, PEPPERCORN *n.* 1a, and WHITE *adj.* and *n.*¹ Special uses 7b(a).

2.

a. The plant *Piper nigrum* (family Piperaceae), a climbing shrub indigenous to South Asia and also cultivated elsewhere in the tropics, which has alternate stalked entire leaves, with pendulous spikes of small green flowers opposite the leaves, succeeded by small berries turning red when ripe. Also more widely: any plant of the genus *Piper* or the family Piperaceae.

b. Usu. with distinguishing word: any of numerous plants of other families having hot pungent fruits or leaves which resemble pepper (1a) in taste and in some cases are used as a substitute for it.

c. U.S. The California pepper tree, *Schinus molle*. Cf. PEPPER TREE *n.* 3.

3. Any of various forms of capsicum, esp. *Capsicum annuum* var. *annuum*. Originally (chiefly with distinguishing word): any variety of the *C. annuum* Longum group, with elongated fruits, hot taste, the source of cayenne, chilli powder, etc.; also, the perennial *C. frutescens*, the source of Tabasco sauce (more fully **sweet pepper**): any variety of the *C. annuum* group, with large, bell-shaped or apple-shaped fruits, usually ripening to red, orange, or yellow and often eaten cooked as a vegetable. Also: the fruit of any

Sweet peppers are often used in their green immature state.



pepper, *n.* lemma sense

Pronunciation: BRIT. /'pepə/, U.S. /'pepər/

Forms: OE **peopor** (rare), OE **pipcer** (transmission error), OE **pipor**, OE **pipur** (rare)

Frequency (in current use):

Etymology: A borrowing from Latin. **Etymon:** Latin *piper*.

< classical Latin *piper*, a loanword < Indo-Aryan (as is ancient Greek *πίπερι*); compare Sai

I. The spice or the plant.

1.

a. A hot pungent spice derived from the prepared fruits (peppercorns) of the pepper plant, *Piper nigrum* (see sense 2a), used from early times to season food, either whole or ground to powder (often in association with salt). Also (locally, chiefly with distinguishing word): a similar spice derived from the fruits of certain other species of the genus *Piper*; the fruits themselves.

The ground spice from *Piper nigrum* comes in two forms, the more pungent *black pepper*, produced from black peppercorns, and the milder *white pepper*, produced from white peppercorns: see **BLACK** *adj.* and *n.* Special uses 5a, **PEPPERCORN** *n.* 1a, and **WHITE** *adj.* and *n.* Special uses 7b(a).

2.

a. The plant *Piper nigrum* (family Piperaceae), a climbing shrub indigenous to South Asia and also cultivated elsewhere in the tropics, which has alternate stalked entire leaves, with pendulous spikes of small green flowers opposite the leaves, succeeded by small berries turning red when ripe. Also more widely: any plant of the genus *Piper* or the family Piperaceae.

b.

Usu. with distinguishing word: any of numerous plants of other families having hot pungent fruits or leaves which resemble pepper (1a) in taste and in some cases are used as a substitute for it.

c. U.S. The California pepper tree, *Schinus molle*. Cf. **PEPPER TREE** *n.* 3.

3. Any of various forms of capsicum, esp. *Capsicum annuum* var. *annuum*. Originally (chiefly with distinguishing word): any variety of the *C. annuum* Longum group, with elongated taste, the source of cayenne, chilli powder, perennial *C. frutescens*, the source of Tabasco (more fully **sweet pepper**): any variety of group, with large, bell-shaped or apple-shaped usually ripening to red, orange, or yellow and cooked as a vegetable. Also: the fruit of any

Sweet peppers are often used in their green immature stage.



lemma sense definition

pepper, *n.*

Pronunciation: BRIT. /'pepə/, U.S. /'pepər/

Forms: OE **peopor** (rare), OE **pipcer** (transmission error), OE **pipor**, OE **pipur** (rare)

Frequency (in current use):

Etymology: A borrowing from Latin. **Etymon:** Latin *piper*.

< classical Latin *piper*, a loanword < Indo-Aryan (as is ancient Greek *πῖπερ*); compare Sai

I. The spice or the plant.

1.

a. A hot pungent spice derived from the prepared fruits (peppercorns) of the pepper plant, *Piper nigrum* (see sense 2a), used from early times to season food, either whole or ground to powder (often in association with salt). Also (locally, chiefly with distinguishing word): a similar spice derived from the fruits of certain other species of the genus *Piper*; the fruits themselves.

The ground spice from *Piper nigrum* comes in two forms, the more pungent *black pepper*, produced from black peppercorns, and the milder *white pepper*, produced from white peppercorns: see **BLACK** *adj.* and *n.* Special uses 5a, **PEPPERCORN** *n.* 1a, and **WHITE** *adj.* and *n.* Special uses 7b(a).

2.

a. The plant *Piper nigrum* (family Piperaceae), a climbing shrub indigenous to South Asia and also cultivated elsewhere in the tropics, which has alternate stalked entire leaves, with pendulous spikes of small green flowers opposite the leaves, succeeded by small berries turning red when ripe. Also more widely: any plant of the genus *Piper* or the family Piperaceae.

b.

Usu. with distinguishing word: any of numerous plants of other families having hot pungent fruits or leaves which resemble pepper (1a) in taste and in some cases are used as a substitute for it.

c. U.S. The California pepper tree, *Schinus molle*. Cf. **PEPPER TREE** *n.* 3.

3. Any of various forms of capsicum, esp. *Capsicum annuum* var. *annuum*. Originally (chiefly with distinguishing word): any variety of the *C. annuum* Longum group, with elongated taste, the source of cayenne, chilli powder, perennial *C. frutescens*, the source of Tabasco (more fully **sweet pepper**): any variety of group, with large, bell-shaped or apple-shaped usually ripening to red, orange, or yellow and cooked as a vegetable. Also: the fruit of any

Sweet peppers are often used in their green immature stage.



مفهوم در زبان

- مفهوم هر واژه معنایی است که آن واژه دربردارد
- ارتباط میان واژه‌ها در واقع ارتباط میان معانی آنها است و نه خود واژه

تعاریف رایج در مفهوم زبانی

- شرط لازم
- شرط کافی
- تعریف مفهوم واژگان با شروط لازم و کافی



تعاریف رایج در مفهوم زبانی

- بیان ویژگی‌ها

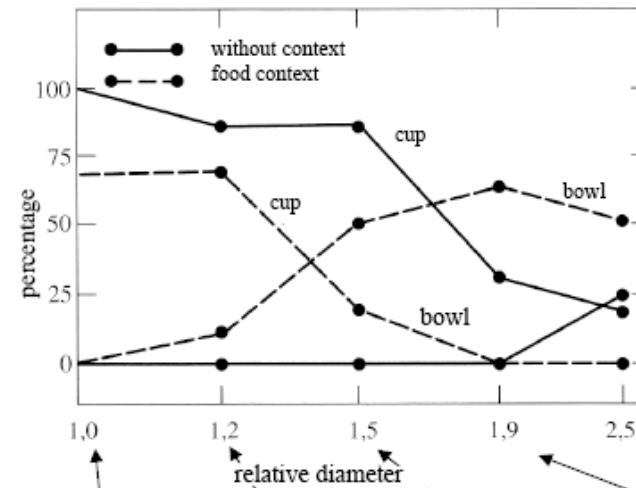
- بیان بافت



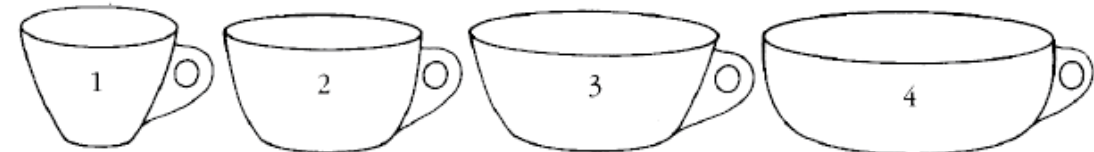
تعاريف رايج در مفهوم زبانی

- بيان ویژگی‌ها

- بيان بافت



Boundaries between cups and bowls are context sensitive



تعاریف رایج در مفهوم زبانی

Ludwig Wittgenstein (1889-1951)

"The meaning of a word is its use in the language"



تعاریف رایج در مفهوم زبانی

Zellig Harris (1954):

"If A and B have almost identical environments we say that they are synonyms."

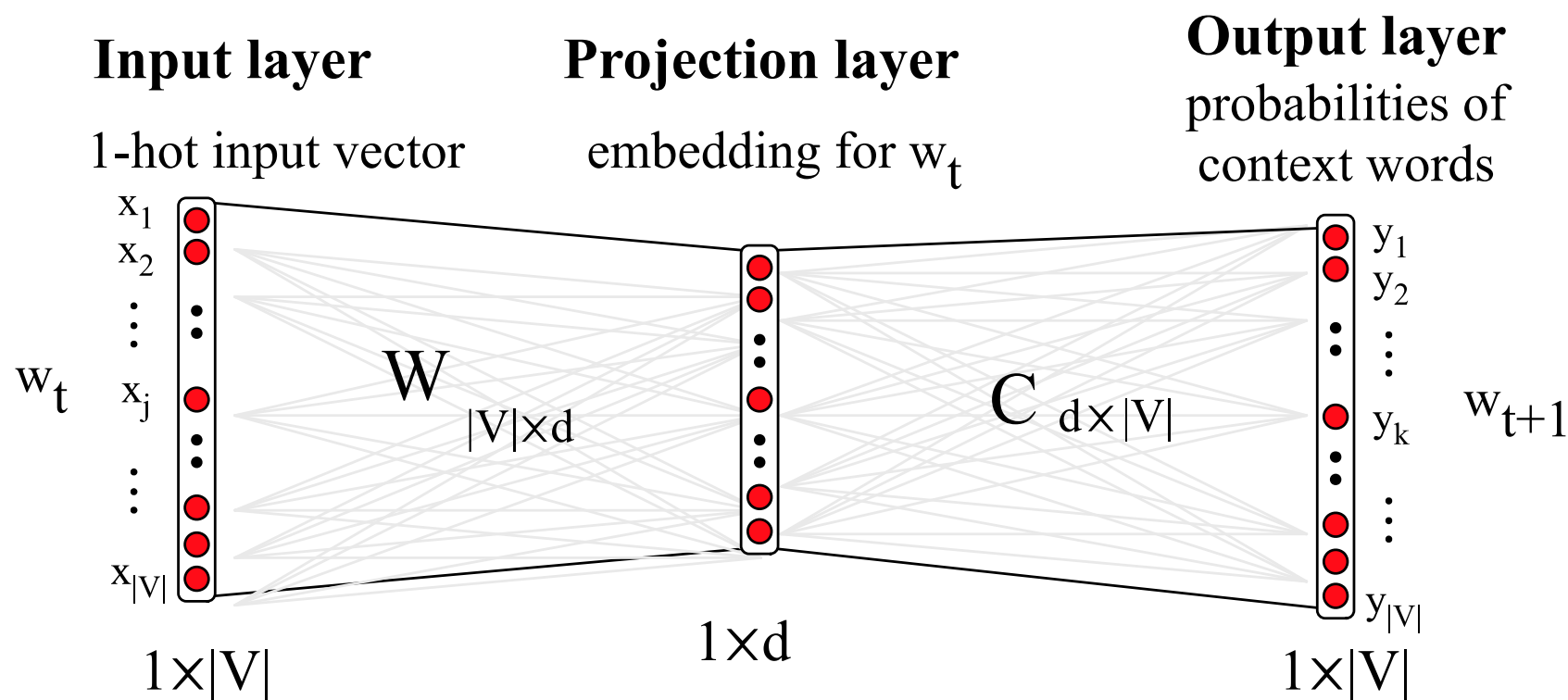
بازنمایی برداری واژگان

- نمایش هر کلمه با یک بردار
- بردارها به عنوان تعبیه واژگان
- بیان شباهت معنایی واژگان

فهرست مطالب

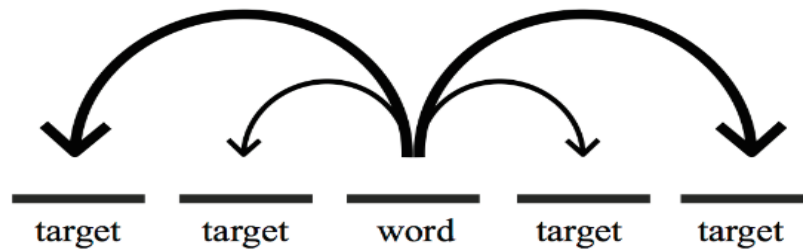
- مقدمه‌ای بر مفاهیم واژگان در پردازش زبان
- بازنمایی متن
 - تولید متن
 - مدل‌های زبانی بزرگ
- جستجوی معنایی با بازنمایی متن

Word2Vec بازنمایی کلمات با روش



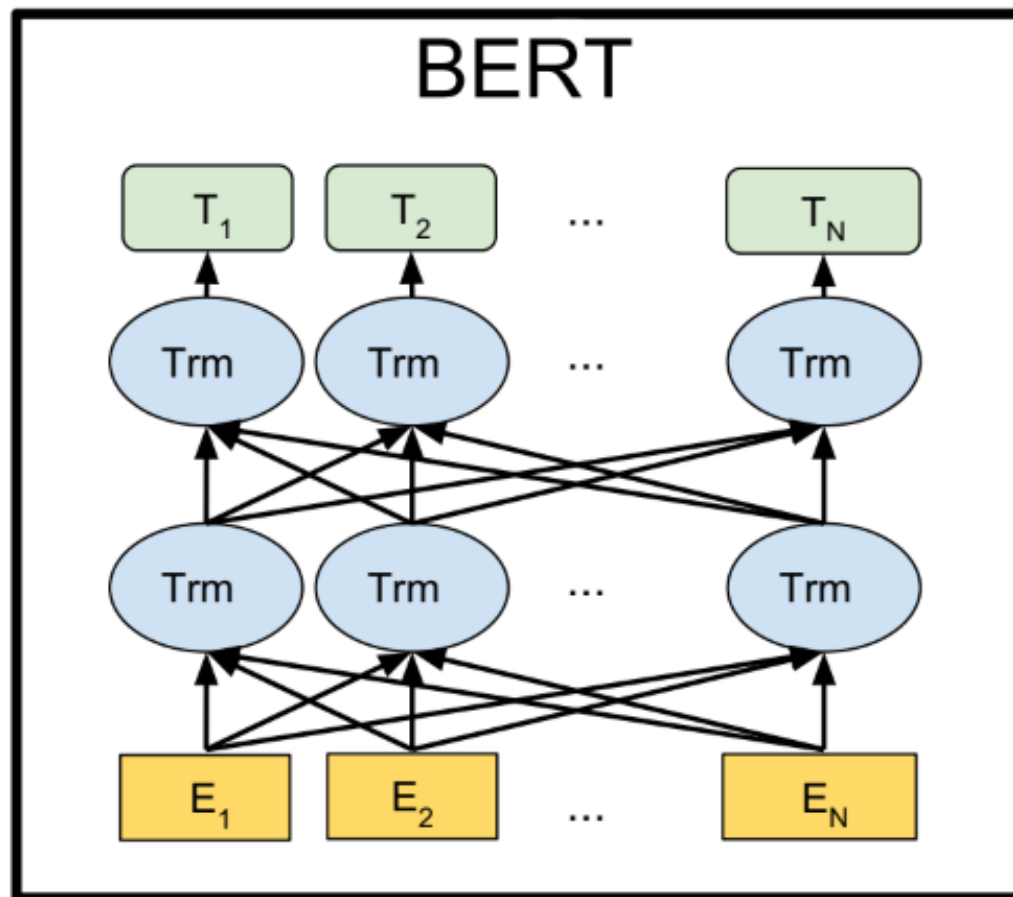
آموزش مدل

- عدم نیاز به آموزش مدل‌ها با داده برچسب‌دار
- برگرفته از مدل‌های زبانی عصبی
 - Bengio et al. (2003)
 - Collobert et al. (2011)



Continious skip-gram

بازنمایی متن با روش BERT



BERT مدل

1 - Semi-supervised training on large amounts of text (books, wikipedia..etc).

The model is trained on a certain task that enables it to grasp patterns in language. By the end of the training process, BERT has language-processing abilities capable of empowering many models we later need to build and train in a supervised way.

Semi-supervised Learning Step

Model:



Dataset:



Objective:

Predict the masked word
(language modeling)

2 - Supervised training on a specific task with a labeled dataset.

Supervised Learning Step

Model:
(pre-trained
in step #1)



Classifier

75% Spam
25% Not Spam

Dataset:

Email message	Class
Buy these pills	Spam
Win cash prizes	Spam
Dear Mr. Atreides, please find attached...	Not Spam

مدل BERT

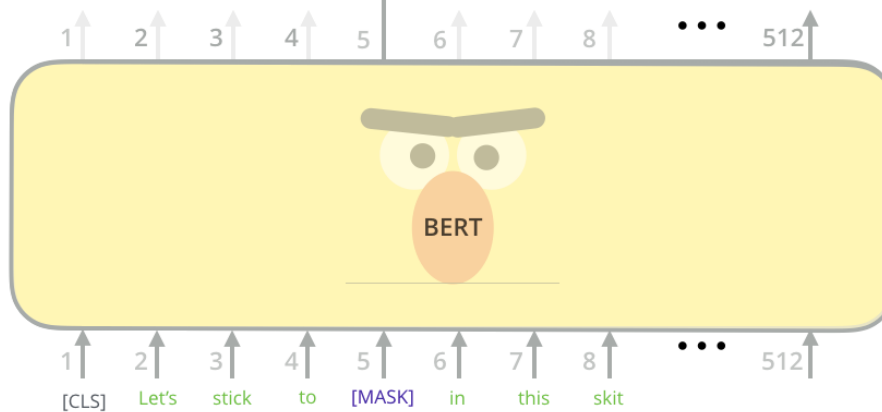
- پیش آموزش

Use the output of the masked word's position to predict the masked word

Possible classes:
All English words

0.1%	Aardvark
...	...
10%	Improvisation
...	...
0%	Zyzzzyva

FFNN + Softmax

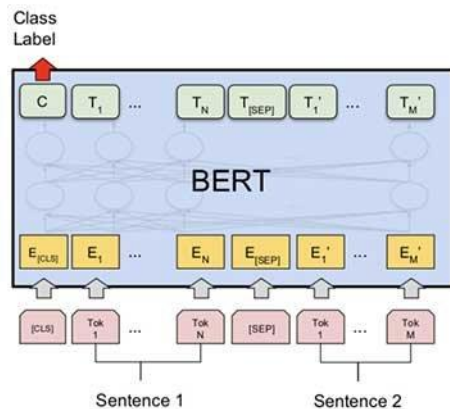


Randomly mask
15% of tokens

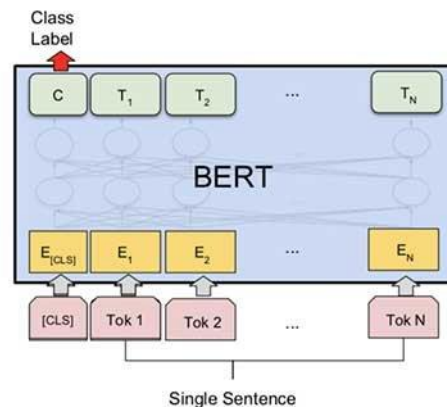
Input

BERT مدل

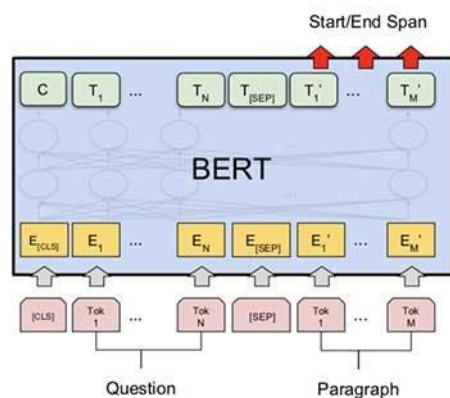
• تنظیم دقیق



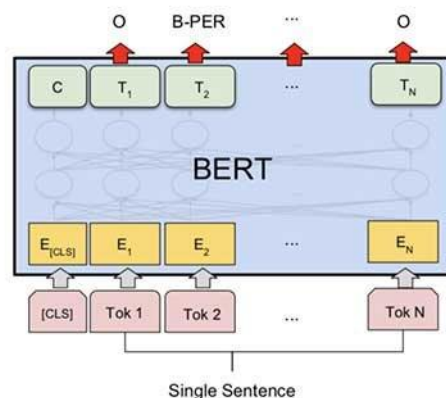
(a) Sentence Pair Classification Tasks:
MNLI, QQP, QNLI, STS-B, MRPC,
RTE, SWAG



(b) Single Sentence Classification Tasks:
SST-2, CoLA

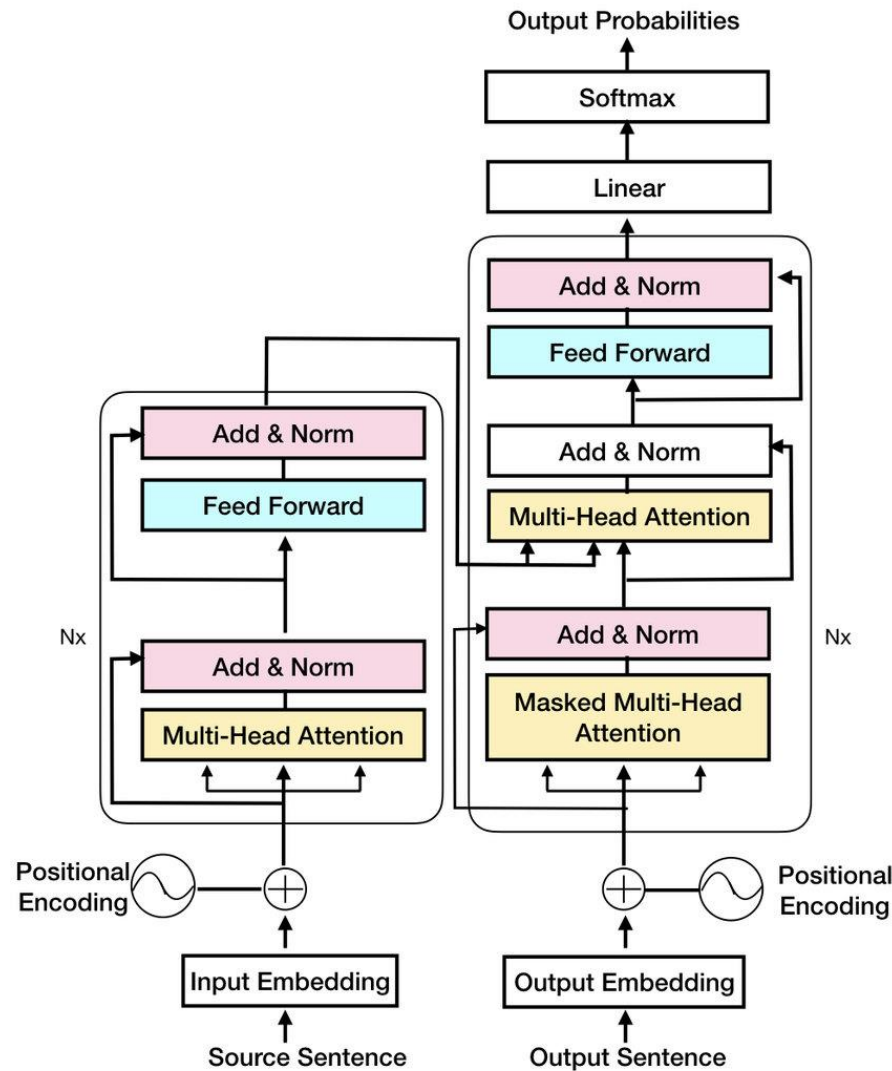


(c) Question Answering Tasks:
SQuAD v1.1



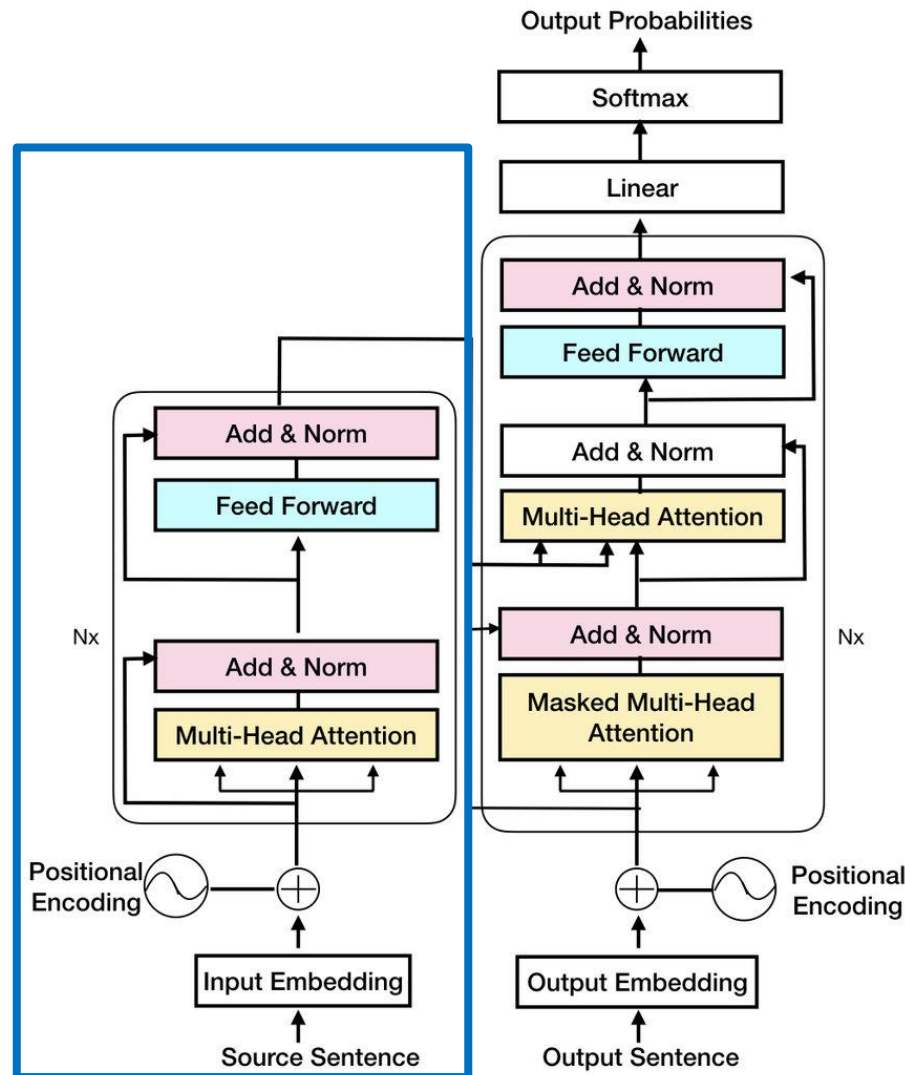
(d) Single Sentence Tagging Tasks:
CoNLL-2003 NER

معماری شبکه‌های ترانسفورمر

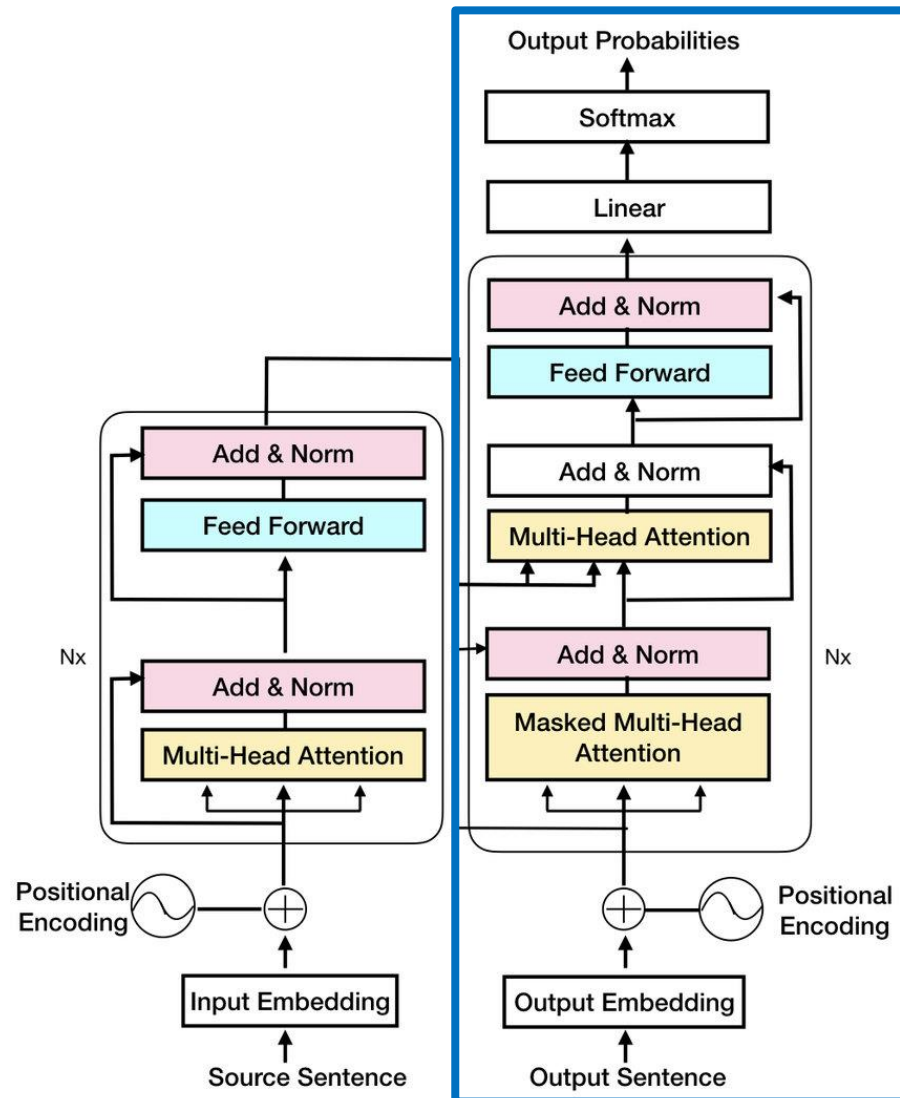


معماری شبکه‌های ترانسفورمر

Transformer Encoder



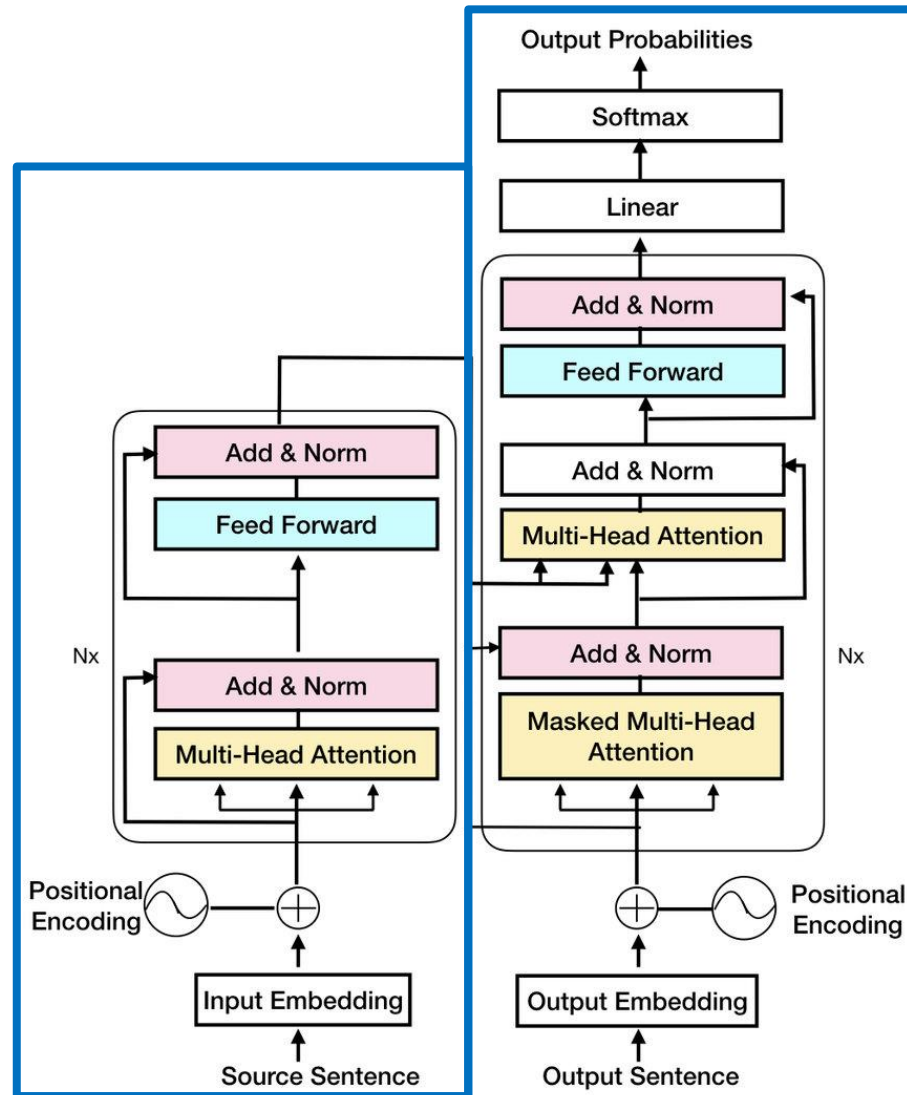
معماری شبکه‌های ترانسفورمر



Transformer
Decoder

معماری شبکه‌های ترانسفورمر

Transformer
Encoder

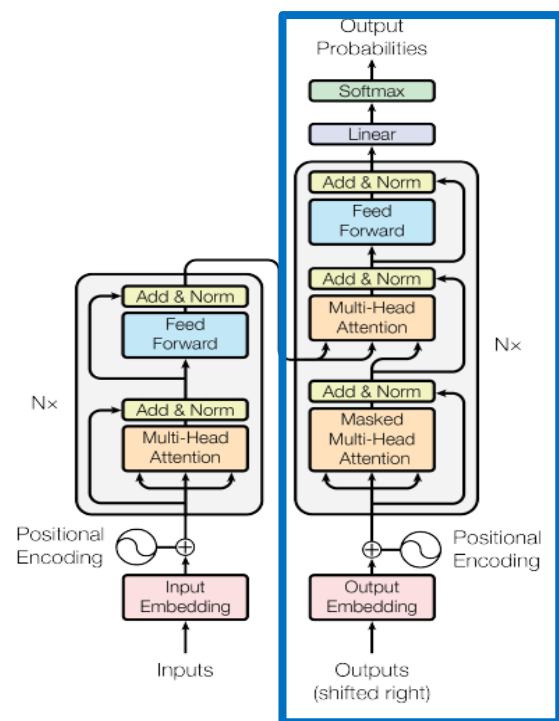


Transformer
Decoder

فهرست مطالب

- مقدمه‌ای بر مفاهیم واژگان در پردازش زبان
- بازنمایی متن
- **تولید متن**
- مدل‌های زبانی بزرگ
- جستجوی معنایی با بازنمایی متن

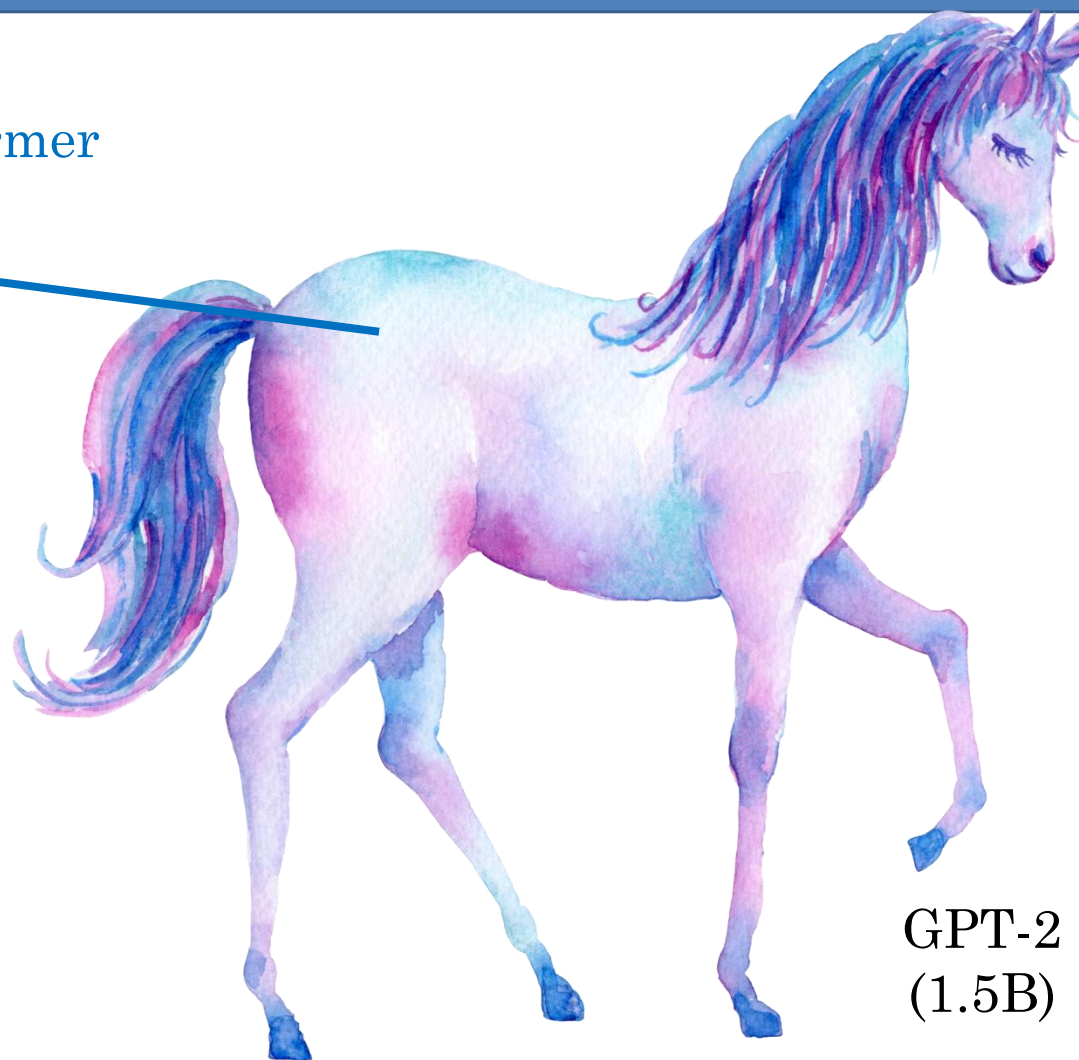
Generative Pre-Training (GPT)



Transformer
Decoder

BERT
(340M)

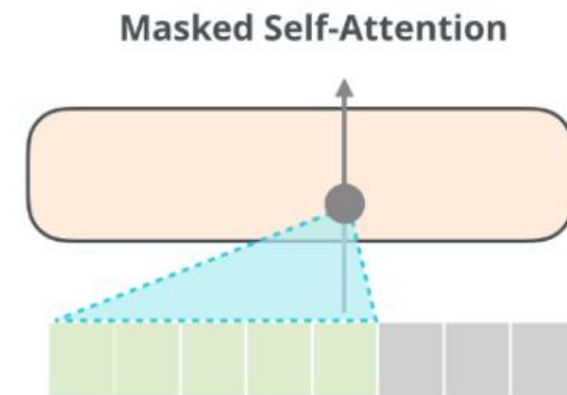
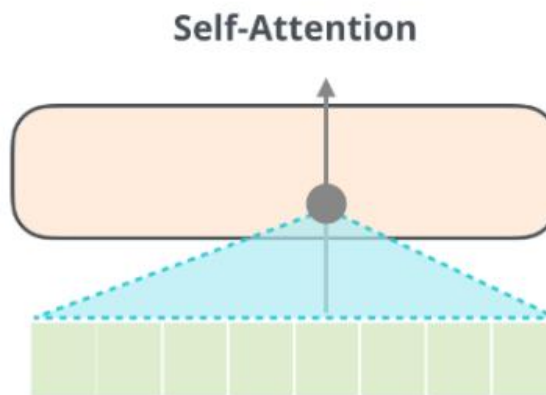
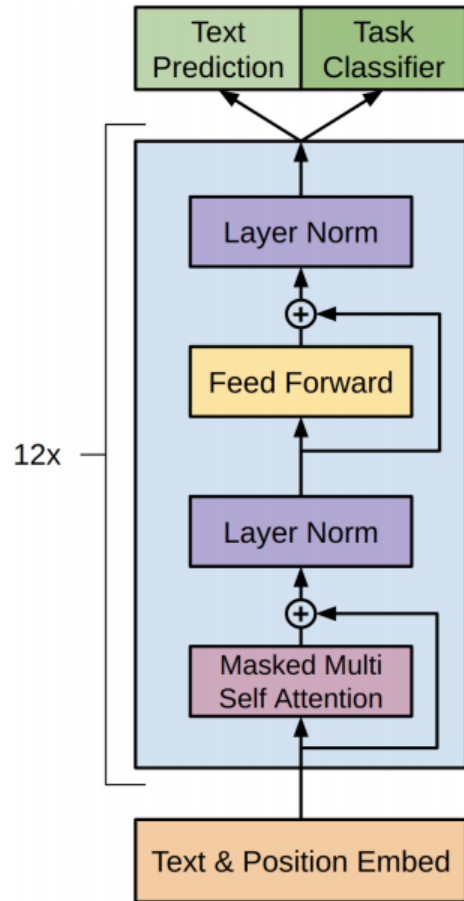
ELM
O
(94M)



GPT-2
(1.5B)

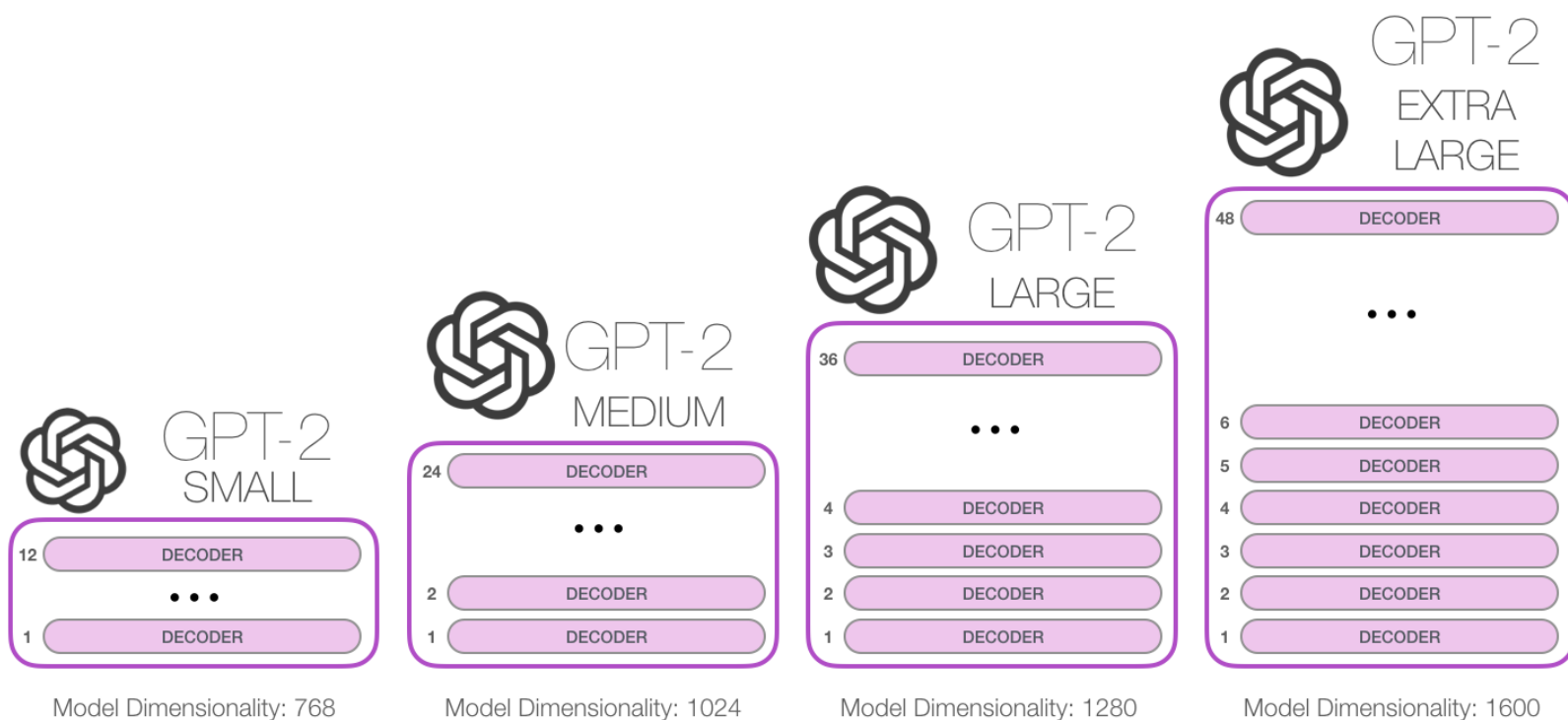
GPT-1

• معماری ۱۲ لایه



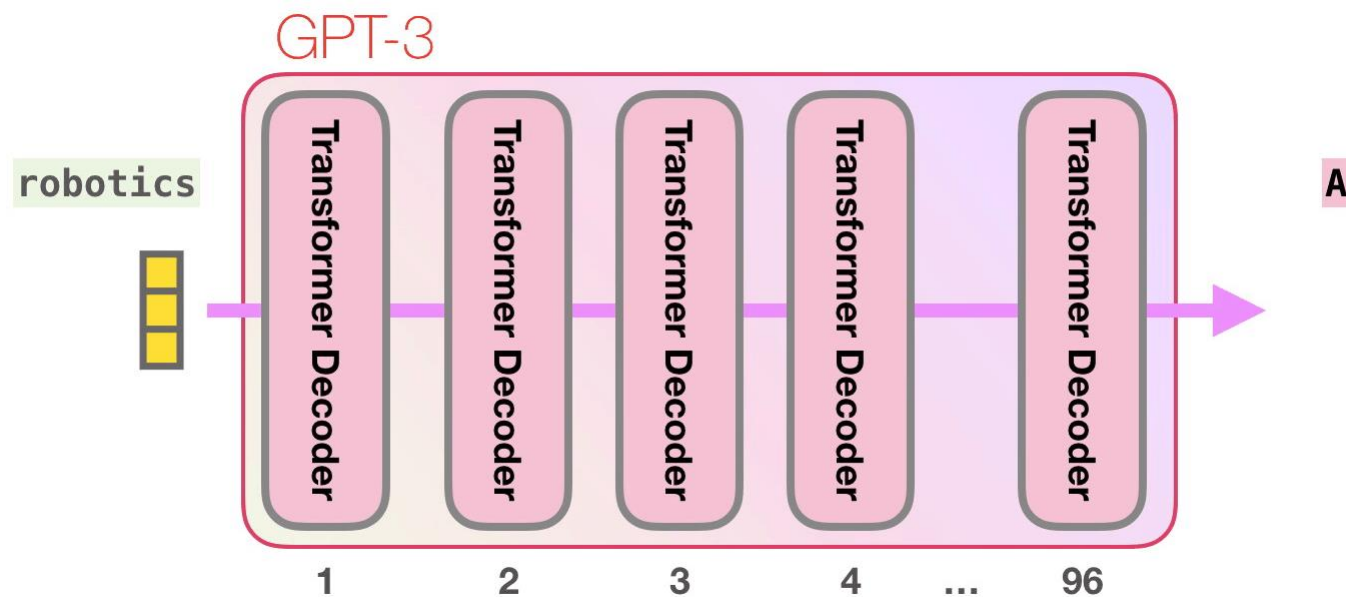
GPT-2

- معماری ۴۸ لایه
- افزایش پارامترها از ۱۱۷ میلیون به ۱,۵ میلیارد



GPT-3

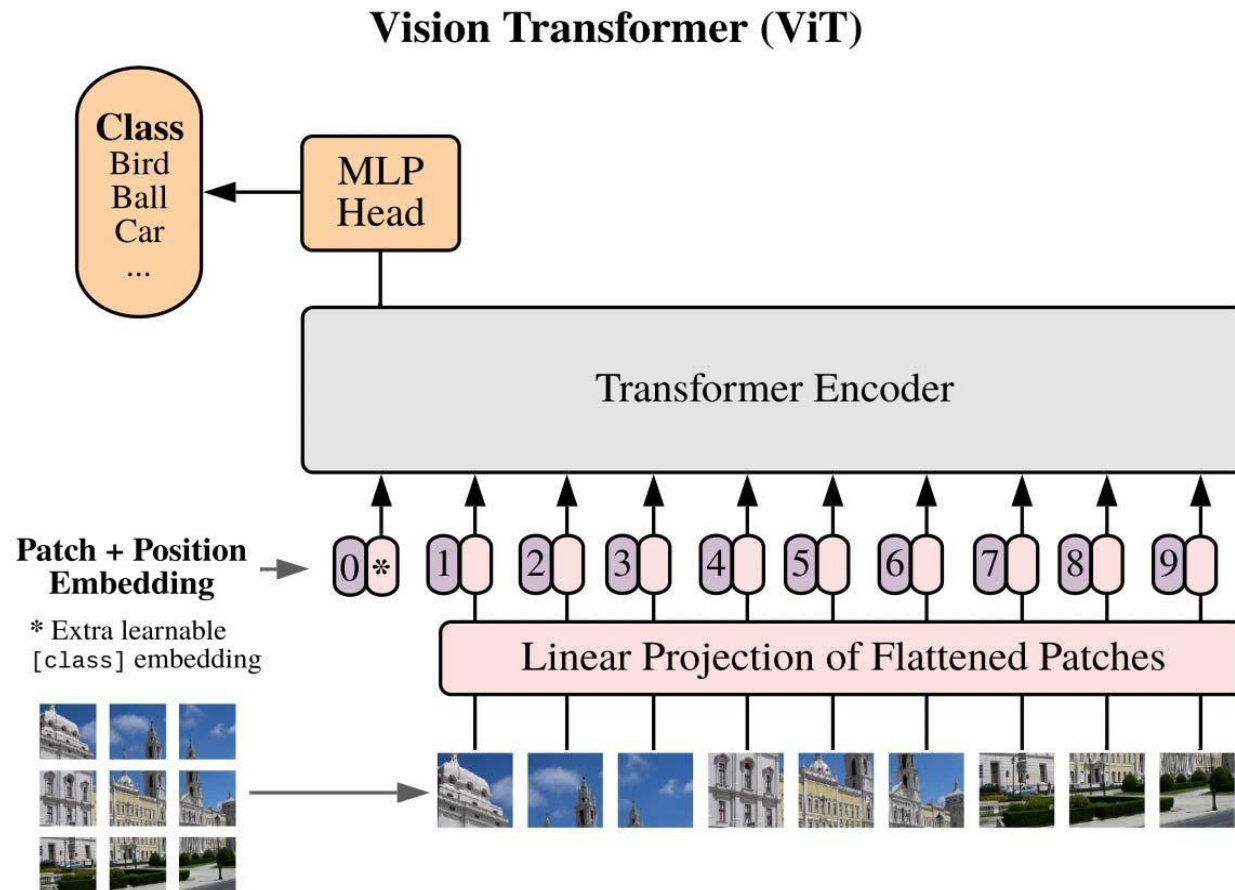
• معماری ۹۶ لایه



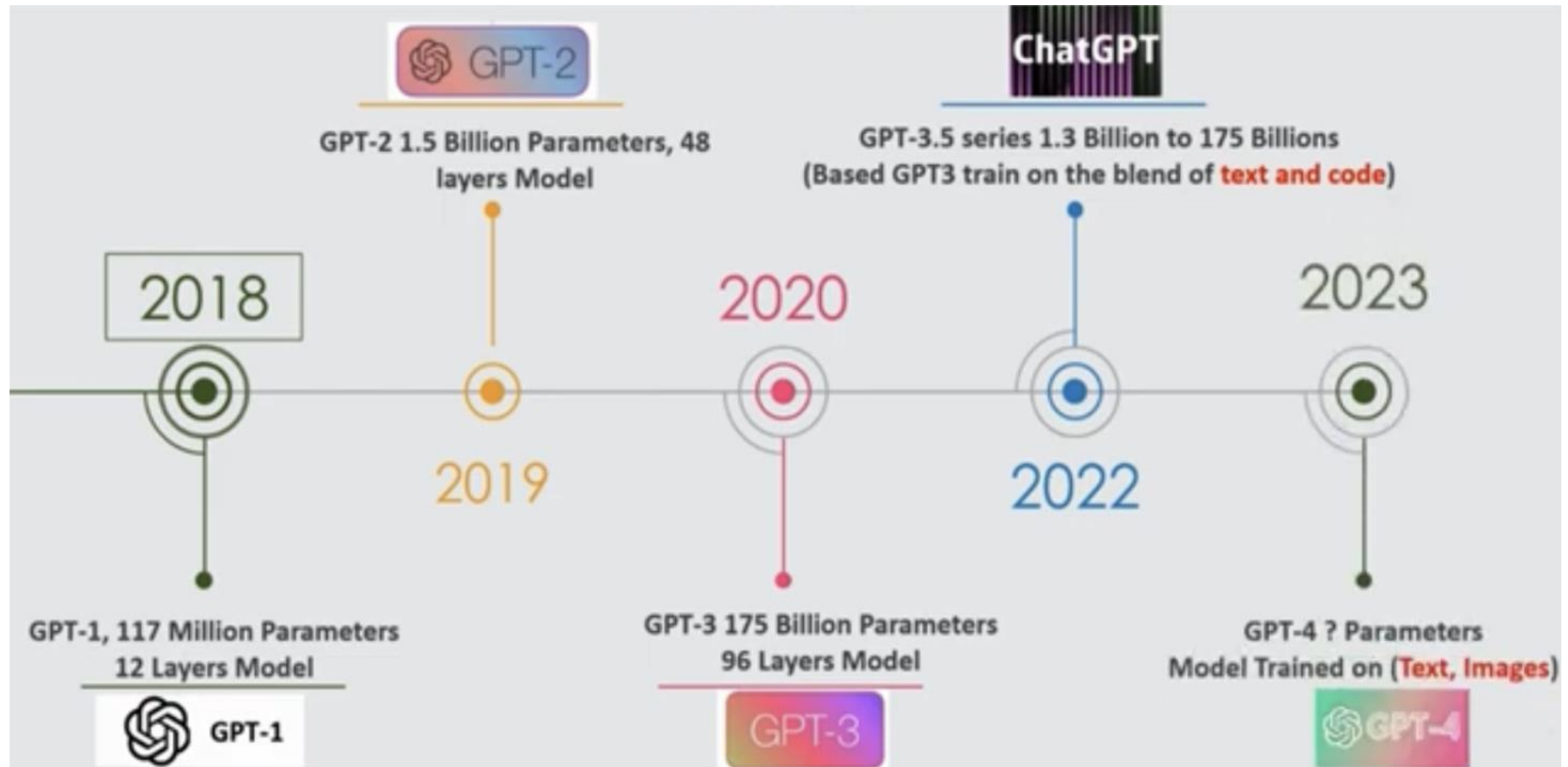
175 billion parameters, 10x more than any previous non-sparse language model.

GPT-4

• معماری ۱۲۰ لایه



GPT Series



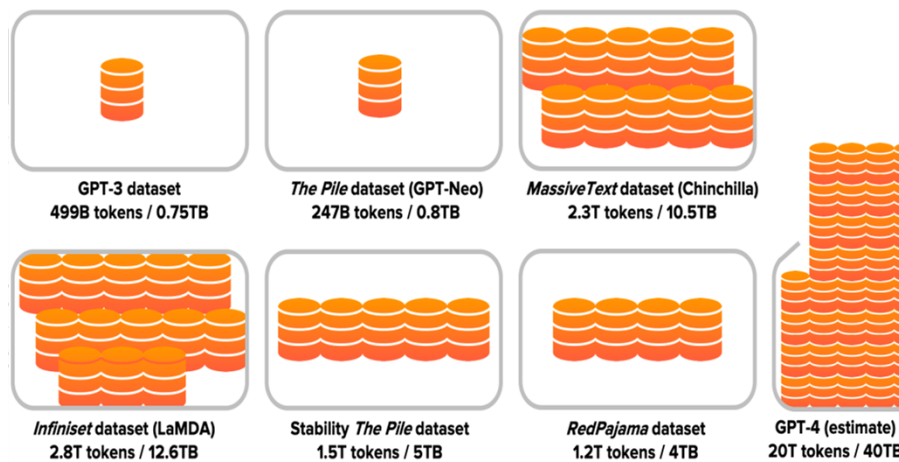
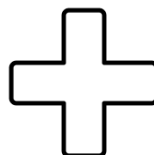
سایر مدل‌ها

- GPT-Neo (6.7B), GPT-J (6B), GPT-NeoX (20B)
- LLaMA, 65B
- Mistral and Mixtral: 7B

فهرست مطالب

- مقدمه‌ای بر مفاهیم واژگان در پردازش زبان
- بازنمایی متن
- تولید متن
- مدل‌های زبانی بزرگ
- جستجوی معنایی با بازنمایی متن

قدرت مدل‌های زبانی بزرگ



مدل ChatGPT



GPT 3.5



- تاسیس در سال ۲۰۱۵
- اعضای اولیه هیئت مدیره:
 - Sam Altman
 - Elon Musk
- سرمایه‌گذاری اولیه توسط مایکروسافت
 - یک میلیارد دلار در سال ۲۰۱۹
 - ۱۰ میلیارد دلار در سال ۲۰۲۳
- استفاده از منابع زیرساختی ابر کامپیوترهای مایکروسافت

داده متنی آموزش

Dataset	Quantity (tokens)	Weight in Training mix
Common Crawl	410 bilion	60%
WebText2	19 bilion	22%
Books1	12 bilion	8%
Books2	55 bilion	8%
Wikipedia	3 bilion	3%

سناریوی آموزش

Step 1

Collect demonstration data and train a supervised policy.

A prompt is sampled from our prompt dataset.

A labeler demonstrates the desired output behavior.

This data is used to fine-tune GPT-3.5 with supervised learning.



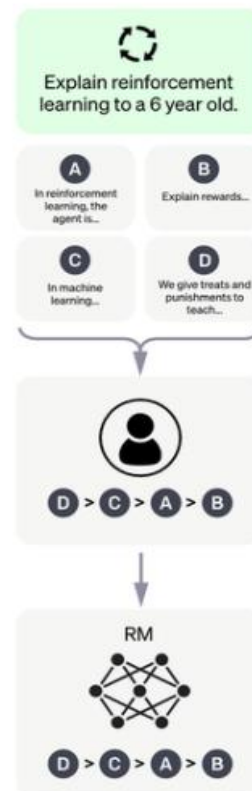
Step 2

Collect comparison data and train a reward model.

A prompt and several model outputs are sampled.

A labeler ranks the outputs from best to worst.

This data is used to train our reward model.



Step 3

Optimize a policy against the reward model using the PPO reinforcement learning algorithm.

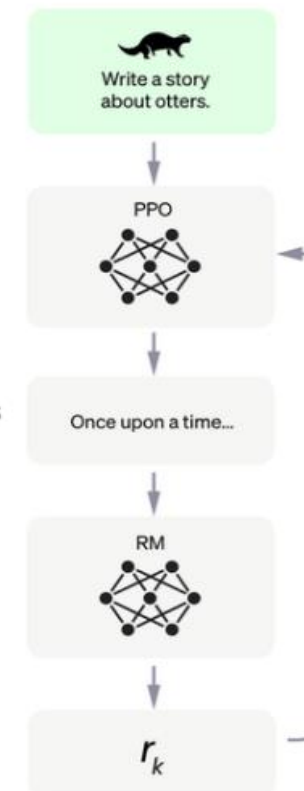
A new prompt is sampled from the dataset.

The PPO model is initialized from the supervised policy.

The policy generates an output.

The reward model calculates a reward for the output.

The reward is used to update the policy using PPO.



کاربردهای ChatGPT

- چت بات
- نگارش خلاقانه
- ترجمه ماشینی
- تکمیل متن
- خلاصه سازی
- پرسش و پاسخ
- تولید کد و مستندسازی
- تولید سناریوی تست در چرخه تولید محصول

سایر مدل‌های زبانی منطبق شده

GPT4	Gemini	PaLM 2	Llama 2	Vicuna	Claude 2	Falcon	MPT	Mixtral 8*7B	Grok	StableLM
OpenAI	Google	Google	Meta	LMSYS Org	Anthropic	Technology Innovation Institute	Mosaic	Mistral AI	xAI	Stability AI

سایر مدل‌های زبانی منطبق شده

GPT4	Gemini	PaLM 2	Llama 2	Vicuna	Claude 2	Falcon	MPT	Mixtral 8*7B	Grok	StableLM	deepseek
OpenAI	Google	Google	Meta	LMSYS Org	Anthropic	Technology Innovation Institute	Mosaic	Mistral AI	xAI	Stability AI	deepseek

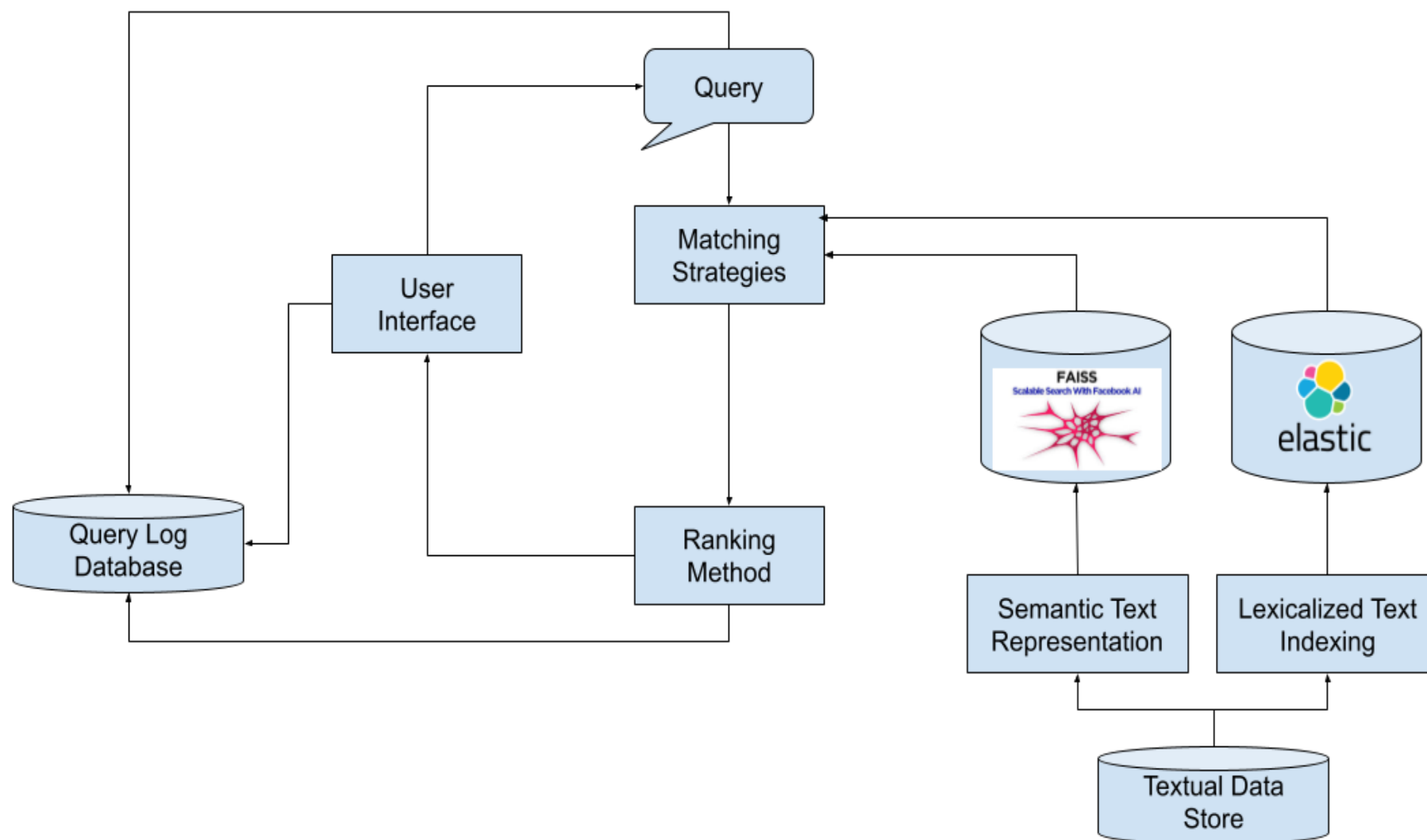
فهرست مطالب

- مقدمه‌ای بر مفاهیم واژگان در پردازش زبان
- بازنمایی متن
- تولید متن
- مدل‌های زبانی بزرگ
- جستجوی معنایی با بازنمایی متن

جستجوی معنایی اطلاعات SDI

- اهمیت
- عدم تطابق واژگان

معماری کلی موتور جستجوی اطلاعات SDI



رویکردهای جستجو

به صورت کلی در این سامانه جستوجو به دو نوع انجام شده است:

- جستوجوی واژگانی:

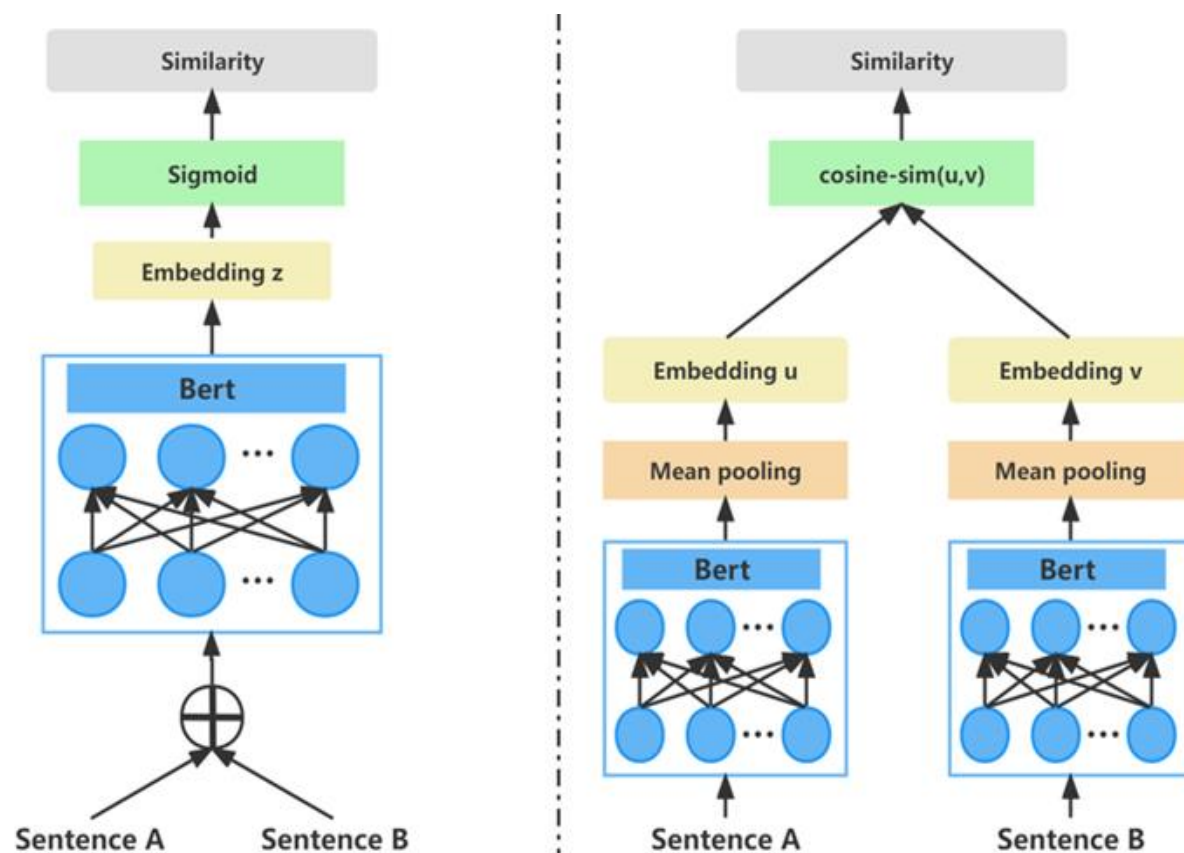
این نوع جستوجو به جستجوی سنتی مبتنی بر کلیدواژه اشاره دارد که در آن موتور جستجو عبارات پرسوجو را با عبارات موجود در اسناد مطابقت می دهد.

- جستوجوی معنایی:

این نوع جستوجو پیشرفته تر و هوشمندانه تر است که در آن موتور جستجو معنا و هدف پرسوجو و اسناد را درک می کند و نتایج را بر اساس ارتباط و کیفیت محتوا برمی گرداند. عملکرد جستجوی معنایی سیستم پیشنهادی لایه ای از ارزش را به تجربه کاربر اضافه می کند، زیرا به دنبال درک مقصود کاربر در پشت پرسوجو و ارائه مجموعه ای شخصی تر و مرتبط تر از نتایج است.

جستجو در سطح عبارت

• مدل اس برت



جستجو در سطح عبارت

- مقایسه مدل‌های اس‌برت

Model Name	Performance Sentence Embeddings (14 Datasets) ⓘ	Performance Semantic Search (6 Datasets) ⓘ	⚙ Avg. Performance ⓘ	Speed ⓘ	Model Size ⓘ
all-mpnet-base-v2 ⓘ	69.57	57.02	63.30	2800	420 MB
multi-qa-mpnet-base-dot-v1 ⓘ	66.76	57.60	62.18	2800	420 MB
all-distilroberta-v1 ⓘ	68.73	50.94	59.84	4000	290 MB
all-MiniLM-L12-v2 ⓘ	68.70	50.82	59.76	7500	120 MB
multi-qa-distilbert-cos-v1 ⓘ	65.98	52.83	59.41	4000	250 MB
all-MiniLM-L6-v2 ⓘ	68.06	49.54	58.80	14200	80 MB
multi-qa-MiniLM-L6-cos-v1 ⓘ	64.33	51.83	58.08	14200	80 MB
paraphrase-multilingual-mpnet-base-v2 ⓘ	65.83	41.68	53.75	2500	970 MB
paraphrase-albert-small-v2 ⓘ	64.46	40.04	52.25	5000	43 MB
paraphrase-multilingual-MiniLM-L12-v2 ⓘ	64.25	39.19	51.72	7500	420 MB
paraphrase-MiniLM-L3-v2 ⓘ	62.29	39.19	50.74	19000	61 MB
distiluse-base-multilingual-cased-v1 ⓘ	61.30	29.87	45.59	4000	480 MB
distiluse-base-multilingual-cased-v2 ⓘ	60.18	27.35	43.77	4000	480 MB

نمونه خروجی

جستجوی لایه مکانی

شکار

جستجو

نتایج جستجو برای "شکار"

سازمان: اداره کل حفاظت محیط زیست

لایه: منطقه شکار ممنوع

جستجوی لایه

شکار

جستجو

نتایج جستجو برای "شکار"

لایه: پناهگاه حیات وحش
سازمان: اداره کل حفاظت محیط زیست
امتیاز: 0.17742714

لایه: منطقه شکار ممنوع
سازمان: اداره کل حفاظت محیط زیست
امتیاز: 0.15129378

لایه: مناطق گردشگری و بوم گردی
سازمان: اداره کل میراث فرهنگی و گردشگری
امتیاز: 0.11500208

لایه: اثر طبیعی ملی
سازمان: اداره کل حفاظت محیط زیست
امتیاز: 0.113868125

لایه: محدوده و حریم میراث فرهنگی و طبیعی و آثار تاریخی

نمونه خروجی

جستجوی لایه مکانی

اقامتگاه سنتی

جستجو

نتایج جستجو برای "اقامتگاه سنتی"

هیچ نتیجه‌ای یافت نشد.

جستجوی لایه

اقامتگاه سنتی

جستجو

نتایج جستجو برای "اقامتگاه سنتی"

لایه: مناطق گردشگری و بوم گردی
مسئله: اداره کل میراث فرهنگی و گردشگری
امتیاز: 0.27134547

لایه: پناهگاه حیات وحش
مسئله: اداره کل حفاظت محیط زیست
امتیاز: 0.23690055

لایه: محدوده و حریم میراث فرهنگی و طبیعی و آثار تاریخی
مسئله: اداره کل میراث فرهنگی و گردشگری
امتیاز: 0.23680598

لایه: اثر طبیعی ملی
مسئله: اداره کل حفاظت محیط زیست
امتیاز: 0.17727542

لایه: محدوده سواحل صدور مجوز بهره برداری از اراضی مناطق چهارگانه محیط زیست
مسئله: اداره کل حفاظت محیط زیست
امتیاز: 0.14813791

یادگیری برای جستجو

- استفاده از بازخورد کاربران در جستجوهای پیشین
- آموزش مدل‌های تطابق معنایی به منظور بهبود کیفیت جستجو

یادگیری برای جستجو

- استفاده از بازخورد کاربران در جستجوهای پیشین

جستجوی لایه

پهنه‌بندی

جستجو

نتایج جستجو برای "پهنه‌بندی"

لایه: پهنه‌بندی فرونشست

سیستم: سازمان مدیریت و برنامه ریزی

امتیاز: 0.582577

مدل داده: 1

☒ مرتبط ☐ غیر مرتبط

لایه: بخش

سیستم: استانداری

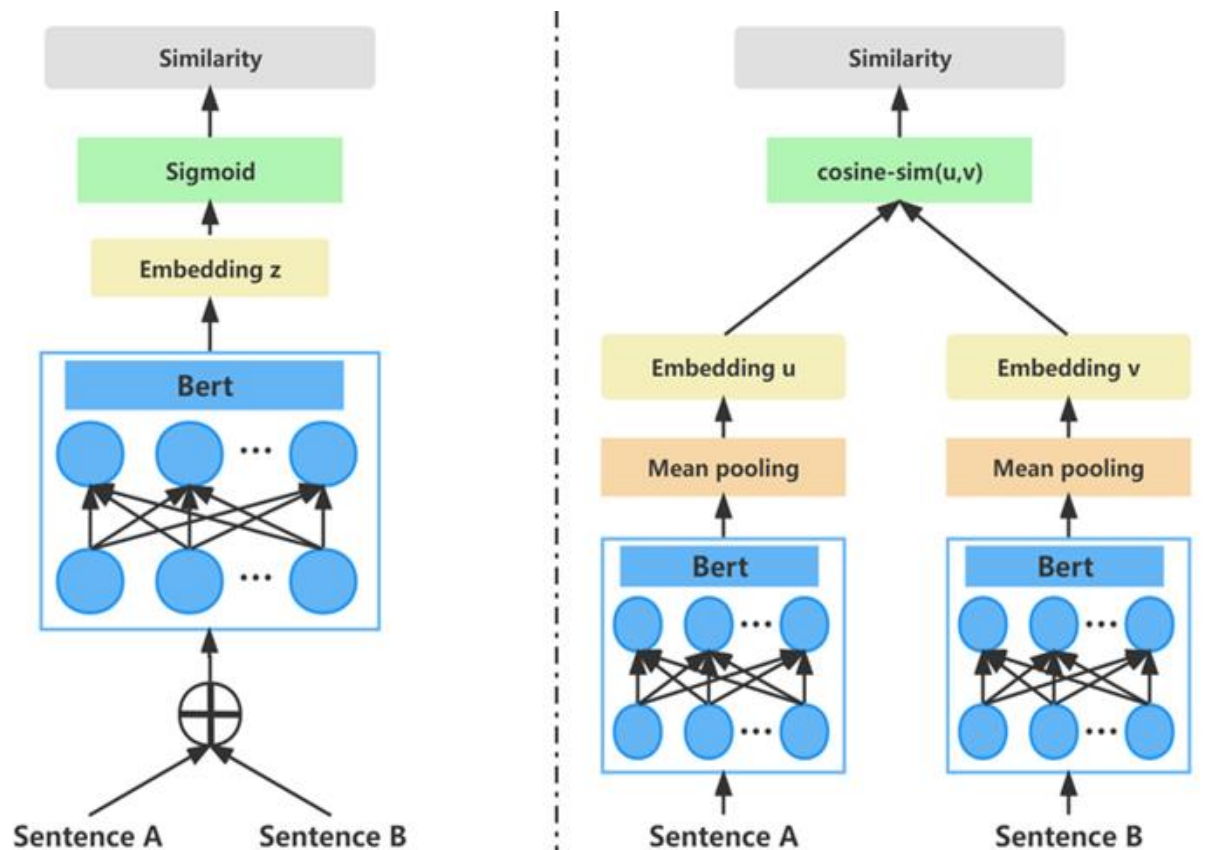
امتیاز: 0.44402462

مدل داده: 1

☒ مرتبط ☐ غیر مرتبط

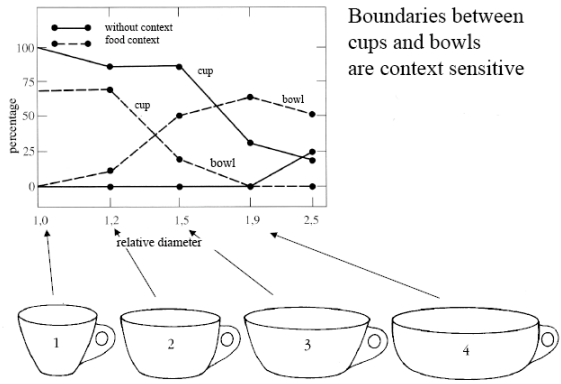
یادگیری برای جستجو

- آموزش مدل‌های تطابق معنایی به منظور بهبود کیفیت جستجو

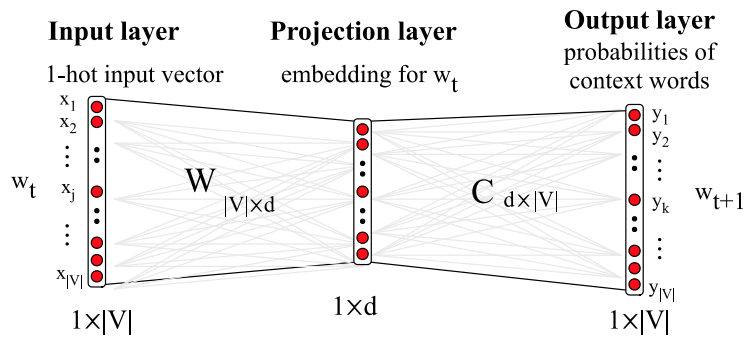
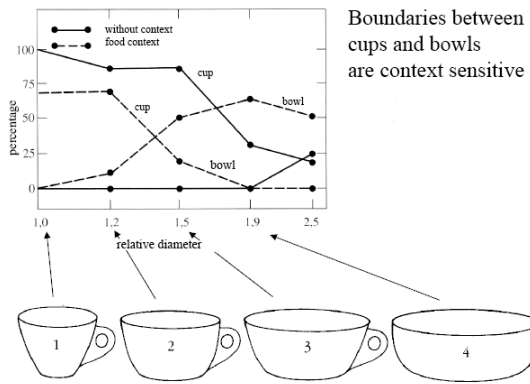


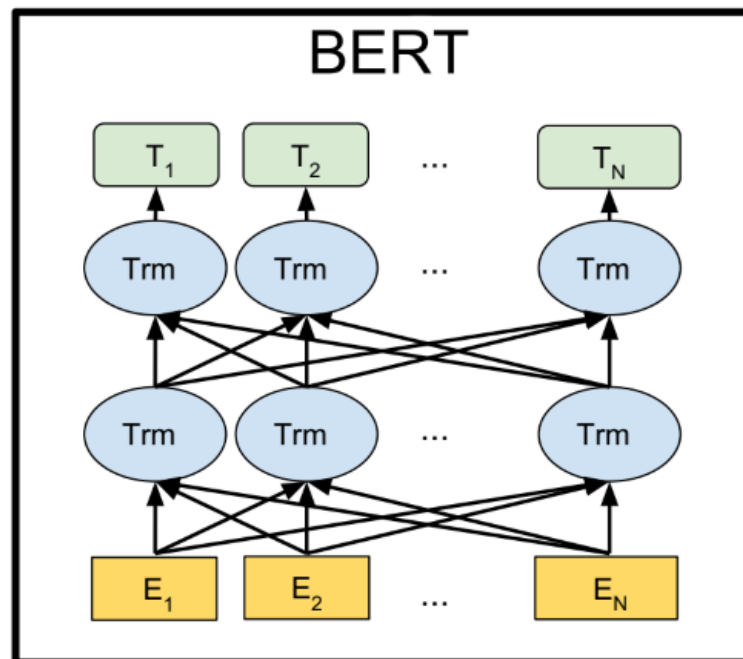
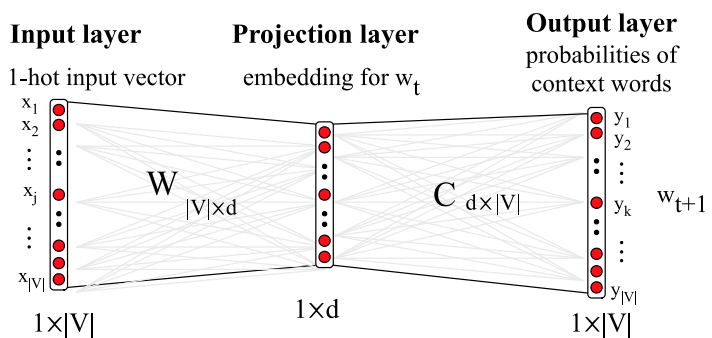
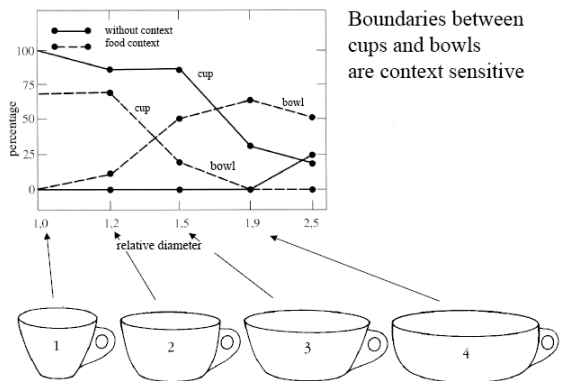
جمع بندی

جمع بندی

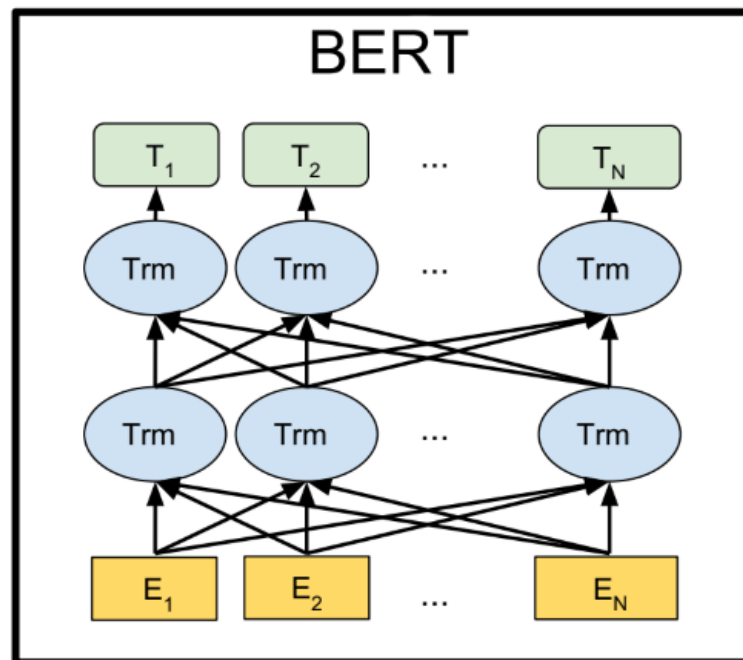
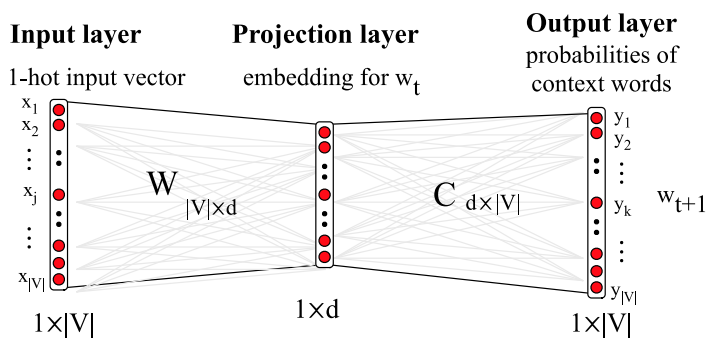
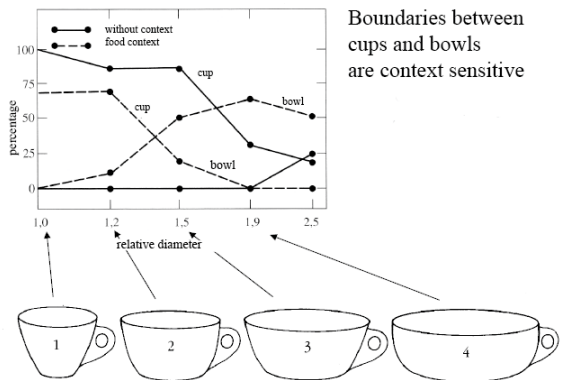


جمع بندی

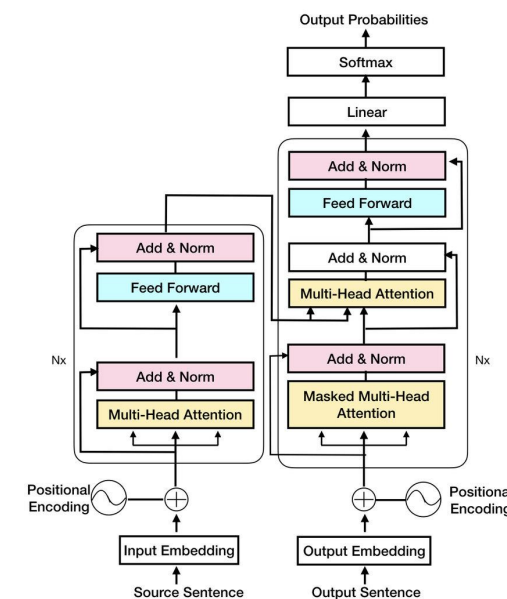


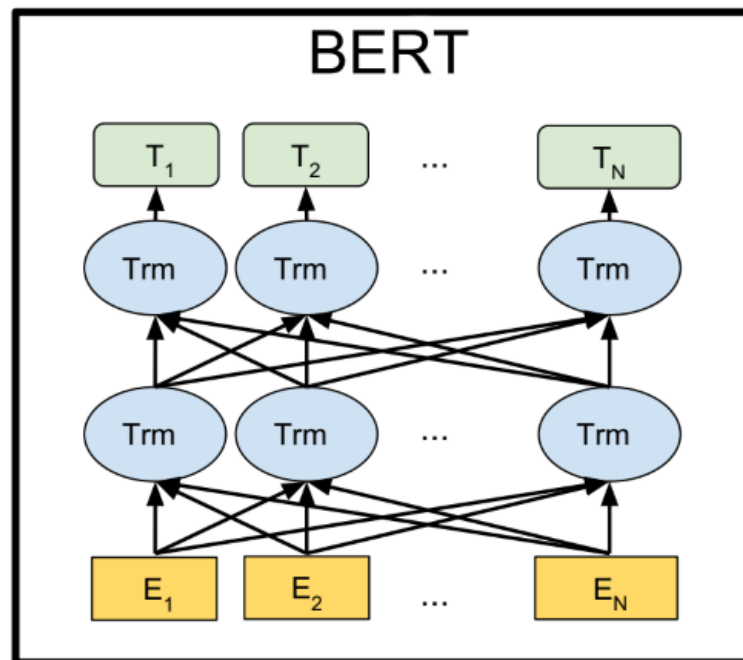
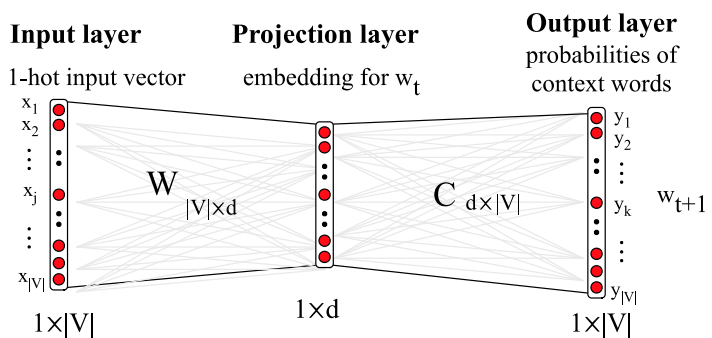
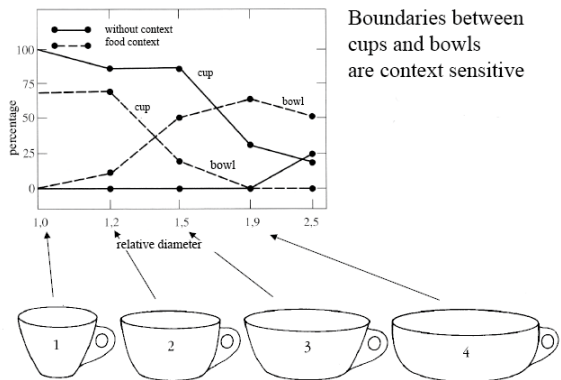


جمع بندی

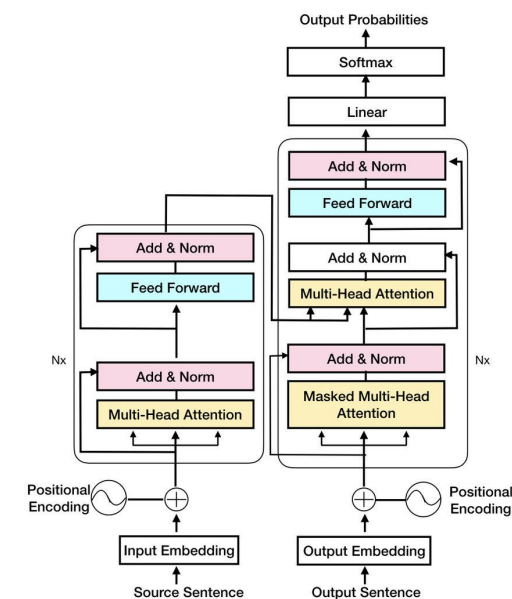


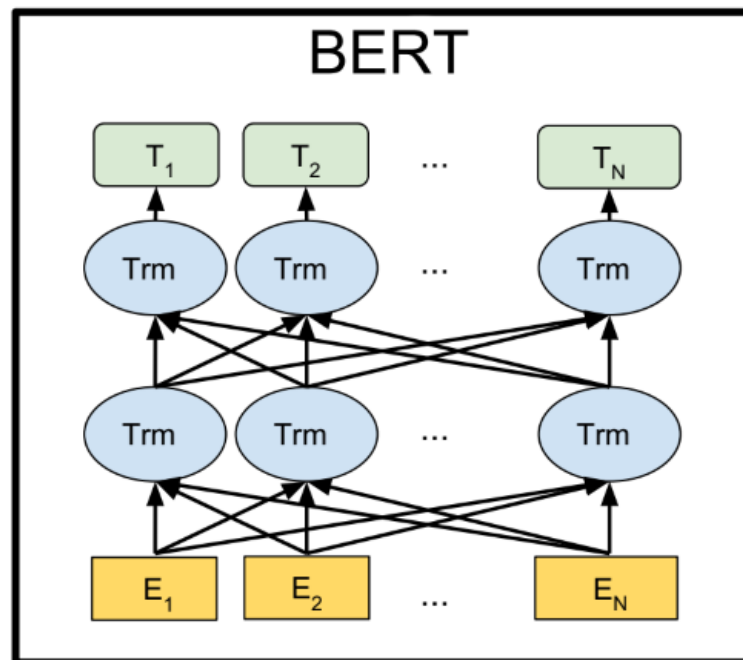
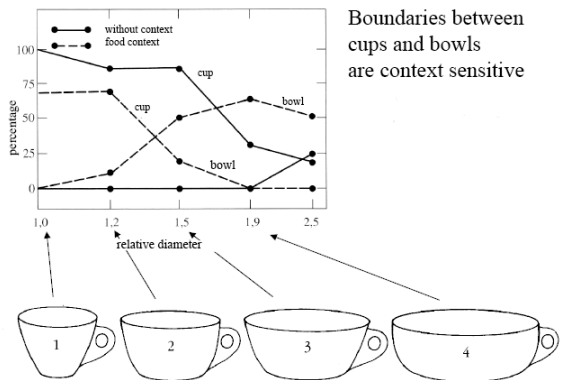
جمع بندی



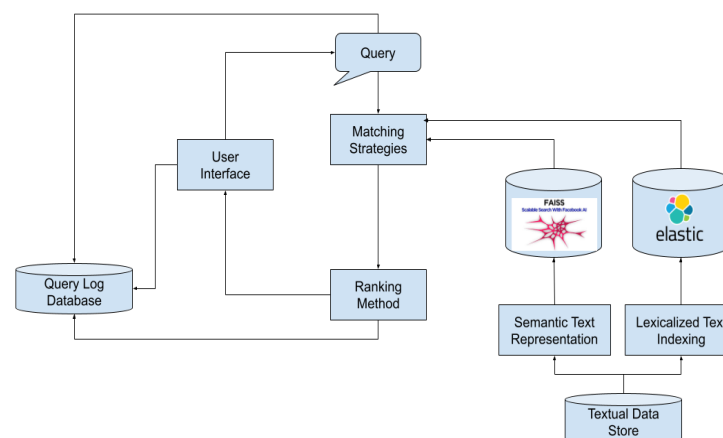
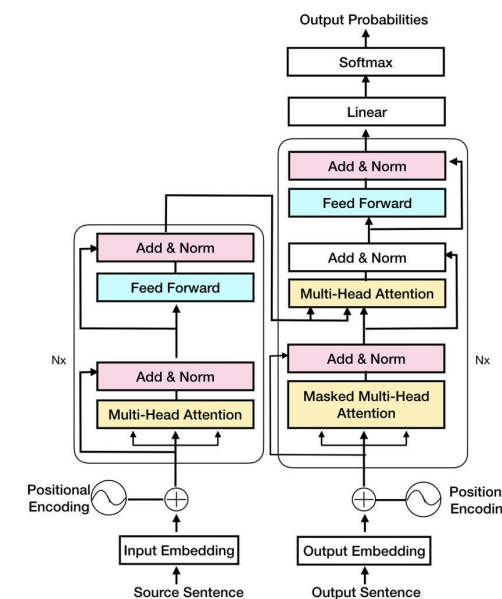
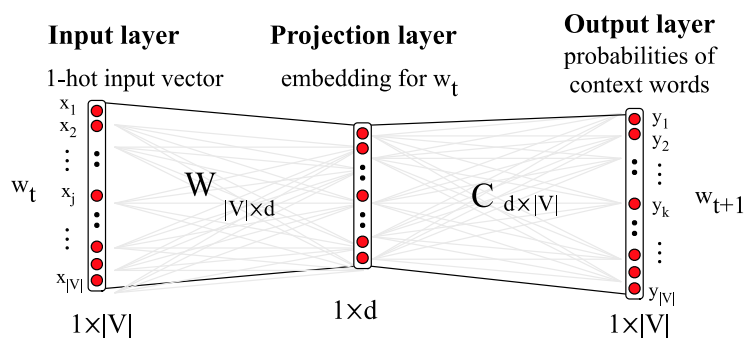


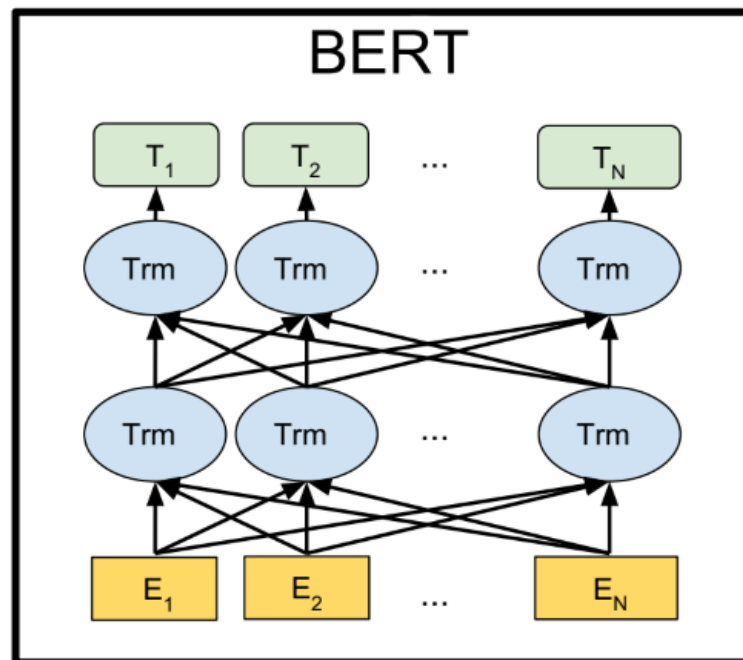
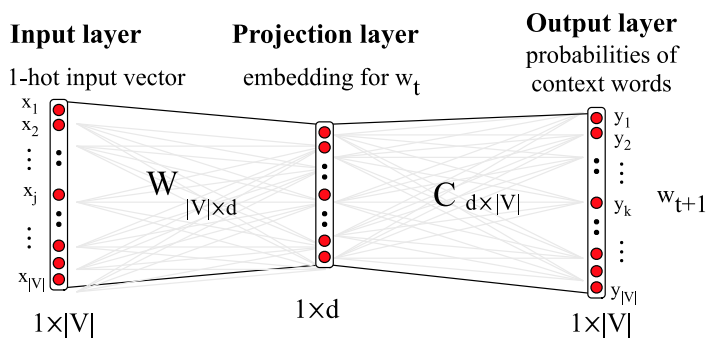
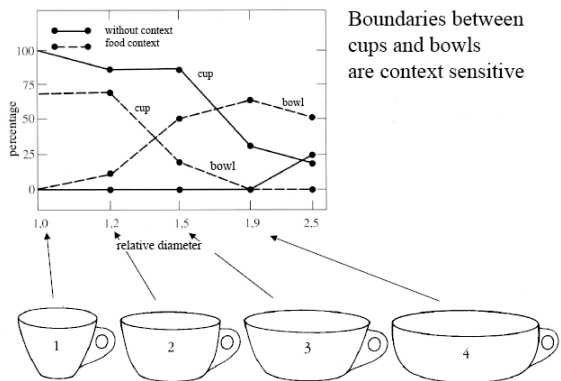
جمع بندی



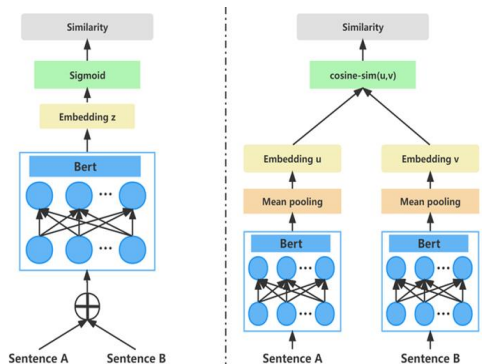
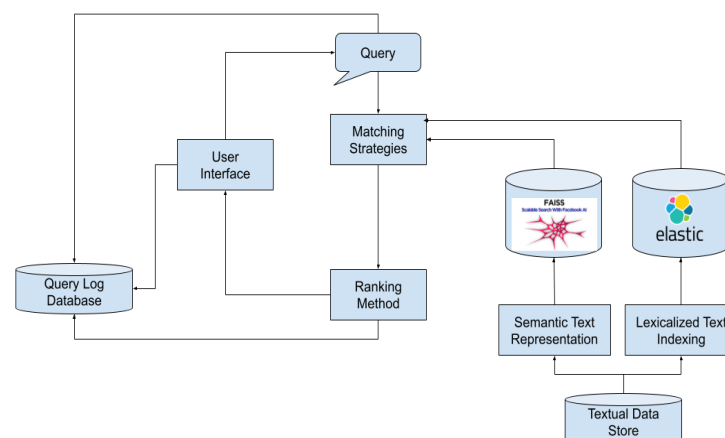
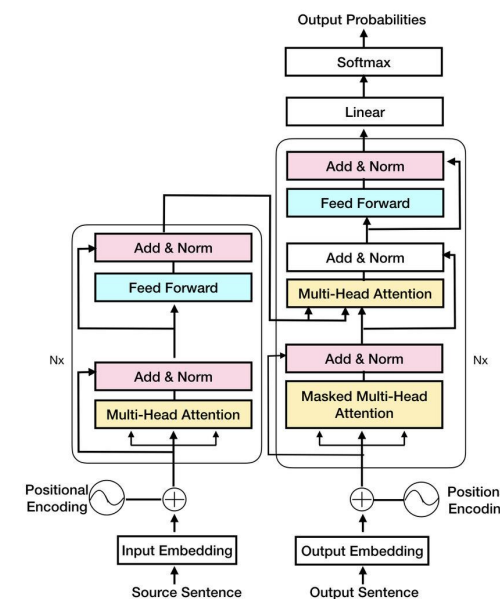


جمع بندی





جمع بندی



سپاس فراوان
از توجه شما