



به نام خداوند جان و خرد

دانشگاه شهید بهشتی
دانشکده مهندسی کامپیوتر

تولید شعر فارسی مبتنی بر مدل های پیشرفته پردازش زبان طبیعی

دانشجو
پارسا عصمت لو

استاد راهنما
دکتر علیرضا طالب پور

بهمن ۱۴۰۳

فهرست مطالب

۱

تعریف پروژه



۲

کارهای پیشین



۳

روش پیشنهادی و پیاده سازی



۴

روش ارزیابی و نتیجه گیری





تعریف پروژه





کارهای پیشین



سه روش مورد استفاده در پروژه های مشابه



مدل های مبتنی بر
تولید شعر بر اساس
موضوع



مدل های مبتنی بر
تکمیل شعر

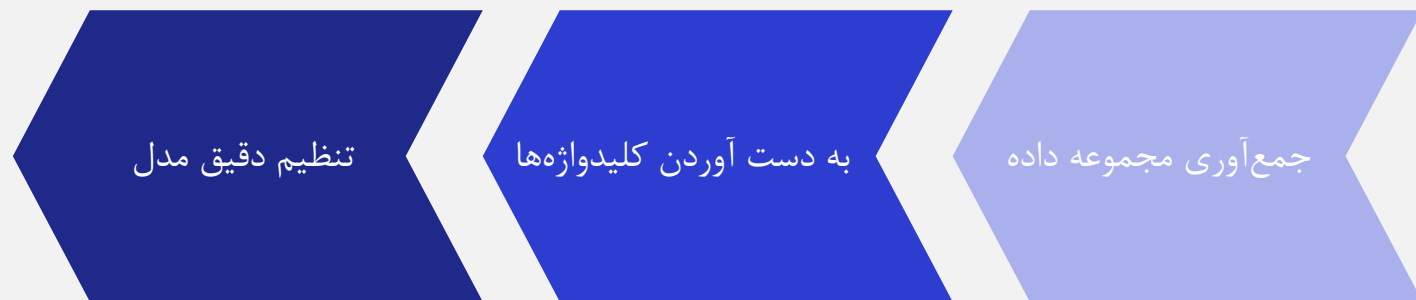


استفاده از مدل های
رمزگذار- رمزگشا



روش پیشنهادی و پیاده سازی







حافظ « غزلیات »

غزل شماره ۱



جستجو در متن

۱	ألا يا أَيُّهَا السَّاقِي أَدِرْ كَأْساً و ناولها	که عشق آسان نمود اوّل ولی افتاد مشکل‌ها
۲	به بوی نافع‌ای کاخِ صبا زان طَرَه بگشاید	ز تاپِ جَعِدِ مشکینش چه خون افتاد در دل‌ها
۳	مرا در منزلِ جانان چه امنِ عیش، چون هر دم	جَزَسِ قریاد می‌دارد که تَر بنیدید مَحْمُول‌ها
۴	به وی سجاده رنگین دَن گُرت پیر مُغان گوید	که سالیک بی‌خبر نَبُود ز راه و رسم منزل‌ها
۵	شب تاریک و بیم موج و گردابی چنین هایل	کجا دانند حال ما سبک‌بارانِ ساحل‌ها؟
۶	همه کارم ز خودکامی به بدنامی کشید آخر	نهان کی ماند آن رازی کزو سازند مَحفل‌ها؟
۷	حضورِ گر همی خواهی از او غایب مشو حافظ	مَتَن ما تَلَقَّ مَن تَهَوَّى دَعِ الدُّنْيا وَ أَهْلِها

جمع‌آوری مجموعه داده

```
{
  "poem number": "1",
  "poem": "
    ألا يا أَيُّهَا السَّاقِي أَدِرْ كَأْساً و ناولها | که عشق آسان نمود اوّل
    ولی افتاد مشکل‌ها",
  "explanation": "
    ای ساقی! جامی را (بین حاضران) بگردان و
    شرابش را بر ما بنوشان، که عشق در آغاز آسان
    به نظر آمد اما پر از دشواری‌ها بود."
},
```


به دست آوردن کلیدواژه‌ها



استفاده از مدل های بزرگ زبانی



ترکیب روش ها و مدل ها

LDA - Stanza



کتابخانه parsBERT



کتابخانه BERTopic



unisloth



Qwen2.5



Gemma



تنظیم دقیق مدل

```
instruction = (  
    "Generate a Persian poem in the style of the poet  
    given in input and using the keywords  
    provided in input."  
)  
input_data = {  
    "poet": entry["poet"],  
    "keywords": entry["keywords"]  
}  
converted_data.append({  
    "instruction": instruction,  
    "input": input_data,  
    "output": entry["poem"]  
})
```



روش ارزیابی و نتیجه گیری



معیار های ارزیابی خروجی



معیار Language Fluency



معیار Distinctness



معیار Cosine Similarity



نتیجه ارزیابی‌ها

شاعران	Cosine Similarity	Dist-1	Dist-2	Language Fluency
حافظ	٪ ۷۲	٪ ۸۰	٪ ۹۲	٪ ۱۰۰
سعدی	٪ ۷۰	٪ ۷۹	٪ ۹۱	٪ ۱۰۰
صائب تبریزی	٪ ۷۳	٪ ۷۹	٪ ۹۲	٪ ۱۰۰
تمامی اشعار	٪ ۷۲	٪ ۷۹	٪ ۹۲	٪ ۱۰۰

ارزیابی انسانی

آن کمان ابرو که تیر غمزه‌اش | هر زمانی صید دیگر می‌زند

به عشوه گر و نقشباز و قصه گویی | که چه کنم که هر چه بگویم به همه گویی

ز آغوش کفن چون گل صبحی کرده برخیزی | ز خون دل اگر چون عاشقان سازی شراب اینجا

ثوابت باشد ای دارای خرمن | اگر رحمی کنی بر خوشه چینی

ارزیابی انسانی

سعدی

آن کمان ابرو که تیر غمزه‌اش | هر زمانی صید دیگر می‌زند

مدل Qwen در سبک حافظ

به عشوه گر و نقشباز و قصه گویی | که چه کنم که هر چه بگویم به همه گویی

صائب تبریزی

ز آغوش کفن چون گل صبحی کرده برخیزی | ز خون دل اگر چون عاشقان سازی شراب اینجا

حافظ

ثوابت باشد ای دارای خرمن | اگر رحمی کنی بر خوشه چینی

ارزیابی انسانی

از نزدیکی دریا شکوه می‌کند مرا | که در آب می‌کند از دل، خاکساری مرا

ای دماغ پرستان که آتشِ خویش را | نمی‌بینی که چه دارد در دلِ خویش

نسیمِ شبِ خویشتن دوا بود | که در آن شب خویشتن دیدم

در دماغ می پرستان بازکش | آتش سودا به آب چشم جام

ارزیابی انسانی

مدل Qwen در سبک صائب تبریزی

از نزدیکی دریا شکوه می‌کند مرا | که در آب می‌کند از دل، خاکساری مرا

مدل Qwen در سبک سعدی

ای دماغ پرستان که آتشِ خویش را | نمی‌بینی که چه دارد در دلِ خویش

مدل Qwen در سبک حافظ

نسیمِ شبِ خویشتن دوا بود | که در آن شب خویشتن دیدم

سعدی

در دماغ می پرستان بازکش | آتش سودا به آب چشم جام



سپاس از توجه و وقتی که گذاشتید

