

Valutazione dei Captioner Esterni

Panoramica

Questo modulo implementa una valutazione completa di modelli di Image Captioning esterni su un dataset di immagini SVG. Il sistema valuta le performance di diversi modelli pre-addestrati utilizzando metriche standard del settore.

Modelli Valutati

- **GIT Large COCO:** Modello Microsoft basato su transformer
- **BLIP Large:** Modello Salesforce per image captioning
- **ViT-GPT2:** Modello basato su Vision Transformer e GPT-2

Metriche di Valutazione

1. **BLEU (1-4):** Valuta la precisione n-gram tra caption generate e reference
2. **METEOR:** Considera sinonimi e flessione delle parole
3. **CIDEr:** Metriche specifiche per image captioning
4. **ROUGE-L:** Valuta la sovrapposizione di sequenze più lunghe
5. **CLIP Score:** Valuta la similarità semantica tra immagine e caption

Pipeline di Valutazione

1. Preprocessing:

- Rasterizzazione SVG in immagini PNG
- Configurazione DPI personalizzabile
- Gestione batch per ottimizzazione

2. Generazione Caption:

- Caricamento modelli su GPU
- Generazione caption per ogni immagine
- Salvataggio incrementale dei risultati

3. Calcolo Metriche:

- Calcolo parallelo delle metriche
- Gestione errori e fallback

- Normalizzazione dei punteggi

4. Visualizzazione:

- Generazione grafico radar
- Salvataggio risultati in JSON
- Logging dettagliato

Configurazione Tecnica

```
# Risorse Hardware
- GPU: NVIDIA L40S (24GB+ VRAM)
- CPU: 8 cores
- RAM: 48GB

# Parametri SLURM
- QOS: all_qos_dbg
- Time Limit: 10 ore
- Batch Size: 32
- Workers: 4
```

Gestione Errori

- Rasterizzazione SVG fallita
- Caricamento modello fallito
- Generazione caption fallita
- Calcolo metriche fallito

Output

1. File JSON:

- `generated_captions_{model}.json` : Caption generate
- `evaluation_metrics_summary.json` : Metriche complete

2. Visualizzazione:

- `external_captioners_radar_chart.png` : Grafico radar comparativo

Note Tecniche

- Utilizzo di `cairosvg` per rasterizzazione
- Pipeline HuggingFace per inferenza

- Metriche da libreria evaluate
- Gestione memoria ottimizzata per GPU