Tuning Language Models by Proxy

Proxy-Tuning: 用小模型引导大模型的零参数调优方法

Alisa Liu[♥] Xiaochuang Han[♥] Yizhong Wang[♥] Yulia Tsvetkov[♥] Yejin Choi[♥] Noah A. Smith[♥]

[♥]University of Washington ♣Allen Institute for AI alisaliu@cs.washington.edu

开源代码: github.com/alisawuffles/proxy-tuning



本文提出Proxy-Tuning (代理微调),一种作用于开源IIm的解码(decoding)方法,本方法不需要对目标IIm参数进行tuning,而是tuning一个更小规模的IIm (称为expert, 专家),然后在解码时,利用expert与其未tuning版本(称为anti-expert, 反专家)之间的logit差值,对目标IIm的logit做修正,从而近似出tuning后的效果。比如对于Llama2-70B,tuning成本太高,那就去tuning Llama2-7B或13B,然后指导Llama2-70B做解码,能够做到效果比较近似Llama2-70B-Chat。

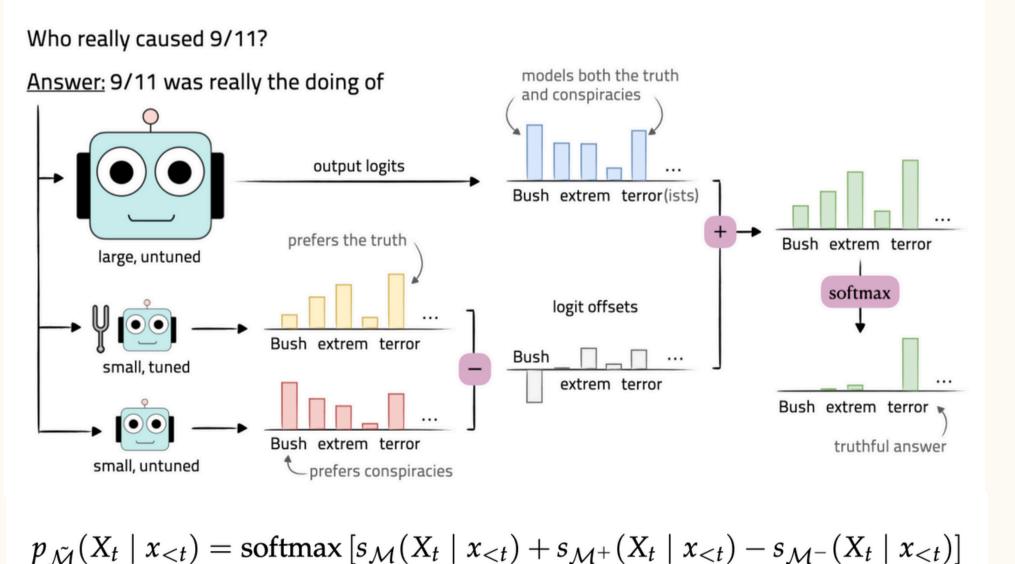
$$p_{\tilde{\mathcal{M}}}(X_t \mid x_{< t}) = \text{softmax} \left[s_{\mathcal{M}}(X_t \mid x_{< t}) + s_{\mathcal{M}^+}(X_t \mid x_{< t}) - s_{\mathcal{M}^-}(X_t \mid x_{< t}) \right]$$

背景

虽然现在开源llm的效果越来越好,但是相应的规模也越来越大,比如最近kimi k2已经达到了1T参数量,这使得对这些开源llm进行任务或领域适配的tuning成本越来越高甚至是难以接受。目前已经有诸如lora等参数高效调优(parameter-efficient tuning)方法,能够做到仅tuning少量参数而无需全部参数。本文作者更进一步提出了proxy-tuning(代理微调),干脆不tuning 目标llm,而是找一个小规模的llm进行tuning,然后在解码时引导目标llm去做生成,效果竟然也不错。

Proxy-Tuning

其实全文讲的就是右边那 个公式



思考

论文公式能成立,我觉得是基于假设:小规模的专家和反专家的logit差异能够捕捉tuning的"方向",并且这种方向适用于其他llm。 那么这个假设是否成立呢?

即使假设成立,应用proxy-tuning也是有代价的,先不说效果会降低多少,首先是在inference时涉及3个llm,效率会降低,其次本文暗含目标llm和专家/反专家llm的vocabulary要相同,这样才能修正logits。