组会汇报

陈钶杰 专业:计算数学

March 5, 2024

目录

- ① 模型构建
 - 计划安排

具体计划

- 论文安排
 - ① introduction (等待修改)
 - ② related work (等待修改)
 - Methodology (等待修改)
 - 模型策略思路(等待修改)
 - ② 模型的架构图(等待修改)
 - experiments
 - 目前实现10进制的任意五位数以内的加减运算能够做到100%正确 率(已完成)
 - ② 针对小数减大数的问题进行比较测试(已完成)
 - 对于加法中需要用到较多进位情况进行结果比对(已完成)
 - ▲ 对于减法中需要用到较多进位情况进行结果比对(已完成)
 - ⑤ 考虑规则在其他方面上的应用,比如考虑求导,积分等具有较强规则 性的应用。(未完成)
- 代码进度
 - 大致实现各种位数的加减算法(已完成)
 - ② 实验数据以及测试结果总结(已完成)

做其他方面的应用

张量积计算,加减计算(混合规则)

- 功能:我们的模型能够同时处理两位数的加法,减法以及两个向量的 外积

高位数的加减计算

- 功能:作为一个语言模型,能够在不借助外部工具的情况下计 算10位数以内的加法,减法等。
- ◎ 高位减法例·

/media/data/chenkejie/model/nlp math compute/10 num 10 length/nlp testl/copyl_test/run.py:43: UserWarning: nn.init.xavier uniform is now deprecated in favor of nn.init.xavier_uniform . nn.init.xavier uniform(p)

/opt/anaconda3/lib/python3.8/site-packages/torch/nn/ reduction.py:42: UserWarning: size average and reduce args will be deprecate d. please use reduction='sum' instead. warnings.warn(warning.format(ret))

output: -9811382378

- 高位加法例·
 - /media/data/chenkejie/model/nlp_math_compute/10_num_10_length/nlp_test1/copy1_test/run.py:43: UserWarning: nn.init.xavier uniform is now deprecated in favor of nn.init.xavier uniform . nn.init.xavier uniform(p)
 - opt/anaconda3/lib/python3.8/site-packages/torch/nn/ reduction.py:42: UserWarning: size average and reduce args will be deprecate/ d. please use reduction='sum' instead. warnings.warn(warning.format(ret))
 - input: [^Ts', '9', '7', ^T6', '7', '7', '9', '5', '9', '1', '4', '+', '9', '8', '7', '9', '1', '7', '8', '2', '9', '2', ' ', ' ', ' output: 19646974206

添加数据说明:

- 添加当前热门模型以及我们自己的语言模型的低位数的加减结果。
- ② 添加当前热门模型以及我们自己的语言模型的高位数的加减结果。
- 展示我们模型遵循规则的能力,即能同时实现张量积和数字的加减 计算。
- 测试普通随机数字计算数据集合以及和我们构造的特定数据集进行 比较,从而说明我们的模型在计算数字上能力更加的全面以及精 确。

5/8

关于无法使用无限长度规则的计算原因

- ① token数是有限的。
- ② 对于一个字符串比如'1,3,4,7,5,5,7,5,5,3,3','4,3,4,7,5,5,7,5,5,3,3'而言,计算过程是必须要对齐的,无线长度是无法处理的。
- 代码是需要借助for循环,语言模型并不可以这么处理。

模型相关信息

- 对于一个k进制的n位加减法需要的复合规则和子规则数
 - 子规则数:4k²
 - ② 进位规则数:2ⁿ⁺¹
 - 对齐规则数:2n²
 - 运算规则数:2ⁿ
 - 合计大约: $O(2^{n+1})$
- 模型:transformer
- 五位数以内的加减法训练:
 - ① 5层 encode, decode
 - ② 参数参数模型文件:162MB
- 十位数以内的加减法训练:
 - 10层 encode, decode
 - ② 参数参数模型文件: 312MB

谢谢老师和同学们的聆听!