

PR #24458 完整报告

sgl-project/sglang

Add fwd_occupancy metric to SchedulerStats and Prometheus collector

合并时间: 2026-05-06 08:04

原文链接: <http://prhub.com.cn/sgl-project/sglang/pull/24458>

执行摘要

- 一句话: 新增 fwd_occupancy 指标并暴露到 Prometheus
- 推荐动作: 值得快速合并。该 PR 改动量小、逻辑清晰, 且补充了关键的观测性指标。建议在合并后补充自动化测试, 确保 /metrics 端点包含该指标。同时, 后续可以考虑集成 GPU 硬件占用率作为补充。

功能与动机

为了增强 GPU 前向传递占用率的观测性, 让运维和性能分析人员能够通过 /metrics 端点获取 sglang:fwd_occupancy 数值, 从而更好地了解 GPU 利用情况。

实现拆解

1. SchedulerStats 数据类增加字段 (python/sglang/srt/observability/metrics_collector.py) : 在 SchedulerStats 数据类中, 于 utilization 字段之后新增 fwd_occupancy: float = float("nan")。该字段默认为 NaN, 表示未启用或尚未有数据。
2. Prometheus Gauge 注册 (python/sglang/srt/observability/metrics_collector.py) : 在 SchedulerMetricsCollector.__init__ 中, 在 utilization Gauge 之后添加一个名为 sglang:fwd_occupancy 的 Gauge, 标签与其它指标保持一致, 文档说明为“Forward pass GPU occupancy percentage。”
3. 汇报逻辑集成 (python/sglang/srt/observability/scheduler_metrics_mixin.py) : 在 report_prefill_stats 和 report_decode_stats 两个方法中, 在 self.calculate_utilization() 之后将 self.fwd_occupancy 赋值给 self.stats.fwd_occupancy, 确保指标在每次统计周期中被更新。
4. 初始化位置调整: 提交历史显示, 第二个 commit 将 self.fwd_occupancy = float("nan") 从 ENABLE_METRICS_DEVICE_TIMER 条件块中移出, 改为无条件初始化。这样即使 ENABLE_METRICS_DEVICE_TIMER 为 False, 也能保证 fwd_occupancy 属性存在, 避免访问时的 AttributeError。
5. 指标收集: 在 log_stats 方法中, 通过 self._log_gauge(self.fwd_occupancy, stats.fwd_occupancy) 将数值推送给 Prometheus。

关键文件:

- python/sglang/srt/observability/metrics_collector.py (模块 观测性; 类别 source; 类型 core-logic; 符号 SchedulerStats, SchedulerMetricsCollector) : 在此文件中,

SchedulerStats 数据类新增了 fwd_occupancy 字段, SchedulerMetricsCollector 注册了对应的 Prometheus Gauge, 并在 log_stats 方法中添加了指标收集逻辑。

- python/sglang/srt/observability/scheduler_metrics_mixin.py (模块 可观测性; 类别 source; 类型 core-logic; 符号 init_metrics, report_prefill_stats, report_decode_stats) : 在此文件中, fwd_occupancy 属性的初始化从条件块中移出变为无条件, 并在 report_prefill_stats 和 report_decode_stats 方法中将该字段赋值给 stats 对象, 确保指标在每次统计周期中被更新。

关键符号: init_metrics, report_prefill_stats, report_decode_stats, log_stats

关键源码片段

python/sglang/srt/observability/metrics_collector.py

在此文件中, SchedulerStats 数据类新增了 fwd_occupancy 字段, SchedulerMetricsCollector 注册了对应的 Prometheus Gauge, 并在 log_stats 方法中添加了指标收集逻辑。

```
# python/sglang/srt/observability/metrics_collector.py

@dataclass
class SchedulerStats:
    ...
    # Utilization
    utilization: float = 0.0
    # 新增字段: Forward pass GPU occupancy percentage
    fwd_occupancy: float = float("nan")
    ...

class SchedulerMetricsCollector:
    def __init__(self, labels, ...):
        ...
        # 注册 fwd_occupancy Gauge
        self.fwd_occupancy = Gauge(
            name="sglang:fwd_occupancy",
            documentation="Forward pass GPU occupancy percentage.",
            labelnames=labels.keys(),
            multiprocess_mode="mostrecent",
        )
        ...

    def log_stats(self, stats: SchedulerStats) -> None:
        ...
        # Utilization
        self._log_gauge(self.utilization, stats.utilization)
        # 新增: 收集 fwd_occupancy 指标
        self._log_gauge(self.fwd_occupancy, stats.fwd_occupancy)
        ...
```

python/sglang/srt/observability/scheduler_metrics_mixin.py

在此文件中，`fwd_occupancy` 属性的初始化从条件块中移出变为无条件，并在 `report_prefill_stats` 和 `report_decode_stats` 方法中将该字段赋值给 `stats` 对象，确保指标在每次统计周期中被更新。

```
# python/sglang/srt/observability/scheduler_metrics_mixin.py

class SchedulerMetricsMixin:
    def init_metrics(self):
        ...
        # 无条件初始化 fwd_occupancy，避免当 ENABLE_METRICS_DEVICE_TIMER 关闭时属性缺失
        self.fwd_occupancy = float("nan")

        if ENABLE_METRICS_DEVICE_TIMER:
            # 原有的设备定时器相关初始化，不再包含 fwd_occupancy
            ...
        ...

    def report_prefill_stats(self):
        ...
        # 记录 fwd_occupancy
        self.stats.fwd_occupancy = self.fwd_occupancy
        ...

    def report_decode_stats(self):
        ...
        # 记录 fwd_occupancy
        self.stats.fwd_occupancy = self.fwd_occupancy
        ...
```

评论区精华

该 PR 没有 review 讨论。但提交历史中有一条重要调整：第二个 commit 将 `fwd_occupancy` 的初始化从 `ENABLE_METRICS_DEVICE_TIMER` 条件块中移出，改为无条件初始化。这一改动避免了当特性开关关闭时直接访问 `self.fwd_occupancy` 导致的属性缺失错误，体现了对运行健壮性的考量。

- 暂无高价值评论线程

风险与影响

- 风险：
 - 回归风险：低。新增字段默认值为 NaN，不影响现有逻辑。
 - 性能风险：低。仅新增一个 Gauge 汇报，开销可忽略。
 - 兼容性：无。指标为新增，不涉及已有字段或 API 变更。
 - 缺失测试：PR body 列出了两个手动验证步骤，但无自动化测试覆盖。生产环境需注意 `/metrics` 端点的实际输出验证。

- 影响：
 - 用户 / 运维：可以在 Prometheus 中查询 `sglang:fwd_occupancy` 指标，监控 GPU 前向占用率，提升可观测性。
 - 系统：无影响。
 - 团队：为后续的利用率分析和调度优化提供了数据基础。
 - 风险标记：缺少测试覆盖

关联脉络

- PR #24396 [sgl] expose swa and mamba cache metrics: 同样是在 observability 模块中新增指标（SWA/Mamba 缓存容量），与本 PR 属于同一类可观测性增强工作。