**Tổng hợp các panel nên có cho ứng dụng backend (JVM + Micrometer + Prometheus):**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **STT** | **Panel** | **Ý nghĩa** |
| 1 | JVM Heap Usage (%) | RAM heap sử dụng (usage %) |
| 2 | JVM Non-Heap Usage (%) | Non-heap memory (Metaspace, CodeCache...) |
| 3 | GC Pause Time | Thời gian pause GC → xem có ảnh hưởng tới latency không |
| 4 | Live Threads | Số lượng thread hiện tại → check leak, deadlock... |
| 5 | Loaded Classes | Số class load hiện tại |
| 6 | CPU Usage | CPU app đang dùng |
| 7 | Application Uptime | App uptime — xem có bị restart thường xuyên không |
| 8 | Open File Descriptors | FD — xem có bị leak file descriptor |
| 9 | HTTP Server Requests per second | Số request HTTP mỗi giây |
| 10 | HTTP Response Time P95/P99 | Thời gian trả về 95% / 99% request → latency |
| 11 | HTTP 5xx Errors per second | Tỉ lệ lỗi HTTP 5xx |
| 12 | Database Active Connections (HikariCP) | Số kết nối active đến DB |
| 13 | Disk Space Usage | Nếu expose metrics → theo dõi dung lượng disk |
| 14 | HTTP 4xx Errors per second | Tỉ lệ lỗi HTTP 4xx → check client bugs |
| 15 | Number of Garbage Collections | Số lần GC → để thấy tần suất GC |
| 16 | GC Time % | % thời gian app dành cho GC |
| 17 | Hibernate Metrics (nếu có Hibernate + Micrometer) | Hibernate entities fetched, loaded, cache hit/miss |
| 18 | Kafka Metrics (nếu có Kafka client) | Kafka Consumer lag, Commit rate |
| 19 | Redis Cache Hit/Miss (nếu có Redis) | Cache performance |
| 20 | Custom Business Metrics (tự định nghĩa) | VD: số hóa đơn/ngày, users online, orders per minute... |