**Ví dụ thực tế:**

**🌐 Hệ thống nội bộ doanh nghiệp (ERP)**

* Nhân viên yêu cầu báo cáo doanh số tháng → server tạo trong nền → gửi email kèm file .zip hoặc .csv

**💳 Ngân hàng / ví điện tử**

* Tạo sao kê hơn 50,000 giao dịch → báo cáo chỉ có thể tải sau 5–10 phút
* Giao diện sẽ hiển thị trạng thái: “Đang xử lý”, “Đã hoàn tất”, “Tải xuống”

**📊 Big Data platform (BI tools)**

* Kết nối Hive / Presto / BigQuery
* Truy vấn dữ liệu nặng có thể mất vài phút đến vài giờ
* Luôn là async, kết quả trả sau

| **Vấn đề** | **Giải pháp trong thực tế** |
| --- | --- |
| Quá nhiều dòng | Paging / streaming |
| Quá lâu / timeout | Async background job |
| Người dùng sốt ruột | Giao diện có trạng thái xử lý |
| Tải file lớn | Chia file, nén zip |
| Xuất định kỳ | Scheduled export |
| Tránh tốn tài nguyên | Caching / pre-generate |

* Chuyển sang Spring Batch cho xử lý khủng?
* Kết hợp Redis queue để xử lý báo cáo hàng loạt?
* Thêm dashboard theo dõi tiến độ export?