

Nhóm 18

Đoàn Minh Quân - 22028315

Phan Đức Quân - 22028250

Nguyễn Anh Vũ - 22028068

Agenda

Đề bài

Kiến trúc hệ thống

Thực hiện

Đánh giá hiệu năng

Đề bài

Case study 2: Một chương trình có nhiệm vụ chuyển file ảnh tiếng Anh sang một file pdf tiếng Việt. Các bước xử lý lần lượt bao gồm: chuyển đổi ảnh sang text, dịch tiếng Anh sang tiếng Việt, chuyển đổi nội dung text thành file pdf.

```
graph TD; A[Yêu cầu] --- B[Hoàn thiện chương trình sử dụng express.js cho phép upload một file ảnh và trả về một file pdf tương ứng]; A --- C[Sử dụng Pipes and Filters pattern và message queue để hoàn thiện chương trình]
```

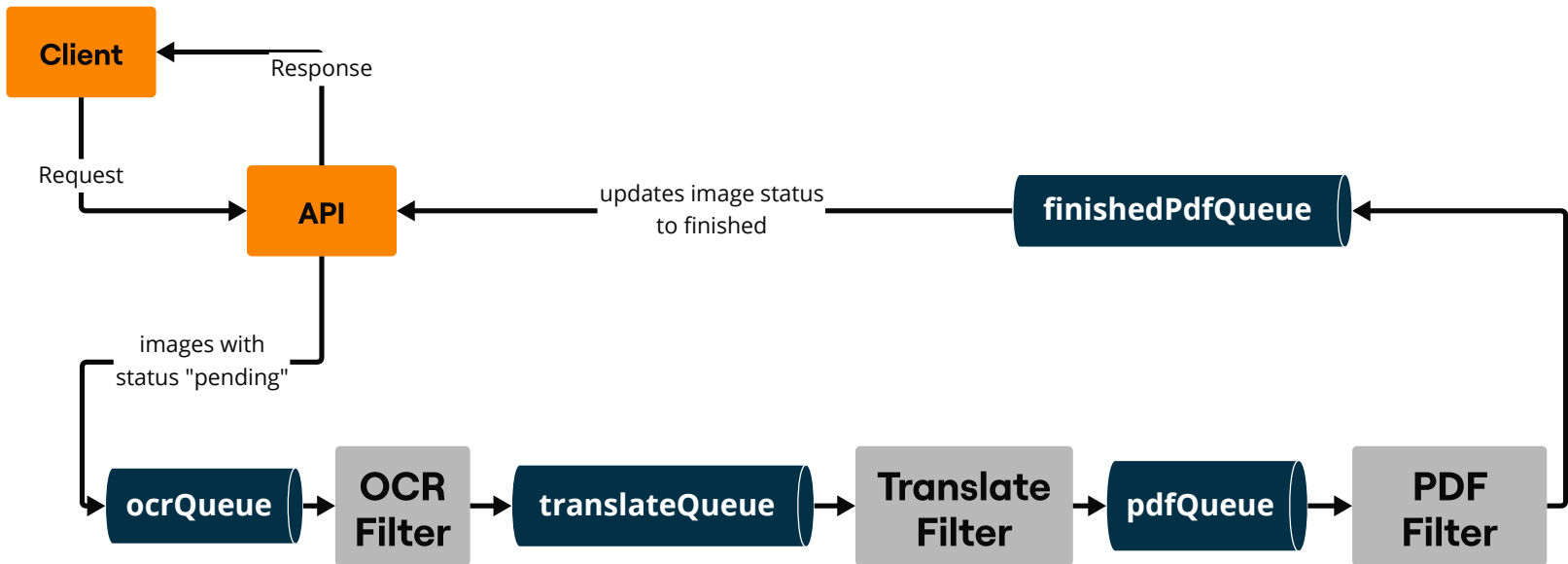
Yêu cầu

Hoàn thiện chương trình sử dụng express.js cho phép upload một file ảnh và trả về một file pdf tương ứng

Sử dụng Pipes and Filters pattern và message queue để hoàn thiện chương trình

Kiến trúc hệ thống

Kiến trúc tổng quan



Kiến trúc chính: Message Queue

Message queue



mô hình cho phép các ứng dụng giao tiếp với nhau một cách bất đồng bộ

một ứng dụng có thể gửi một message vào hàng đợi, và consumer sẽ lấy message đó ra khỏi hàng đợi khi sẵn sàng

Kiến trúc chính: Pipes and Filters



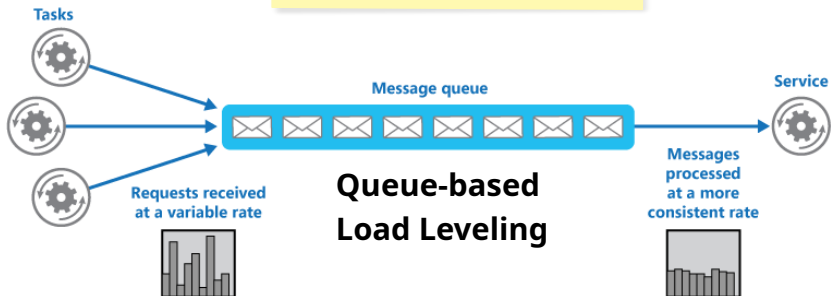
Pipes and Filters là kiến trúc trong đó dữ liệu chảy qua các pipe và được biến đổi bởi các filters đặt dọc theo các pipe.

Kiến trúc hỗ trợ







consumer được scale thành nhiều instance để có thể xử lý đồng thời nhiều message cùng lúc

consumer xử lý message ở một rate nhất định, đảm bảo hệ thống luôn ổn định















Thực hiện



Name	Container ID	Image	Port(s)	CPU (%)	Last started	Actions
 rabbitDMQ	d4b52508d3ef	rabbitmq:management	15672:15672 ↗ 5672:5672 ↗ Show less	0.81%	35 minutes ago	  

Overview

Overview					Messages			Message rates		
Virtual host	Name	Type	Features	State	Ready	Unacked	Total	incoming	deliver / get	ack
/	finishedPdfQueue	classic	 	 running	0	0	0	6.6/s	7.2/s	7.2/s
/	ocrQueue	classic	 	 running	0	25	25	7.2/s	6.4/s	6.4/s
/	pdfQueue	classic	 	 running	0	6	6	7.0/s	6.2/s	7.2/s
/	translateQueue	classic	 	 running	0	1	1	7.0/s	6.2/s	6.2/s

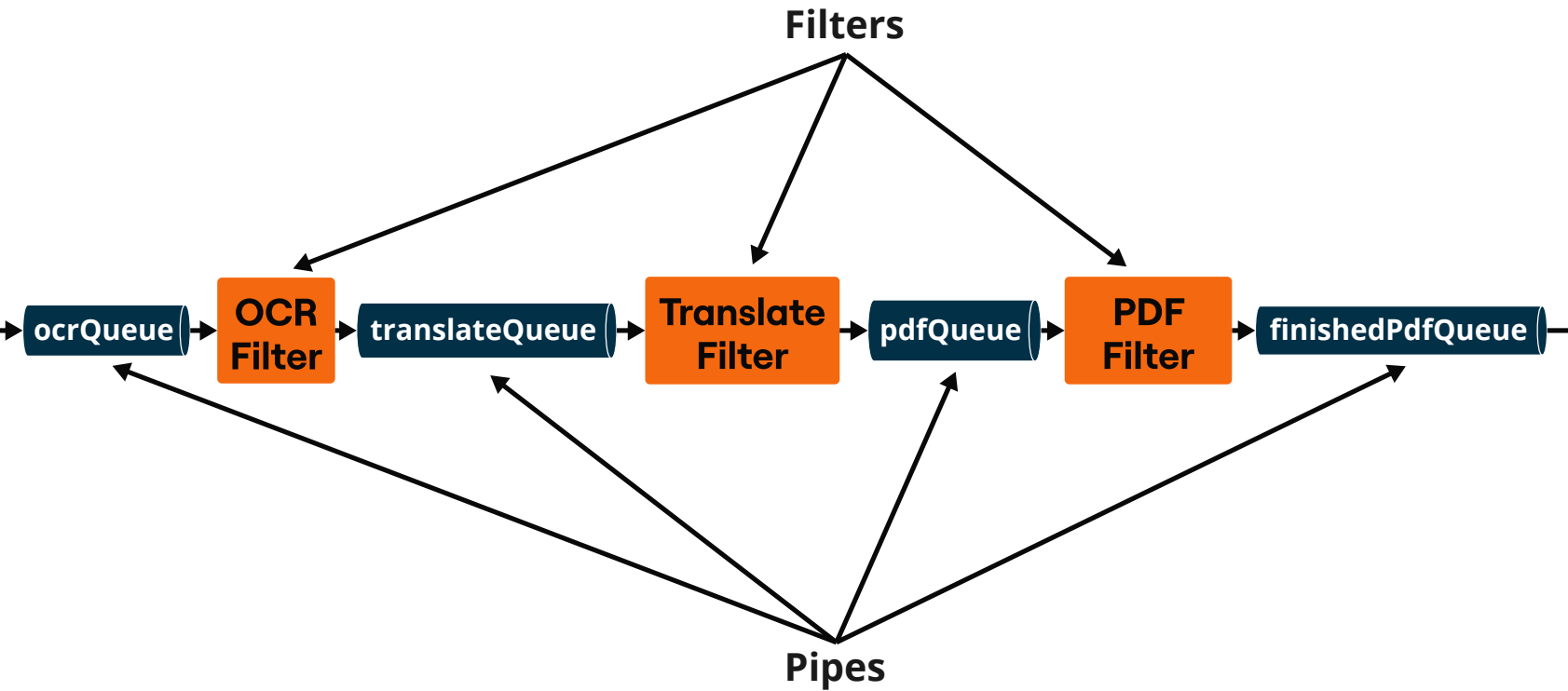
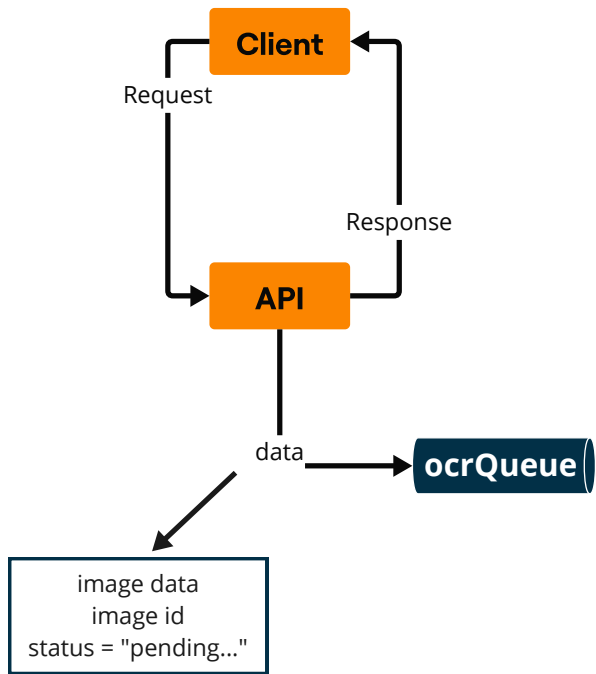


IMAGE-TEXT-PDF

Upload your images

Choose Files 332 files

Convert →



You have completed your conversion!

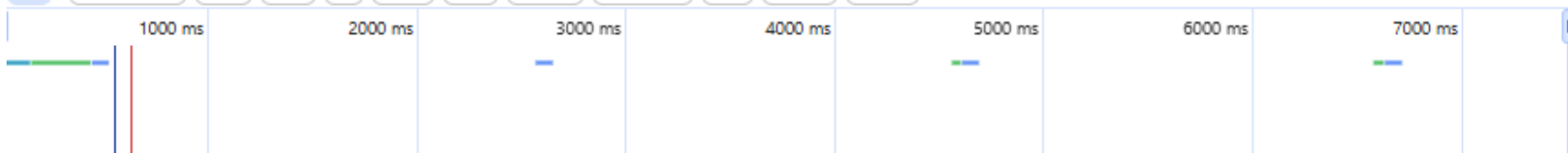
File Name	Status
[DRAFT] Languages Rating Training-17 - Copy - Copy - Copy - Copy - Copy - Copy.pdf	finished
[DRAFT] Languages Rating Training-17 - Copy - Copy - Copy - Copy - Copy (2).pdf	finished
[DRAFT] Languages Rating Training-17 - Copy - Copy - Copy - Copy - Copy.pdf	finished
[DRAFT] Languages Rating Training-17 - Copy - Copy - Copy - Copy (2) - Copy.pdf	pending...
[DRAFT] Languages Rating Training-17 - Copy - Copy - Copy - Copy (2).pdf	finished
[DRAFT] Languages Rating Training-17 - Copy - Copy - Copy - Copy (3).pdf	finished
[DRAFT] Languages Rating Training-17 - Copy - Copy - Copy - Copy.pdf	pending...
[DRAFT] Languages Rating Training-17 - Copy - Copy - Copy (2) - Copy - Copy.pdf	pending...

status

☐ ☐ ☒ Filter ☒ Preserve log ☒ Disable cache No throttling ☐ ☐ ☐

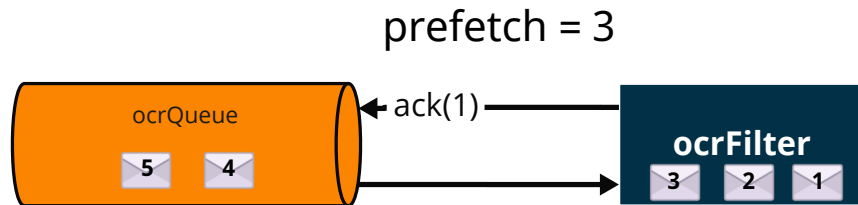
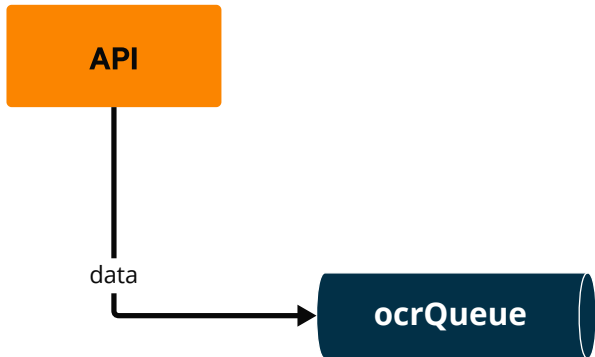
☐ Filter ☐ Invert More filters

All Fetch/XHR Doc CSS JS Font Img Media Manifest WS Wasm Other

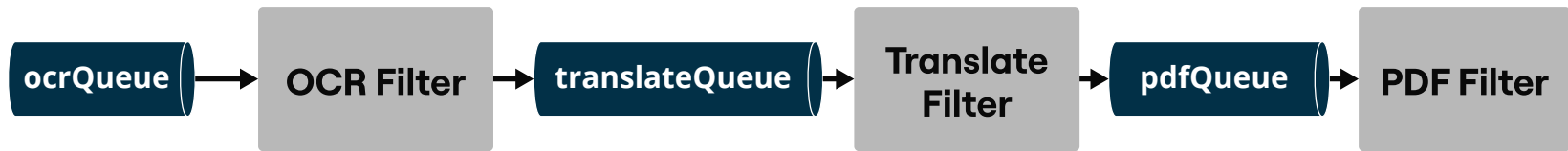


Name	Path	Method	Status	Type	Initiator	Size	Time
upload	/upload	POST	200	docume...	Other	16.9 kB	435 ms
statuses	/upload/statuses	POST	200	fetch	upload:313	3.1 kB	6 ms
statuses	/upload/statuses	POST	200	fetch	upload:313	3.1 kB	51 ms
statuses	/upload/statuses	POST	200	fetch	upload:313	3.1 kB	58 ms

4 requests | 26.2 kB transferred | 25.2 kB resources | Finish: 6.63 s | DOMContentLoaded: 545 ms | Load: 617 ms



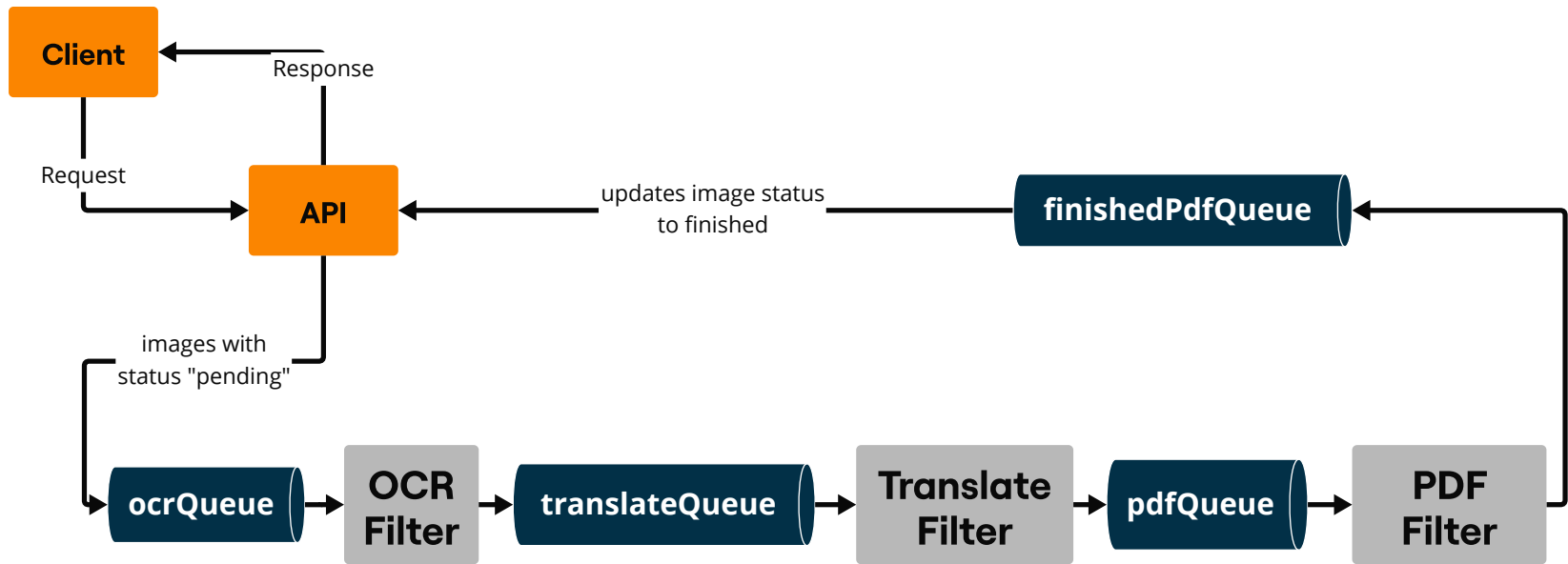
Queue-based Load Leveling



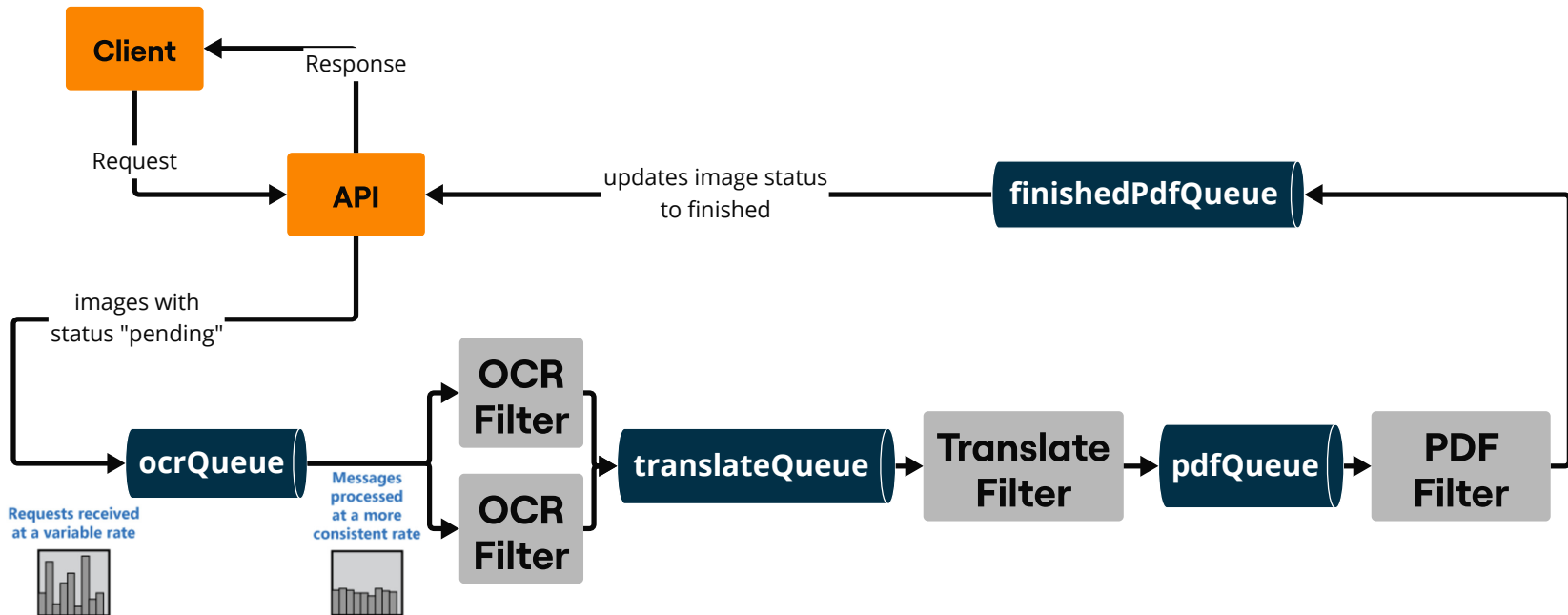


You have completed your conversion!

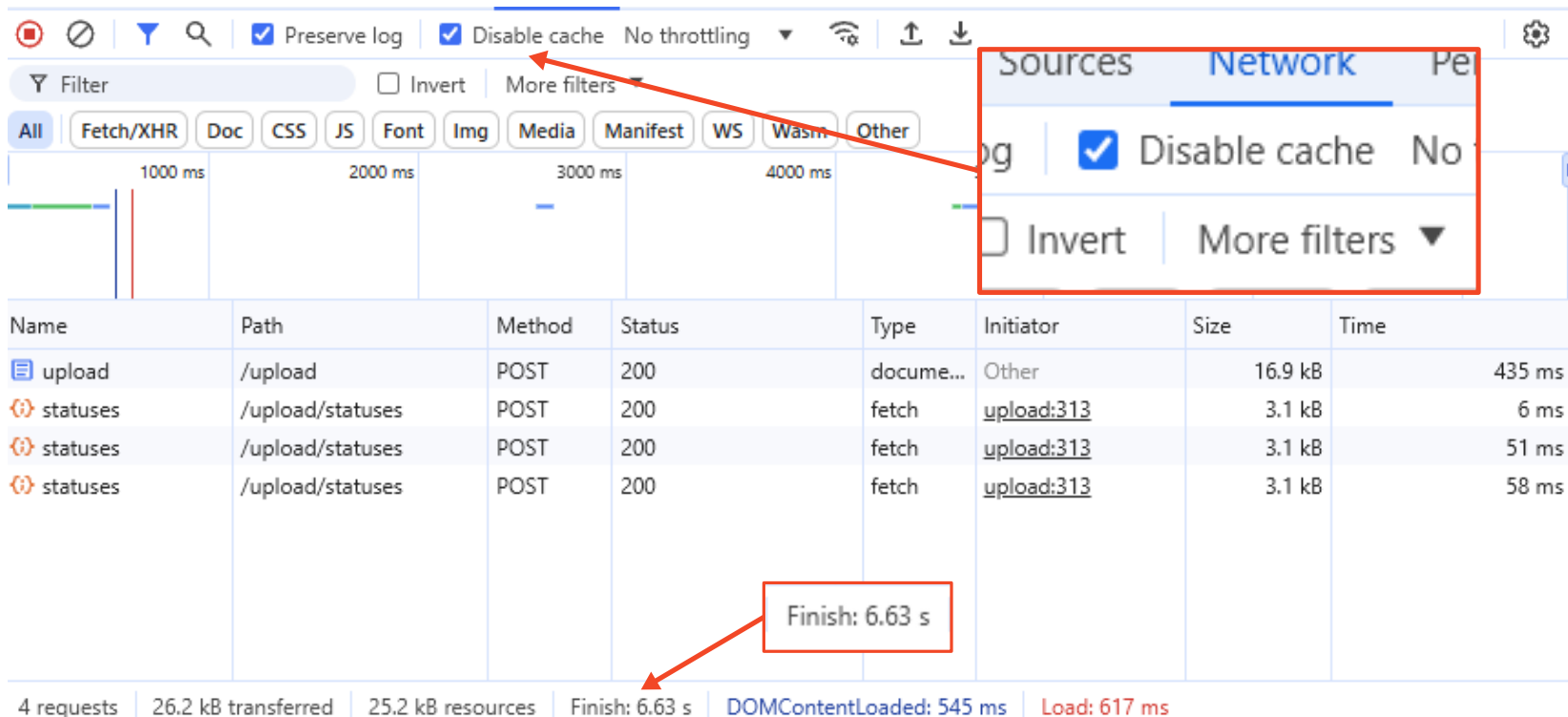
File Name	Status
[DRAFT] Languages Rating Training-17 - Copy - Copy - Copy - Copy - Copy - Copy.pdf	finished
[DRAFT] Languages Rating Training-17 - Copy - Copy - Copy - Copy - Copy (2).pdf	finished
[DRAFT] Languages Rating Training-17 - Copy - Copy - Copy - Copy - Copy.pdf	finished
[DRAFT] Languages Rating Training-17 - Copy - Copy - Copy - Copy (2) - Copy.pdf	pending...
[DRAFT] Languages Rating Training-17 - Copy - Copy - Copy - Copy (2).pdf	finished
[DRAFT] Languages Rating Training-17 - Copy - Copy - Copy - Copy (3).pdf	finished
[DRAFT] Languages Rating Training-17 - Copy - Copy - Copy - Copy.pdf	pending...
[DRAFT] Languages Rating Training-17 - Copy - Copy - Copy (2) - Copy - Copy.pdf	pending...



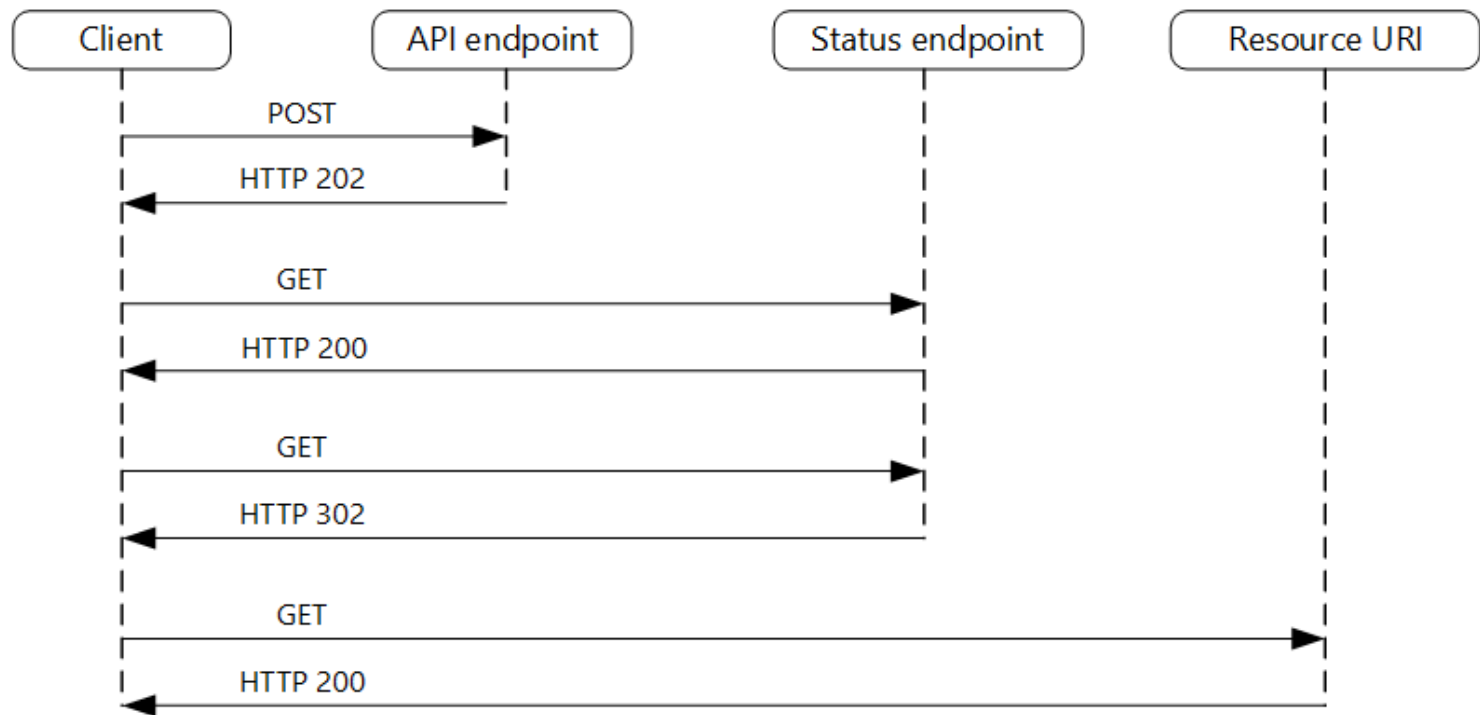
Đánh giá hiệu năng



Spike Testing: Môi trường đánh giá



Spike Testing: Async Request-Reply Pattern



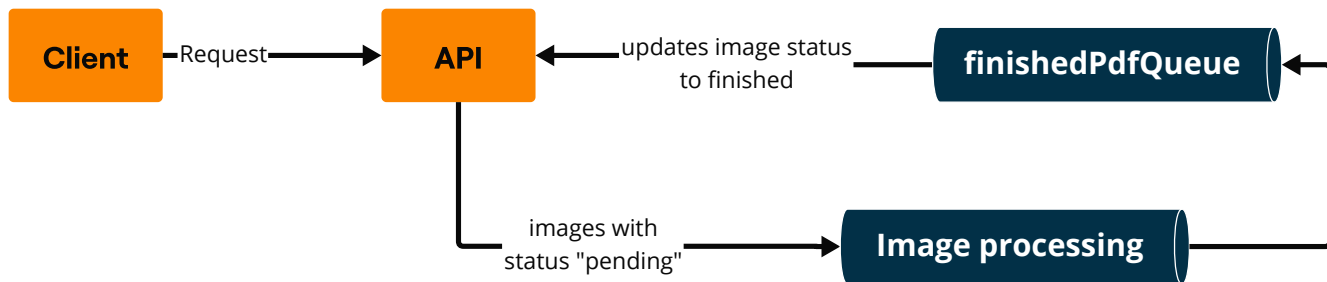
Spike Testing: So sánh

Lần	Chương trình gốc	Chương trình đã cải tiến	
		Áp dụng Pipes and Filters	Áp dụng thêm Competing Consumers
1	2.6m	50.33s	44.06s
2	2.3m	55.63s	35.08s
3	2.2m	56.7s	32.45s
4	1.9m	48.56s	30.17s
5	2.0m	54.5s	31.78s
6	2.5m	51.28s	29.35s
7	2.5m	48.52s	29.92s
8	2.7m	51.51s	25.77s
9	2.4m	52.16s	29.60s
10	2.9m	55.11s	33.53s
Trung bình	2.15m	52.43s	32.171s

Stress Testing: Môi trường đánh giá







```
Finished processing 565ebd9f-aea5-42dd-b67f-c8d  
Average processing time: 7.229464074387152s
```







Stress Testing: Kết quả

Only Pipes and Filters

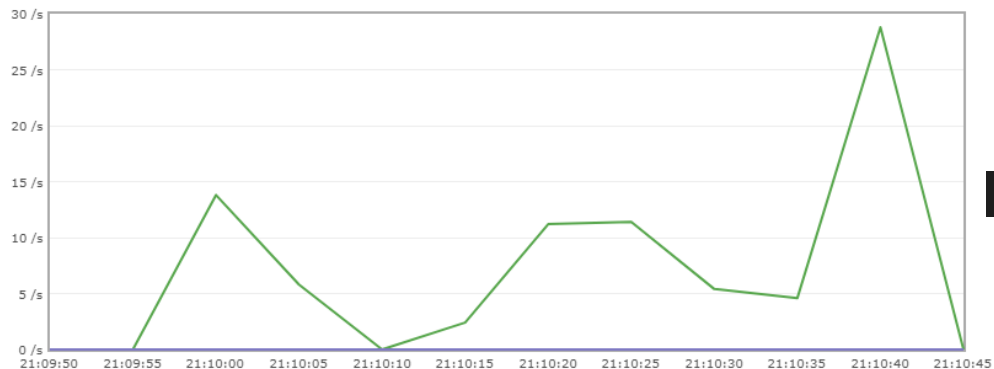
Overview					Messages			Message rates		
Virtual host	Name	Type	Features	State	Ready	Unacked	Total	incoming	deliver / get	ack
/	finishedPdfQueue	classic	D Args	 running	0	0	0	7.2/s	7.0/s	7.0/s
/	ocrQueue	classic	D Args	 running	135	60	195	1.6/s	7.0/s	7.0/s
/	pdfQueue	classic	D Args	 running	0	0	0	7.2/s	7.0/s	7.0/s
/	translateQueue	classic	D Args	 running	0	3	3	6.6/s	7.0/s	7.0/s

Competing Consumers

Overview					Messages			Message rates		
Virtual host	Name	Type	Features	State	Ready	Unacked	Total	incoming	deliver / get	ack
/	finishedPdfQueue	classic	D Args	 running	0	0	0	16/s	14/s	14/s
/	ocrQueue	classic	D Args	 running	369	100	469	0.60/s	13/s	13/s
/	pdfQueue	classic	D Args	 running	0	1	1	16/s	13/s	14/s
/	translateQueue	classic	D Args	 running	0	1	1	15/s	13/s	13/s

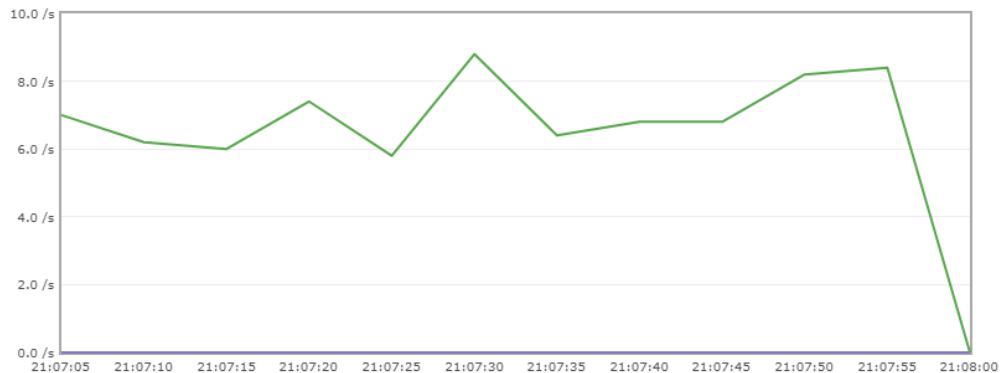
Stress Testing: Kết quả

Before



Average processing time: 29.05052666666667s

After



Average processing time: 18.469913333333334s

Thank you!