

MMS-Photo-Edit

MMS 22

Teamvorstellung

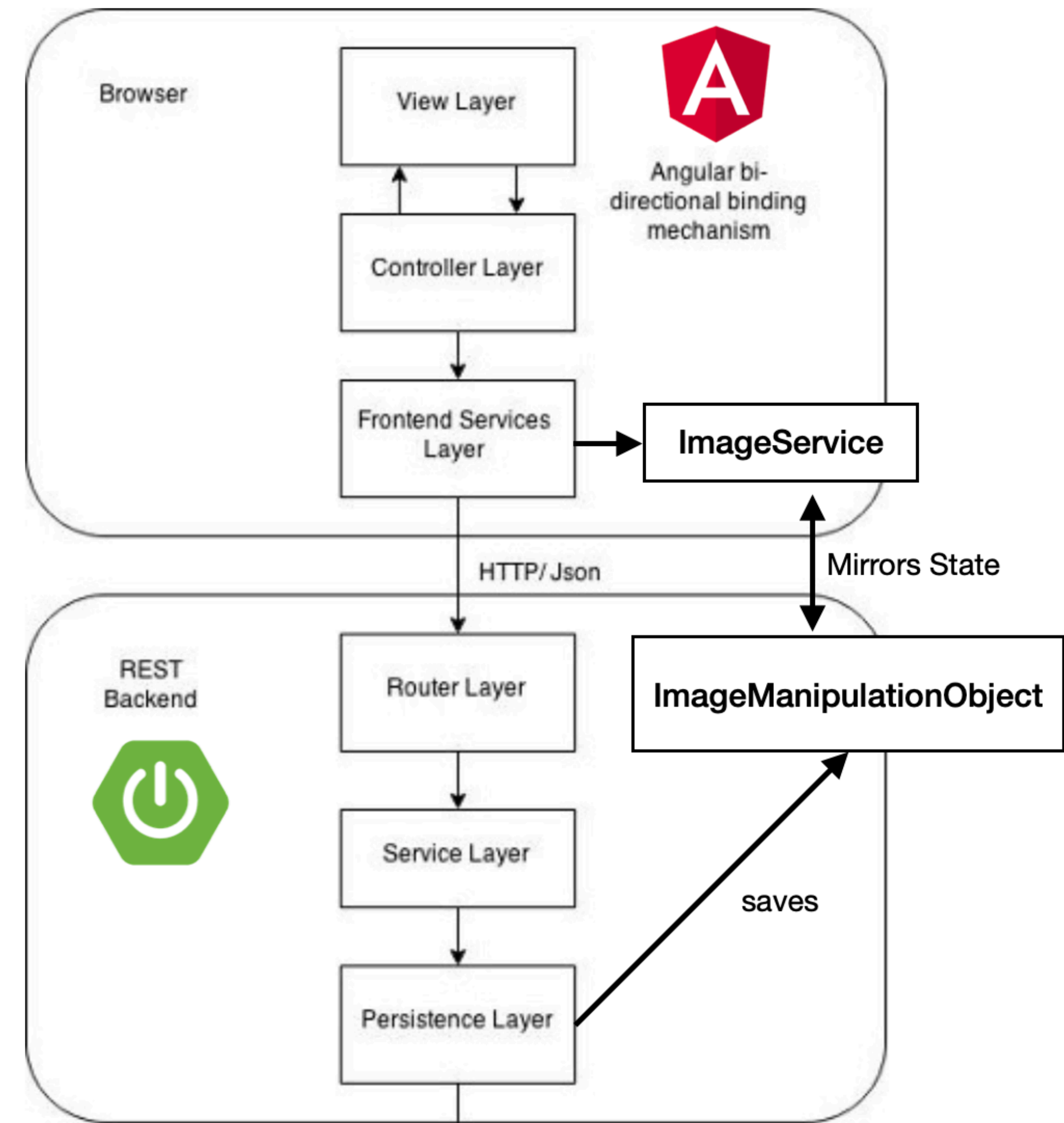
Agenda

- Idee
- Umsetzung
 - Architektur
 - Filter
- Probleme & Learnings
- Demo

Umsetzung

Architektur

- Angular
- Spring



Selection

- Separates Raster zu Bild in Form von 2-Dimensionalem Boolean Array
- Pixel in Auswahl True, sonst False
- Zwei Modi: Rechteck- und Kreisauswahl

Selection

Rechteckauswahl

- Parameter:
 - Top-left Punkt des Rechtecks
 - Länge & Breite des Canvas
- Durch Koordinaten des Rechtecks iterieren und dessen Werte auf True setzen

Selection

Kreisauswahl

- Parameter:
 - Mittelpunkt
 - Radius
- Jeder Pixel True, dessen Entfernung zum Mittelpunkt kleiner ist als der Radius des Kreises
- Optimierung: Nur Pixel innerhalb des Quadrats mit Seitenlänge $2 \cdot \text{Radius}$ und gleichem Mittelpunkt wie Kreis kontrollieren

Edge-Colorization

- Kantenerkennung mithilfe von Convolution
- Convolution Matrix: Sobel-Matrix
- Bild wird in 3 Kanäle geteilt (R, G, B)
- Matrix wird angewandt
- Wieder zu 1 Kanal zusammengeführt
- Vorgang jeweils für horizontale und vertikale Kanten
- Wenn Pixelwert Threshold erreicht wird er als Edge gezeichnet

X – Direction Kernel

-1	0	1
-2	0	2
-1	0	1

Y – Direction Kernel

-1	-2	-1
0	0	0
1	2	1

Greyscale Filter

- Jeder Pixel wird durch die Farbe ersetzt, welche als R-, G- und B-Wert jeweils den Durchschnittswert der R-, G- und B-Werte des ursprünglichen Pixel hat.
- $(231, 200, 49) \rightarrow \text{Durchschnitt ist } (231 + 200 + 49) / 3 = 160$
- Neue Farbe: $(160, 160, 160)$

RGB-Manipulation

- 3 Parameter $[-100, +100]$, welche für jeden Farbkanal die Stärke der Skalierung bestimmen
- Jeder Farbkanal eines Pixels wird einzeln skaliert:
 - Prozentwert > 0 : $\text{neuer Wert} = \text{alter Wert} + (255 - \text{alter Wert}) * \text{Prozent} / 100$
 - Prozentwert < 0 : $\text{neuer Wert} = \text{alter Wert} - \text{alter Wert} * \text{Prozent} / 100$

Brightness Filter

- Analog zu RGB-Manipulation, für jeden Farbkanal wird allerdings der gleiche Skalierungswert $[-100, +100]$ angewandt
- Zwei zusätzliche Modi: Effekt nur auf helle/dunkle Pixel anwenden:
 - Hell wenn $RGB > 225$
 - Dunkel wenn $RGB < 30$

Gaussian Blur

- Gewichteter Mittelwert umliegender Pixel (Gauß'sche Formel)
- Nicht auf Performanz optimiert



Farbinvertierung

- Inverse Farbe wird Pixel zugewiesen
- Negativ-Bild

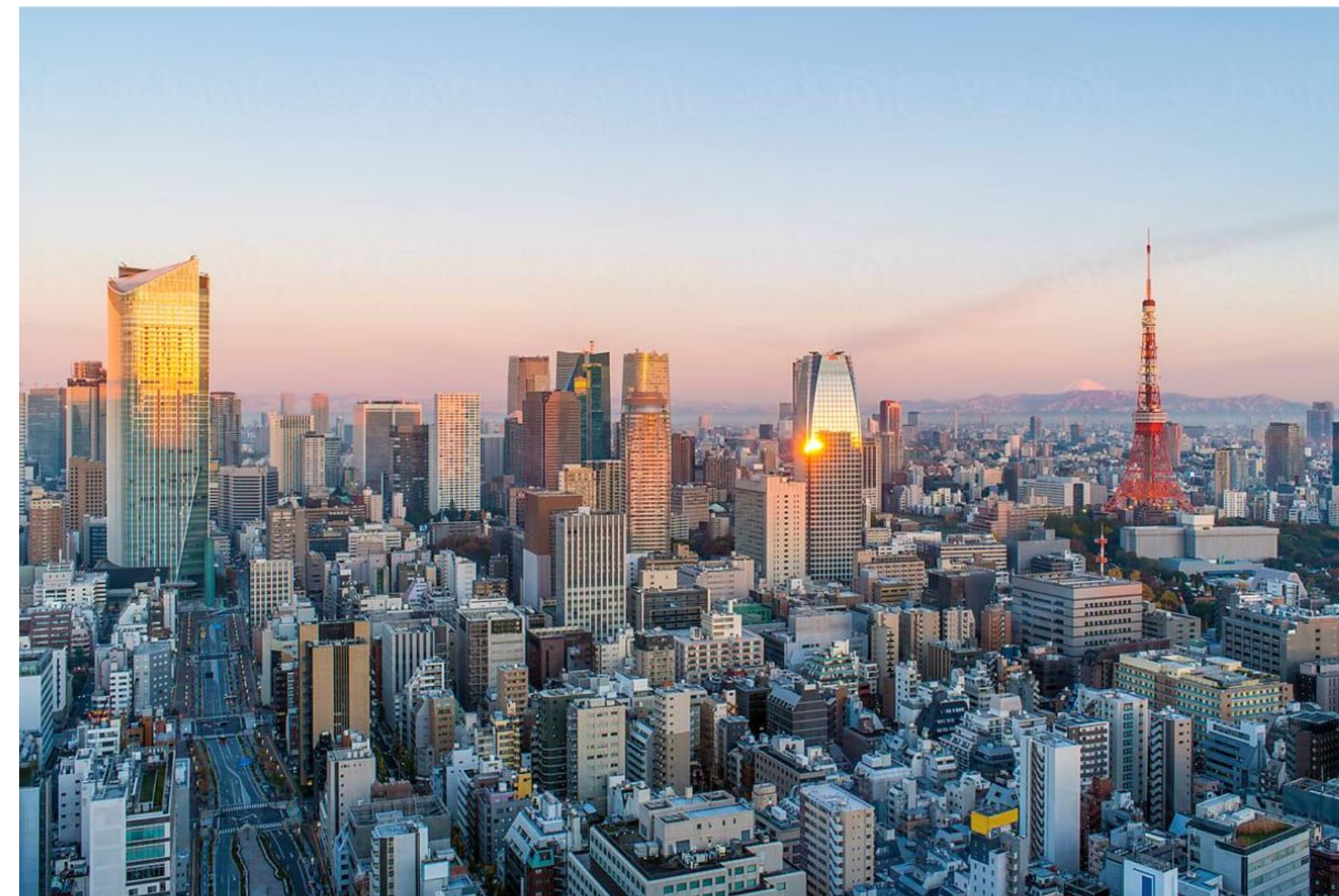


Bildrotation

- 90 Grad (links, rechts), 180 Grad
- Vertauschen der Höhe und Breite bei Links- und Rechtsrotation

Spiegelung

- Horizontale und vertikale Spiegelung



Demo