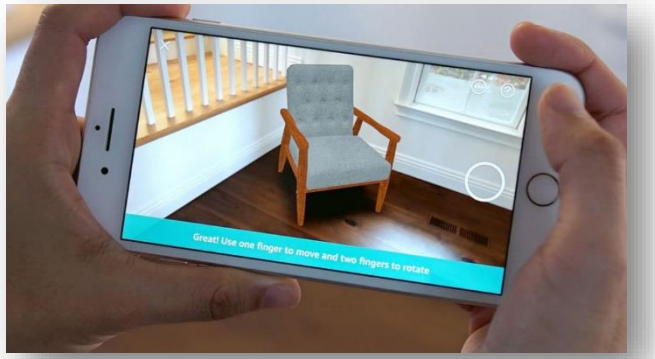
ДОБАВЛЕНИЕ ДИНАМИЧЕСКОГО ОСВЕЩЕНИЯ В ДОПОЛНЕННОЙ РЕАЛЬНОСТИ

ВЫПОЛНИЛ: ГЛУЩЕНКО ДАНИИЛ АЛЕКСАНДРОВИЧ, ГР. М9102

ВВЕДЕНИЕ

- **Дополненная реальность** — результат введения в поле восприятия любых сенсорных данных



СУЩЕСТВУЮЩИЕ РЕШЕНИЯ

- Vuforia
- ARCore
- ARkit

RGB В LAB

Lab – цветовое пространство, где значение светлоты отделено от значения хроматической составляющей цвета (тон, насыщенность)

RGB B LAB

$$\begin{bmatrix} X \\ Y \\ Z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0.4124 & 0.3576 & 0.1805 \\ 0.2126 & 0.7152 & 0.0722 \\ 0.0193 & 0.1192 & 0.9504 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} R_{\text{linear}} \\ G_{\text{linear}} \\ B_{\text{linear}} \end{bmatrix}$$

$$f(t) = \begin{cases} \sqrt[3]{t} & \text{if } t > \delta^3 \\ \frac{t}{3\delta^2} + \frac{4}{29} & \text{otherwise} \end{cases}$$

$$\delta = \frac{6}{29}$$

$$X_{\text{n}} = 95.0489, \quad Y_{\text{n}} = 100, \quad Z_{\text{n}} = 108.8840$$

$$L^\star = 116\, f\left(\frac{Y}{Y_{\text{n}}}\right) - 16$$

$$a^\star = 500\left(f\left(\frac{X}{X_{\text{n}}}\right) - f\left(\frac{Y}{Y_{\text{n}}}\right)\right)$$

$$b^\star = 200\left(f\left(\frac{Y}{Y_{\text{n}}}\right) - f\left(\frac{Z}{Z_{\text{n}}}\right)\right)$$

$$\text{BER} = 1 - \frac{1}{2}\left(\frac{TP}{TP+FN} + \frac{TN}{TN+FP}\right)$$

BER = 0.20

RGB B HSI (HSL)

HIS - *hue, saturation, lightness*

RGB В HSI (HSL)

$$H = \begin{cases} \text{undefined} & \text{if } MAX = MIN \\ 60^\circ \times \frac{G-B}{MAX-MIN} + 0^\circ, & \text{if } MAX = R \\ & \text{and } G \geq B \\ 60^\circ \times \frac{G-B}{MAX-MIN} + 360^\circ, & \text{if } MAX = R \\ & \text{and } G < B \\ 60^\circ \times \frac{B-R}{MAX-MIN} + 120^\circ, & \text{if } MAX = G \\ 60^\circ \times \frac{R-G}{MAX-MIN} + 240^\circ, & \text{if } MAX = B \end{cases}$$

$$S = \begin{cases} 0 & \text{if } L = 0 \text{ or } MAX = MIN \\ \frac{MAX-MIN}{MAX+MIN} = \frac{MAX-MIN}{2L}, & \text{if } 0 < L \leq \frac{1}{2} \\ \frac{MAX-MIN}{2-(MAX+MIN)} = \frac{MAX-MIN}{2-2L}, & \text{if } \frac{1}{2} < L < 1 \end{cases}$$

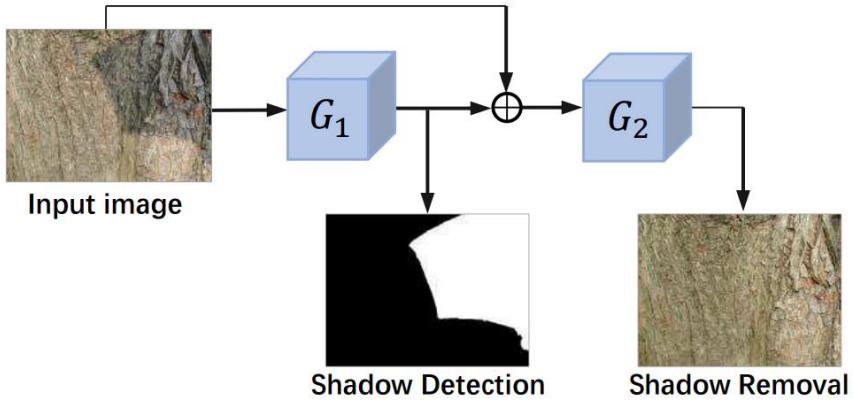
$$L = \frac{1}{2}(MAX + MIN).$$

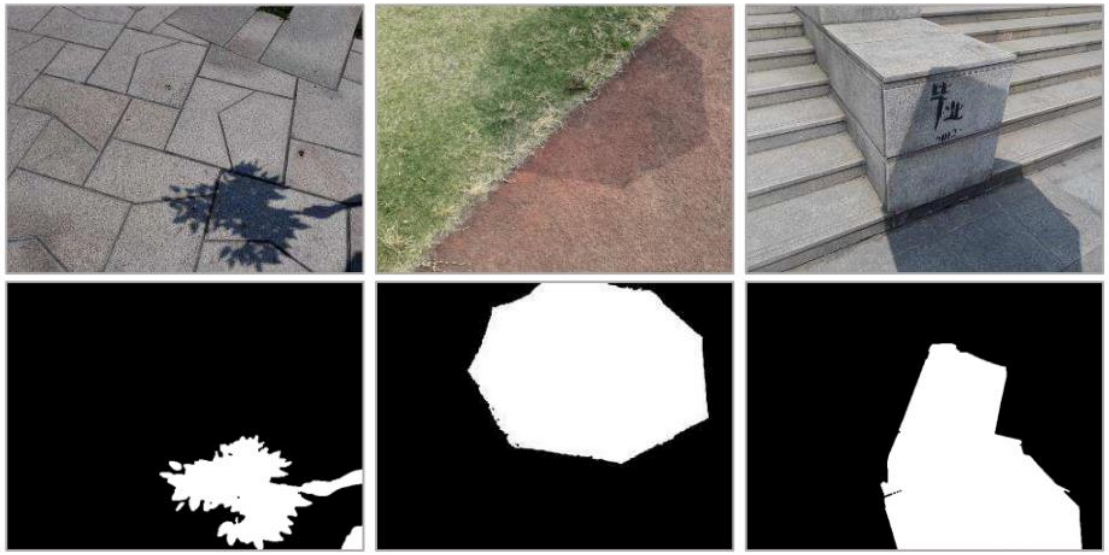
R, G, B — значения цвета в цветовой модели RGB, значения в диапазоне [0; 1]
MAX — максимум из трёх значений (R, G, B)
MIN — минимум из трёх значений (R, G, B)
H — тон [0; 360]
S — насыщенность [0; 1]
L — [0; 1]

$$\text{BER} = 1 - \frac{1}{2}\left(\frac{TP}{TP+FN} + \frac{TN}{TN+FP}\right)$$

BER = 0.042

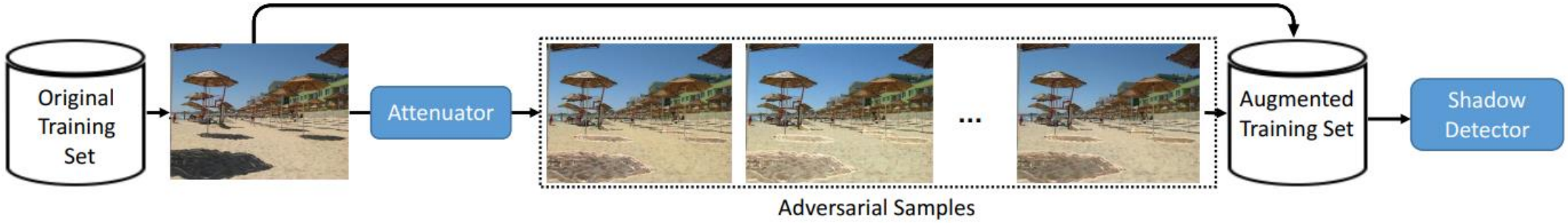
ГЕНЕРАТИВНО-СОСТЯЗАТЕЛЬНЫЕ НЕЙРОННЫЕ СЕТИ ДЛЯ ОБНАРУЖЕНИЯ И УДАЛЕНИЯ ТЕНЕЙ





$$\mathrm{BER} = 1 - \frac{1}{2}\left(\frac{TP}{TP+FN} + \frac{TN}{TN+FP}\right)$$ BER = 0.11

A+D СЕТЬ: ОБУЧЕНИЕ ДЕТЕКТОРА ТЕНЕЙ



$$I_i = (k_i L_d + L_e) R_i$$

$$\mathrm{BER} = 1 - \frac{1}{2}\left(\frac{TP}{TP+FN} + \frac{TN}{TN+FP}\right)$$

BER = 0.052

ЧТО ДАЛЬШЕ?

- - Реализовать и доработать модели для нахождения теней и наложения масок теней в AR
- - Реализовать приложение, где будут использованы эти модели