

JĘZYK MIGOWY

zespół {PandP}



A TO JUŻ NIE KICKSTARTER?

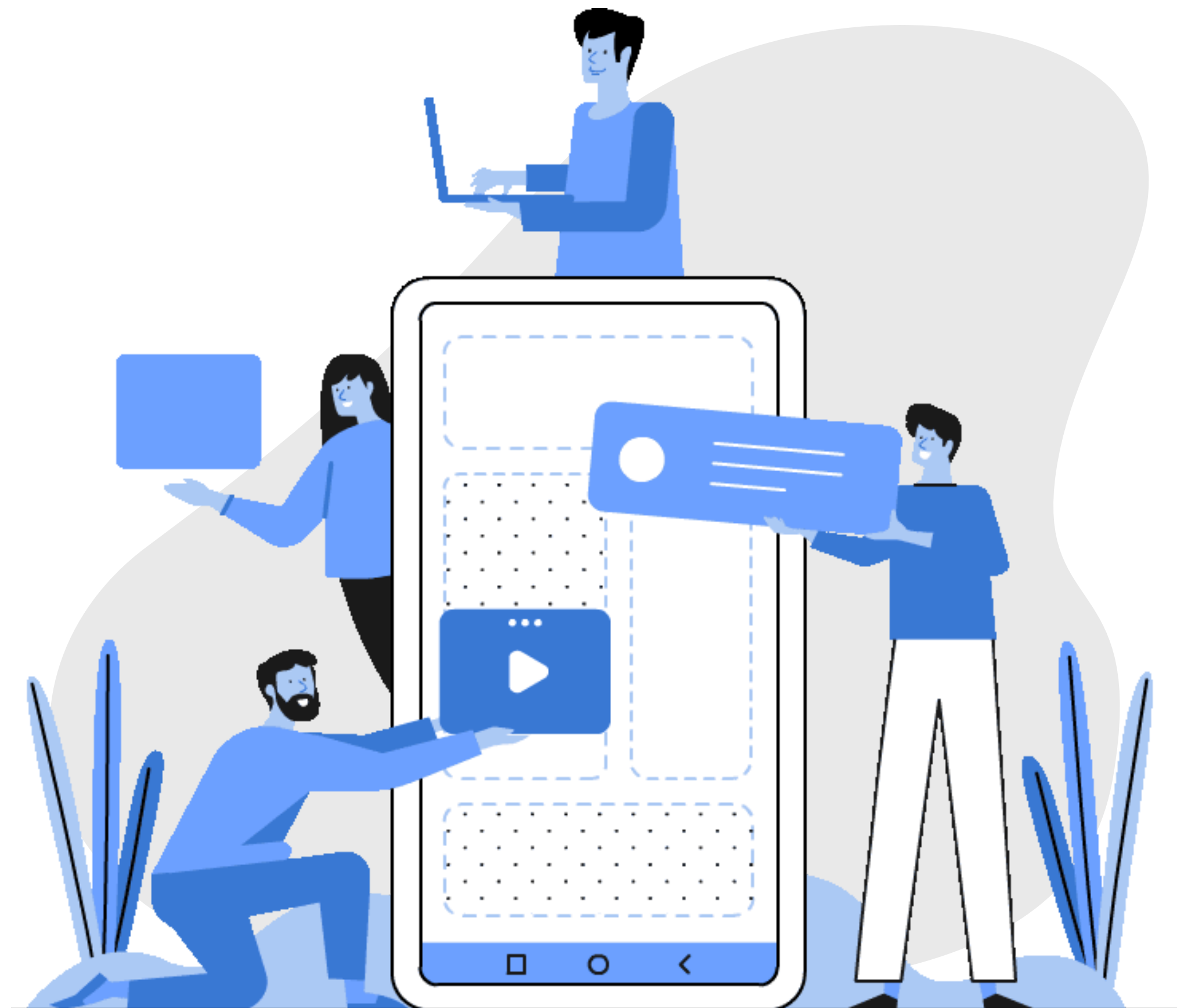


ANO NIE!

naszym zadaniem było przygotowanie
aplikacji pomagającej zrozumieć,
co chce przekazać niema osoba.

0,5 mln

szacuje się, że liczba osób głuchych
w Polsce sięga około 500 tys.,
a 900 tys. Polaków ma poważny
uszczerbek słuchu





**Z JAKIMI
PROBLEMAMI
MUSIELIŚMY SIĘ
ZMIERZYĆ ?**

JEŚLI CHODZI O MODEL

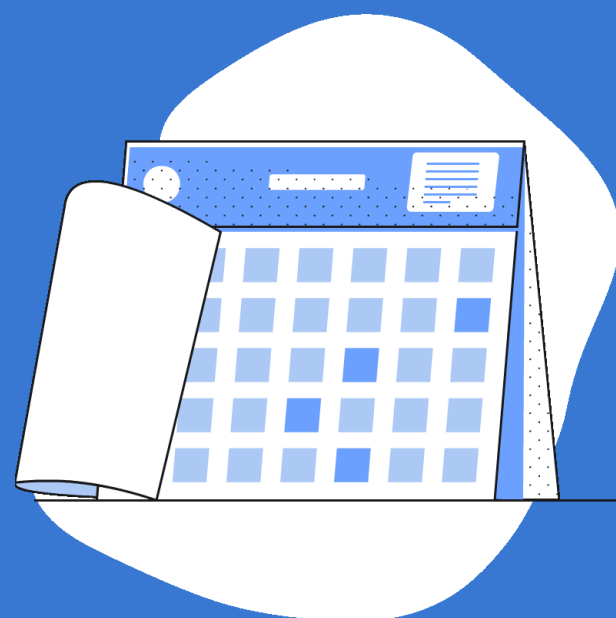


szybkość predykcji

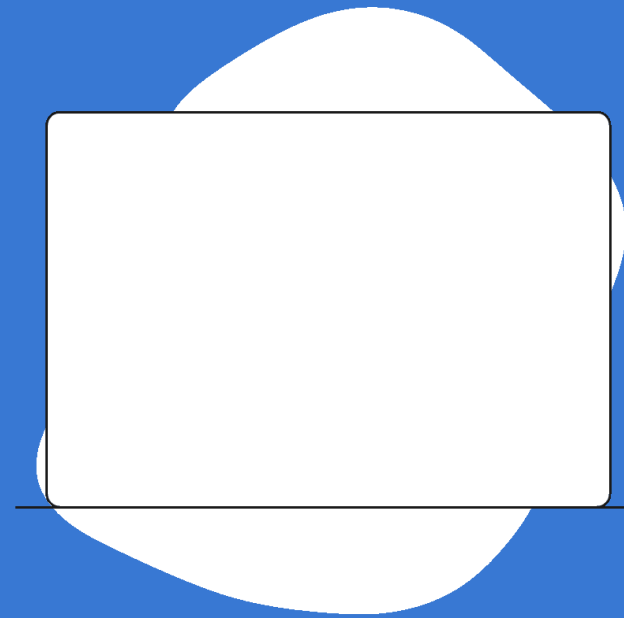


wysoka precyzja

JEŚLI CHODZI O APLIKACJĘ



działanie
real-time



łatwość
użycia

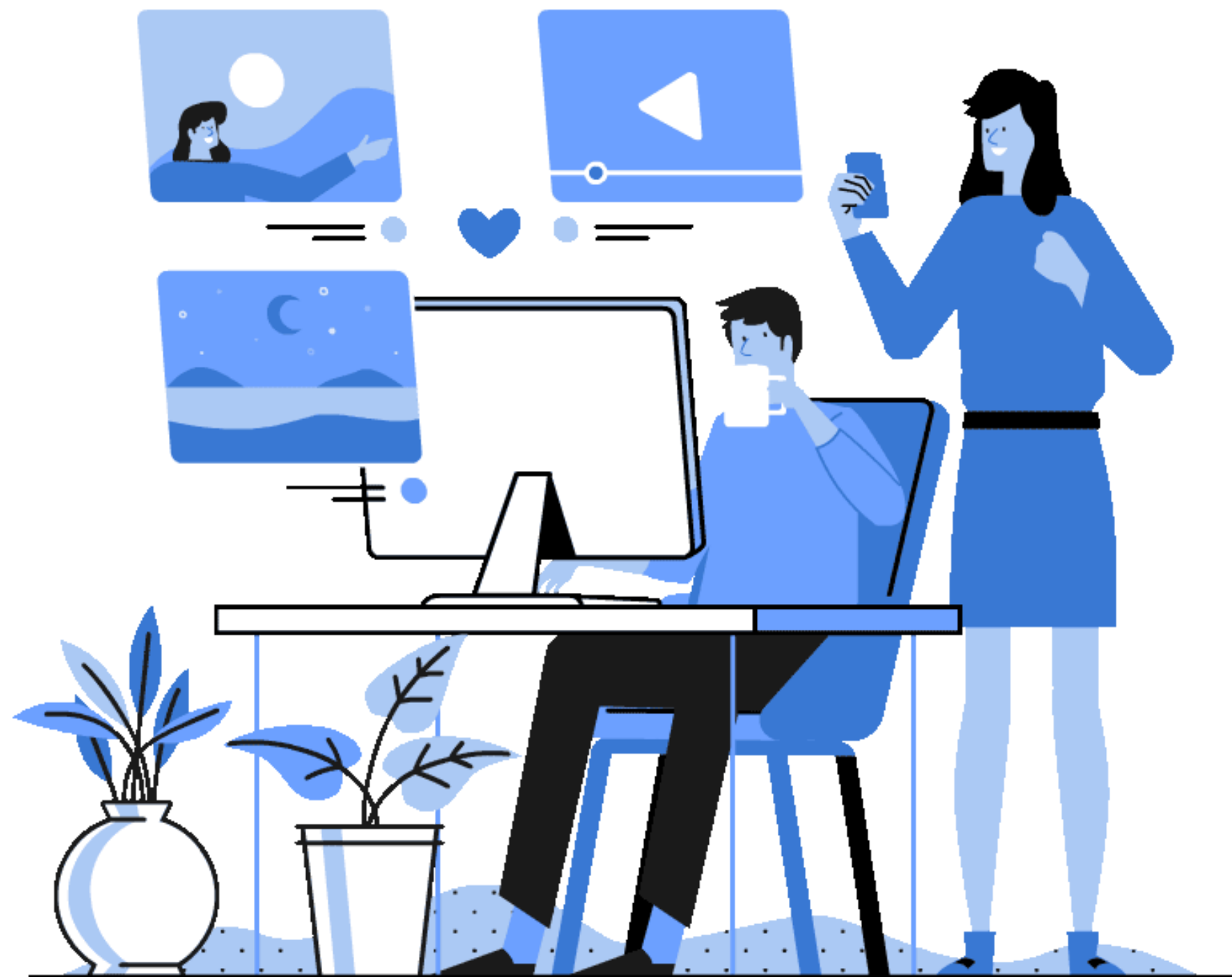


dostosowanie
do danych

WIĘC JAK TO ZROBILIŚMY?

Skorzystaliśmy z technologii pythonowych:

OpenCV
Tensorflow - Keras
Numpy
Pandas
TkInter



1. PRZYGOTOWALIŚMY MODEL BAZOWY

01

dane
treningowe

Dane treningowe

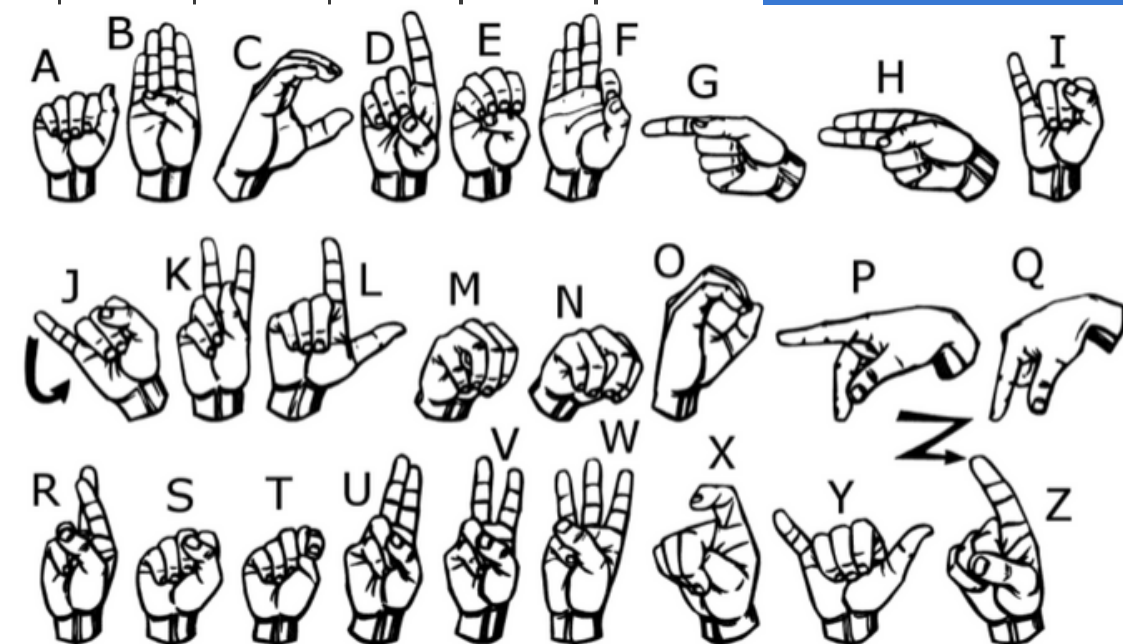
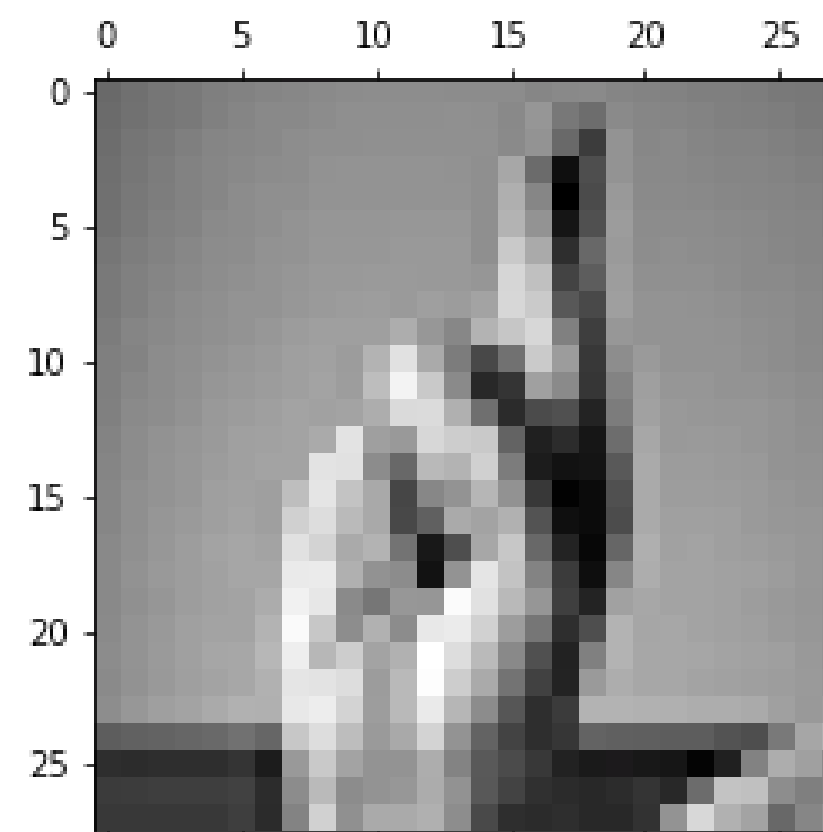
```
In [3]: 1 #import danych do dataframe'u
        2 train = pd.read_csv("sign_mnist_train.csv")
        3
        4 display(train.head())
        5 display(train.info())
```

	label	pixel1	pixel2	pixel3	pixel4	pixel5	pixel6	pixel7	pixel8	pixel9
0	3	107	118	127	134	139	143	146	150	153
1	6	155	157	156	156	156	157	156	158	158
2	2	187	188	188	187	187	186	187	188	187
3	2	211	211	212	212	211	210	211	210	210
4	13	164	167	170	172	176	179	180	184	185

5 rows × 785 columns

```
<class 'pandas.core.frame.DataFrame'>
RangeIndex: 27455 entries, 0 to 27454
Columns: 785 entries, label to pixel784
dtypes: int64(785)
memory usage: 164.4 MB
```

Label: 16



1. PRZYGOTOWALIŚMY MODEL BAZOWY

01

dane
treningowe

02

architektura
modelu

Model: "sequential_1"

Layer (type)	Output Shape	Param #
=====		
conv2d (Conv2D)	(None, 26, 26, 32)	320
activation (Activation)	(None, 26, 26, 32)	0
max_pooling2d (MaxPooling2D)	(None, 13, 13, 32)	0
conv2d_1 (Conv2D)	(None, 11, 11, 64)	18496
activation_1 (Activation)	(None, 11, 11, 64)	0
max_pooling2d_1 (MaxPooling2	(None, 5, 5, 64)	0
flatten (Flatten)	(None, 1600)	0
dense (Dense)	(None, 100)	160100
activation_2 (Activation)	(None, 100)	0
dropout (Dropout)	(None, 100)	0
dense_1 (Dense)	(None, 24)	2424
activation_3 (Activation)	(None, 24)	0
=====		
Total params: 181,340		
Trainable params: 181,340		
Non-trainable params: 0		

na tym
etapie

loss: 0.349
accuracy: 0.941

1. PRZYGOTOWALIŚMY MODEL BAZOWY

01

dane
treningowe

02

architektura
modelu

03

ulepszanie
modelu

Model: "sequential_7"

Layer (type)	Output Shape	Param #
conv2d_21 (Conv2D)	(None, 28, 28, 16)	160
max_pooling2d_21 (MaxPooling)	(None, 14, 14, 16)	0
conv2d_22 (Conv2D)	(None, 14, 14, 32)	4640
max_pooling2d_22 (MaxPooling)	(None, 7, 7, 32)	0
conv2d_23 (Conv2D)	(None, 7, 7, 64)	18496
max_pooling2d_23 (MaxPooling)	(None, 3, 3, 64)	0
flatten_7 (Flatten)	(None, 576)	0
dense_21 (Dense)	(None, 128)	73856
dropout_14 (Dropout)	(None, 128)	0
dense_22 (Dense)	(None, 64)	8256
dropout_15 (Dropout)	(None, 64)	0
dense_23 (Dense)	(None, 24)	1560

Total params: 106,968
Trainable params: 106,968
Non-trainable params: 0

na tym
etapie

loss: 0.329
accuracy: 0.969

1. PRZYGOTOWALIŚMY MODEL BAZOWY

01

dane
treningowe

02

architektura
modelu

03

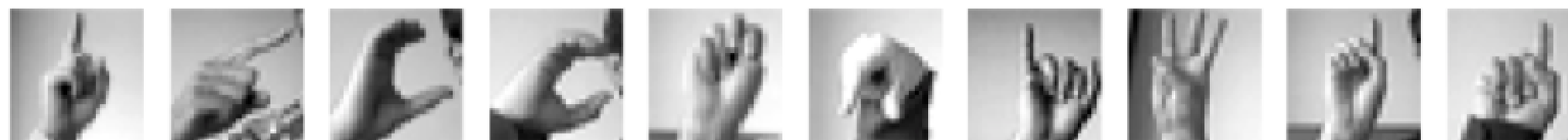
ulepszanie
modelu

04

augmentacja
danych
treningowych

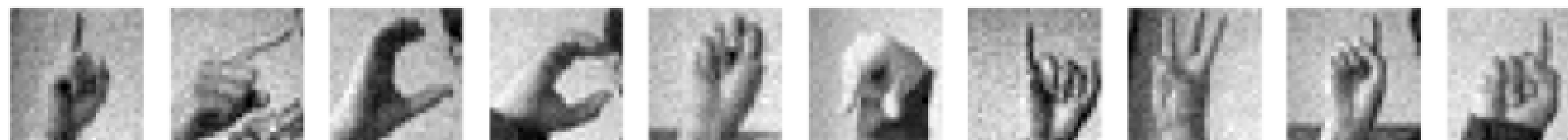
```
showImages(x_train_img[:10], "Original dataset")
```

Original dataset



```
showImages(makeSomeNoise(x_train_img[:10], 0.03), "Noised MNIST")
```

Noised MNIST



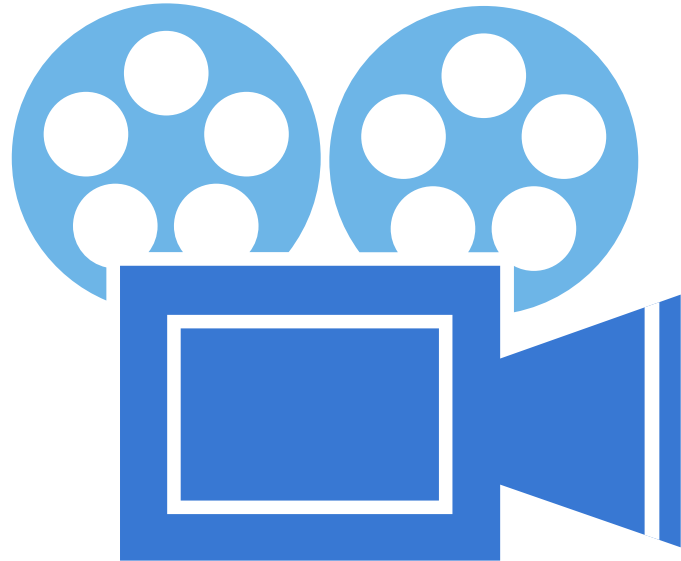
na tym
etapie

loss: 0.162
accuracy: 0.975

2. PRZYGOTOWALIŚMY APLIKACJĘ

01

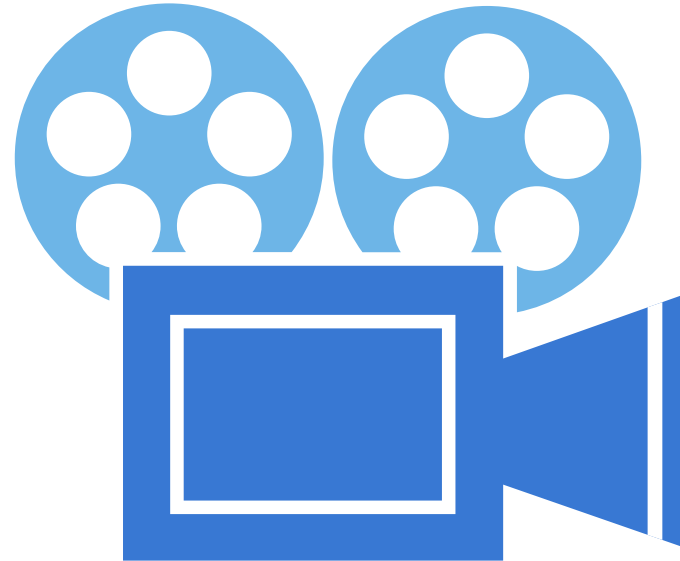
za pomocą OpenCV
przechwytujemy obraz z
kamerki



2. PRZYGOTOWALIŚMY APLIKACJĘ

01

za pomocą OpenCV
przechwytujemy obraz z
kamerki



02

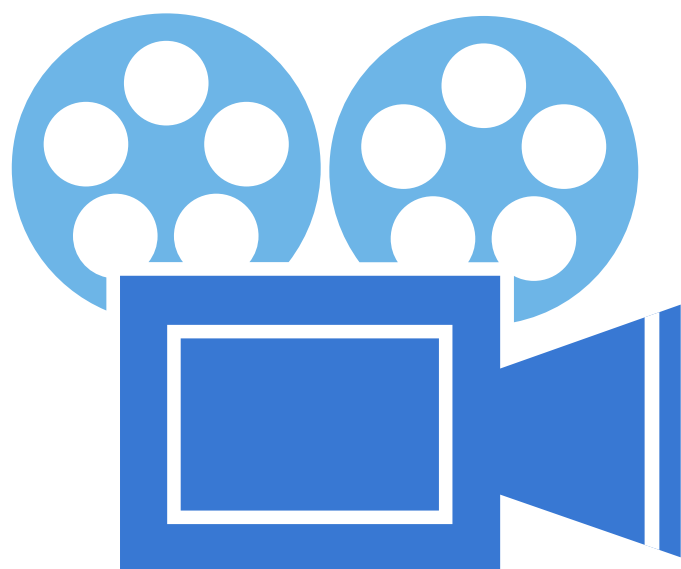
również za pomocą
OpenCV przekształcamy
obraz do postaci, którą
przyjmie model



2. PRZYGOTOWALIŚMY APLIKACJĘ

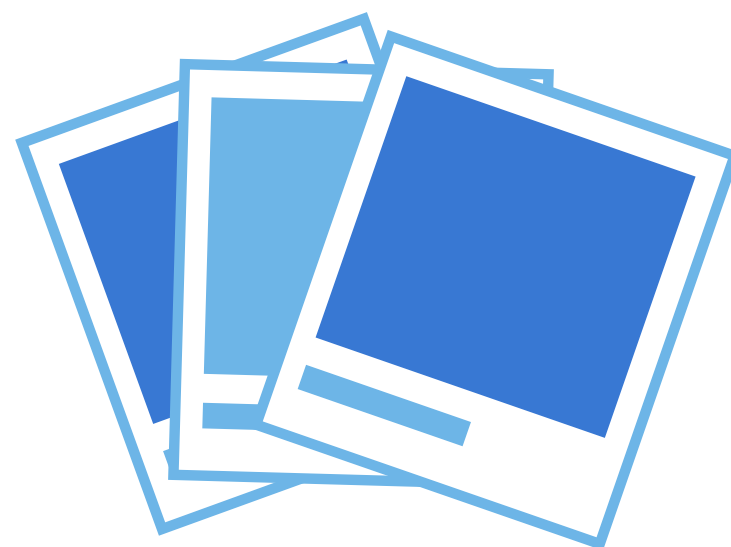
01

za pomocą OpenCV
przechwytujemy obraz z
kamerki



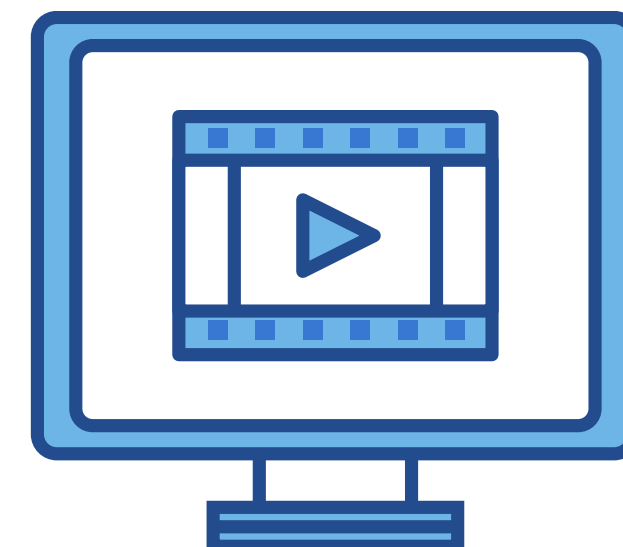
02

również za pomocą
OpenCV przekształcamy
obraz do postaci, którą
przyjmie model



03

obraz podajemy na
wejściu modelu, predykcję
wyświetlamy
bezpośrednio na ekranie





BONUS

przygotowaliśmy
moduł do
samodzielnego
tworzenia
datasetu
treningowego

PRZYSZEDŁ CZAS NA PREZENTACJĘ APLIKACJI



NASZ ZESPÓŁ

NINA UTRATA



MATEUSZ ZAWADZKI



PAWEŁ DAWICKI



PAWEŁ ALICKI



BARTOSZ STASIAK

