UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA

DIPARTIMENTO
DI INGEGNERIA
DELL'INFORMAZIONE

Lab 2 - Biometrics

Face Recognition

Francesco L. De Faveri

May, 17th 2023

Gait Analysis is used for:

- Security.
- Digital forensics analysis.
- Rehabilitation and medical purposes.
- . . .

Stance phase:

- Initial Contact.
- Loading response.
- Mid-stance.
- Terminal-stance.
- Pre-swing.

Swing phase:

- Initial-swing.
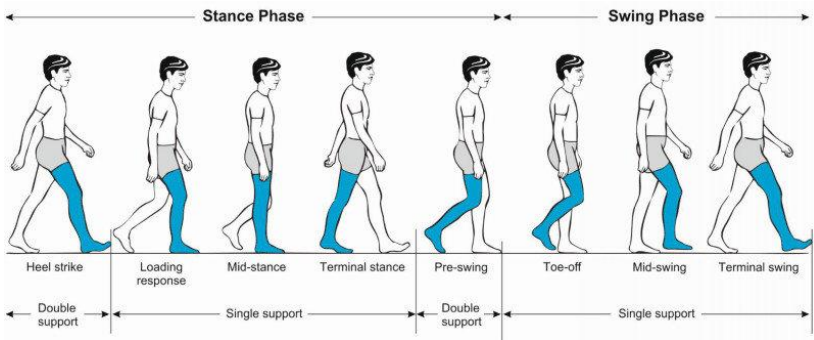- Mid-swing.
- Terminal-swing.

Università
degli Studi
di Padova

Phases of a Gait-cycle II

DIPARTIMENTO
DI INGEGNERIA
DELL'INFORMAZIONE

Figure: Phases of Gait-cycle.

UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA

Tasks I

DIPARTIMENTO
DI INGEGNERIA
DELL'INFORMAZIONE

Preprocessing

- Define a `preprocessing function`. This function will help you to interpolate, filter and remove symmetric padding introduced by the filtering operation.

`TIP`: Use functions defined in the notebook.

UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA

Tasks II

DIPARTIMENTO
DI INGEGNERIA
DELL'INFORMAZIONE

Template Extraction

- Define a function for computing the correlation between two vectors u and v, e.g. x and y.

- Define the Filtering with a very low cutoff frequency (3 Hz) to retain only the clearest periodic signals.

- Define template update function with momentum, follow the instructions.

Normalization

- Normalize the reference system for the accelerometer and gyroscope signals.

Università
degli Studi
di Padova

Tasks IV

DIPARTIMENTO
DI INGEGNERIA
DELL'INFORMAZIONE

Neural Network

- Follow the instructions for defining the model and then see accuracy and loss plots.

UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA

DIPARTIMENTO
DI INGEGNERIA
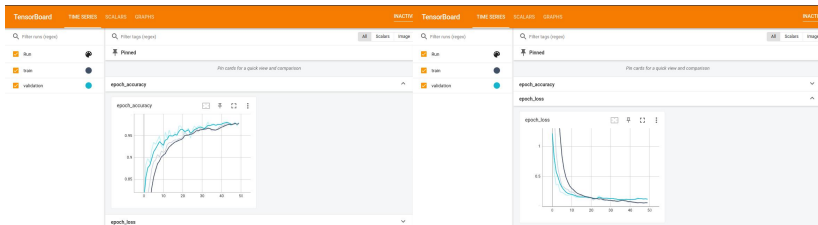DELL'INFORMAZIONE

Conclusion

Figure: Model Accuracy.

Figure: Model Loss.

UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA

DIPARTIMENTO
DI INGEGNERIA
DELL'INFORMAZIONE

Lab 2 - Biometrics

Face Recognition

Francesco L. De Faveri

May, 17th 2023