

Biomechanica practicum

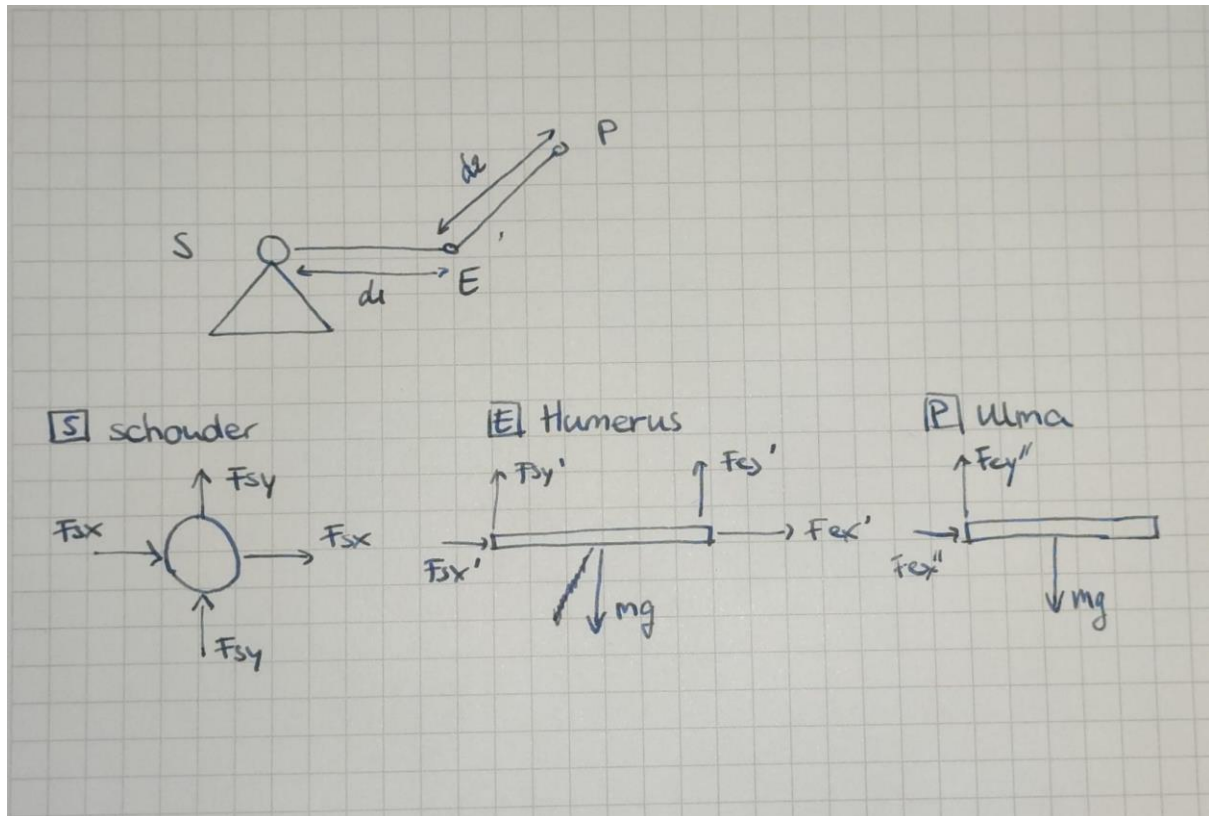
WEEK 5

JEROME KEMPER (17086906)

Practica van week 5 is de bedoeling om de standen van de arm te plotten door middel van rotatiematrices.

Situatie arm:

S: schouder E: Humerus P: Ulna



D1: 0.3 m (bovenarm) D2: 0,52 m [hand + onderarm]

```
def define_body():  
    # Set constant body parameters [metre]  
  
    lengths = {  
        "hand": 0.20,  
        "upperarm": 0.32,  
        "underarm": 0.30  
    }  
  
    bodyweight = 74 # kg  
    mass_percentages = {  
        "hand": 0.6,
```

```

    "upperarm": 1.6,
    "underarm": 2.7
}

masses = {part: bodyweight * (percentage / 100) for part, percentage in
mass_percentages.items()}

return lengths, masses

```

De arm zal gemodelleerd worden voor de hoeken $[q1, q2] = [0, 0], [0, 30], [30, 30], [45, 90]$ graden.

De rotatiematrix is gebruikt:

```

def Rotatie(q):
    R = np.array([[np.cos(q), -np.sin(q)],
                  [np.sin(q), np.cos(q)]])
    return R

```

De punten worden doorgevoerd en toegevoegd in een list.

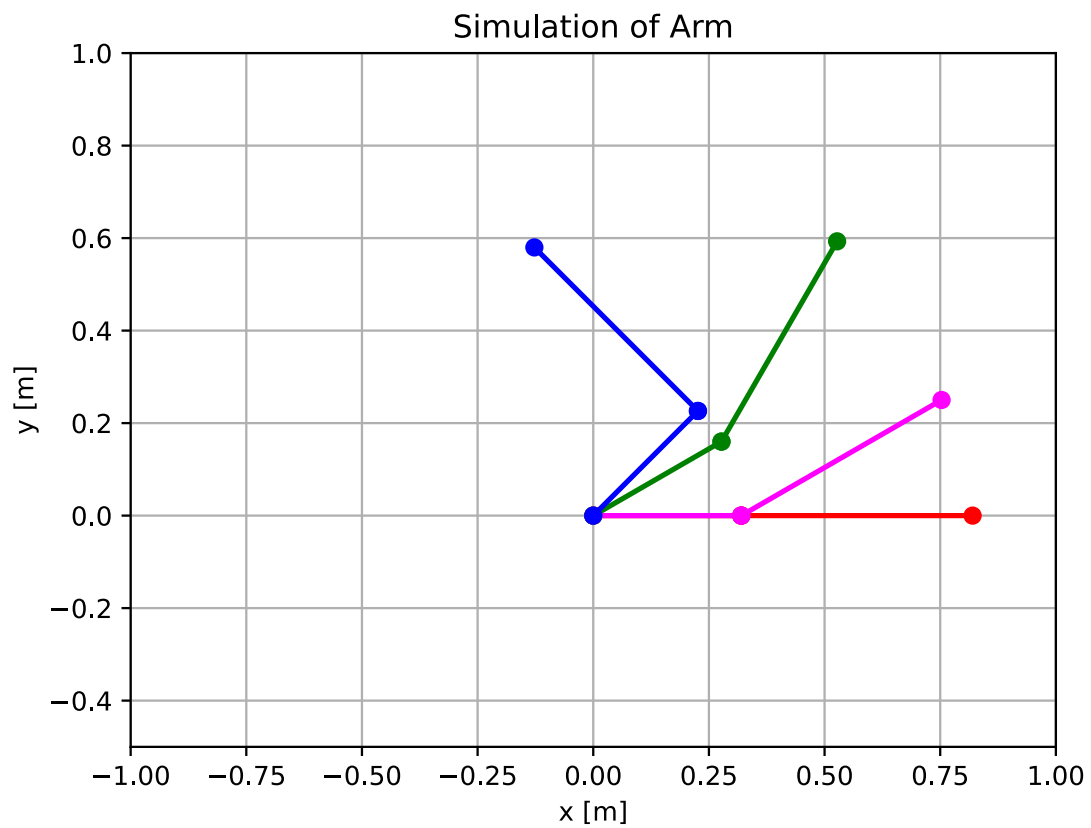
```

for [q1,q2] in angles:
    e = np.dot(Rotatie(q1),[length_upperarm,0])
    p = e + np.dot(np.dot(Rotatie(q1),Rotatie(q2)),[length_underarm_hand,0])

    E.append(e)
    P.append(p)

```

Hieruit kan een diagram geplot worden met de standen.



De korte segment stelt de bovenarm voor en de lange segment stelt de onderarm samen met de hand voor.