

Zyklenzerlegung einer Permutation, die als Liste gegeben ist.

```
def cycle_decomposition(pi):
    """Bestimme die (nicht-kanonische) Zyklenzerlegung einer Permutation"""
    n = len(pi)
    # "Buchführung": Liste der Elemente (MINUS 1), die noch nicht auf
    # Zyklen "verteilt" wurden.
    yet_to_consider = list(range(n))
    # Rückgabewert: Liste von Zyklen (Listen); anfangs leer
    list_of_cycles = []
    while len(yet_to_consider):
        # Erstes noch zu verteilendes Element (MINUS 1) ...
        i = yet_to_consider[0]
        # ... eröffnet einen neuen Zyklus:
        new_cycle = [i+1]
        # Dieses Element wird von der Liste der noch zu verteilenden
        # Elementen gestrichen:
        yet_to_consider = yet_to_consider[1:]
        # Nun wird der neue Zyklus zusammengestellt:
        while True:
            pi_i = pi[i]
            # Abbruchbedingung: Wenn wir wieder am Anfang des Zyklus'
            # angekommen sind, ist der Zyklus fertig zusammengestellt
            # und wird in die Liste der Zyklen aufgenommen.
            if pi_i == new_cycle[0]:
                list_of_cycles += [new_cycle]
                break
            # Ansonsten: Weitermachen! Der Zyklus wird um pi_i "verlängert" ...
            new_cycle+= [pi_i]
            # und der pi_i entsprechende Index wird aus der Liste der noch
            # zu behandelnden Elemente entfernt ...
            yet_to_consider.remove(pi_i - 1)
            # ... und wir machen weiter ...
            i = pi_i - 1
    return list_of_cycles
```

Die Funktion `cycle_decomposition` bestimmt für eine (als Liste) gegebene Permutation π die Zyklenzerlegung, als eine Liste von Listen.