

Aufgabe 1

Notiere die Permutation p in vereinfachter Zykendarstellung.

$$p = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 & 8 & 9 & 10 & 11 & 12 \\ 3 & 9 & 8 & 2 & 11 & 12 & 5 & 4 & 1 & 10 & 7 & 6 \end{pmatrix}$$

Aufgabe 2

Notiere die Permutation p in vereinfachter Zykendarstellung.

$$p = \begin{pmatrix} 8 & 7 & 4 & 10 & 2 & 6 & 9 & 5 & 3 & 1 & 11 \\ 9 & 7 & 2 & 3 & 4 & 5 & 8 & 1 & 11 & 6 & 10 \end{pmatrix}$$

Aufgabe 3

Stelle die Zykendarstellung der Permutation der Elemente $1, 2, \dots, 10$ in der Zweizeilenform dar.

$$p = (1 \ 5) (2 \ 9) (3 \ 6 \ 7 \ 4 \ 10)$$

Aufgabe 4

Wie viele Permutationen aller Elemente einer n -elementigen Menge gibt es

(a) $n = 4$

(b) $n = 6$

(c) $n = 1$

(d) $n = 0$

(e) allgemein für n Elemente

Aufgabe 5

Notiere alle Permutationen der drei Buchstaben im „Wort“ **ASU** in lexikographisch aufsteigender Reihenfolge. Wie viele davon haben im Deutschen eine (allgemein) bekannte Bedeutung?

Aufgabe 6

Ordne die folgenden Permutationen mit dem Symbol „ $<$ “ lexikographisch aufsteigend.

$$p_1 = (3, 2, 1, 4, 5)$$

$$p_2 = (4, 2, 1, 5, 3)$$

$$p_4 = (3, 2, 1, 5, 4)$$

$$p_3 = (1, 7, 3, 2, 4)$$

Aufgabe 7

Bestimme die unmittelbare Nachfolgerin der Permutation $p = (3, 1, 5, 2, 6, 4)$ und notiere die Zwischenresultate der dafür nötigen Teilschritte.

Aufgabe 8

Bestimme die unmittelbare Nachfolgerin der Permutation $p = (6, 1, 5, 4, 3, 2)$ und notiere die Zwischenresultate der dafür nötigen Teilschritte.

Aufgabe 9

Vervollständige die Funktion `reverse_slice(L, i, j)`, die in der Liste `L` die Reihenfolge der Elemente `L[i]`, `L[i+1]`, ..., `L[j-1]` inplace umkehrt. Einrückung: 2 Zeichen

d	e	f		r	e	v	e	r	s	e	_	s	l	i	c	e	(	L	,	i	,	j	)	:				

Aufgabe 10

Vervollständige die Funktion `next_permutation(L)`, welche die lexikographisch auf `L` folgende Permutation inline bestimmt. Verwende dafür die Funktion `reverse_range(L, i, j)`, welche die Elemente `L[i]`, `L[i+1]`, ..., `L[j-1]` inplace umkehrt. Einrückung: 2 Zeichen

[illegible]