Permutationen Lösungen+ Übungen

Aufgabe 1

(a) $n = 4 \quad \Rightarrow \quad 4! = 24$ Permutationen

(b) $n = 6 \quad \Rightarrow \quad 6! = 6 \cdot 5 \cdot 4! = 720$ Permutationen

(c) $n = 1 \quad \Rightarrow \quad 1! = 1$ Permutation

(d) $n = 0 \quad \Rightarrow \quad 0! = 1$ Permutation

(e) allgemein $n \quad \Rightarrow \quad n!$ Permutationen

Aufgabe 2

ASU
AUS
SAU
SUA
UAS
USA

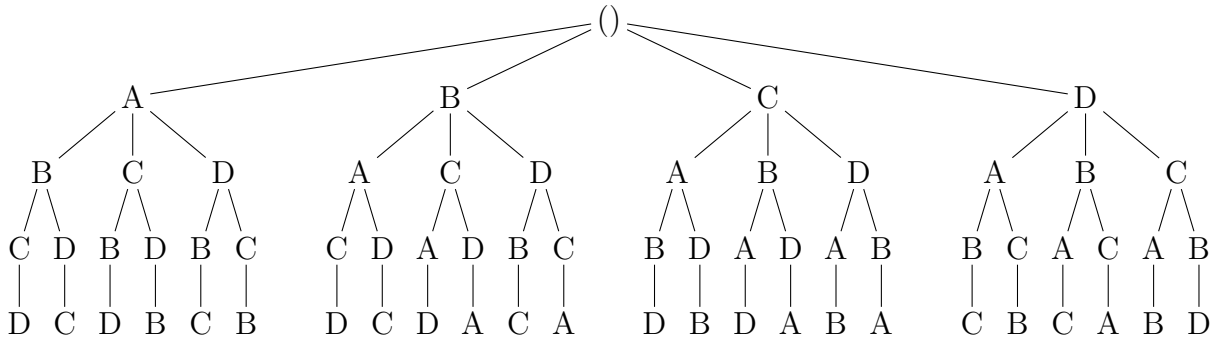
Drei (bekannte) Wörter mit Bedeutung im Deutschen.

Aufgabe 3

$p_1 = (3, 2, 1, 4, 5)$
$p_2 = (4, 2, 1, 5, 3)$
$p_4 = (3, 2, 1, 5, 4)$
$p_3 = (1, 7, 3, 2, 4)$

$p_3 < p_1 < p_4 < p_2$

Aufgabe 4



Die 15. Permutation ist CBAD

Aufgabe 5

(0)	Ausgangspermutation	(4, 2, 6, 5, 3, 1)
(1)	`i=1` (grösstes `i` mit `L[i]<L[i+1]`)	(4, $\underline{2}$, 6, 5, 3, 1)
(2)	`j=4` (grösstes `j` mit `L[i]<L[j]`)	(4, 2, 6, 5, $\underline{3}$, 1)
(3)	Tausche `P[i]` und `P[j]`	(4, $\underline{3}$, 6, 5, $\underline{2}$, 1)
(4)	Reverse `P[i+1],...,P[n-1]`	(4, 3, $\underline{1}$, $\underline{2}$, $\underline{5}$, $\underline{6}$)

Aufgabe 6

(0)	Ausgangspermutation	(6, 1, 5, 4, 3, 2)
(1)	`i=1` (grösstes `i` mit `L[i]<L[i+1]`)	(6, $\underline{1}$, 5, 4, 3, 2)
(2)	`j=5` (grösstes `j` mit `L[i]<L[j]`)	(6, 1, 5, 4, 3, $\underline{2}$)
(3)	Tausche `P[i]` und `P[j]`	(6, $\underline{2}$, 5, 4, 3, $\underline{1}$)
(4)	Reverse `P[i+1],...,P[n-1]`	(6, 2, $\underline{1}$, $\underline{3}$, $\underline{4}$, $\underline{5}$)

Aufgabe 7

```
def swap(L,i,j):
  L[i],L[j]=L[j],L[i]
```

Aufgabe 8

```
def reverse_rest(L,i):
  a=i+1                  #linker Index
  b=len(L)-1             #rechter Index
  while a<b:
    L[a],L[b]=L[b],L[a]
    a+=1
    b-=1
```