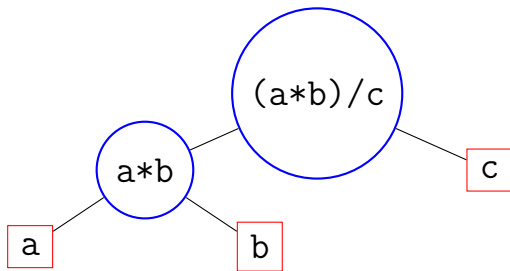


Auswertungsreihenfolgen



Wie viele gültige Auswertungsreihenfolgen gibt es für den Ausdruck

$$(a*b)/c?$$



Zum Beispiel gültig: $b, a, a*b, c, (a*b)/c$.

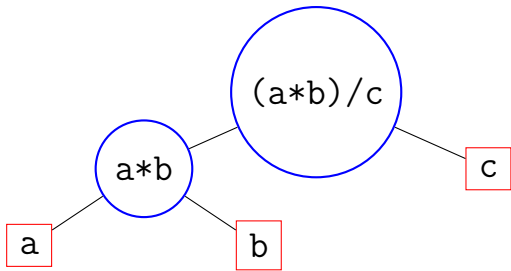
- 1 1
- 2 3
- 3 5
- 4 8
- 5 10
- 6 12

Auswertungsreihenfolgen



$3! = 6$ Reihenfolgen für a, b, c .

Zwei davon (wenn c am Ende) ergeben je zwei Reihenfolgen ($a*b$ vor oder nach c) $\rightarrow 8$



Knoten $n_L = 3$ $n_R = 1$

Reihenfolgen $r_L = 2$ $r_R = 1$

1	1
2	3
3	5
4	8
5	10
6	12

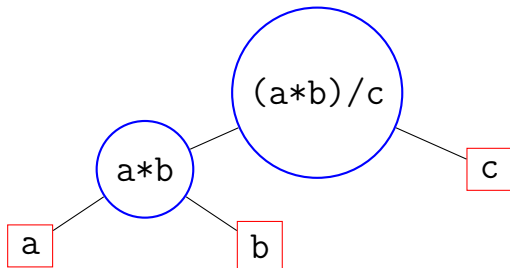


Auswertungsreihenfolgen — allgemein



Knoten: $n_L + n_R + 1 = 5$

Reihenfolgen: $r_L \cdot r_R \cdot \binom{n_L+n_R}{n_R} = 8$



Knoten $n_L = 3$ $n_R = 1$

Reihenfolgen $r_L = 2$ $r_R = 1$

- | | |
|---|----|
| 1 | 1 |
| 2 | 3 |
| 3 | 5 |
| 4 | 8 |
| 5 | 10 |
| 6 | 12 |



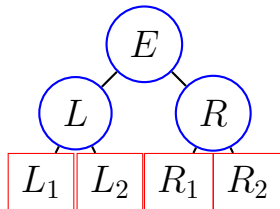
Erklärung / Anderes Beispiel für $r_L \cdot r_R \cdot \binom{n_L + n_R}{n_R}$

Ausführungsreihenfolgen für L: (L_1, L_2, L) , (L_2, L_1, L) , hier $r_L = 2$ ($n_L = 3$)

Ausführungsreihenfolgen für R: (R_1, R_2, R) , (R_2, R_1, R) , hier $r_R = 2$ ($n_R = 3$)

→ Anzahl möglicher Ausführungsreihenfolgen von L und R: $r_L \cdot r_R$, hier $r_L \cdot r_R = 4$.

Sei nun eine solche Ausführungsreihenfolge in L und R gegeben, z.B. (L_2, L_1, L) , (R_1, R_2, R) . Die Ausführungen für L und R können bei eingehaltener Reihenfolge innerhalb von L und R noch auf verschiedene Arten miteinander verwoben werden: $(L_2, L_1, L, R_1, R_2, R)$, $(R_1, R_2, R, L_2, L_1, L)$, $(L_2, R_1, L_1, R_2, R, L)$,...



Das heisst, wir wählen n_L Plätze für den linken Teilbaum innerhalb von $n_L + n_R$ möglichen Plätzen in der Gesamt-Reihenfolge. Seien zum Beispiel die Plätze 1, 2 und 4 ausgewählt, dann verteilt sich L so: $(L_2, L_1, *, L, *, *)$ und R besetzt die restlichen Plätze.

Für die Auswahl von n_L Plätzen in $n_L + n_R$ Plätzen gibt es $\binom{n_L + n_R}{n_L}$ Möglichkeiten.

→ Anzahl möglicher Ausführungsreihenfolgen: $r_E = r_L \cdot r_R \cdot \binom{n_L + n_R}{n_L}$, hier $r_E = 2 \cdot 2 \cdot \binom{3+3}{3} = 4 \cdot 20 = 80$