

**Aufgabe 1**

Da die 2 Sekunden davon abhängig sind, ob und wo sich das Element  $x_1$  in der Liste  $L_1$  befindet, lässt sich aus dem selben Grund für ein möglicherweise anderes Element  $x_2$  in einer möglicherweise anderen Liste  $L_2$  keine Aussage machen. Also stimmt (c).

**Aufgabe 2**

(a) Best Case:  $O(1)$

(Das gesuchte Element steht an erster Stelle.)

(b) Average Case:  $O(n)$

(Das gesuchte Element befindet sich an einer zufälligen Position.)

(c) Worst Case:  $O(n)$

(Das gesuchte Element kommt am Ende der Liste oder gar nicht in ihr vor.)

**Aufgabe 3**

$$\begin{aligned} T(n) &= C \log_2(10^6) = C \log_2((10^3)^2) \\ &\approx C \log_2((2^{10})^2) = C \log_2(2^{40}) = C \cdot 40 = 20 \text{ s} \end{aligned}$$

$$\Rightarrow C \approx 0.5 \text{ s}$$

$$\begin{aligned} T(2n) &= 0.5 \log_2(2 \cdot 10^6) = 0.5 \left[ \underbrace{\log_2(2)}_1 + \log_2(10^6) \right] \\ &= 0.5 + \log_2(10^6) = 0.5 + 20 = 20.5 \text{ s} \end{aligned}$$

**Aufgabe 4**

G	G	G	A	A	A	G	G	C	A	T	Vergleiche	Shift
G	G	C	A								3	1
	G	G	C	A							3	1
		G	G	C	A						2	1
			G	G	C	A					1	1
				G	G	C	A				1	1
					G	G	C	A			1	1
						G	G	C	A		4	
Total											15	6

## Aufgabe 5

pattern=GGCA ( $m = 4$ )

Bad Character Table:	Character	G	C	A	*
	Shift	2	1	4	4

Das Symbol \* steht für alle Buchstaben, die nicht im Suchmuster vorkommen.

Shift = Wert[pattern[j]] =  $m-j-1$  ( $j=0, \dots, m-2$ )

G	G	G	A	A	A	G	G	C	A	T	Vergleiche	Shift
G	G	C	A								2	4 (A)
				G	G	C	A				1	2 (G)
						G	G	C	A		4	
Total Vergleiche											7	6