

Wie schnell kann eine Turingmaschine für einen String der Länge  $n$  erkennen, ob er ein *Palindrom* darstellt, d.h. von vorne wie von hinten gelesen das selbe Wort ergibt?

- (1)  $\Theta(\log n)$
- (2)  $\Theta(n)$
- (3)  $\Theta(n^2)$
- (4)  $\Theta(n^4)$
- (5)  $\Theta(n^{n/2})$

Wie schnell kann eine Turingmaschine für einen String der Länge  $n$  erkennen, ob er ein *Palindrom* darstellt, d.h. von vorne wie von hinten gelesen das selbe Wort ergibt?

- (1)  $\Theta(\log n)$
- (2)  $\Theta(n)$
- (3)  $\Theta(n^2)$
- (4)  $\Theta(n^4)$
- (5)  $\Theta(n^{n/2})$

Auflösung:

Wie schnell kann eine Turingmaschine für einen String der Länge  $n$  erkennen, ob er ein *Palindrom* darstellt, d.h. von vorne wie von hinten gelesen das selbe Wort ergibt?

- (1)  $\Theta(\log n)$
- (2)  $\Theta(n)$
- (3)  $\Theta(n^2)$
- (4)  $\Theta(n^4)$
- (5)  $\Theta(n^{n/2})$

Auflösung: (3)  $\Theta(n^2)$

Wie schnell kann eine Turingmaschine einen String der Länge  $n$  kopieren?

- (1)  $\Theta(n^5)$
- (2)  $\Theta(n^4)$
- (3)  $\Theta(n^3)$
- (4)  $\Theta(n^2)$
- (5)  $\Theta(n)$

Wie schnell kann eine Turingmaschine einen String der Länge  $n$  kopieren?

- (1)  $\Theta(n^5)$
- (2)  $\Theta(n^4)$
- (3)  $\Theta(n^3)$
- (4)  $\Theta(n^2)$
- (5)  $\Theta(n)$

Auflösung:

Wie schnell kann eine Turingmaschine einen String der Länge  $n$  kopieren?

- (1)  $\Theta(n^5)$
- (2)  $\Theta(n^4)$
- (3)  $\Theta(n^3)$
- (4)  $\Theta(n^2)$
- (5)  $\Theta(n)$

Auflösung: (4)  $\Theta(n^2)$

Welche Reduktionsrichtung muss man betrachten, um die NP-Vollständigkeit von 3-SAT zu zeigen?

- (1)  $\text{KNF-SAT} \leq_p \text{3-SAT}$
- (2)  $\text{3-SAT} \leq_p \text{KNF-SAT}$
- (3) (1) und (2)
- (4)  $\text{P} \leq_p \text{NP}$
- (5)  $\text{ICH} \leq_p \text{AHNUNG}$

Welche Reduktionsrichtung muss man betrachten, um die NP-Vollständigkeit von 3-SAT zu zeigen?

- (1)  $\text{KNF-SAT} \leq_p \text{3-SAT}$
- (2)  $\text{3-SAT} \leq_p \text{KNF-SAT}$
- (3) (1) und (2)
- (4)  $\text{P} \leq_p \text{NP}$
- (5)  $\text{ICH} \leq_p \text{AHNUNG}$

Auflösung:



Welche Reduktionsrichtung muss man betrachten, um die NP-Vollständigkeit von 3-SAT zu zeigen?

- (1)  $\text{KNF-SAT} \leq_p \text{3-SAT}$
- (2)  $\text{3-SAT} \leq_p \text{KNF-SAT}$
- (3) (1) und (2)
- (4)  $\text{P} \leq_p \text{NP}$
- (5)  $\text{ICH} \leq_p \text{AHNUNG}$

Auflösung: (1)

Wir betrachten eine Instanz von KNF-SAT mit  $n$  Klauseln.  
Jede Klausel hat maximal  $k$  Literale.

Wieviele Zusatzvariablen werden bei so einer Instanz durch die Reduktion  $\text{KNF-SAT} \leq_p \text{3-SAT}$  eingeführt?

- (1)  $O(n/k)$
- (2)  $\Theta(n^k)$
- (3)  $\Omega(n^2 \cdot k)$
- (4)  $\Theta(n + k)$
- (5)  $O(n \cdot k)$

Wir betrachten eine Instanz von KNF-SAT mit  $n$  Klauseln.  
Jede Klausel hat maximal  $k$  Literale.

Wieviele Zusatzvariablen werden bei so einer Instanz durch die Reduktion  $\text{KNF-SAT} \leq_p \text{3-SAT}$  eingeführt?

- (1)  $O(n/k)$
- (2)  $\Theta(n^k)$
- (3)  $\Omega(n^2 \cdot k)$
- (4)  $\Theta(n + k)$
- (5)  $O(n \cdot k)$

Auflösung:

Wir betrachten eine Instanz von KNF-SAT mit  $n$  Klauseln.  
Jede Klausel hat maximal  $k$  Literale.

Wieviele Zusatzvariablen werden bei so einer Instanz durch die Reduktion KNF-SAT  $\leq_p$  3-SAT eingeführt?

- (1)  $O(n/k)$
- (2)  $\Theta(n^k)$
- (3)  $\Omega(n^2 \cdot k)$
- (4)  $\Theta(n + k)$
- (5)  $O(n \cdot k)$

Auflösung: (5)  $O(n \cdot k)$