



Technische
Universität
Braunschweig



ChatPBE - Interactive Programming by Example Solver

Eren Keskin & Jakob Tepe



Ich möchte das rechteste gesetzte Bit im
Bitvektor ausschalten.





Ich möchte das rechteste gesetzte Bit im Bitvektor ausschalten.

$f(0000) = 0000$



Ich möchte das rechteste gesetzte Bit im Bitvektor ausschalten.

$$f(x) = x$$

$$f(0000) = 0000$$



Ich möchte das rechteste gesetzte Bit im Bitvektor ausschalten.

$$f(x) = x$$

$$f(0000) = 0000$$

$$f(0001) = 0000$$



Ich möchte das rechteste gesetzte Bit im Bitvektor ausschalten.

$$f(x) = x$$

$$f(x) = 0000$$

$$f(0000) = 0000$$

$$f(0001) = 0000$$



Ich möchte das rechteste gesetzte Bit im
Bitvektor ausschalten.

$$f(x) = x$$

$$f(x) = 0000$$

$$f(0000) = 0000$$

$$f(0001) = 0000$$

$$f(0101) = 0100$$



Ich möchte das rechteste gesetzte Bit im Bitvektor ausschalten.

$$f(x) = x$$

$$f(x) = 0000$$

$$f(x) = x \ \& \ (!0001)$$

$$f(0000) = 0000$$

$$f(0001) = 0000$$

$$f(0101) = 0100$$



Ich möchte das rechteste gesetzte Bit im Bitvektor ausschalten.

$$f(x) = x$$

$$f(x) = 0000$$

$$f(x) = x \ \& \ (!0001)$$

$$f(0000) = 0000$$

$$f(0001) = 0000$$

$$f(0101) = 0100$$

$$f(0110) = 0100$$



Ich möchte das rechteste gesetzte Bit im Bitvektor ausschalten.

$$f(x) = x$$

$$f(x) = 0000$$

$$f(x) = x \ \& \ (!0001)$$

$$f(x) = x \ \& \ !(-x)$$

$$f(0000) = 0000$$

$$f(0001) = 0000$$

$$f(0101) = 0100$$

$$f(0110) = 0100$$



Ich möchte das rechteste gesetzte Bit im Bitvektor ausschalten.

$$f(x) = x$$

$$f(x) = 0000$$

$$f(x) = x \ \& \ (!0001)$$

$$f(x) = x \ \& \ !(-x)$$

$$f(0000) = 0000$$

$$f(0001) = 0000$$

$$f(0101) = 0100$$

$$f(0110) = 0100$$

Keine Negation!



Ich möchte das rechteste gesetzte Bit im Bitvektor ausschalten.

$$f(x) = x$$

$$f(x) = 0000$$

$$f(x) = x \ \& \ (!0001)$$

$$f(x) = x \ \& \ !(-x)$$

$$f(x) = x \ \& \ (x - 0001)$$

$$f(0000) = 0000$$

$$f(0001) = 0000$$

$$f(0101) = 0100$$

$$f(0110) = 0100$$

Keine Negation!



Ich möchte das rechteste gesetzte Bit im Bitvektor ausschalten.

$$f(x) = x$$

$$f(x) = 0000$$

$$f(x) = x \ \& \ (!0001)$$

$$f(x) = x \ \& \ !(-x)$$

$$f(x) = x \ \& \ (x - 0001)$$

$$f(0000) = 0000$$

$$f(0001) = 0000$$

$$f(0101) = 0100$$

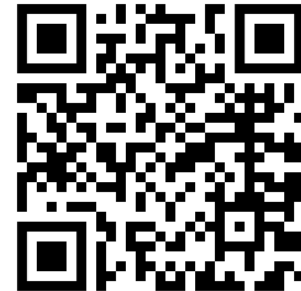
$$f(0110) = 0100$$

Keine Negation!

Danke!

ChatPBE - Interactive Programming By Example Solver

- Programming By Example:
 - Erzeugen eines Programms durch Angeben von Eingabe- und Ausgabebeispielen.
- Programm stammt aus einer kontextfreien Grammatik mit Programmkonstrukten aus der SMT-LIB.
 - Operationen auf Booleans, Bitvektoren, Integern und Strings.
- Wir verwenden keine LLMs
... wir synthetisieren korrekte Programme.
- Organisation:
 - 2 Gruppen à 6 Personen.
 - Betreuer: Eren Keskin & Jakob Tepe



<https://www.tu-bs.de/tcs/teaching/sep-2025>