

Zaubertrick

Denken Sie sich eine Zahl x aus.

$$(0 \leq x \leq 63)$$

Wenn Sie mir sagen, auf welcher der folgenden sechs Folien die Zahl vorkommt, kann ich Ihre Zahl erraten.

1 3 5 7 9 11 13 15

17 19 21 23 25 27 29 31

33 35 37 39 41 43 45 47

49 51 53 55 57 59 61 63

2 3 6 7 10 11 14 15
18 19 22 23 26 27 30 31
34 35 38 39 42 43 46 47
50 51 54 55 58 59 62 63

4 5 6 7 12 13 14 15

20 21 22 23 28 29 30 31

36 37 38 39 44 45 46 47

52 53 54 55 60 61 62 63

8 9 10 11 12 13 14 15

24 25 26 27 28 29 30 31

40 41 42 43 44 45 46 47

56 57 58 59 60 61 62 63

16 17 18 19 20 21 22 23

24 25 26 27 28 29 30 31

48 49 50 51 52 53 54 55

56 57 58 59 60 61 62 63

32 33 34 35 36 37 38 39

40 41 42 43 44 45 46 47

48 49 50 51 52 53 54 55

56 57 58 59 60 61 62 63

Auflösung

- Die gezeigten Folien 1 - 6 enthalten alle Zahlen zwischen 0 und 63, welche jeweils das Bit 1, 2, 3, 4, 5 und 6 gesetzt haben

x	x	x	x	x	1
---	---	---	---	---	----------

1, 3, 5, 7, ...

x	x	x	x	1	x
---	---	---	---	----------	---

2, 3, 6, 7, ...

x	x	x	1	x	x
---	---	---	----------	---	---

4, 5, 6, 7, ...

x	x	1	x	x	x
---	---	----------	---	---	---

8, 9, 10, 11, ...

x	1	x	x	x	x
---	----------	---	---	---	---

16, 17, 18, 19, ...

1	x	x	x	x	x
----------	---	---	---	---	---

32, 33, 34, 35, ...

Auflösung

- Die gezeigten Folien 1 - 6 enthalten alle Zahlen zwischen 0 und 63, welche jeweils das Bit 1, 2, 3, 4, 5 und 6 gesetzt haben
- Die Antwort zu jeder Folie ist also zugleich die Antwort auf die Frage **"Ist das i-te Bit gesetzt?"**
- Die erhaltene Bitfolge repräsentiert somit die gesuchte Zahl binär.