

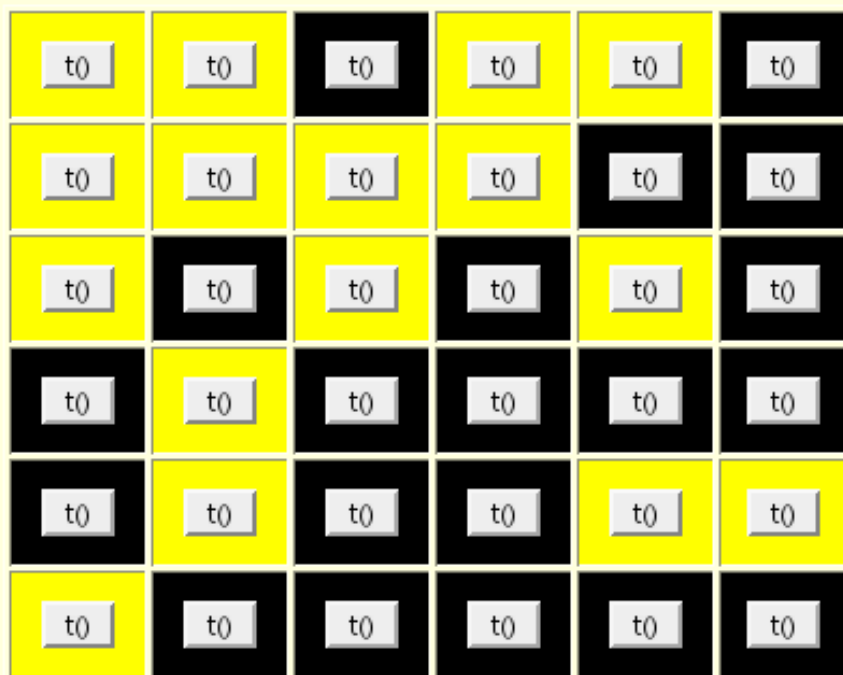
Lampenspiel NxN

<http://worgtsone.scienceontheweb.net/worgtsone/> - [mailto: worgtsone @ hush.com](mailto:worgtsone@hush.com)

30. Jun 2008 – 13. Oktober 2011

Regeln: Toggle eine Lampe. Das toggelt auch ihre 4 direkten Nachbarn. Schalte alle Lampen an.

Alle Lampen Aus!



16

Inhaltsverzeichnis

1	Regeln	2
2	Vorschlag für Numerierung	2
3	Beispiel: 2x2	2
4	Anmerkungen, 08.01.2010	2
5	Aufgabe : 5x5 in JavaScript	3
6	Aufgabe : NxN in JavaScript	3
7	Aufgabe : NxN in Java oder C++	3

Disclaimer

Wissen ist zum Teilen da. Ich teile mein Wissen mit Ihnen, lieber Kollege.
Ich bin aber nicht perfekt. Unter worgtsone@hush.com
nehme ich dankbar Ihre Verbesserungsvorschläge entgegen.

*

Legal Blurb: Alle Informationen in diesem Dokument sind falsch,
unvollständig, irreführend, irrelevant und / oder funktionieren einfach nicht.
Wenn Sie es trotzdem benutzen, und es geht dabei etwas kaputt, ist das Ihr
Problem, nicht meins.

*

Bitte teilen Sie meine Web-Adresse nicht Ihren Schülern mit.

1 Regeln

Gegeben ist ein Feld aus $N \times N$ Lampen. Zu Anfang sind alle aus.

Sie können auf jede Lampe klicken, dann ändert sie ihren Zustand.

Ferner die Lampe darüber, die Lampe darunter, die Lampe links und die Lampe rechts, so-fern sie existieren.

Sie können das auf Papier simulieren: Malen Sie das Feld. Für jede Lampe, die sie anklicken, kommt ein Strich in die passenden, maximal 5, Felder. Eine ungerade Anzahl von Strichen bedeutet an, gerade ist aus.

2 Vorschlag für Numerierung

Die Lampe links oben ist Lampe0. Rechts kommen Lampe1, Lampe2, zunächst zeilen-, dann spaltenweise.

3 Beispiel: 2x2

Klick links oben - drei Lampen an. Klick rechts unten - nur noch 2 an. Na gut, dann klicken wir noch die beiden dunklen - und sind fertig.

Ich nummeriere die Felder von 1 bis $N \times N$. 1 ist links oben, dann nach rechts, dann zeilenweise nach unten. Dann sortiere ich die Zahlen der Lösung und werfe Pärchen heraus (denn zB zwei Klicks auf 3 ändern genau NICHTS).

Die Lösung wäre also 1 2 3 4.

4 Anmerkungen, 08.01.2010

Habe inzwischen die Lösungen. Fürs 5er gibts 2 Lösungen. Fürs 6er gibts nur eine. Fürs 17er 4.
Für 6 7 8 10 12 13 18 gibts je nur 1 Lösung.

Ups – fürs 5er gibt 4 Lösungen.

Die fürs 6er kann man auch zu Fuß finden, indem man zuerst 4 3er löst.

5 Aufgabe : 5x5 in JavaScript

Basteln Sie eine html-Seite mit der 5x5-Tabelle. Es gibt einen Knopf alleAus(). In jeder Zelle sitzt auch ein Knopf.

a) Jeder Knopf ruft seine eigene Funktion auf, zB knopf0 ruft f0().

b) Jeder Knopf ruft dieselbe Funktion mit einem Parameter auf, zB knopf0 ruft f(0).

Nach jedem Klick wird gezählt. Bei 25 leuchtenden Lampen wird eine Erfolgsmeldung groß und deutlich auf den Schirm geschrieben.

6 Aufgabe : NxN in JavaScript

Wie 5x5 in JavaScript, nur:

Es gibt noch 2 Knöpfe, N++ und N-. Mit denen kann man N zwischen 2 und 9 (incl.) wählen. Es wird dann eine neue, leere Tabelle aufgebaut.

7 Aufgabe : NxN in Java oder C++

Die Ausgabe muß nicht grafisch erfolgen. Ein 5x5-Feld könnte so aussehen:

```
10010 10010 11110 00100 11100    nicht gelöst
```

für N=2 bis 9

 für k=(alle möglichen klick-kombinationen der ersten zeile)

 lösche tabelle

 klicke erste Zeile entsprechend k

 klicke folgende zeilen so, daß in der zeile darüber alle lampen an sind

 prüfe, ob aufgabe mit k gelöst ist; wenn ja, gib k dezimal und binär aus

 nächstes k

nächstes N