

LAMA

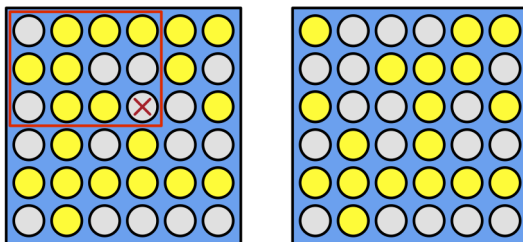
Ein neues „Gadget“ ist auf dem Markt: das LAMA (LED Advanced Matrix Arrangement). Es handelt sich um ein Schaltbrett, auf dem 25 mit je einer LED versehene Tasten in einem Raster mit 5 Reihen und 5 Spalten angeordnet sind. Die LED einer Taste kann entweder an- oder ausgeschaltet sein. Wenn eine Taste gedrückt wird, führt das LAMA eine mit der Taste verbundene Aktion aus. Die Aktionen sind programmierbar, so dass man mit dem LAMA verschiedene Spiele umsetzen kann.

Xaver wünscht sich so ein LAMA, um „Lights Out“² darauf programmieren und spielen zu können. Bei diesem Spiel sind die LEDs einiger Tasten zu Beginn eingeschaltet, und es geht darum, alle LEDs auszuschalten. Dazu darf man in jedem Spielzug eine Taste drücken. Solch ein Spielzug schaltet die LED der gedrückten Taste und ihre (bis zu vier) Nachbar-LEDs um. Sind alle LEDs ausgeschaltet, ist das Spiel beendet.

Leider ist es noch eine Weile bis Weihnachten. In der Zwischenzeit programmiert Xavers Schwester Yanelle mit ihm Lights Out „ganz normal“ am Computer.

Junioraufgabe 2

1. Schreibe ein Programm, mit dem man Lights Out wie auf dem LAMA spielen kann. Beim Start des Spiels muss zuerst festgelegt werden, welche LEDs zu Beginn eingeschaltet sind. Dann soll gespielt werden können; der Spieler soll also seine Züge eingeben können. Zu Beginn und nach jedem Spielzug soll der Zustand der LEDs angezeigt werden.
2. Die Hersteller denken darüber nach, LAMAs auch in anderen Größen zu produzieren. Erweitere dein Programm so, dass man auch Tasten-Raster mit anderen Anzahlen von Reihen und Spalten (bis zu einer von dir bestimmten Maximalzahl) bespielen kann.
3. Erweitere dein Programm so, dass auch die folgende Variante von Lights Out gespielt werden kann: Hier schaltet ein Spielzug die LED der gedrückten Taste und alle LEDs in dem links und oberhalb der Taste gelegenen Tasten-Rechteck um. Die Bilder zeigen ein Beispiel für ein LAMA mit 6 Reihen und 6 Spalten. Auch bei dieser Variante ist das Spiel beendet, wenn alle LEDs ausgeschaltet sind.



2 [http://en.wikipedia.org/wiki/Lights_Out_\(game\)](http://en.wikipedia.org/wiki/Lights_Out_(game))