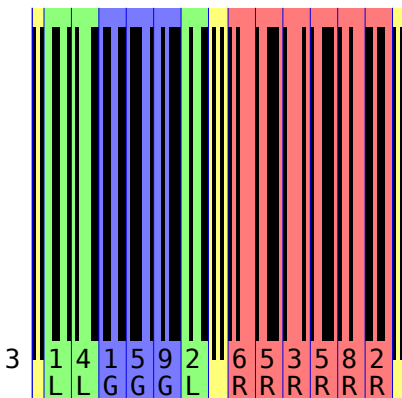




## Čárové kódy

Na tomto papíře nehledejte šifru.

Pojďme se podívat, jak fungují čárové kódy EAN-13. To jsou ty, které běžně potkáváte na zboží. Každý z nich obsahuje 13-místné číslo (nechme stranou, co číslo znamená, to nebudeme ve hře potřebovat) zakódované do obrázku z různě širokých proužků:



	L	G	R	1. cifra
0	0001101	0100111	1110010	LLLLLL
1	0011001	0110011	1100110	LLGLGG
2	0010011	0011011	1101100	LLGGLG
3	0111101	0100001	1000010	LLGGGL
4	0100011	0011101	1011100	LLGLGG
5	0110001	0111001	1001110	LGGGLL
6	0101111	0000101	1010000	LGGLLG
7	0111011	0010001	1000100	LGLGLG
8	0110111	0001001	1001000	LGLGGL
9	0001011	0010111	1110100	LGGLGL

Kód si můžeme představit jako posloupnost 95 stejně širokých proužků, každý černý nebo bílý. Těmto proužkům budeme říkat *jednotky* kódu. Tam, kde na obrázku vidíme širší proužky, leží ve skutečnosti několik jednotek téže barvy vedle sebe.

Kód můžeme zleva doprava rozdělit na části: Nalevo leží synchronizační značka (3 jednotky, na našem obrázku žlutá), pak následuje 6 cifer (každá 7 jednotek, na obrázku modré a zelené), poté opět synchronizace (5 jednotek, žlutá), dalších 6 cifer (po 7 jednotkách, červené) a závěrečná synchronizace (3 jednotky, žlutá). Celkem tedy kód obsahuje 95 jednotek.

Jednotlivé cifry jsou kódovány podle zde uvedených tabulek. Posledních 6 cifer 13-místného čísla je uloženo v pravé polovině kódu a řídí se tabulkou R (červenou). Nuly a jedničky v tabulce odpovídají bílým a černým proužkům kódu. Levá polovina kódu popisuje 2. až 7. cifru, přičemž pro každou cifru můžeme použít buďto tabulku L (zelená) nebo G (modrá). To, kdy použijeme L a kdy G, nám určuje zbývající první cifra čísla.

Pár zajímavostí na závěr, které nejsou k (de)kódování potřeba: Tabulky jsou sestaveny tak, že v kódu nikdy nevzniknou více než 4 jednotky stejné barvy vedle sebe. Navíc cifry v levé části kódu (L a G) začínají 0 a končí 1, zatímco v pravé (R) opačně. Přitom v tabulce L mají lichý počet jedniček a v G a R sudý. Důvod je snadný: G vznikne z R zapsáním pozpátku, L vznikne z R prohozením nul a jedniček.