

## IMPRIMAREA CODURILOR DE BARE

### 1. Introducere

Codul de bare este un cod binar aranjat ca un câmp de linii și goluri într-o configurație paralelă. Ele sunt aranjate după un model prestabilit și reprezintă date elementare referitoare la simbolurile asociate. Secvența de bare (groase și înguste) și golurilor poate fi interpretată numeric și alfanumeric. Această secvență este citită prin scanarea optică cu laser și reflexia diferită a fascicolului luminos de la barele negre și golurile albe. Există aproximativ 10 tipuri diferite de coduri de bare ce se utilizează în mod frecvent.

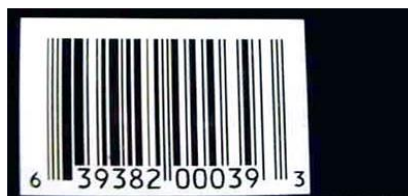
Codul **EAN (European Article Number)** este unul din cele mai utilizate coduri de bare, care a fost proiectat pentru a satisface cerințele din industria alimentară din anii '76. Codul EAN reprezintă o dezvoltare a codului **UPC (Universal Product Code)** din USA, care a fost introdus în USA în 1973.

EAN este făcut pe 13 digiți (biți) din care o parte sunt pentru identificarea țării, identificarea companiei, identificarea produsului fabricat și unul este bitul de control. Un exemplu de cod EAN este prezentat în figura 1.

Identificare țară		Identificare companie					Identificare produs finit					CD
4	0	1	2	3	4	5	0	8	1	5	0	9
FRG		Numele companiei 1 Road Name 800001 Munich					Ciocolată Rabbit 100g					

**Figura 1.** Reprezentarea unui cod EAN

Codurile de identificare sunt gestionate de **Uniform Code Council (UCC)**. Orice companie care dorește să identifice produsele sale cu ajutorul codurilor de bare trebuie să plătească o taxă anuală către UCC pentru a primi permisiunea să folosească sistemul UPC. Plătind această taxă, compania va primi un cod format din 6 digiti, numit cod de identificare al companiei. Astfel, în exemplul de cod de bare de mai jos, primii 6 digiti (639382) reprezintă codul companiei. Următorii 5 digiti vor fi digiti pentru identificarea produselor și sunt stabiliți de un responsabil al companiei utilizatoare. Ultimul digit este folosit ca digit de control.



**Figura 2.** Exemplu de cod de bare

Pentru a înțelege cum se calculează digitul de control să considerăm exemplul din figura 2 unde codul de bare este 63938200039. Calculul celui de-al 12 digit se face respectând următorii pași:

1. Adunați digiții aflați pe pozițiile impare în codul de bare (adică digiții 1, 3, 5, 7, 9 și 11).  
 **$6 + 9 + 8 + 0 + 0 + 9 = 32$**
2. Multiplicați rezultatul obținut mai sus cu 3.  
 **$32 * 3 = 96$**
3. Adunați digiții aflați pe pozițiile pare în codul de bare (adică digiții 2, 4, 6, 8 și 10).  
 **$3 + 3 + 2 + 0 + 3 = 11$**
4. Adunați rezultatul obținut la pasul 3 la rezultatul obținut la pasul 2.  
 **$96 + 11 = 107$**
5. Digitul de control se determină calculând cât trebuie adunat la rezultatul obținut la pasul 4 pentru ca rezultatul obținut în urma ultimei adunări să fie un multiplu de 10.  
 **$107 + 3 = 110$**

Din acest calcul rezultă că digitul de control are valoarea 3. Se observă în figura 2 că acest digit este cel de-al 12-lea digit al codului de bare.

Primul digit din codul de bare este totuși un număr special. Numai când valoarea acestui digit este 0, 6 sau 7 codul de bare reprezintă un număr UPC standard. În afara acestor valori pot apărea și următoarele situații:

- dacă primul digit are valoarea 2 atunci codul de bare se referă la coduri corespunzătoare greutatea produselor cântărite în magazin (și sunt valabile doar în acel magazin);
- dacă primul digit are valoarea 3, atunci codul de bare se referă la produse farmaceutice;
- dacă primul digit are valoarea 4, atunci codul de bare este un cod propriu unui anume magazin (nu este recunoscut în alt magazin);
- dacă primul digit are valoarea 5, atunci codul de bare se referă la cupoane pentru reduceri de preț aplicate asupra unor anumite produse și pot fi valabile într-unul sau mai multe magazine.

## 2. Mod de lucru

1. Se vor imprima pe hârtie 5 coduri de bare folosind imprimanta cu ace LX 300+ și comenzile specifice prezentate în anexă (Part 2 R84-R98) ce pot fi executate folosind programarea în QBASIC. Cele cinci coduri de bare vor corespunde la cinci produse diferite ce se presupune că sunt cântărite într-un magazin. Primul digit al codului de bare va fi deci 2 în toate cazurile. Codul de produs va fi format din următorii 5 digiți și va fi stabilit de student, diferit pentru fiecare din cele cinci produse și diferit de ceilalți colegi. Următorii 5 digiți vor reprezenta greutatea în kilograme (2 digiți) și grame (3 digiți). Fiecare student va stabili cinci greutăți cuprinse în domeniile 0,1-1Kg, 1-2Kg, 2-3 Kg, 3-4 Kg și respectiv 4-5 Kg.
2. Pentru fiecare cod astfel format se va calcula digitul de control după metoda prezentată mai sus.
3. Cele 5 coduri astfel obținute vor fi imprimate pe hârtie folosind unul dintre următoarele tipuri de cod de bare: EAN-13 / EAN-8 / Interleaved 2 of 5 / UPC-A / UPC-E / Code 39 / Code 128 / POSTNET.

**NOTĂ!** Referatul va conține foaia printată cu cele 5 coduri de bare, având în dreptul fiecărui cod descrierea exactă a conținutului acestuia (cantitate în Kg, grame, precum și calculul digitului de control).