

#### **МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**

**«Московский государственный технологический университет «СТАНКИН» (ФГБОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН»)**

Кафедра измерительных информационных систем и технологий

Дисциплина «Международная стандартизация»

Лабораторная работа №1

Анализ реальных штрихкодов. Проверка их подлинности.

Выполнили: студенты группы АДБ-20-03  
Васильев Д.И.

Сергеев Л.С.

Проверил: преподаватель кафедры ИИСиТ

Серко Н.Б.

Москва 2023

**Цель работы:**

1. Изучить структуру различных видов штрихкодов;
2. Проверить подлинность предлагаемых штрихкодов;
3. Рассчитать контрольную цифру.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Код страны | Код изготовителя | Код товара | Контрольный разряд |
| Структура штрихкода EAN-8 | | | |
| 3 | 2 | 2 | 1 |
| Структура штрихкода EAN-13 | | | |
| 3 | 6 | 3 | 1 |
| Структура штрихкода UPC-10 | | | |
| 3 | 3 | 3 | 1 |
| Структура штрихкода UPC-12 | | | |
| 3 | 5 | 3 | 1 |
| Структура штрихкода UPC-14 | | | |
| 3 | 7 | 3 | 1 |

Таблица 1. Структура штрихкодов разных систем

Алгоритм расчета контрольной цифры.

Этот алгоритм применим для штрих кодов EAN-8/EAN-13, UPC и SBN и ISSN. При этом используют один и тот же алгоритм вычислений по модулю 10.

Для расчета контрольной цифры следует пронумеровать все разряды цифрового ряда справа налево, начиная с позиции контрольного разряда (первый), затем:

1) Начиная со 2 сложить цифры всех четных разрядов.

2) Полученную сумму \* 3.

3) Начиная с 3 сложить цифры всех нечетных разрядов.

4) Сложить результаты, полученные в пункте (2) и (3).

5) Значения контрольного разряда является наименьшим числом, которое в сумме в величиной, полученной в пункте (4), даст число кратное 10.

**Задания преподавателя:**

28 вариант:

1 штрихкод.

5 4 4 9 0 0 0 0 0 4 8 6 4

13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 - номера.

Пункт 1. - 23

Пункт 2. - 69

Пункт 3. - 17

Пункт 4. - 86

Пункт 5. - 90

Вывод: 90 кратно 10, следовательно штрих код верен.

2 штрихкод.

4 6 0 0 4 2 0 8

8 7 6 5 4 3 2 1 - номера.

Пункт 1. - 8

Пункт 2. - 24

Пункт 3. - 8

Пункт 4. - 32

Пункт 5. - 40

Вывод: 40 кратно 10, следовательно штрих код верен.

3 штрихкод.

6 4 1 0 6 0 0 0 5 0 4 3 Х

13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 - номера.

Пункт 1. - 7

Пункт 2. - 21

Пункт 3. - 22

Пункт 4. - 43

Х = 7.

Пункт 5. - 50

Вывод: 50 кратно 10, следовательно штрих код верен.

19 вариант:

1 штрихкод.

4 6 0 0 6 2 5 0 0 0 2 9 2

13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 - номера.

Пункт 1. - 17

Пункт 2. - 51

Пункт 3. - 17

Пункт 4. - 68

Пункт 5. - 70

Вывод: 70 кратно 10, следовательно штрих код верен.

2 штрихкод.

5 0 3 9 3 3 0 5

8 7 6 5 4 3 2 1 - номера.

Пункт 1. - 11

Пункт 2. - 33

Пункт 3. - 12

Пункт 4. - 45

Пункт 5. - 50

Вывод: 50 кратно 10, следовательно штрих код верен.

3 штрихкод.

7 3 5 2 5 8 5 1 4 9 8 6 Х

13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 - номера.

Пункт 1. - 33

Пункт 2. - 99

Пункт 3. - 31

Пункт 4. - 130

Х = 0.

Пункт 5. - 130

Вывод: 130 кратно 10, следовательно штрих код верен.

30 вариант:

1 штрихкод.

2 3 0 3 5 5 4 2 0 0 1 9 0 2

14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 - номера.

Пункт 1. - 12

Пункт 2. - 36

Пункт 3. - 22

Пункт 4. - 58

Пункт 5. - 60

Вывод: 60 кратно 10, следовательно штрих код верен.

2 штрихкод.

7 6 1 0 4 0 0 0 2 0 2 1 3

13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 - номера.

Пункт 1. - 7

Пункт 2. - 21

Пункт 3. - 16

Пункт 4. - 37

Пункт 5. - 40

Вывод: 40 кратно 10, следовательно штрих код верен.

3 штрихкод.

0 1 2 5 6 2 3 6 4 6 9 Х

12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 - номера.

Пункт 1. - 24

Пункт 2. - 76

Пункт 3. - 20

Пункт 4. - 96

Х = 4.

Пункт 5. - 100

Вывод: 100 кратно 10, следовательно штрих код верен.

**Индивидуальное задание:**

**(Васильев Д.И.)**

Блокнот:

4 6 0 1 9 2 1 4 2 7 1 7 2

13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 - номера.

Пункт 1. - 27

Пункт 2. - 81

Пункт 3. - 17

Пункт 4. - 98

Пункт 5. - 100

Вывод: 100 кратно 10, следовательно штрих код верен.

Наушники:

8 5 0 0 3 3 8 0 6 3 5 9

12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 - номера.

Пункт 1. - 30

Пункт 2. - 90

Пункт 3. - 11

Пункт 4. - 101

Пункт 5. - 110

Вывод: 110 кратно 10, следовательно штрих код верен.

**(Сергеев Л.С.)**

Вода Сенежская:

4 6 0 0 2 8 6 0 0 1 9 1 1

13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 - номера.

Пункт 1. - 16

Пункт 2. - 48

Пункт 3. - 21

Пункт 4. - 69

Пункт 5. - 70

Вывод: 70 кратно 10, следовательно штрих код верен.

Тетрадь:

4 6 8 0 0 1 3 9 8 7 5 2 7

13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 - номера.

Пункт 1. - 25

Пункт 2. - 75

Пункт 3. - 88

Пункт 4. - 103

Пункт 5. - 110

Вывод: 110 кратно 10, следовательно штрих код верен.

**Контрольные вопросы**

1. Основная функция штрих кода – упрощение и автоматизация процесса идентификации товаров, услуг и других объектов, что позволяет быстро и точно определить их характеристики, уменьшает вероятность ошибок и помогает автоматизировать учет на складах и в магазинах.

2. Штриховой код дает возможность торговым организациям иметь четкие реквизиты происхождения товара и адресно предъявлять претензии по качеству, безопасности и другим параметрам, не соответствующим контракту договора.

3. Штриховые коды, в основном, используются производителями и дистрибьюторами товаров. Их наносят на упаковку и этим указывают цифровую ссылку на страну производителя и наименование товара. Штриховые коды позволяют автоматизировать ввод информации о товарах в компьютерные системы.

4. Известные виды товарных штрих-кодов:

1. EAN-8;
2. EAN-13;
3. UPC;
4. Code 39;
5. Code 128;
6. QR-коды

5. Товарный штрихкод EAN-13 содержит 2 ряда: штриховой и цифровой.

6. Цифровой ряд предназначен потребителю, информация для которого ограничена страной и контрольным разрядом.

7. Штриховой ряд в товарном коде предназначен для оптического сканирования, путем декодирования штрихов в цифры.

8. Один из примеров стандартизации в штрихкодах - это кодирование информации о производителе и стране происхождения продукта. Например, в штрихкодах типа EAN-13, первые три цифры обозначают страну происхождения продукта в соответствии с международным стандартом ISO 3166-1. Например, если первые три цифры штрихкода EAN-13 равны 690, это означает, что продукт был произведен в Китае. Таким образом, при сканировании штрихкода, продавец может легко определить страну происхождения продукта и использовать эту информацию для управления запасами и отслеживания продуктов.

9. Штриховое кодирование можно отнести к информационным технологиям. Штриховой код - это способ представления данных в определенном формате, который позволяет автоматически идентифицировать и отслеживать товары и другие объекты. Штрихкоды используются в различных сферах, включая логистику, розничную торговлю, производство и т.д.

10. Этот алгоритм применим для штрих кодов EAN-8/EAN-13, UPC и SBN и ISSN. При этом используют один и тот же алгоритм вычислений по модулю 10.

Для расчета контрольной цифры следует пронумеровать все разряды цифрового ряда справа налево, начиная с позиции контрольного разряда (первый), затем:

1) Начиная со 2 сложить цифры всех четных разрядов.

2) Полученную сумму \* 3.

3) Начиная с 3 сложить цифры всех нечетных разрядов.

4) Сложить разультаты, полученные в пункте (2) и (3).

5) Значения контрольного разряда является наименьшим числом, которое в сумме в величиной, полученной в пункте (4), даст число кратное 10.

11. Штрихкод EAN-13 состоит из 13 чисел.

1. 3 числа – обозначение кода страны;
2. 4-9 числа – кода изготовителя;
3. 10-12 числа – кода товара;
4. 13 число – контрольный разряд.

14. Присвоением штрихкодов занимается международная некоммерческая и неправительственная организация — Ассоциация EAN, созданная в 1977 году.

Ассоциация автоматической идентификации ЮНИСКАН / GS1 Russia как член GS1 является единственной организацией товарной нумерации — представителем GS1 на территории Российской Федерации. GS1 предоставила ЮНИСКАН / GS1 Russia право использования товарного знака «GS1»

12. Каждая цифра (разряд) складывается из двух штрихов и двух пробелов.

13. Штрихкод EAN-8 состоит из 8 чисел, его можно разделить на 4 интервала:

1. 3 числа – обозначение кода страны;
2. 4-5 числа – кода изготовителя;
3. 6-7 числа – кода товара;
4. 8 число – контрольный разряд.

14. Национальной организацией в России товарной нумерации является Ассоциация автоматической идентификации (ААИ) ЮНИСКАН/EAN РОССИЯ.

15.Россия, как европейская страна, использует штриховые коды EAN-13 и EAN-8.