**整数表示格式分析**

整数字符串的有效格式必须满足以下条件：

1. 不能为空字符串
2. 可以有一个可选的符号（+或-），但只能在字符串开头
3. 除了开头的符号外，其余字符必须全部是数字（0-9）
4. 表示的数值必须在int类型范围内（-2147483648到2147483647）

**不符合整数格式的原因与测试案例**

1. **空字符串**
   * 案例: ""
   * 抛出: EmptyStringException
2. **包含非法字符**
   * 案例: "abc", "123a"
   * 抛出: InvalidCharacterException
3. **只有符号**
   * 案例: "+", "-"
   * 抛出: OnlySignException
4. **多个符号或符号位置不正确**
   * 案例: "++123", "-+123", "123+"
   * 抛出: MultipleSignsException 或 InvalidSignPositionException
5. **数值溢出**
   * 案例: "1234567890123456789", "-1234567890123456789"
   * 抛出: OverflowException

**测试报告**

程序包含两种测试方式：

1. 预定义测试用例的自动测试
2. 交互式测试（用户输入）

运行测试后，每个测试用例会显示以下信息：

* 测试的字符串
* 测试用例的描述
* 测试结果（有效整数值或异常信息）

这种设计能够覆盖所有可能的错误情况，并根据不同的错误原因抛出相应的异常，满足了面向对象的设计需求。

**程序实际运行结果**

