> 本文由 简悦 SimpRead 转码， 原文地址 www.imooc.com

前面讲到了单元测试的概念和好处，讲到了 Java 单元测试常用框架。

写过很多单元测试的朋友会发现，单元测试的重要环节就是构造测试数据，单元测试构造测试数据往往非常耗时，这也是很多人不喜欢写单元测试的重要原因之一。

因此本节将重点讲述有哪些单元测试中构造数据的方式，各种构造测试数据方式的优劣以及实际开发中该如何选择。

2.1 手动

所谓手动构造单元测试工具，是指在测试类或者函数中**直接声明测试数据，或在初始化函数中填充数据**：

```
private List<String> mockStrList;

@Before
public void init() {
    mockStrList = new ArrayList<>();
    final int size = 10;
    for (int i = 0; i < size; i++) {
        mockStrList.add("something" + i);
    }
}
```

还可以在测试类中**编写私有 `mock` 数据的函数**来实现：

```
private UserDO mockUserDO() {
    UserDO userDO = new UserDO();
    userDO.setId(0L);
    userDO.setName("测试");
    userDO.setAge(0);
    userDO.setNickName("test");
    userDO.setBirthDay(Date.from(Instant.now()));
    return userDO;
}
```

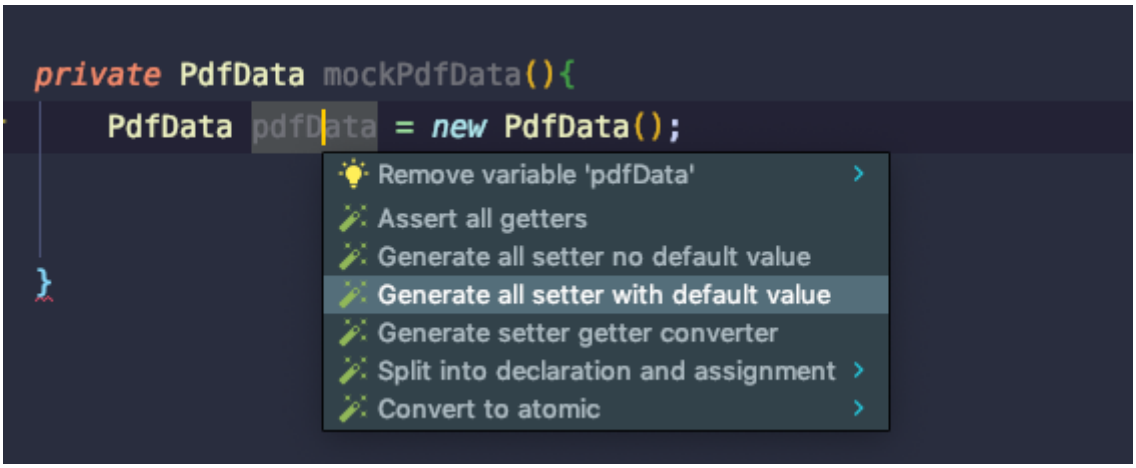

上述手动构造测试对象，当属性较多时，容易出错而且占据源码空间，而且不太优雅。

2.2 半自动

当所要构造的数据为复杂对象 (属性较多的对象) 时，手动构造对象非常耗时，而且属性设置容易遗漏。

所谓半自动是指使用插件自动填充所要构造对象的属性。

比如 m 可以使用 **“Generate All setters”** IDEA 插件，选择 ”generate all setter with default value“ 填充默认值，效率提高很多。



生成如下代码：

```
private PdfData mockPdfData() {

    PdfData pdfData = new PdfData();
    pdfData.setId(0);
    pdfData.setName("some");
    pdfData.setWaterMark("test");
    pdfData.setPages(4);

    PdfAttribute pdfAttribute = new PdfAttribute();
    pdfAttribute.setWeight(1024L);
    pdfAttribute.setHeight(512L);
    pdfData.setPdfAttribute(pdfAttribute);
    return pdfData;
}
```


还有一种非常常见的” 半自动 “构造测试数据的方式，**采用 JSON 序列化和反序列化方式。**

将构造的对象通过 JSON 序列化到 JSON 文件里，使用时反序列化为 Java 对象即可：

```
@Test
public void testPdfData() {

    PdfData pdfData = ResourceUtil.parseJson(PdfData.class,
"/data/pdfData.json");
    System.out.println(JSON.toJSONString(pdfData));

    log.info("构造的数据:{}", JSON.toJSONString(pdfData));


    Boolean export = PdfUtil.export(pdfData);
    Assert.assertTrue(export);
}
```

2.3 自动

半自动的方式构造单元测试数据效率仍然不够高，而且缺乏灵活性，比如需要构造随机属性的对象，需要构造不同属性的 N 个对象，就会造成编码复杂度陡增。

因此， java-faker 和 easy-random 应运而生。

2.3.1 java-faker

Java 构造测试数据中最常见的一种场景是：构造字符串。

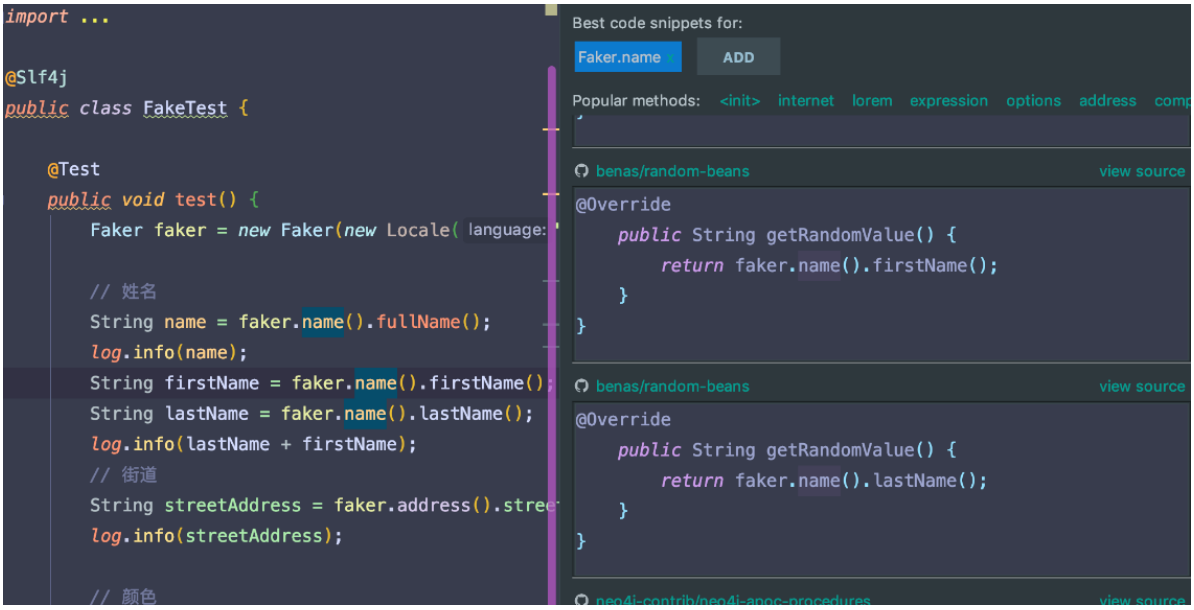
如果想随机构造人名、地名、天气、学校、颜色、职业，甚至符合某正则表达式的字符串等，肿么办？

java-faker 是不二之选。

基本用法如下：

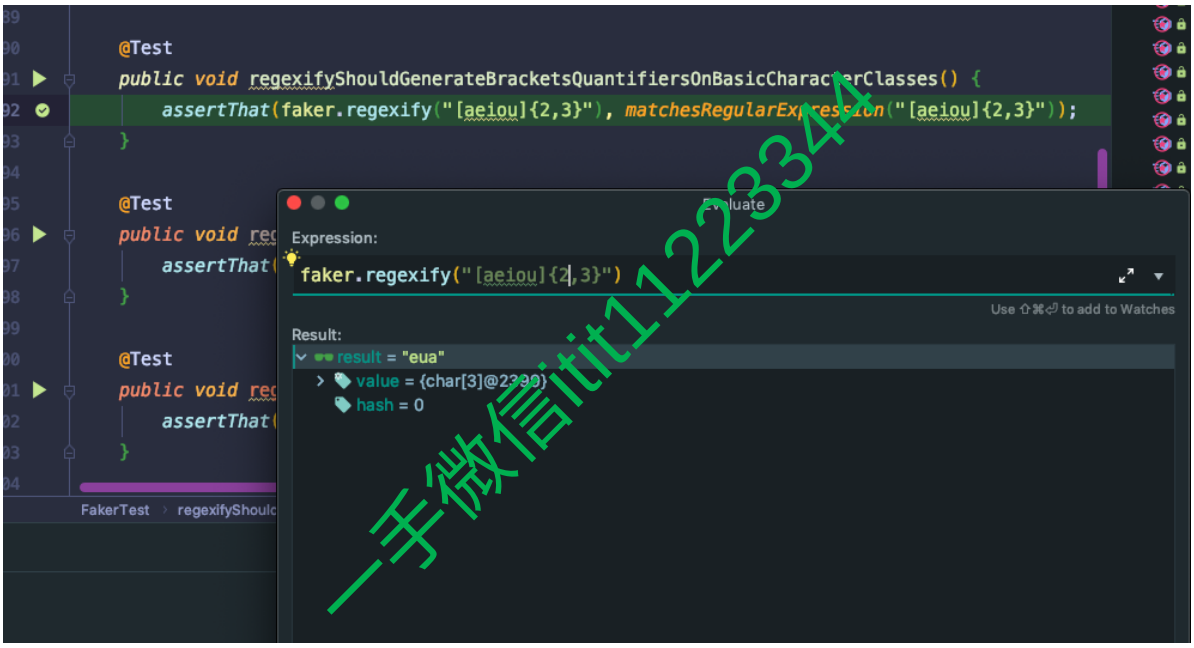
```
@Slf4j
public class FakeTest {

    @Test
    public void test() {

        Faker faker = new Faker(new Locale("zh-CN"));


        String name = faker.name().fullName();
        log.info(name);
        String firstName = faker.name().firstName();
        String lastName = faker.name().lastName();
        log.info(lastName + firstName);

        String streetAddress = faker.address().streetAddress();
        log.info(streetAddress);


        Color color = faker.color();
        log.info(color.name() + "-->" + color.hex());


        University university = faker.university();
        log.info(university.name() + "-->" +
university.prefix()+":"+university.suffix());
    }
}
```


另外特别建议大家通过 Codota 的方式来查看其他开源项目中该类或者函数的用法：



还可以下载源码后查看核心类的核心函数来了解主要功能。

也可以通过源码提供的单元测试代码来学习更多用法，还可以通过调试来验证一些效果：



2.3.2 easy-random

Java-faker 虽然可以构造不同种类的字符串测试数据，但是如果需要构造复杂对象就有些" 力不从心 "。

此时 easy-random 就要上场了。

easy-random 可以轻松构造复杂对象，支持定义对象中集合长度，字符串长度范围，生成集合等。

正如前面手动构造和半自动构造测试数据所给出的示例代码所示，构造复杂对象非常耗时且编码量较大，而使用 easy-random，直接调用 `easyRandom#nextObject` 一行代码即可自动构建测试对象：

```
private EasyRandom easyRandom = new EasyRandom();

 @Test
 public void testPdfData() {

      PdfData pdfData = easyRandom.nextObject(PdfData.class);
      System.out.println(JSON.toJSONString(pdfData));

      log.info("构造的数据:{}", JSON.toJSONString(pdfData));
```

```
        Boolean export = PdfUtil.export(pdfData);
        Assert.assertTrue(export);
    }
```

Easy-random 还支持通过 `EasyRandomParameters` 来定制构造对象的细节，如对象池大小、字符集、时间范围、日期范围、字符串长度范围、集合大小的范围等。

```
EasyRandomParameters parameters = new EasyRandomParameters()
   .seed(123L)

   .objectPoolSize(100)

   .randomizationDepth(3)

   .charset(forName("UTF-8"))

   .timeRange(nine, five)

   .dateRange(today, tomorrow)

   .stringLengthRange(5, 50)

   .collectionSizeRange(1, 10)

   .scanClasspathForConcreteTypes(true)

   .overrideDefaultInitialization(false)

   .ignoreRandomizationErrors(true);

EasyRandom easyRandom = new EasyRandom(parameters);
```


建议大家一定要拉取 easy-random 源码，查看更多属性，包括 `EasyRandomParameters` 的默认值，以及运行其官方的单元测试来了解更多高级用法。

如可以查看其日期时间范围参数测试类: `DateTimeRangeParameterTests` ，来学习如何设置日期范围构造数据的日期范围：

```
@Test
void testDateRange() {

    LocalDate minDate = LocalDate.of(2016, 1, 1);
    LocalDate maxDate = LocalDate.of(2016, 1, 31);
    EasyRandomParameters parameters = new
EasyRandomParameters().dateRange(minDate, maxDate);


    TimeBean timeBean = new EasyRandom(parameters).nextObject(TimeBean.class);
```

```
assertThat(timeBean.getLocalDate()).isAfterOrEqualTo(minDate).isBeforeOrEqualTo(
maxDate);
}
```

我们不仅可以通过官方的单元测试来学习该框架的用法，还通过源码单元测试的范例来学习如何更好地编写单元测试。

可以在单元测试中打断点来观察构造对象的属性值，甚至可以通过单步来研究构造对象的过程。

更多高级用法，请自行拉取源码继续学习。

3 如何选择?

前面讲到了构造单元测试数据的常用手段主要分为三种：**手动构造、半自动、自动构造**。

那么该如何做出恰当的选择呢?

下面给出一些建议：

- 当构造的测试数据非常简单时，如构造一个整型测试数据或者待构造的对象属性极少时，可以使用手动构造的方式，简单快速；
- 当待构造的对象属性均需要手动修改时，建议采用半自动的方式，使用插件构造测试对象并手动赋值或者使用 JSON 反序列化的方式；
- 当待构造的测试数据为特定字符串时，如人名、地名、大学名称时，建议使用 java-faker；
- 当待构造的测试对象较为复杂时，如属性极多或者属性中又嵌套复杂对象时，建议使用 easy-random。

本小节主要介绍了**构造单元测试数据的几种常见手段**，如手动构造、半自动、自动三种方式。并介绍了**每种方式的常见构造方法以及各自的优劣**，并给出了如何**根据具体场景做出恰当的选择**。

希望大家在学习其他知识时，也要对知识进行归类和对比，这样才能深刻理解知识，才能举一反三。

下一节将给出单元测试的一些具体实例。

拉取 java-faker 和 easy-random 的源码，运行关键类的单测来快速学习它们的用法。

}