



دانشکده مهندسی کامپیوتر

بسمه تعالی
آزمون نرم افزار
نیمسال اول ۱۴۰۲
تمرین دوم



دانشگاه صنعتی امیرکبیر
(پلی تکنیک تهران)

سوال اول

مفهوم TDD را تعریف کنید.

سوال دوم

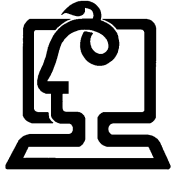
فرایند تست پذیرش را در متد چابک توضیح دهید.

سوال سوم

Software Testability را توضیح دهید.

سوال چهارم

JUnit چیست و به چه منظور استفاده می شود؟



دانشکده مهندسی کامپیوتر

بسمه تعالی
آزمون نرم افزار
نیمسال اول ۱۴۰۲
تمرین دوم



دانشگاه صنعتی امیرکبیر
(پلی تکنیک تهران)

سوال پنجم

The following JUnit test method for the `sort()` method has a non-syntactic flaw. Find the flaw and describe it in terms of the RIPR model. Be as precise, specific, and concise as you can. For full credit, you must use the terminology introduced in the book. In the test method, `names` is an instance of an object that stores strings and has methods `add()`, `sort()`, and `getFirst()`, which do exactly what you would expect from their names. You can assume that the object `names` has been properly instantiated and the `add()` and `sort()` methods have already been tested and work correctly.

```
@Test
public void testSort()
{
    names.add ("Laura");
    names.add ("Han");
    names.add ("Alex");
    names.add ("Ashley");
    names.sort();
    assertTrue ("Sort method", names.getFirst().equals ("Alex"));
}
```



دانشکده مهندسی کامپیوتر

بسمه تعالی
آزمون نرم افزار
نیمسال اول ۱۴۰۲
تمرین دوم

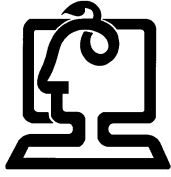


دانشگاه صنعتی امیرکبیر
(پلی تکنیک تهران)

سوال ششم

When overriding the `equals()` method, programmers are also required to override the `hashCode()` method; otherwise clients cannot store instances of these objects in common `Collection` structures such as `HashSet`. For example, the `Point` class from Chapter 1 is defective in this regard.

- (a) Demonstrate the problem with `Point` using a `HashSet`.
- (b) Write down the mathematical relationship required between `equals()` and `hashCode()`.
- (c) Write a simple JUnit test to show that `Point` objects do not enjoy this property.
- (d) Repair the `Point` class to fix the fault.
- (e) Rewrite your JUnit test as an appropriate JUnit theory. Evaluate it with suitable `DataPoints`.



دانشکده مهندسی کامپیوتر

بسمه تعالی
آزمون نرم افزار
نیمسال اول ۱۴۰۲
تمرین دوم



دانشگاه صنعتی امیرکبیر
(پلی تکنیک تهران)

سوال هفتم

فرض کنید قطعه کد زیر را در اختیار دارد.

الف) آیا می توان برای interface داده شده Unit Test نوشت؟ پاسخ خود را با دلیل بیان کنید.

ب) فرض کنید می خواهیم برای کلاس PaymentServiceImpl، Unit Test بنویسیم. سناریوهایی که باید مورد تست قرار گیرند را بیان کنید.

ج) در هنگام نوشتن Unit Test برای کلاس PaymentServiceImpl آیا باید سرویس خارجی که توسط invoker فراخوانی می شود را واقعا فراخوانی کنیم؟ در صورتی که نیاز به فراخوانی سرویس اصلی نیست توضیح دهید که از چه روشی باید استفاده کنیم.

د) (امتیازی) با استفاده از ابزارهای مطرح شده در درس برای قطعه کد زیر به زبان جاوا Unit Test بنویسید.

```
public interface PaymentService {
    boolean withdrawCommission(double amount);

    boolean rollbackCommission(String transactionId);
}

// Implement PaymentService interface
class PaymentServiceImpl implements PaymentService {
    //It will set at Constructor
    private CommisionServiceInvoker invoker;

    @Override
    public boolean withdrawCommission(double amount) throws
IOException, DuplicateTransactionId, InvalidAmountException,
InsufficientFundException {
        String transactionId = generateTransactionId();
        invoker.withdraw(transactionId, amount);
    }
}
```



دانشکده مهندسی کامپیوتر

بسمه تعالی
آزمون نرم افزار
نیمسال اول ۱۴۰۲
تمرین دوم



دانشگاه صنعتی امیرکبیر
(پلی تکنیک تهران)

```
        return true;
    }

    @Override
    public boolean rollbackCommission(String transactionId) throws
InvalidTransactionId, IOException, AlreadyReversedException{
        invoker.rollback(transactionId);
    }

    // Method to generate a unique transaction ID (for simulation
purpose)
    private String generateTransactionId() {
        return "TXN" + System.currentTimeMillis();
    }
}
```