**به نام خدا**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| امتحان میان ترم | برنامه نویسی پیشرفته | ترم دو سال تحصیلی 9۲-9۱ | وقت: 120 دقیقه | دانشگاه ایلام |

1. **آنالیز کد:** کدام خطوط از کد زیر دارای خطا است؟ دلایل خود را ذکر کنید. (۲۰ نمره)

**public** **class** test {

 **public** **static** **void** main(String[] args) {

 A test1 = **new** A();

 B test2 = **new** B();

 A test3 = **new** B();

 A test4 = **new** C();

 B test5 = **new** C();

 C test6 = **new** B();

 PeanutButter test7 = **new** C();

 PeanutButter test8 = **new** B();

 }

}

//-----

**abstract** **class** A {

 String name = "foo";

}

//-----

**class** B **extends** A {

 **int** size = 2;

}

//-----

**class** C **extends** B **implements** PeanutButter {

 **int** weight = 5;

 **public** **void** eatMe()

 {

 System.*out*.println("Yum");

 }

}

//-----

**interface** PeanutButter {

 **public** **abstract** **void** eatMe();

}

1. **فایل:** یک برنامه بنویسید که فایلی به اسم “calories\_eaten.txt” با محتویات زیر را بخواند و کارهای زیر را انجام دهد. می توانید فرض کنید که برنامه تعداد خطوط فایل را می‌داند. (۲۰ نمره)

Omid 2000

Shima 1700

Majid 2400

Bita 3000

* شخصی را پیدا کند که بیشترین کالری را مصرف می کند و اسم آنرا چاپ کند.
* شخصی را پیدا کند که کمترین کالری را مصرف می کند و اسم آنرا چاپ کند.
* کل کالریهای مصرف شده را پیدا و چاپ کند.
1. **ارث بری:** با توجه به شکل زیر به سوالات مطرح شده پاسخ دهید. دقت کنید که باید برای هر کدام از پاسخهای خود یک دلیل مناسب ذکر کنید. فرض کنید اعلانهای زیر انجام شده‌اند: (۲۵ نمره)

Fruit fruit = **new** GoldenDelicious();

Orange orange = **new** Orange();



* 1. آیا fruit از نوع Fruit است؟
	2. آیا fruit از نوع Orange است؟
	3. آیا fruit از نوع Apple است؟
	4. آیا fruit از نوع GoldenDelicious است؟
	5. آیا fruit از نوع Macintosh است؟
	6. آیا orange از نوع Orange است؟
	7. آیا orange از نوع Fruit است؟
	8. آیا orange از نوع Apple است؟
	9. فرض کنید که متدی به اسم makeAppleCider در کلاس Apple تعریف شده است. آیا fruit می تواند این متد را فراخوانی کند؟ orange چطور؟
	10. فرض کنید که متدی به اسم makeOrangeJuice در کلاس Orange تعریف شده است. آیا orange می تواند این متد را فراخوانی کند؟ fruit چطور؟
	11. آیا عبارت Orange p = new Apple() درست است؟
	12. آیا عبارت Macintosh p = new Apple() درست است؟
	13. آیا عبارت Apple p = new Macintosh() درست است؟
1. **خروجی کد:** خروجی کد زیر را تعیین کنید. (۲۰ نمره)

**import** java.io.IOException;

**public** **class** test {

 **public** **static** **void** main(String[] args) {

 System.*out*.println("Round 1");

 **try** {

 R test1 = **new** R(5);

 R test2 = **new** R(-3);

 R test3 = **new** R(95);

 }

 **catch** (NegativeSizeException e) {

 System.*out*.println( e.toString() );

 }

 **catch** (TooBigException e) {

 System.*out*.println( e.toString() );

 }

 System.*out*.println("Round 2");

 **try** {

 R test4 = **new** R(65);

 R test5 = **new** R(-5);

 }

 **catch** (Exception e) {

 System.*out*.println( e.toString() );

 }

 }

}

**class** R {

 **int** size;

 **public** R(**int** num) **throws** NegativeSizeException, TooBigException {

 **if** (num < 0) {

 **throw** **new** NegativeSizeException();

 }

 **else** **if** (num > 10) {

 **throw** **new** TooBigException();

 }

 **else**

 **this**.size = num;

 }

}

**class** NegativeSizeException **extends** Exception {

 **public** String toString() {

 **return** "Cannot be negative";

 }

}

**class** TooBigException **extends** Exception {

 **public** String toString() {

 **return** "Cannot be > 10";

 }

 }

1. **خروجی کد:** خروجی کد زیر را مشخص کنید. (۲۰ نمره)

**public** **class** test {

 **public** **static** **void** main(String[] args) {

 X test1 = **new** X("fred");

 Y test2 = **new** Y("george");

 X test3 = test2;

 test3.name = "pinky";

 test1.sayHi();

 test2.sayHi();

 test3.sayHi();

 }

}

**class** X {

 String name;

 **public** X(String name) {

 **this**.name = name;

 System.*out*.println(name + " was born!");

 }

 **public** **void** sayHi() {

 System.*out*.println("X's are polite. Hi from " + **this**.name);

 }

}

**class** Y **extends** X {

 **int** size = 5;

 **public** Y(String name) {

 **super**(name);

 }

 **public** **void** sayHi() {

 System.*out*.println("Y's are not polite. Go away from " + **this**.name);

 }

}