

### 프로젝트명 : javaWorkshop03

패키지명과 클래스명, 메소드명은 문제에 명시된 대로 작성하시오.

제출시 프로젝트 폴더를 zip 파일로 압축해서 제출하시오.

[문제 1] 다음과 같은 조건을 만족하는 프로그램을 작성 하시오

2차원 배열에 들어 있는 데이터들의 합계와 평균을 구한다.

#### 1. 사용 데이터

```
int [][] array = {{12, 41, 36, 56, 21}, {82, 10, 12, 61, 45}, {14, 16, 18, 78, 65}, {45, 26, 72, 23, 34}};
```

#### 2. 구현 클래스

Package 명	클래스명	메소드	설명
ncs.test1	ArrayTest	<u>+main(String args[]): void</u>	main 함수 안에서 모든 코드 작업 진행

\* class 명과 method 명은 변경 하지 않는다.

#### 3. 실행 결과

출력 결과는 다음과 같다. 소수점 아래 둘째자리까지 출력되게 한다.

합계 : 767.00
평균 : 38.35

합계와 평균 값은 double로 처리한다.

**[문제 2] 다음과 같은 조건을 만족하는 프로그램을 작성 하시오**

정수 배열에 값들을 저장하고, 내림차순 정렬된 결과를 출력되게 하시오.

**1. 사용 데이터**

java.util.Ramdom 을 사용하여 1부터 100사이의 임의의 정수 10개를 발생시켜 기록 저장한다.

**2. class diagram**

ListTest
<pre> +static main(args:String[]):void +display(int[] array):void +init(int[] array):void +sort(int[] array):void +compare(int d1, int d2):int                     </pre>

**3. 구현 클래스**

Package명	클래스명	메소드	설명
ncs.test2	ListTest	+display(int[] array): void	배열을 받아서 출력시킨다.
		+compare(int d1, int d2): int	2개의 정수를 전달받아, 빠기한 결과를 리턴한다.
		+init(int[] array):void	Java.util.Random 을 사용하여 전달받은 배열에 1부터 100사이의 정수를 기록한다.
		+sort(int[] array):void	전달받은 배열공간의 값들을 compare() 메소드를 사용하여 내림차순정렬 처리한다.
		+static main(String args[]): void	main 함수 안에서 배열 생성처리와 값 기록 메소드, 정렬 메소드, 출력 메소드를 차례대로 실행시킨다.

\* class 명과 method 명은 변경 하지 않는다.

**4. class 구조**

```
public class ListTest{

    //명시된 메소드들을 구현한다.

    public static void main(String args[]) {
        int[] array = new int[10];

        //init() 메소드를 호출한다.

        // 정렬전 display() 메소드를 호출한다

        // sort() 메소드를 호출한다.

        // 정렬후 display() 메소드를 호출한다.
    }
}
```

## 5. 실행 결과

출력 결과는 다음과 다를 수 있습니다.

```
정렬전 : 69 29 41 11 2 77 15 84 98 3
정렬후 : 98 84 77 69 41 29 15 11 3 2
```

**[문제 3] 다음과 같은 조건을 만족하는 프로그램을 작성 하시오.**

Good 클래스를 작성하고, java.util.Scanner 를 사용하여 키보드로 입력 받을 객체를 생성하고 각 필드에 기록할 값을 입력받아 객체 초기화에 사용한다.

가격과 수량을 계산하여 구매가격을 출력한다.

**1. 사용 데이터**

키보드로 입력받아 객체 초기화에 사용한다.

name	price(원)	quantity(개)
인텔코어 i6	229500	3

**2. class diagram**

<b>Goods</b> - name:String - price:int - quantity:int +Good() +Good(name:String,price:int,quantity:int) +toString():String +setXXX() +getXXX()	<b>GoodsTest</b> +main(args:String[]):void
--	---

**3. 구현 클래스 설명**

Package명	Class명	method	설명
ncs.test3	Goods	+Goods ()	기본 생성자
		+Goods (name:String,price:int,quantity:int)	3개의 초기값을 받는 생성자
		+toString():String	Goods 객체의 이름, 가격, 개수를 String으로 리턴 한다. Object 의 toString() 오버라이딩 재구현한다.
	GoodsTest	+main(String args[]): void	main 함수 안에서 Goods 객체 초기값을 키보드로 입력받아 초기화 생성하고, 필드값을 초회해서 계산하고 출력한다.

\* class 명과 method 명은 변경 하지 않는다.

\* getXXX/setXXX는 만들어서 사용한다.

**4. class 구조**

```
public class GoodsTest{
    public static void main(String args[]) {
        // Scanner 에 대해 선언한다.
        Scanner sc = new Scanner(System.in);
        Goods goods = new Goods();

        // 입력 처리하고 출력처리 한다.

        // 총 구매가격을 계산하여 출력한다.

    }
}
```

## 5. 실행 결과

toString() 메소드로 상품정보를 출력 처리하고, 총 구매가격은 getter 를 사용하여 계산한다.

다음 항목의 값을 입력하시오.

상품명 : 인텔코어 i6

가격 : 229500

수량 : 3

입력된 결과는 다음과 같습니다.

인텔코어 i6, 229500 원, 3 개

총 구매 가격 : 688500 원

[문제 4] 다음과 같은 조건을 만족하는 프로그램을 작성 하시오

객체배열을 Fruit[] 에 객체 정보들을 기록하고 Fruit[]의 값들을 화면에 출력 처리한다.

1. 사용 데이터

name	price	quantity
apple	1200	3
banana	2500	2
grape	4500	5
orange	800	10
melon	5000	2

2. class diagram

<b>Fruit</b>
- name:String - price:int - quantity:int
+Fruit() +Fruit(name:String,price:int, quantity:int) +toString():String +setXXX() +getXXX()

<b>FruitTest</b>
+main(args:String[]):void +initFruit(int length):Fruit[] +printFruit(Fruit[] fruits):void

3. 구현 클래스

Package명	Class명	method	설명
ncs.test4	FruitTest	<u>+static main(String args[]): void</u>	main 함수 안에서 실행 순서 코드 작성
		<u>+initFruit(int length) : Fruit[]</u>	Fruit[] 배열을 생성하고, 명시된 초기값으로 객체 초기화 생성한다. 배열 레퍼런스를 리턴한다.
		<u>+printFruit(Fruit[] fruits):void</u>	배열 레퍼런스를 사용하여 객체 정보를 출력한다. 오버라이딩한 toString() 메소드 사용한다.
	Fruit	+Fruit()	기본 생성자
		+Fruit(name:String,price:int, quantity:int)	매개변수 있는 생성자 과일명, 가격, 수량을 초기화
		+toString(): String	Object 의 toString() 오버라이딩 모든 필드값 문자열 합치기하여 리턴함

\* class 명과 method 명은 변경하지 않는다.

#### 4. class 구조

```
public class FruitTest{

    //명시된 메소드를 구현한다.

    public static void main(String args[]) {
        // initFruit() 메소드를 호출하여 Fruit[]을 받는다.

        // printFruit() 메소드를 호출한다.

    }

}
```

#### 5. 실행 결과

\* 출력 결과는 다음과 같게 처리한다.

```
1 = apple, 1200원, 3개
2 = banana, 2500원, 2개
3 = grape, 4500원, 5개
4 = orange, 800원, 10개
5 = melon, 5000원, 2개
```

**[문제 5] 다음과 같은 조건을 만족하는 프로그램을 작성 하시오**

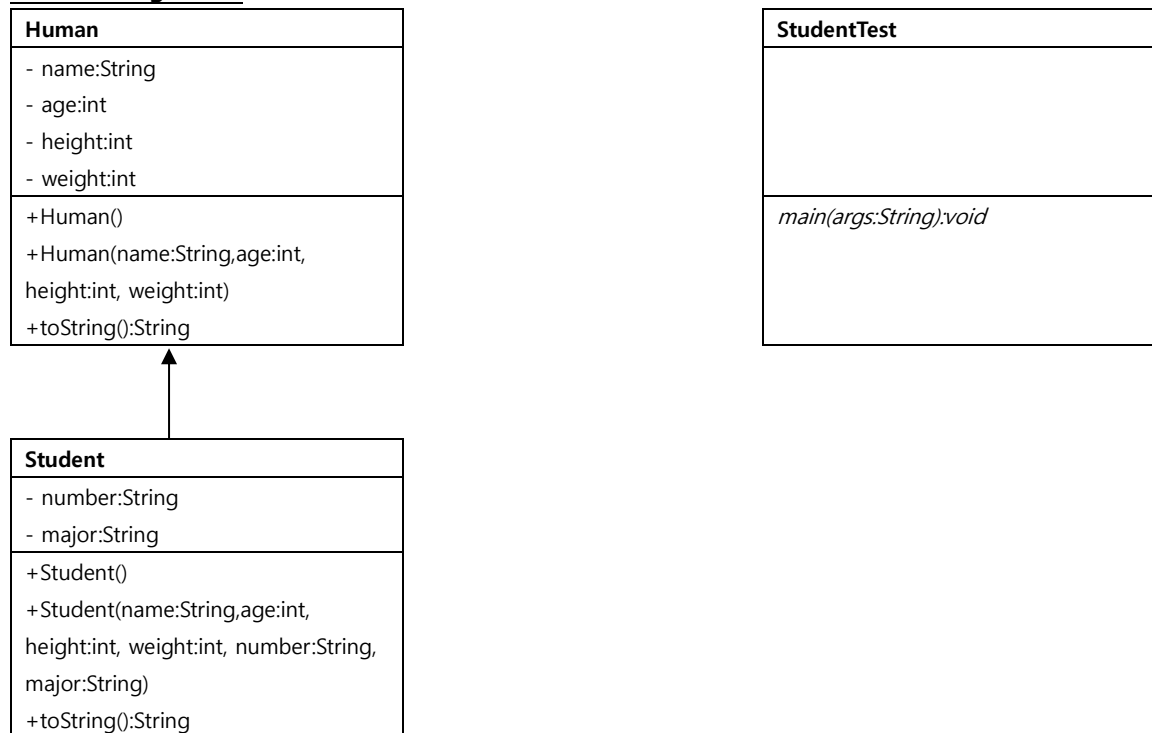
Human 이라는 부모 클래스를 상속받은 Student 클래스를 이용하여 프로그램을 작성한다.  
3개의 Student 객체를 생성하여 배열에 셋팅한 후 각 객체의 모든 정보를 출력한다.

**1. 사용 데이터**

아래와 같이 3개의 Student Object를 생성 하여 프로그램을 동작 시킨다.

name	age	height	weight	number	major
홍길순	25	171	81	201401	영어영문학
한사랑	23	183	72	201402	건축학
임걱정	26	175	65	201403	체육학

**2. class diagram**



**3. 구현 클래스**

Package명	클래스명	메소드	설명
ncs.test5	Human	+ Human()	기본 생성자
		+ Human(name:String,age:int, height:int,weight:int)	4개의 초기값을 받는 생성자
		+ toString():String	Object 의 toString() override 한다. Human 정보를 리턴한다.
	Student	+ Student()	기본 생성자
		+ Student(name:String,age:int,	6개의 초기값을 받는 생성자



		height:int,weight:int, number:String, major:String)	name, age, height, weight 는 부모 생성자로 초기화 한다.
		+ toString():String	Human의 toString() override 한 다. Human의 toString()이 리턴한 값 에 Student 정보를 추가해서 리턴한 다.
	StudentTest	+main(args:String []):void main	main 메소드 안에서 Student 타 입의 배열을 초기화하여 출력시킨 다

#### 4. StudentTest 클래스 구현 내용

Student 객체를 담을 수 있는 배열을 선언하여 3개의 Student 객체를 생성하여 담는다.

```
public class StudentTest {
    public static void main(String args[]) {
        Student[] students = new Student[3];
        // Student 객체를 3개 생성하여 배열에 넣는다.
        // 배열에 있는 객체 정보를 모두 toString() 으로 출력 한다. - for 문을 이용 할 것
    }
}
```

#### 5. 실행 결과

출력 결과는 다음과 같다.

홍길순	25	171	81	201401	영어영문학
한사랑	23	183	72	201402	건축학
임걱정	26	175	65	201403	체육학

[ 문제 6 ] 다음과 같은 조건을 만족하는 프로그램을 작성하시오

상속받은 Object 클래스의 메소드를 오버라이딩하여 프로그램을 작성한다.

3개의 User 객체를 생성하여 배열에 셋팅한 후 각 객체의 모든 정보를 처리 출력한다.

## 1. 사용 데이터

아래와 같이 3개의 User 객체를 생성하여 프로그램을 동작 시킨다.

id	password	name	age	gender	phone
user01	pass01	김철수	32	M	010-1234-5678
user02	pass02	이영희	25	F	010-5555-7777
user03	pass03	황진이	20	F	010-9874-5632

## 2. class diagram

User	UserTest
<ul style="list-style-type: none"><li>- id:String</li><li>- password:String</li><li>- name:String</li><li>- age:int</li><li>- gender:char</li><li>- phone:String</li></ul>	
<ul style="list-style-type: none"><li>+ User()</li><li>+ User(id:String, password:String, name:String, age:int, gender:char, phone:String)</li><li>+ toString():String</li><li>+ equals(obj:Object):Boolean</li><li>+ clone():Object</li><li>+ getXXX()</li><li>+ setXXX()</li></ul>	<i>main(args:String):void</i>

### 3. 구현 클래스

Package명	클래스명	메소드	설명
ncs.test68	User	+ User()	기본 생성자
		+ User(id:String,password:String, name:String,age:int, gender:char,phone:String)	6개의 초기값을 받는 생성자
		+ toString():String	Object 의 toString() override 한다. User 정보를 리턴한다.
		+ equals(obj:Object):boolean	Object 의 equals() override 한다. User 필드값들이 일치하는지 확인
		+ clone():Object	User 의 복사본 객체를 리턴한다.
	UserTest	+ main(args:String []):void main	main 메소드 안에서 User 타입의 배열을 초기화하여 출력시킨다

#### 4. UserTest 클래스 구현 내용

User 객체를 담을 수 있는 배열을 선언하여 3개의 User 객체를 생성하여 담는다.

```
public class UserTest {
    public static void main(String args[]) {
        User[] users = new User[3];
        // User 객체를 3개 생성하여 배열에 넣는다.
        // 배열에 있는 객체 정보를 모두 toString() 으로 출력 한다. - for 문을 이용 할 것

        User[] copyUsers = new User[users.length];
        //users 가 참조하는 객체들의 복사본을 만든다. - for 문을 이용 할 것
        //copyUsers 의 객체 정보를 모두 출력한다 - for each 문을 이용할 것
        //users 와 copyUsers 의 각 index 별 객체의 값들이 일치하는지 확인 출력한다.
    }
}
```

#### 5. 실행 결과

출력 결과는 다음과 같다.

```
users list -----
user01  pass01  김철수  32  M   010-1234-5678
user02  pass02  이영희  25  F   010-5555-7777
user03  pass03  황진이  20  F   010-9874-5632
copyUsers -----
user01  pass01  김철수  32  M   010-1234-5678
user02  pass02  이영희  25  F   010-5555-7777
user03  pass03  황진이  20  F   010-9874-5632
비교결과 -----
true
true
true
```

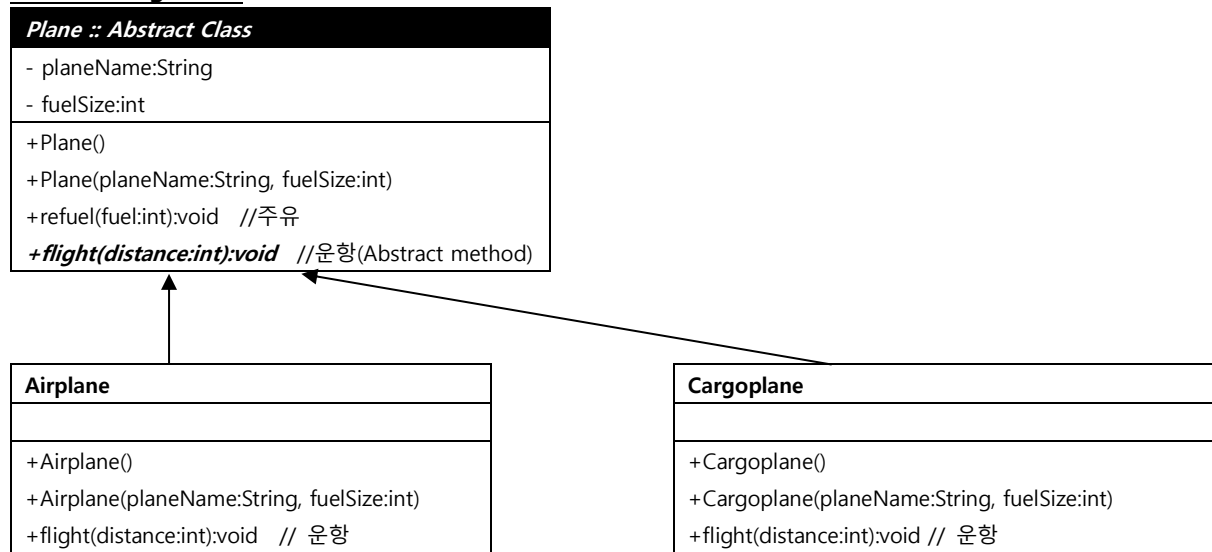
[ 문제 7 ] 다음과 같은 조건을 만족하는 프로그램을 작성하시오

Abstract 클래스에서 상속받은 두 개의 클래스를 구현하여 아래 5번 항목의 실행 결과가 나오도록 프로그램을 작성한다.

1. 사용 데이터

class type	planeName	fuelSize
Airplane	L747	1000
Cargoplane	C40	1000

2. class diagram



\* 모든 클래스 변수의 gettter, setter 함수는 직접 구현한다.

3. 구현 클래스 설명

Package명	클래스명	메소드	설명
ncs.test7	Plane	+ Plane()	기본 생성자
		+ Plane(planeName:String, fuelSize:int)	2개의 초기값을 받는 생성자
		+ refuel(fuel:int):void	일정 양의 연료 주입, 기존 연료가 증가됨
		+ <i>flight(distance:int):void</i>	일정 거리만큼 운항, 연료 감소됨 추상 메소드로 하위 객체에서 반드시 구현해야 함
	Airplane	+ Airplane()	기본 생성자
		+ Airplane(planeName:String, fuelSize:int)	2개의 초기값을 받는 생성자
		+ flight(distance:int):void	일정 거리 만큼 운항, 연료 감소 10 운항시 연료 30 감소
	Cargoplane	+ Cargoplane()	기본 생성자
		+ Cargoplane(planeName:String,	2개의 초기값을 받는 생성자

		fuelSize:int)	
		+flight(distance:int):void	일정 거리 만큼 운항, 연료 감소 10 운항시 연료 50 감소
	PlaneTest	+main(String args[]): void	main 함수 안에서 모든 코드 작업 진행

\* class 명과 method 명은 변경하지 않는다.

#### 4. PlaneTest 구현 내용

```
public class PlaneTest {
    public static void main(String args[]) {
        // Airplane 과 Cargoplane 객체 생성
        // 생성된 객체의 정보 출력
        // Airplane 과 Cargoplane 객체에 100 씩 운항
        // 100 운항 후 객체 정보 출력
        //Airplane 과 Cargoplane 객체에 200 씩 주유
        // 200 주유 후 객체 정보 출력
    }
}
```

#### 5. 실행 결과

Plane	fuelSize
-----	
L747	1000
C40	1000
100 운항	
Plane	fuelSize
-----	
L747	700
C40	500
200 주유	
Plane	fuelSize
-----	
L747	900
C40	700

[ 문제 8 ] 다음과 같은 조건을 만족하는 프로그램을 작성하시오

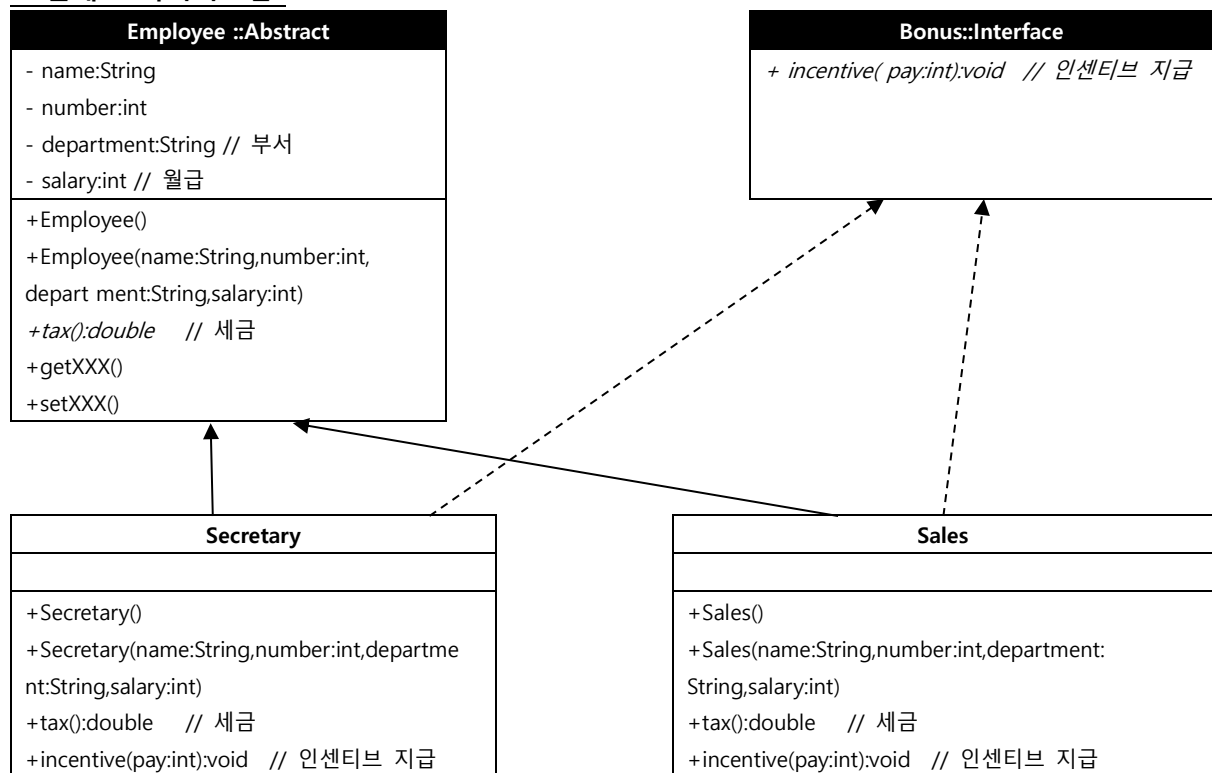
Abstract 클래스에서 상속받고 Interface를 구현한 두 개의 클래스를 구현하여 항목 5번의 실행결과가 나오도록 프로그램을 작성한다.

1. 사용 데이터

아래와 같이 Book Object를 초기화 생성하여 프로그램을 동작시킨다.

name	number	department	salary
Hilery	1	secretary	800
Clinton	2	sales	1200

2. 클래스 다이어그램



3. 구현 클래스 설명

Package명	클래스명	메소드	설명
ncs.test8	Employee	+ Employee()	기본 생성자
		+ Employee(name:String,number:int, department:String,salary:int)	4개의 초기값을 받는 생성자
		+ tax():double	세금을 계산해서 리턴한다.
	Bonus	+incentive(pay:int):void	인센티브를 처리할 추상메소드다.
	Secretary	+ Secretary()	기본 생성자
		+ Secretary(name:String,number:int, department:String,salary:int)	4개의 초기값을 받는 생성자

		+ tax():double	세금을 계산해서 리턴한다. salary에 10% 적용한다.
		+ incentive(pay:int):void	인센티브 지급, pay 의 80%가 기존 salary에 더해진다.
	Sales	+ Sales()	기본 생성자
		+ Sales(name:String,number:int, department:String,salary:int)	4개의 초기값을 받는 생성자
		+ tax():double	세금을 계산해서 리턴한다. salary에 13% 적용한다.
		+ incentive(pay:int):void	인센티브 지급, pay의 120% 가 기존 salary에 더해진다.
	Company	+ main(String args[]): void	main 함수 안에서 동작시킨다

- \* class 명과 method 명은 변경하지 않는다.
- \* 위에 선언한 필드와 메소드만을 이용한다.
- \* getXXX/setXXX는 직접 만들어서 사용한다.

#### 4. Company 클래스 구현 내용

```
public class Company {
    public static void main(String args[]) {
        Employee[] employees = new Employee[2];
        // 1번의 사용 데이터를 기반으로 객체를 생성하여 배열에 넣는다 .
        // 모든 객체의 기본 정보를 출력한다 (for 문을 이용하여 출력한다.)
        // 모든 객체에 인센티브 100 씩 지급한 급여를 계산하고 다시 객체의 salary에 넣는다 .
        // 모든 객체의 정보와 세금을 출력한다 (for 문을 이용하여 출력한다.)
    }
}
```

#### 5. 실행 결과

```
name    department    salary
-----
Hilery   secretary      800
Clinton  sales          1200

인센티브 100 지급
name    department    salary    tax
-----
Hilery   secretary      880      88.0
Clinton  sales          1320     171.6
```

**[문제 9] 다음과 같은 조건을 만족하는 프로그램을 작성 하시오.**

객체배열을 사용하여 상품재고 정보를 저장하고 출력되게 한다.

출력시 날짜 데이터에 대해서는 SimpleDateFormat 을 사용하여 출력 처리한다.

**1. 사용 데이터**

productName	putDate	putAmount
삼성 갤럭시S7	2016. 03. 15	30
LG G5	2016. 02. 25	20
애플 아이패드 Pro	2016. 01. 23	15

**2. class diagram**

<b>Inventory</b>
- productName:String //상품명
- putDate:Date //입고일
- getDate:Date //출고일
- putAmount:int //입고수량
- getAmount:int //출고수량
- inventoryAmount:int //재고수량
+Inventory() +Inventory(productName:String, putDate:Date, putAmount:int) +toString():String +setXXX() +getXXX()

<b>ObjArrayTest</b>
+main(args:String[]):void

**3. 구현 클래스**

Package명	Class명	method	설명
ncs.test9	ObjArrayTest	<u>+main(String args[]): void</u>	main 함수 안에서 모든 코드 작업 진행
	Inventory	+ Inventory()	기본 생성자
		+Inventory(productName:String, putDate:Date, putAmount:int)	매개변수 있는 생성자 상품명, 입고날짜, 입고수량 초기화 재고량은 입고수량으로 지정한다.
		+ toString(): String	Object 의 toString() 오버라이드 Inventory 객체의 모든 필드 정보 문자열 리턴한다. 단, 날짜 데이터는 SimpleDateFormat 을 적용한다.
		+ setGetDate(setDate: Date): void	출고 날짜를 지정한다.



		+ setGetAmount(getAmount : int) : void	출고 수량을 지정한 다음, 재고수량을 지정한다. (입고수량 - 출고수량) <u>단, 출고수량이 입고수량보다 많을 경우에는 AmountNotEnough 예외를 발생시킨다.</u>
--	--	--	---

\* class 명과 method 명은 변경하지 않는다.

#### 4. class 구조

```
public class ObjArrayTest{
    public static void main(String args[]) {
        Object[] array = new Object[3];

        //제시된 사용데이터를 사용하여 저장 처리 한다.

        // 배열에 기록된 정보를 연속 출력한다. For each() 사용한다.

        //배열에 기록된 정보를 Inventory[] 로 변환한 다음
        // 출고 날짜를 오늘 날짜로, 출고 수량은 모두 10개로 지정한다.
        //수량에 대한 조건처리함

        // 변경된 Inventory[] 의 정보를 모두 출력한다.

    }
}
```

#### 5. 실행 결과

```
삼성 갤럭시S7,    2016년 3월 15일 입고, 30개, null, 0개, 재고 30개
LG G5,            2016년 2월 25일 입고, 20개, null, 0개, 재고 20개
애플 아이패드 Pro, 2016년 1월 23일 입고, 15개, null, 0개, 재고 15개

출고 수량 10 적용시 -----
삼성 갤럭시S7,    2016년 3월 15일 입고, 30개, 2016년 4월 28일 출고, 10개, 재고 20개
LG G5,            2016년 2월 25일 입고, 20개, 2016년 4월 28일 출고, 10개, 재고 10개
애플 아이패드 Pro, 2016년 1월 23일 입고, 15개, 2016년 4월 28일 출고, 10개, 재고 5개

출고수량 부족시 -----
현재 재고가 부족합니다. 재고수량 확인하시기 바랍니다.
```