

2021 년 Java 프로그래밍 중간고사

학번:

이름 :

★ 주의 사항 : 주어진 문제를 분석하고, 클래스명은 주어진 클래스 명 앞에 본인이름이니셜을 붙여서 만들어 주셔야 하며, 문제에서 주어진 멤버 함수는 주어진 이름 그대로 만들어야 합니다.

★ 프로젝트 명은 자유롭게 정하시면 되고, 각 클래스는 본인이름이니셜.midtest (예, jhchi.midtest)라는 패키지에 생성하세요.

* 다음은 봉사활동 관리 프로그램의 일부이다. 봉사활동에는 물적기부와 재능기부 활동이 있다고 가정했다. 아래 클래스를 만들어 주세요. 각 클래스는 별도의 파일로 존재해야 합니다. 다음의 모든 클래스 이름 앞에는 본인이름이니셜이 와야 합니다 (예, JhchiMember, JhchiVolunteer, JhchiTestMain 등). 이 조건을 지키지 않은 클래스는 5 점씩 감점함.

* Member, Volunteer, Donation, TalentDonation, VolunteerManager, TestMain 클래스

* Volunteer 클래스의 필드(멤버변수)는 protected 로, 나머지 클래스의 필드(멤버변수)는 private 로 선언해야 함. 클래스의 생성자, 멤버함수는 public 으로 설정해야 합니다. 이 조건을 지키지 않은 클래스의 멤버는 1 점씩 감점함. 또한 문제에서 요구하지 않은 예외처리는 하지 않으셔도 됩니다.

1) 학번과 이름을 출력하세요(5 점)

2) 다음과 같이 Member 클래스를 만들고 다음과 같이 객체를 생성한 후(2.5 점), 출력해(5 점) 주세요. 객체를 생성할 때 회원의 이름(예, 홍길동)을 입력으로 준다. 생성한 객체를 출력하면, 회원이름, 자원봉사 참여 횟수, 기부 총액 정보를 출력한다.

```
System.out.println("2) Member 객체 생성 및 출력하기");
JhchiMember gdhong = new JhchiMember("홍길동");
System.out.println(gdhong);
JhchiMember gdKim = new JhchiMember("김길동");
JhchiMember gdLee = new JhchiMember("이길동");
JhchiMember gdChoi = new JhchiMember("최길동");
JhchiMember gdPark = new JhchiMember("박길동");
```

```
2) Member 객체 생성 및 출력하기
회원 이름 : 홍길동
자원봉사 참여 횟수 : 0회
기부 총액 : 0원
```

3) 다음과 같이 Volunteer 클래스를 추상클래스로 만들어 주세요(2.5 점). 이 클래스는 추상클래스로 만들며, 객체를 생성할 수 없습니다. 이 클래스 생성자의 인자로 자원봉사명 (예, 김길동 어린이 돕기)과 참여가능인원 (예, 5)을 입력으로 준다 (2.5 점).

```
System.out.println("3) Volunteer 추상 클래스 만들기");
// JhchiVolunteer volunteer1 = new JhchiVolunteer("김길동 어린이 돕기", 5);
```

4) 다음과 같이 물적기부를 수행하는 Donation 클래스를 만들고 다음과 같이 객체를 생성한 후(5 점), 출력해(5 점) 주세요. 이 객체를 생성할 때는 자원봉사명과 참여가능인원 정보를 입력으로 준다. 생성된

객체를 출력하면, 아래와 같이 자원봉사명, 참여가능 인원, 현재 참여인원, 기부금 총액, 참여자 명단 정보를 모두 출력해야 한다. 신청자가 없는 경우 "신청자가 없습니다."라고 출력해 준다.

```
System.out.println("4) Donation (물적기부) 객체 만들기");
JhchiVolunteer volunteer1 = new JhchiDonation("김길동 어린이 돕기", 5);
System.out.println(volunteer1);
```

```
4) Donation (물적기부) 객체 만들기
자원봉사명 : 김길동 어린이 돕기
참여가능 인원 : 5명
현재 참여인원 : 0명
기부금 총액 : 0원
참여자 명단 (기부금액이 큰 순서)
-----
신청자가 없습니다.
```

- 5) 다음과 같이 재능기부를 수행하는 TalentDonation 클래스를 만들고 객체를 생성한 후(5 점), 출력해(5 점) 주세요. 이 클래스의 객체를 생성할 때는 자원봉사명, 참여가능인원, 봉사할재능 정보를 입력으로 준다. 생성된 객체를 출력하면, 아래와 같이 자원봉사명, 참여가능 인원, 현재 참여인원, 봉사할 재능과 신청자 명단을 출력해 준다. 신청자가 없는 경우 "신청자가 없습니다."라고 출력해 준다.

```
System.out.println("5) TalentDonation (재능기부) 객체 만들기");
JhchiVolunteer volunteer2 = new JhchiTalentDonation("농촌 미용 봉사활동", 2, "미용기술");
System.out.println(volunteer2);
```

```
5) TalentDonation (재능기부) 객체 만들기
자원봉사명 : 농촌 미용 봉사활동
참여가능 인원 : 2명
현재 참여인원 : 0명
봉사할 재능 : 미용기술
참여자 명단
-----
신청자가 없습니다.
```

- 6) 다음과 같이 VolunteerManager 클래스를 만들고 객체를 생성한 후(2.5 점), 출력해(5 점) 주세요. 이 클래스를 생성할 때는 봉사단체명 (예, 그린세상만들기)을 입력으로 주어진다. 객체를 출력하면 아래와 같이, 봉사 단체명, 등록된 봉사활동 개수 와 모든 봉사활동 정보를 출력한다. 등록된 봉사활동이 없는 경우 "등록된 봉사활동이 없습니다."라고 출력한다.

```
System.out.println("6) VolunteerManager 객체 만들기");
JhchiVolunteerManager greenjoa = new JhchiVolunteerManager("그린세상만들기");
System.out.println(greenjoa);
```

```
6) VolunteerManager 객체 만들기
봉사단체명 : 그린세상만들기
등록된 봉사활동 : 0
----- 봉사활동 현황 리스트 -----
등록된 봉사활동이 없습니다.
```

- 7) 생성된 봉사단체의 addVolunteer 라는 메소드를 통해 봉사활동을 추가하는 작업을 아래와 같이 수행한다. 봉사단체에 저장할 수 있는 저장구조를 배열로 선언하며, 저장할 수 있는 봉사활동은 3 개로 고정한다 (5 점). 등록시 자원봉사명이 동일한 경우 등록될 수 없으며, "같은 봉사활동은 중복저장할 수 없습니다."라고 출력한다 (2.5 점).

```
System.out.println("7) 봉사활동 추가하기");
greenjoa.addVolunteer(new JhchiTalentDonation("농촌 미용 봉사활동", 2, "미용기술"));
greenjoa.addVolunteer(new JhchiDonation("김길동 어린이 돕기", 3));
greenjoa.addVolunteer(new JhchiDonation("김길동 어린이 돕기", 2));
greenjoa.addVolunteer(new JhchiTalentDonation("독거노인 도배 봉사활동", 3, "도배기술"));
greenjoa.addVolunteer(new JhchiTalentDonation("섬마을 미용 봉사활동", 1, "미용기술"));
```

```
7) 봉사활동 추가하기
등록이 잘 되었습니다.
등록이 잘 되었습니다.
같은 봉사활동은 중복저장할 수 없습니다.
등록이 잘 되었습니다.
더이상 추가할 수 없습니다.
```

- 8) 등록된 봉사활동을 검색하고, 그 봉사활동에 참여하는 기능을 아래와 같이 구현해 주세요. VolunteerManager 의 findVolunteer 메소드를 통해 봉사활동을 아래와 같이 검색하며, 검색기준은 봉사활동명이 동일한 객체를 반환한다 (5 점). 또한 검색한 봉사활동의 join 메소드를 통해 자원봉사에 참여한다. 먼저 아래 8-1 문제의 경우 물적기부 봉사활동을 검색하고 참여하는 경우로, join 시 동일한 사람이 여러 번 참여하는 것이 가능하며(2.5 점), 기부할 금액은 100 원 이상부터 가능하다(2.5 점). 동일한 사람은 이름이 같은 사람을 동일한 사람이라고 가정한다. 기부를 완료한 경우, 참여한 멤버의 자원봉사 참여 횟수가 증가하고, 기부한 금액은 기부 총액에 누적된다(2.5 점). 또한 기부금액을 입력하는 경우, 잘못된 값을 입력하면 아래와 같이 올바른 값을 입력할 때까지 예외처리해 준다(5 점). 기부액이 100 원 이하인 경우 아래와 같이 "최소 기부금은 100 원 이상이 되어야 합니다."라고 출력한 후 기능을 종료한다. 또한 봉사활동을 출력할 경우 기부 총액이 많은 사람 순서로 출력한다(10 점).

```
System.out.println("8-1) 봉사활동 검색 및 참여하기 - 물적봉사의 경우");
JhchiVolunteer v1 = greenjoa.findVolunteer("김길동 어린이 돕기");
v1.join(gdHong);
v1.join(gdHong);
v1.join(gdKim);
v1.join(gdLee);
v1.join(gdChoi);
System.out.println();
System.out.println(v1);
```

```
8-1) 봉사활동 검색 및 참여하기 - 물적봉사의 경우
홍길동님 기부할 금액을 입력해 주세요 : 1000
홍길동님 기부가 완료되었습니다. 감사합니다.
홍길동님 기부할 금액을 입력해 주세요 : a
다시 입력해 주세요.
홍길동님 기부할 금액을 입력해 주세요 : 1000
홍길동님 기부가 완료되었습니다. 감사합니다.
김길동님 기부할 금액을 입력해 주세요 : 10
김길동님, 최소 기부금은 100원 이상이 되어야 합니다.
이길동님 기부할 금액을 입력해 주세요 : 2500
이길동님 기부가 완료되었습니다. 감사합니다.
최길동님 기부할 금액을 입력해 주세요 : 1000
최길동님 기부가 완료되었습니다. 감사합니다.
```

```
자원봉사명 : 김길동 어린이 돕기
참여가능 인원 : 3명
현재 참여인원 : 3명
기부금 총액 : 5500원
참여자 명단 (기부금액이 큰 순서)
-----
회원 이름 : 이길동
자원봉사 참여 횟수 : 1회
기부 총액 : 2500원

회원 이름 : 홍길동
자원봉사 참여 횟수 : 2회
기부 총액 : 2000원

회원 이름 : 최길동
자원봉사 참여 횟수 : 1회
기부 총액 : 1000원
```

또한, 아래 8-2 문제는 재능기부 봉사활동을 검색한 경우로, 찾은 봉사활동에 join 할 경우 이름이 같은 멤버는 중복 참여할 수 없도록 한다(6 점). 재능봉사활동 참여시 기부할 재능 정보를 입력 받으며, 봉사활동에 필요로 하는 기술과 동일하지 않은 경우 참여할 수 없도록 한다(2.5 점). 봉사활동에 정상적으로 참여한 경우, 참여자의 자원봉사 참여 횟수를 증가해 준다(1.5 점).

```
System.out.println("8-2) 봉사활동 검색 및 참여하기 - 재능봉사의 경우");
JhchiVolunteer v2 = greenjoa.findVolunteer("농촌 미용 봉사활동");
v2.join(gdhong);
v2.join(gdhong);
v2.join(gdKim);
v2.join(gdPark);
System.out.println();
System.out.println(v2);
```

8-2) 봉사활동 검색 및 참여하기 - 재능봉사의 경우

홍길동기부할 재능을 입력해 주세요 : **미용기술**

홍길동님 신청이 완료되었습니다. 감사합니다.

홍길동님 동일한 봉사활동에는 한번만 신청하실 수 있습니다.

김길동기부할 재능을 입력해 주세요 : **도배기술**

해당 봉사활동에서 필요로 하는 재능과 일치하지 않습니다. 다른 기부활동에 동참해 주세요.

박길동기부할 재능을 입력해 주세요 : **미용기술**

박길동님 신청이 완료되었습니다. 감사합니다.

자원봉사명 : 농촌 미용 봉사활동
 참여가능 인원 : 2명
 현재 참여인원 : 2명
 봉사할 재능 : 미용기술
 참여자 명단

 회원 이름 : 홍길동
 자원봉사 참여 횟수 : 3회
 기부 총액 : 2000원

회원 이름 : 박길동
 자원봉사 참여 횟수 : 1회
 기부 총액 : 0원

9) 봉사활동이 등록된 후, 봉사활동 단체를 출력할 경우, 아래와 같이 등록된 순서로 모든 봉사활동을 출력해 준다(2.5 점). 단 각 봉사활동의 참여자 수에 따른 순위를 함께 출력해 준다(7.5 점).

```
System.out.println("9) VolunteerManager 출력하기");
System.out.println(greenjoa);
```

9) VolunteerManager 출력하기
 봉사단체명 : 그린세상만들기
 등록된 봉사활동 : 3
 ----- 봉사활동 현황 리스트 -----
 참여자 순위 : 2등
 자원봉사명 : 농촌 미용 봉사활동
 참여가능 인원 : 2명
 현재 참여인원 : 2명
 봉사할 재능 : 미용기술
 참여자 명단

 회원 이름 : 홍길동
 자원봉사 참여 횟수 : 3회
 기부 총액 : 2000원

 회원 이름 : 박길동
 자원봉사 참여 횟수 : 1회
 기부 총액 : 0원

참여자 순위 : 1등
 자원봉사명 : 김길동 어린이 돕기
 참여가능 인원 : 3명
 현재 참여인원 : 3명
 기부금 총액 : 5500원
 참여자 명단 (기부금액이 큰 순서)

 회원 이름 : 이길동
 자원봉사 참여 횟수 : 1회
 기부 총액 : 2500원

 회원 이름 : 홍길동
 자원봉사 참여 횟수 : 3회
 기부 총액 : 2000원

 회원 이름 : 최길동
 자원봉사 참여 횟수 : 1회
 기부 총액 : 1000원

 참여자 순위 : 3등
 자원봉사명 : 독거노인 도배 봉사활동
 참여가능 인원 : 3명
 현재 참여인원 : 0명
 봉사할 재능 : 도배기술
 참여자 명단

 신청자가 없습니다.