

2020년 K-디지털 핵심 실무인재 양성사업 인공지능 융합서비스 개발자과정(NCS) Java 최종평가

| | |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| NCS 능력단위 | 2001020215_15v3 프로그래밍 언어 활용 |
| 유 형 | 이론형 (답안지 파일 작성) 실습형 (프로젝트 압축 후 제출) |
| 제시조건 | Question 1번 이론형 개인문제 (30점) Question 2~5번 실습형 개인문제 (30점) Question 6번 실습형 팀 문제 (40점) |
| 난 이 도 | 1번~3번 하, 4번~5번 중, 6번 상 |
| 출제범위 | 명품자바 프로그래밍 1장~7장 (자바기본 프로그래밍 ~ 제네릭과 컬렉션) |
| 시험시간 | 2021년 05월 25일 (화요일) 이론 및 실기 : 09:20 ~ 11:40 (140분) 팀원실기 : 11:50 ~ 12:50 (60분) |
| 제출기한 | 2021년 05월 25일 (화요일) - 시험 직후 |

※ 제출 : test@smhrd.or.kr

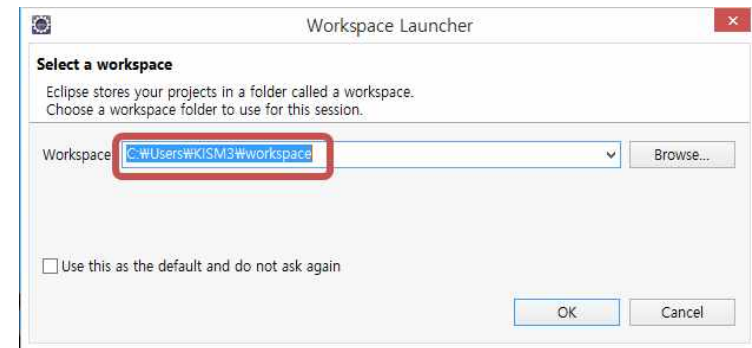
| | |
|-----|-------|
| 출제자 | 임 명 진 |
|-----|-------|

- 유의 사항

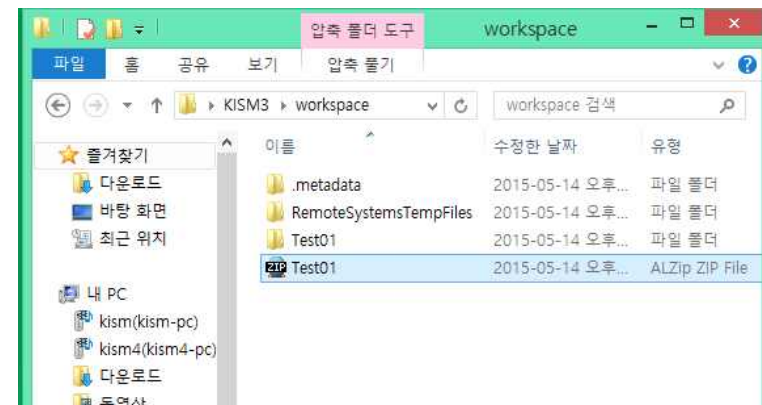
1. 한 프로젝트 안에 각각의 문제에 해당하는 클래스를 만들 것.
2. 클래스의 이름은 문제 번호로 정할 것 (ex : Question2, Question3, Question4)
3. 풀 수 있는 문제까지 해결하여 시간 안에 제출.
4. 프로젝트 폴더를 압축하여 메일(test@smhrd.or.kr)로 제출.
5. 압축파일명은 '인공지능5차_이름'으로 할 것.

- 제출 방법

1. Eclipse 첫 실행 시 설정한 프로젝트의 저장 경로를 찾는다.



2. 저장 경로에서 제출 할 프로젝트 폴더를 압축하여 '인공지능5차_이름'으로 변경 후 제출한다.



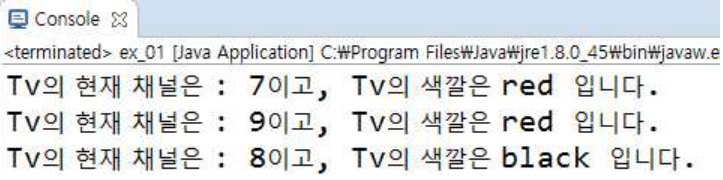
| Question1 | | 다음 아래의 문제를 읽고 답을 서술하시오. |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------|
| 문제1 (프로그래밍언어활용 2.1) | 다음은 Java언어에 대한 설명이다. 빈칸에 들어갈 단어를 작성하시오. | |
| <div>1. Java 소스파일의 확장자는 (①)이고, 컴파일된 확장자는 (②)이다.</div> <div>2. 문자열 타입은 (③)으로 명시하며 기본자료형이 아니다.</div> <div>3. 접근을 제한하는 키워드에는 (④), (⑤), (⑥), (⑦)이 있다.</div> <div>4. 한 클래스 내에 이름이 같지만 매개변수의 타입이나 개수가 서로 다른 여러 개의 메소드를 중복정의 하는 기법을 (⑧)이라 부른다.</div> <div>5. 상속관계에서 슈퍼클래스에 선언된 메소드를 서브클래스에서 재정의 하는 기법을 (⑨)이라 부른다.</div> <div>6. Java에서 상속은 (⑩) 키워드를 사용한다.</div> <div>7. 서브클래스 객체는 슈퍼클래스 타입으로 자동타입변환이 가능하며 이를 (⑪)이라고 한다. 다시 원래의 타입으로 강제타입변환 하는 것을 (⑫)이라고 한다.</div> <div>8. 클래스가 인터페이스를 구현할 때 (⑬) 키워드를 사용한다.</div> | | |
| 문제2 | 클래스(Class)의 구성요소 2가지를 작성하시오. | |
| 문제3 | 메소드(Method)의 결과값을 반환하기 위해 사용하는 키워드를 작성하시오. | |
| 문제4 | 생성자의 2가지 특징과 역할을 서술하시오. | |
| 역할 : 특징1 : 특징2 : | | |
| 문제5 | 오버라이딩(Overriding)과 오버로딩(Overloading)에 대해 특징을 설명하시오. | |
| 문제6 | Interface에서 메소드와 필드 앞에 생략되는 키워드를 작성하시오. | |
| <div>1. public void show();</div> <div>2. int num = 10;</div> | | |

| | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 문제7 (프로그래밍 언어활용 1.1) | 다음 추상클래스의 선언이나 사용이 잘못된 것을 모두 고르고 그 이유를 설명하시오. | |
| ① <pre>abstract class A{ void f(); }</pre> | | ② <pre>abstract class A{ public void f(){ System.out.println("!"); } }</pre> |
| ③ <pre>abstract class B{ abstract void f(); }</pre> <pre>class C extends B{ }</pre> | | ④ <pre>abstract class B{ abstract void f(); }</pre> <pre>class C extends B{ public void f(){ System.out.println("!"); } }</pre> |
| 문제8 (프로그래밍 언어활용 2.2) | 다음 상속관계의 클래스들이 있다. <보기> 중 업캐스팅을 모두 골라라. | |
| <pre>class A { int i; } class B extends A { int j; } class C extends B { int k; } class D extends B { int m; }</pre> | | <보기> ① A a = new B(); ② B b = new C(); ③ A a = new D(); ④ D d = new D(); |

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| 문제9 (프로그래밍 언어활용 1.2) | ArrayList에서 사용되는 메소드를 작성하시오. |
| 1. ArrayList에 들어있는 데이터의 개수를 알고 싶을 때 사용하는 메소드 2. ArrayList에 데이터를 추가 할 때 사용하는 메소드 3. ArrayList에서 특정 인덱스의 데이터를 가져올 때 사용하는 메소드 | |

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 문제10 (프로그래밍 언어활용 2.3) | <p>다음은 JDBC를 이용하여 Oracle DataBase와 Connect 하는 코드이다. 순서대로 나열하시오.</p> <pre> String url = "jdbc:oracle:thin:@localhost:1521:xe"; String user = "test_1"; String password = "12345"; try { // 1. JDBC 드라이버 로드 (동적생성) (a) // 2. 데이터베이스 연결 (b) // 3. sql문장 준비 (c) // 4. sql문장전송 (d) // 5. 실행 (e) } catch (ClassNotFoundException SQLException e) { e.printStackTrace(); } </pre> |
| <pre> pst.close(); conn.close(); ② Class.forName("oracle.jdbc.driver.OracleDriver"); ③ cnt = pst.executeUpdate(); String sql = "INSERT INTO MEMBER VALUES(?, ?, ?)"; pst = conn.prepareStatement(sql); pst.setString(1, name); pst.setString(2, age); ④ pst.setString(3, phone); ⑤ conn = DriverManager.getConnection(url, user, password); </pre> | |

| | |
|----------------------------------------|--------------------------|
| Question2 (프로그래밍언어활용 1.2) | 다음 문제를 읽고 알맞은 코드를 작성하시오. |
|----------------------------------------|--------------------------|

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 문제 | 다음과 같은 결과가 나오도록 프로그램을 작성하시오. (class명: TV) |
| <pre> public class Tv { // 여기에 코드를 작성하시오. } </pre> | <pre> public class Question2{ public static void main(String[] args){ Tv t = new Tv(); t.channel = 7; t.color= "red"; t.print(); //현재 Tv의 상태 출력 t.channelUp(); t.channelUp(); t.print(); t.color= "black"; t.channelDown(); t.print(); } } </pre> |
| [실행결과]  <pre> <terminated> ex_01 [Java Application] C:\Program Files\Java\jre1.8.0_45\bin\javaw.e Tv의 현재 채널은 : 7이고, Tv의 색깔은 red 입니다. Tv의 현재 채널은 : 9이고, Tv의 색깔은 red 입니다. Tv의 현재 채널은 : 8이고, Tv의 색깔은 black 입니다. </pre> | |

| | |
|------------------|--------------------------|
| Question3 | 다음 문제를 읽고 알맞은 코드를 작성하시오. |
|------------------|--------------------------|

문제

다음과 같은 표를 보고 클래스로 작성하시오.
(class명: MP3Player)

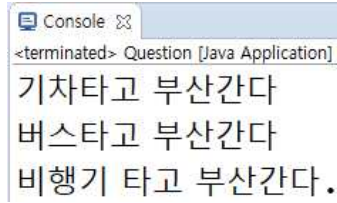
| MP3Player 클래스의 속성(전역변수) | | | |
|-------------------------|---------|-------|------|
| 접근제한자 | 데이터타입 | 변수명 | 설명 |
| private | String | name | 모델명 |
| private | String | color | 색상 |
| private | boolean | power | 전원상태 |

| MP3Player 클래스의 메소드 | | | | |
|--------------------|------|------------|---------------|------|
| 접근제한자 | 리턴타입 | 이름 | 매개변수 | 설명 |
| public | void | powerOnOff | boolean onOff | 전원기능 |
| public | void | play | x | 재생기능 |
| public | void | stop | x | 정지기능 |
| public | int | remove | int number | 삭제기능 |

[설명]

- MP3Player 클래스만 정의할 것.(Main 클래스는 작성하지 말 것.)
- 메소드의 구조만 정의할 것.({ }안은 작성하지 말 것.)
- 반환자료형은 오류가 나지 않도록 할 것.
- 3개의 필드를 초기화하는 생성자를 만들 것.

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Question4 | 다음 문제를 읽고 알맞은 코드를 작성하시오. |
| 문제 | <p>다음은 각각 모바일폰, 카메라폰, 스마트폰의 기능을 나타내는 클래스입니다. 카메라폰은 모바일폰의 기능을 모두 가지고 있고, 스마트폰은 카메라폰의 기능을 모두 가지고 있습니다. 각각의 코드를 상속을 이용해 간결하게 만드세요. (class명 : MobilePhone, CameraPhone, SmartPhone)</p> |
| <p>- 클래스 명 : MobilePhone</p> <pre>class MobilePhone { public String phoneNumber; public void call(){ System.out.println("전화걸기"); } public void message(){ System.out.println("문자보내기"); } }</pre> | |
| <p>- 클래스 명 : CameraPhone</p> <pre>class CameraPhone { public String phoneNumber; public void call(){ System.out.println("전화걸기"); } public void message(){ System.out.println("문자보내기"); } public void picture(){ System.out.println("사진찍기"); } public void music(){ System.out.println("노래듣기"); } }</pre> | |
| <p>- 클래스 명 : SmartPhone</p> <pre>class SmartPhone { public String phoneNumber; public String usimID; public void call(){ System.out.println("전화걸기"); } public void message(){ System.out.println("문자보내기"); } public void picture(){ System.out.println("사진찍기"); } public void music(){ System.out.println("노래듣기"); } public void kakaoTalk(){ System.out.println("카톡보내기"); } public void wifi(){ System.out.println("무료 인터넷접속하기"); } }</pre> | |

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Question5 | 다음 문제를 읽고 알맞은 코드를 작성하시오. |
| 문제 | <p>다음은 UpCasting을 활용하여 작성한 프로그램이다. 아래 결과와 같이 동작하도록 Train, Bus, Airplane클래스를 설계하고 Question 클래스를 완성하시오.</p> |
| <pre>public class Question { public static void main(String[] args) { goBusan(new Train()); goBusan(new Bus()); goBusan(new Airplane()); } private static void goBusan(?) { b.go(); } }</pre> | |
| <p>[실행결과]</p>  | |
| <p>※ 조건</p> <p>1. 문제에 제시된 Question클래스는 수정할 수 없음. (Method 추가 불가)</p> <p>2. 필요 시 클래스를 추가로 작성할 수 있음.</p> | |

Question 6-1
(Team 기초)
(프로그래밍언어활
용 3.1, 3.2, 3.3,
1.3)

아래에 제시되어 있는 문제를 참고하여 코드로 작성하시오. (기초, 응용 택 1)

문제 다음은 뮤직플레이어 프로그램입니다. 조건에 맞게 프로그램을 작성하시오.
(class명 : MusicVO, MusicPlayer(Main), MusicController)

1) 다음 조건에 맞게 MusicVO 클래스를 정의하세요.

| MusicVO | | | |
|---------------|-------------------------------|-------------------|---------------------------------------------|
| 필드 | | | |
| 필드명 | 자료형 | 설명 | |
| title | String | 노래 제목을 저장할 필드 | |
| singer | String | 가수 이름을 저장할 필드 | |
| playTime | int | 노래길이를 초단위로 저장할 필드 | |
| 메소드 | | | |
| 메소드명 | 매개변수 | 리턴타입 | 설명 |
| MusicVO() | title, singer, playTime | x | 객체 생성시 노래 제목, 가수 이름, 노래 길이를 입력받는 생성자 |
| getTitle() | x | void | 노래 제목을 돌려주는 메소드 |
| getSinger() | x | void | 가수 이름을 돌려주는 메소드 |
| getPlayTime() | x | void | 노래 길이를 돌려주는 메소드 |
| setTitle() | title | String | 노래 제목을 수정하는 메소드 |
| setSinger() | singer | String | 가수 이름을 수정하는 메소드 |
| setPlayTime() | playTime | int | 노래 길이를 수정하는 메소드 |
| toString() | x | String | MusicVO객체의 노래 제목, 가수 이름, 노래 길이를 보여주는 메소드 |

2) MusicPlay 클래스를 시작하면 다음과 같은 메뉴가 출력됩니다.

- 종료로 입력받기 전까지는 출력과 입력을 계속 반복해서 입력받는다.
- 6(프로그램 종료)를 입력하면 프로그램을 종료한다.
- 1에서 6사이의 값을 입력하지 않았을 시 “정확한 숫자를 입력해주세요.” 라는 안내문구를 출력한다.

```

Javadoc Declaration Console Data Source Explorer
MusicPlayer (2) [Java Application] C:\Program Files\Java\jre1.8.0_161\bin\javaw.exe (2020. 1. 19. 오후 2:03:08)

====뮤직플레이어====
1. 등록 2. 목록 3. 실행 4. 이전곡 5. 다음곡 6. 종료 >>

```

3) 1(등록)을 선택하면 노래제목, 가수이름, 노래길이를 입력받은 뒤 MusicVO 객체로 생성하여 MusicController 클래스 안에 노래정보를 저장한다.

```

Javadoc Declaration Console Data Source Explorer
MusicPlayer (2) [Java Application] C:\Program Files\Java\jre1.8.0_161\bin\javaw.exe (2020. 1. 19. 오후 2:07:07)

====뮤직플레이어====
1. 등록 2. 목록 3. 실행 4. 이전곡 5. 다음곡 6. 종료 >> 1
====등록====
제목 : 유리구슬
가수 : 여자친구
시간 : 320

```

4) 2(목록)을 선택하면 MusicController클래스에서 현재 저장되어있는 노래리스트의 정보를 받아와서 출력한다.

```

1. 등록 2. 목록 3. 실행 4. 이전곡 5. 다음곡 6. 종료 >> 2
====노래목록====
1. 제목 : 유리구슬      가수 : 여자친구      시간 : 320초
2. 제목 : 뽕뽕뽕      가수 : 뽕뽕      시간 : 201초
3. 제목 : 주인공      가수 : 선미      시간 : 220초

```

5) 3(실행)을 선택하면 MusicController클래스에서 현재 실행중인 노래의 정보를 받아와서 출력한다. (최초 시작 시 1번째 노래부터 출력)

```

1. 등록 2. 목록 3. 실행 4. 이전곡 5. 다음곡 6. 종료 >> 3
====실행====
제목 : 유리구슬      가수 : 여자친구      시간 : 320초

```

6) 4(이전곡) 또는 5(다음곡) 선택 시 전에 있는 또는 다음 노래의 MusicController클래스에서 정보를 받아와서 출력한다.

- 전 또는 다음 목록에 노래가 없을시 현재 노래 다시 출력한다.

1.등록 2.목록 3.실행 4.이전곡 5.다음곡 6.종료 >> 5

====다음곡====

제목 : 주인공 가수 : 선미 시간 : 220초

1.등록 2.목록 3.실행 4.이전곡 5.다음곡 6.종료 >> 4

====이전곡====

제목 : 뽕뽕뽕 가수 : 빅뱅 시간 : 201초

Question 6-2
(Team 응용)
(프로그래밍언어활
용 3.1, 3.2, 3.3,
1.3)

아래에 제시되어 있는 문제를 참고하여 코드로 작성하시오. (기초, 응용 택 1)

문제

다음은 유스퀘어 가게정보 프로그램입니다. 조건에 맞게 프로그램을 작성하시오.
(class명 : Store, Restaurant, Salon, Main, StoreController)

1) 다음 조건에 맞게 Store 추상클래스를 정의하세요.

| Store | | | |
|---------|--------|----------------------|-----------------------------------|
| 필드 | | | |
| 필드명 | 자료형 | 설명 | |
| name | String | 가게상호 이름을 저장할 필드 | |
| event | String | 가게종목을 저장할 필드 | |
| price | double | 가게 평점 중 가격점수를 저장할 필드 | |
| 메소드 | | | |
| 메소드명 | 매개변수 | 리턴타입 | 설명 |
| grade() | x | double | 각 가게들의 점수의 평균을 출력할 메소드 (추상메소드) |

| Restaurant (Store 상속) | | | |
|-----------------------|--------------------------------------------|----------------|----------------------------------------------------|
| 필드 | | | |
| 필드명 | 자료형 | 설명 | |
| service | double | 서비스 점수를 저장할 필드 | |
| flavor | double | 맛 점수를 저장할 필드 | |
| clean | double | 청결 점수를 저장할 필드 | |
| 메소드 | | | |
| 메소드명 | 매개변수 | 리턴타입 | 설명 |
| Restaurant() | name, event, service, flavor, clean, price | x | 객체 생성시 가게들의 정보를 입력받는 생성자 |
| grade() | x | double | 서비스, 맛, 청결, 가격 점수의 평균을 출력할 메소드 소수점 2자리 수 까지만 출력 |

| Salon (Store 상속) | | | |
|------------------|------------------------------------------|---------------|------------------------------------------------|
| 필드 | | | |
| 필드명 | 자료형 | 설명 | |
| technology | double | 기술 점수를 저장할 필드 | |
| kindness | double | 친절 점수를 저장할 필드 | |
| 메소드 | | | |
| 메소드명 | 매개변수 | 리턴타입 | 설명 |
| Salon() | name, event, technology, kindness, price | x | 객체 생성시 가게들의 정보를 입력받는 생성자 |
| grade() | x | double | 기술, 친절, 가격 점수의 평균을 출력할 메소드 소수점 2자리 수 까지만 출력 |

2) Main 클래스를 시작하면 다음과 같은 메뉴가 출력됩니다.

- 종료를 입력하기 전까지는 출력과 입력을 계속 반복해서 입력받는다.
- 5(프로그램 종료)를 입력하면 프로그램을 종료한다.
- 1에서 5사이의 값을 입력하지 않았을 시 “정확한 숫자를 입력해주세요.” 라는 안내문구를 출력한다.

```

Javadoc Declaration Console Data Source Explorer
Main (40) [Java Application] C:\Program Files\Java\jre1.8.0_161\bin\javaw.exe (2020. 1. 19. 오후 2:51:24)
[1]음식점보기 [2]미용실보기 [3]상세보기 [4]평점보기 [5]종료 >>

```

3) 1(음식점보기)을 선택하면 StoreController클래스에서 가게 정보를 가져온 뒤 음식점 종류의 가게들의 이름과 평점을 출력한다.

```

Javadoc Declaration Console Data Source Explorer
Main (40) [Java Application] C:\Program Files\Java\jre1.8.0_161\bin\javaw.exe (2020. 1. 19. 오후 2:51:24)
[1]음식점보기 [2]미용실보기 [3]상세보기 [4]평점보기 [5]종료 >> 1
====음식점보기====
1. 해성식당          평점 : 75.0
2. 정림이네          평점 : 92.75
3. 왕빠사랑          평점 : 76.0

```

4) 2(음식점보기)을 선택하면 StoreController클래스에서 가게 정보를 가져온 뒤 헤어샵 종류의 가게들의 이름과 평점을 출력한다.

```

[1]음식점보기 [2]미용실보기 [3]상세보기 [4]평점보기 [5]종료 >> 2
====미용실보기====
1. 박승철 평점 : 89.33
2. 이가자 평점 : 90.33
3. 리안   평점 : 87.0

```

5) 3(상세보기)을 선택하면 StoreController클래스에서 일치하는 식당의 정보를 가져와 이름과 평점 그리고 평점그래프를 출력한다.

```

[1]음식점보기 [2]미용실보기 [3]상세보기 [4]평점보기 [5]종료 >> 3
====상세정보====
가게명 입력 : 해성식당
가게명 : 해성식당
10      20      30      40      50      60      70      80      90      100
*        *        *        *        *        *        *
평점 : 75.0

```


6) 4(평점보기)를 선택하면 StoreController클래스에서 모든 가게들의 정보를 가져와 이름과 평점그래프를 출력한다.

[1]음식점보기 [2]미용실보기 [3]상세보기 [4]평점보기 [5]종료 >> 4

100

| | | | | | | |
|----|---|---|---|---|---|---|
| 90 | | * | | | * | |
| 80 | | * | | * | * | * |
| 70 | * | * | * | * | * | * |
| 60 | * | * | * | * | * | * |
| 50 | * | * | * | * | * | * |
| 40 | * | * | * | * | * | * |
| 30 | * | * | * | * | * | * |
| 20 | * | * | * | * | * | * |
| 10 | * | * | * | * | * | * |

| | | | | | |
|------|------|------|-----|-----|----|
| 해성식당 | 정림이네 | 왕빠사랑 | 박승철 | 이가자 | 리안 |
|------|------|------|-----|-----|----|