

Business Application개발

[2023년 B]

문항1) Agile Sprint Planning과 Backlog Refinement에 관한 설명 중 옳은 것을 고르시오. [4점]

- ① Sprint 진행에 따라 변경이 발생할 수 있으므로 Product Backlog 정렬을 진행하는데, 범위 관리를 위해 신규 User Story 추가는 하지 않는다.
- ② Sprint가 진행 중인 경우 해당 Sprint Backlog는 언제든지 변경이 가능하다.
- ③ Team Velocity는 팀이 하나의 Sprint에서 완료할 수 있는 Story Point의 합이며, 팀 간의 생산성 비교에 활용한다.
- ④ Definition of Ready를 만족하는 User Story는 Sprint Planning을 통해 Sprint Backlog로 이동한 후 개발을 진행한다.
- ⑤ User Story의 Size가 커서 하나의 Sprint에서 끝내기 어려워도, 한 명의 개발자가 개발을 진행하면 User Story를 분할하면 안된다.

(해설)

- Product Backlog 정렬 과정 중 스프린트 리뷰 피드백이나 Story Size 등의 이유로 새로운 User Story 를 추가할 수 있다.
- Sprint 가 진행 중인 경우에는 해당 Sprint Backlog 는 수정하지 않는 것이 좋다.
- Story Size 의 기준이 팀마다 다를 수 있어 Team Velocity 로는 팀 별 생산성을 객관적으로 측정할 수 없다.
- User Story 는 하나의 Sprint 내에서 끝낼 수 있는 Size 로 분할 작성해야 한다.

문항2) A전자는 생산시스템과 디자인시스템을 마이크로서비스 방식으로 구축하려고 한다.

각 지역/국가별 생산시스템은 제품 디자인 정보(속성, 색상, 소재)를 이용하여 생산하며, 신규 제품 디자인 정보는 디자인시스템에서 실시간으로 생성 저장된다. 아래 [As-Is 문제점]과 [To-Be 요구사항]을 모두 해결할 수 있는 가장 적합한 방안을 고르시오. [4점]

[As-Is 문제점]

- 디자인시스템에서 각 지역/국가별 생산 가능 제품을 통합 관리함에 따라 지속적 관리 부하 발생
- 각 지역/국가별 생산시스템에서 제품 디자인 정보 요청이 많은 경우 디자인시스템 서비스 API에 부하 발생

[To-Be 요구사항]

- 생산 가능 제품은 각 지역/국가별 생산시스템에서 관리
- 디자인시스템에서 생성된 제품 디자인 정보는 1~2시간 이내에 각 지역/국가별 생산시스템으로 전달 필요
- 전달된 제품 디자인 정보는 각 생산시스템에서 생산 가능 제품만 선별하여 수신 및 저장

- ① 신규 생성된 모든 제품 디자인 정보는 디자인시스템에서 각 생산시스템의 DB에 접속하여 일괄 저장한다.
- ② 각 데이터를 배치로 처리해서 부하를 최소화하고 다른 배치와 중첩되지 않도록 01시 이후에 일일 배치처리를 적용하여 데이터를 동기화한다.
- ③ 생산시스템에서 디자인시스템의 API 서비스 요청 시 Circuit Breaker를 적용하여 Timeout 발생을 방지한다.
- ④ 디자인시스템에서 스케줄링을 이용하여 각 생산시스템의 생산가능여부를 수집한다
- ⑤ 신규 생성된 제품 디자인 정보를 Message Broker를 이용하여 Publish/Subscribe로 각 생산시스템에 전송한다.

(해설)

-마이크로서비스 설계 시 생성과 소비를 선별하여 데이터를 분산할 수 있는 Message Broker 를 사용한다. 디자인 시스템에서 각 생산시스템 DB 에 접속하여 모든 제품 디자인 정보를 일괄 저장하는 것은 각 생산시스템에서 생산 가능한 제품만 선별 수신한다는 요구사항에 위배된다.

-일일 배치를 통한 동기화는 1~2 시간 이내 전달 요구사항에 위배된다.

-디자인시스템에서 각 생산시스템의 생산가능여부를 수집하는 것은 각 지역/국가별 생산시스템에서 생산 가능 품목을 관리한다는 요구사항에 위배된다.

-Circuit Breaker 는 과도한 서비스 응답대기를 해결하는 방안이다.

문항3) 다음은 A렌터카 회사 직원이 현장에서 고객에게 차량 인도 시 태블릿 PC로 업무를 처리하는 렌터카 예약 조회 화면의 [화면설계서]이다. 제시된 화면설계서의 설명을 바탕으로 가) '고객정보조회' 오퍼레이션의 Output 데이터와 나) '렌트완료' 오퍼레이션의 Input 데이터를 작성하시오. (2개) [5점]

※ 팝업 화면 설계서는 별도 제공하지 않음

[화면설계서]

렌터카 예약 조회

고객 정보

고객번호	PI20231234567	고객명	김진아	조회	'고객정보조회'
------	---------------	-----	-----	----	----------

차량 정보

차량번호	12가3456	대여차량	GV80
렌트시작일자	2023-08-01	대여일	3일
렌트반납예정일자	2023-08-04		

운전자 정보

운전면허증번호	12-34-567890-12	운전자명	박우석
---------	-----------------	------	-----

추가

서명입력	완료	'렌트완료'
------	----	--------

- 고객명을 작성하여 [조회] 버튼을 클릭하면 '고객정보조회' 오퍼레이션이 실행되고 고객번호, 고객명을 가지는 고객정보 목록이 리턴된다.
- 고객이 1명인 경우 조회된 데이터가 자동 선택되고, 고객명이 동일한 데이터가 여러 건 존재할 경우에는 직원이 고객정보를 선택할 수 있도록 팝업을 생성한다. 조회한 고객명이 존재하지 않을 경우, '고객명이 존재하지 않습니다.'라는 팝업이 생성된다.
- 고객을 선택하면 고객명에 해당하는 고객번호가 자동으로 표시된다.
- 고객을 선택하면 '렌터카예약차량조회' 오퍼레이션이 실행되고 고객이 예약한 렌터카 예약 정보가 화면에 표시된다. 시스템은 한 명의 고객에 대해 하나의 예약 건만 관리한다.
- 고객은 한 번에 한 대의 차량만 렌트 할 수 있다. 고객이 예약한 차량 정보가 존재하지 않는 경우 차량 정보는 빈 값으로 표시된다.
- 차량 변경이 필요한 경우, 대여차량 검색(돌보기) 버튼을 클릭하면 '대여차량조회' 오퍼레이션이 실행되고 렌트시작일자를 기준으로 이용 가능한 차량 목록이 팝업으로 생성된다. 직원이 차량 목록에서 차량을 선택하면 차량번호가 자동으로 입력된다. 렌트시작일자는 오늘 날짜로 자동 입력되며 대여일을 선택하면 렌트반납예정일자가 자동으로 입력된다. 대여일은 선택한 차량의 이용이 가능한 기간내에서만 선택 가능하다.
- 예약 시 운전자 정보는 입력되지 않으므로 직원은 반드시 고객의 운전면허증을 직접 확인하여 운전면허증번호와 운전자명을 기입한다. [추가] 버튼을 클릭하면 추가로 운전자 정보를 입력할 수 있으며, 최대 3명의 운전자 정보를 입력할 수 있다.
- 직원은 모든 정보를 입력한 후, 고객에게 서명을 요청한다. 서명입력 버튼을 클릭하면 고객의 서명을 입력 받을 수 있는 화면이 보여지고, 서명을 입력하고 등록하면 서명 이미지가 정상적으로 업로드 된 후 서명이미지등록번호가

[2023년 B]

리턴되며 [완료]버튼이 활성화된다.

- [완료]버튼을 클릭하면 '렌트완료' 오퍼레이션이 실행되어 고객, 차량정보, 서명 이미지 정보 등 해당 화면에서 변경될 수 있는 모든 정보를 DB에 반영한 후, 처리성공코드를 응답으로 받는다.

[오퍼레이션]

오퍼레이션	Input 데이터	Output 데이터
고객정보조회	고객명	가)
렌터카예약차량조회	고객번호	예약차량정보
대여차량조회	렌트시작일자	대여가능차량정보[]
렌트완료	나)	처리성공코드

(모범답안)

가) 고객정보[]

나) 고객번호, 운전자정보[], 차량정보, 서명이미지등록번호

(해설)

고객정보조회는 고객명을 전달하여 고객정보를 전달받는다.

고객정보는 여러 건 존재할 수 있으므로 Output 데이터는 '고객정보[]' 이다.

렌트완료 처리를 하기 위해 고객번호, 다 건의 운전자정보, 차량정보, 서명이미지등록번호를 전달한다.

[2023년 B]

문항4) 다음은 B사의 OTT 서비스에서 제공하는 프로그램 검색 결과를 전달받기 위한 API이다. 2022년부터 2023년 사이에 제작된 드라마 장르의 프로그램을 'Love' 라는 키워드로 검색하여 [샘플 응답 메시지]를 전달받았다. 이 때 사용한 요청 메시지의 URI를 완성하시오. (쿼리를 포함한 전체 URI를 입력할 것) [5점]

[요청 URL] 프로그램 검색 결과를 XML 형식 또는 JSON 형식으로 반환합니다

요청 메시지의 URI	결과값 반환 형식
https://openapi.lgcns.com/search/program.xml	XML
https://openapi.lgcns.com/search/program.json	JSON

[HTTP 메서드] GET

[요청 파라미터] 파라미터를 쿼리 스트링 형식으로 전달

Name	Type	Description	Required
query	String	검색어(대소문자 구분하지 않음)	O
genre	String	장르 코드(1: 드라마, 2: 코미디, 3: SF, 4: 액션)	X
yearfrom	Integer	제작 연도 검색 시작 연도(yyyy 형식). 특정 기간에 제작한 영화를 검색합니다. yearto 파라미터와 함께 사용해야 합니다.	X
yearto	Integer	제작 연도 검색 종료 연도(yyyy 형식). 특정 기간에 제작한 영화를 검색합니다. yearfrom 파라미터와 함께 사용해야 합니다.	X

[샘플 응답 메시지]

```
{
  "total":2,
  "items":[
    {
      "title":"<b>Love</b>letter",
      "subtitle":"러브레터",
      "pubDate":"1995",
      "director":"이와이 순지",
      "actor":"",
      "userRating":"0.00"
    },
    {
      "title":"<b>Love</b>me if you there",
      "subtitle":"Love Me If You Dare, Jeux D'Enfants",
      "pubDate":"2003",
      "director":"안 샤뮤엘",
      "actor":"",
      "userRating":"0.00"
    }
  ]
}
```

(모범답안)

<https://openapi.lgcns.com/search/program.json?query=Love&genre=1&yearfrom=2022&yearto=2023>

(해설)샘플 응답 메시지는 json 타입이므로, 요청 URL 은 <https://openapi.lgcns.com/search/program.json> 이다.

검색 조건에서 키워드는 Love, 장르는 드라마(1), 제작연도의 조건(2022~2023)을 파라미터로 설정하기 위해 ?query=Love&genre=1&yearfrom=2022&yearto=2023 을 작성한다.

[2023년 B]

문항5) C포털은 회원 가입 시 비밀번호 설정을 위한 제약 조건을 만족하지 않을 경우, [동작 예시]와 같이 메시지를 출력한다. [비밀번호 설정 제약조건]을 참조하여 결정 테이블(Decision Table) 기법으로 테스트 설계 시 가능한 테스트케이스를 모두 제시하시오. [10점]

[비밀번호 설정 제약조건]

- 비밀번호 길이는 최소 10자 이상으로 설정해야 한다.
- 비밀번호는 영문, 숫자, 특수문자를 조합하여 구성해야 한다.
- 비밀번호는 연속적인 숫자를 포함하지 않아야 한다.

[동작 예시]

설정된 비밀번호	출력 메시지
lgcnstest1!	올바른 비밀번호입니다.
lgcns1!	조건1을 만족하지 않습니다.

[답안양식]

ID	테스트 케이스	입력데이터	예상결과
1	정상 케이스	lgcnstest1!	올바른 비밀번호입니다.
2	조건1 오류 케이스 (예시)	<필요시 행 추가>	

(모범답안)

ID	테스트 케이스	입력데이터	예상결과
1	정상 케이스	lgcnstest1!	올바른 비밀번호입니다.
2	조건1 오류 케이스	lgcns1!	조건1을 만족하지 않습니다.
3	조건2 오류 케이스	lgcnstest1	조건2를 만족하지 않습니다.
4	조건3 오류 케이스	lgcns1234!	조건3을 만족하지 않습니다.
5	조건1, 조건2 오류 케이스	lgcnstest	조건1과 조건2를 만족하지 않습니다.
6	조건1, 조건3 오류 케이스	lgcns123!	조건1과 조건3을 만족하지 않습니다.
7	조건2, 조건3 오류 케이스	lgcns12345	조건2와 조건3을 만족하지 않습니다.
8	조건1, 조건2, 조건3 오류 케이스	lgcns123	조건1, 조건2, 조건3을 만족하지 않습니다.

(해설)

3 가지 제약조건에 대한 결정(Y/N) 테스트 케이스 도출이므로 $2 \times 2 \times 2 = 8$ 개의 테스트 케이스가 도출된다.

[2023년 B]

문항6) 아래에 제시된 [보기]는 ABC교육사에서 관리하고 있는 출판 도서 관리 시스템의 샘플 데이터이고

[업무규칙]은 도서관리 관련 업무에 대한 설명이다. [업무규칙]을 보고 시스템의 설계 방향으로 옳지 않은 것을 모두 고르시오 (2개) [4점]

[보기]

도서관리번호	도서명	출판년도	도서유형	과목	대상
K200151-M11	우리뿌리 형성평가문제집 중1-1	2022	문제집	국어	중1-1학기
K100015-H12	국어 고1-2	2021	교과서	국어	고1-2학기
E200205-M21	점프업 잉글리쉬 중2-1	2022	문제집	영어	중2-1학기
E200201-M32	점프업 잉글리쉬 중3-2	2022	문제집	영어	중3-2학기
M100153-M31	완벽타파 수학 중3-2	2021	교과서	수학	중3-2학기
C200110-H11	비상 화학 고1-1	2021	문제집	화학	고1-1학기
S300150-E52	쏙쏙이해 사회 5-2	2022	참고서	사회	초5-2학기

[업무규칙]

1) ABC교육사에서 관리하는 과목 종류는 최대 18개이다.

2) 도서유형은 문제집, 교과서, 참고서가 존재한다.

3) ABC교육사는 초1-1학기부터 고3-2학기까지의 도서를 출판한다.

4) 도서관리번호의 번호체계는 아래의 규칙에 따라 부여한다.

- 1자리: 과목 구분. 예) K: 국어, E: 영어, M: 수학, C: 화학, S: 사회
- 2~4자리: 도서유형 구분. 예) 100: 교과서, 200: 문제집, 300: 참고서
- 5~7자리: 신규 도서 개발 시 부여하는 일련번호
- 8자리: 공통 구분자 '-'
- 9자리: 초중고 구분. 예) E: 초등, M: 중등, H: 고등
- 10~11자리: 학년 및 학기 구분. 예) 1학년 1학기: 11

① [보기]의 출판년도는 고정 4자리수 데이터이므로 도메인명을 '년도'로 하고 해당 속성은 CHAR(4)형인 도메인을 적용한다.

② [업무규칙]의 도서관리번호 번호체계를 검토하면 [보기] 샘플 데이터에서 도서명을 제외한 컬럼들의 데이터들을 도서관리번호에서 추출할 수 있다.

③ [보기]의 도서관리번호는 [업무규칙]에서 요구하는 과목, 도서유형 등의 코드가 정의되어 있고 이에 따르는 일련번호가 있으므로 채번 테이블을 이용하여 채번할 수 있다.

④ [업무규칙]을 볼 때 도서관리번호에 대한 컬럼은 과목, 도서유형, 초중고구분, 학년/학기 정보가 통합된 형태로 구성되어 있으므로 향후 데이터 집계 활용을 위해 각각의 컬럼으로 분리하는 것을 고려할 수 있다.

⑤ [보기]의 도서관리번호에 포함되는 과목에 대한 데이터의 속성을 CHAR(2)의 코드 도메인으로 정의하는 것이 [업무규칙]에 부합한다.

(해설)

-도서명과 출판년도는 도서관리번호에서 추출할 수 없는 정보이다.

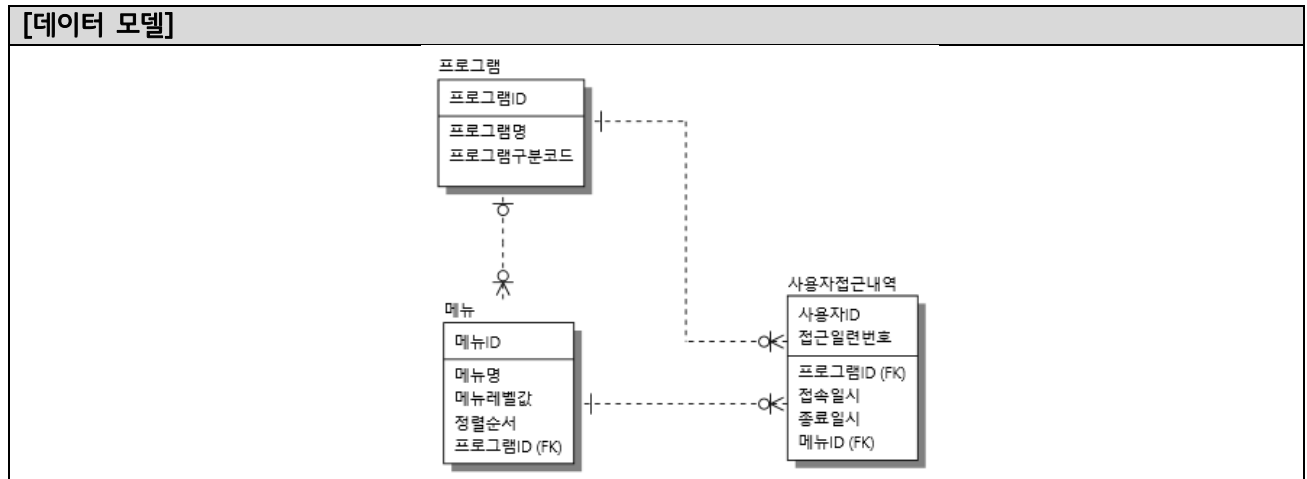
-업무내용의 4 번에 의거, 알파벳 형태의 과목코드 (최대 18 개)를 사용하고 있으므로 1 자리로 충분하다

(업무내용 1 번을 보고 2 자리라 생각하면 안됨)

[2023년 B]

문항7) 관계형 데이터 모델링의 정규화는 하나의 속성(또는 속성의 집합)의 값이 주어졌을 때, 다른 속성(또는 속성의 집합)의 값이 결정되는 함수적 종속성(Functional Dependency)을 제거하는 과정이다.
함수적 종속성은 데이터들이 어떤 기준 값에 따라 종속되는 것을 의미하는데, 이때 그 기준값을 결정자, 종속되는 값을 종속자라고 한다.

아래 [데이터 모델]은 사용자접근내역 엔터티의 프로그램ID 속성이 [가)] 속성에 종속되므로 [나)]차 정규화를 위반하고 있다. 가), 나)에 해당하는 내용을 작성하시오. [5점]



(모범답안)

가) 메뉴ID

나) 3

(해설)

사용자접근내역 엔터티의 일반속성인 프로그램 ID 와 메뉴 ID 속성은 상호간 종속되므로 3 차 정규화를 위반한다

[2023년 B]

문항8) L커머스 업체는 차세대 시스템 구축 시 별도 시스템에서 관리하던 '상담' 업무를 차세대 시스템으로 통합하려고 한다. '상담' 업무의 데이터 모델 설계를 위해 현행 테이블을 분석하여 아래와 같이 용어를 도출하였다. 단어사전과 데이터 설계 요건을 고려하여 기존 시스템의 용어사전에 존재하지 않는 용어를 생성하기 위해 필요한 도메인명을 [도메인 사전]의 빈 칸 가), 나)에 각각 작성하시오. [5점]

[보기]

현행 용어	현행 데이터타입	현행 데이터자리수	용어사전 존재여부
상담ID	VARCHAR	13	X
상담사사원ID	VARCHAR	20	X
고객번호	VARCHAR	20	O
상담인입구분코드	CHAR	1	X
상담처리상태코드	CHAR	2	O
상담내용1	VARCHAR	4000	X
상담내용2	VARCHAR	4000	X
상담시작일시	DATE		X
상담종료일시	DATE		X
상담예약여부	CHAR	1	X

[단어사전]

기본단어(수식어)	분류단어
상담, 상담사, 사원, 고객, 인입, 구분, 처리, 상태, 시작, 종료, 예약	ID, 번호, 코드, 일시, 내용, 여부

[데이터 설계요건]

<ul style="list-style-type: none">• '상담ID'는 상담이 발생할 때 마다 생성되는 ID로 ID체계는 년월일(YMMDD 6자리) + 일련번호(7자리) 로 정의한다.• '상담사사원ID'는 전사시스템에서 사용하는 '사원ID' 도메인을 사용한다.• '상담인입구분코드'는 상담이 발생하는 채널(전화, 채팅 등)을 의미하며, 기존에 코드 도메인이 존재하지 않으므로 신규 생성한다.• '상담예약여부'는 Y/N으로 관리한다.• 데이터타입 CHAR을 사용하지 않고 VARCHAR로 대체하여 사용한다.
--

[2023년 B]

[도메인 사전]

도메인 그룹	도메인 명	데이터 타입	데이터 자리수
ID	가)	가)	가)
	사원 ID	VARCHAR	20
번호	고객번호	VARCHAR	20
코드	상담인입구분코드	VARCHAR	1
	상담처리상태코드	VARCHAR	2
내용	내용 500	VARCHAR	500
	내용 1000	VARCHAR	1000
	나)	나)	나)
일자/일시	일시	DATE	
	일자	VARCHAR	8
여부/유무	여부	VARCHAR	1

(모범답안)

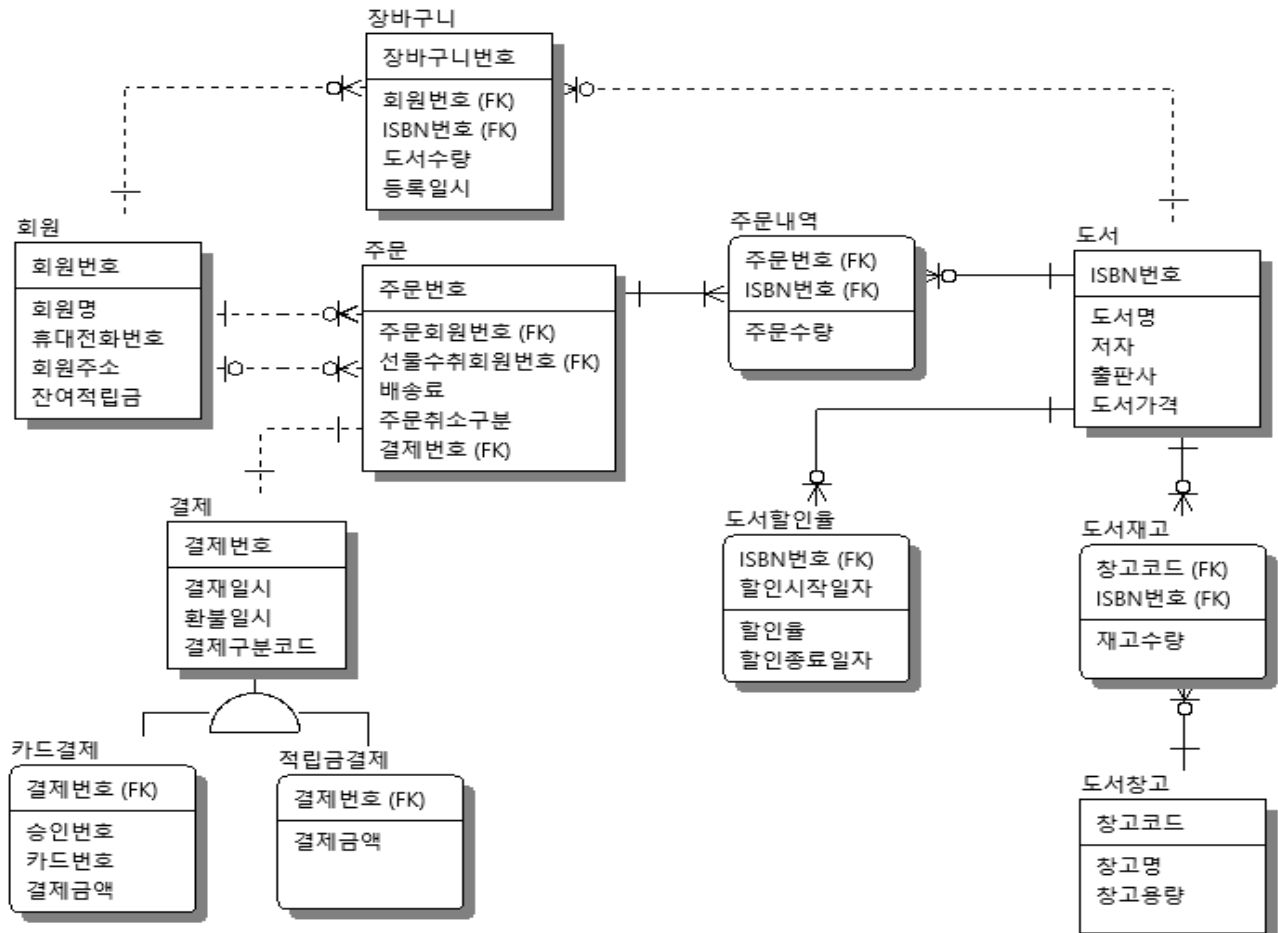
가) 도메인명: 상담 ID, 데이터타입: VARCHAR, 데이터자리수:13

나) 도메인명: 내용4000, 데이터타입: VARCHAR, 데이터자리수: 4000

(해설)

실무에서 시스템 전환 시 필요한 데이터 사전 및 도메인을 정의하는 것으로 문제 제약조건에 나와있는 도메인 사전에 맞추어 데이터 표준을 정의한다.

업무시나리오
<ul style="list-style-type: none"> • 상암도서는 10개의 도서창고를 관리하면서 전국단위로 온라인으로만 도서를 판매하고 있다. 도서는 ISBN(international Standard Book Number)번호로 식별하여 관리(주어진 엔터티 참조)하고 있다. • 회원(주어진 엔터티 참조) 정보는 회원번호로 식별하여 관리하며 회원만 도서를 주문할 수 있다. • 장바구니(주어진 엔터티 참조)는 회원이 도서를 검색하다 필요한 도서와 해당도서 수량을 보관하는 것으로 장바구니번호로 식별한다. • 주문(주어진 엔터티 참조)은 주문번호로 식별하고 회원이 도서검색을 통해 주문할 수도 있고, 장바구니에서 선택해서 주문할 수도 있다. 주문은 반드시 하나 이상의 도서와 해당 도서수량이 선택되어야 하며, 회원은 타회원에게 선물도 가능하다. • 결제는 하나의 주문에 대해서만 처리가 가능하다. 결제는 결제번호로 식별하고 결제관련 엔터티는 결제금액과 결제일시, 환불일시(배송전에 주문취소하면 환불가능)를 관리하며, 결제가 정상적으로 완료되어야만 주문번호가 생성된다. 결제금액은 해당 속성이 중복되지 않도록 관련 엔터티에서 관리해야 한다. • 결제수단은 카드나 적립금으로 지불이 가능하고 두가지 결제수단을 조합한 결제처리도 가능하며, 카드결제는 승인번호, 카드번호를 관리한다. • 도서별로 할인행사도 진행하여 도서별 할인율, 할인시작일자, 할인종료일자를 관리하며, 해당 속성 중 하나를 주식별자 조합으로 구성하여 선분이력으로 작성한다. • 도서 보관 창고는 창고코드로 식별하고 창고명, 창고용량을 관리한다. 도서의 재고수량은 창고별 도서별로 관리해야 한다.
주어진 엔터티
<div> <div> <div>회원</div> <div> <div>회원번호</div> <div>회원명</div> <div>휴대전화번호</div> <div>회원주소</div> <div>잔여적립금</div> </div> </div> <div> <div>주문</div> <div> <div>주문번호</div> <div>주문회원번호 (FK)</div> <div>배송료</div> <div>주문취소구분</div> <div><<속성추가>></div> </div> </div> <div> <div>장바구니</div> <div> <div>장바구니번호</div> <div>도서수량</div> <div>등록일시</div> <div><<속성추가>></div> </div> </div> <div> <div>도서</div> <div> <div>ISBN번호</div> <div>도서명</div> <div>저자</div> <div>출판사</div> <div>도서가격</div> </div> </div> <div> <div>회원</div> <div>주문</div> <div>장바구니</div> <div>도서</div> </div> </div>
작성 가이드
<ol style="list-style-type: none"> 1) 다대다 관계는 반드시 해소한다. 2) 모든 엔터티는 Relationship을 명확하게 기술해야 하며, FK도 반드시 명시한다. 3) 주어진 엔터티의 <<속성추가>>는 관계 등에 의해 완성한다. 4) 공통코드 엔터티는 생략한다. 5) 시나리오에서 언급한 식별자를 사용하여 엔터티를 구성하고, 그 외는 Business Key(주어진 엔터티별 식별자 조합)로 구성한다.



(해설)

회원과 주문의 선물수취회원은 선택적이므로 Nullable 하여 옵션:옵션으로 구성해야 하며, 결제 관계의 카드결제와 적립금결제는 상호간 묶어서 진행가능하므로 포함관계이고, 결제금액은 수퍼가 아닌 서브엔터티에서 각기 관리되어야 정확한 데이터 처리가 가능하다.

