

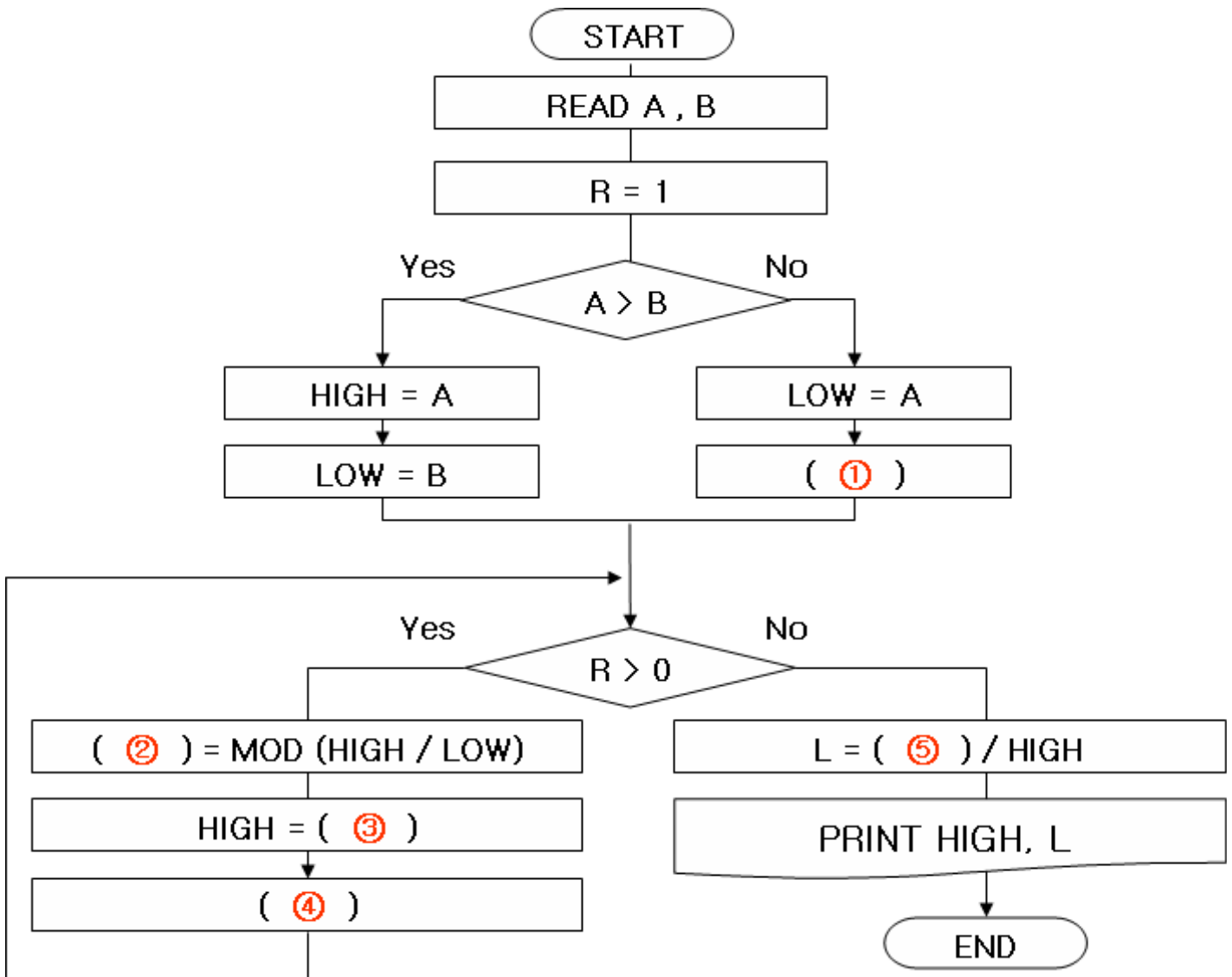
1. 알고리즘 [배점 : 30점]

두 수 A, B에 대한 최대공약수와 최소공배수를 유클리드호제법으로 처리하려고 한다. 제시된 <그림>의 괄호 안 내용 (1) ~ (5)에 가장 적합한 항목을 <답항 보기>에서 선택하여 답안지의 해당 번호 (1) ~ (5)에 각각 마크하시오.

<처리조건>

- ① <그림>의 순서도에 제시되어 있는 미완성 알고리즘을 분석하여, 가장 적합한 로직으로 연계되어 구현될 수 있도록 답안 선택 시 유의하시오.
- ② 입력받는 두수 A, B는 0이 아닌 서로 다른 양의 정수로 가정한다.
- ③ MOD()는 괄호 안의 연산 수행하며 나머지를 구하는 함수이다.
예를 들어 MOD(5/3)의 값은 2이며, MOD(20/5)의 값은 0이다.
- ④ 기호 “ / ” 는 나누기 연산, “ * ” 는 곱하기 연산을 나타낸다.

<순서도>



<답항보기>

1	$HIGH = HIGH + 1$	2	$HIGH * A * B$	3	A	4	$HIGH = A + B$	5	$LOW = HIGH$
6	R / LOW	7	R	8	$LOW = LOW - B$	9	HIGH	10	A / B
11	$HIGH + 1$	12	$B - LOW$	13	$HIGH / LOW$	14	$R = HIGH - LOW$	15	$HIGH = B$
16	$R = HIGH + LOW$	17	$HIGH = B - LOW$	18	$LOW = R + 1$	19	LOW / B	20	$A * B$
21	LOW	22	$HIGH + LOW$	23	$HIGH / A$	24	B	25	B / A
26	$HIGH = HIGH + A$	27	$A + B$	28	$A * B * R$	29	$LOW - R$	30	$LOW = R$
31	$HIGH * LOW$	32	$HIGH = A - LOW$	33	$HIGH = B + 1$	34	$HIGH / (R + 1)$	35	$R = R + 1$
36	$HIGH = A + 1$	37	$R + 1$	38	$LOW * R$	39	$LOW + 1$	40	$LOW = LOW + 1$

2. 데이터베이스 [배점 : 30점]

(①) 단계가 진행될수록 중복이 감소하고 갱신이상도 줄어들며, 무결성 제약조건을 시행하기 위해 필요한 코드의 양도 줄어든다. 하지만, 성능상의 관점에서만 보면 높은 (①) 단계를 만족하는 릴레이션 스키마가 최적인 것은 아니다.

(①)이(가) 데이터베이스 설계의 중요한 요소이지만 한 단계에서 다음 단계로 (①)이(가) 진행될 때마다 하나의 릴레이션이 최소한 두 개의 릴레이션으로 분해되기 때문에, 분해되기 전의 릴레이션을 대상으로 질의를 할 때는 (②)이(가) 필요없지만, 분해된 릴레이션을 대상으로 질의를 할 때는 같은 정보를 얻기 위해서 보다 많은 릴레이션에 접근해야 하므로 (②)의 필요성이 증가한다.

(②)연산은 관계형 DBMS에서 컴퓨터 시스템의 자원을 많이 사용하고, 수행시간이 오래 걸리는 연산이므로 많은 데이터베이스 응용에서 검색 질의의 비율이 갱신 질의의 비율보다 훨씬 높기 때문에 검색 질의의 응답시간을 줄이는 것이 중요하다.

상황에 따라 데이터베이스 설계자는 응용의 요구사항에 따라 데이터베이스 설계의 일부분을 (③)함으로써 데이터 중복 및 갱신 이상의 대가를 치루더라도 성능상의 요구를 만족시키기도 한다.

(③)은(는) 주어진 응용에서 빈번하게 수행되는 검색 질의들의 수행속도를 높이기 위해서 이미 분해된 두 개 이상의 릴레이션들을 합쳐서 하나의 릴레이션으로 만드는 작업이다. 즉, (①)된 데이터 모델을 통합하는 것이다.

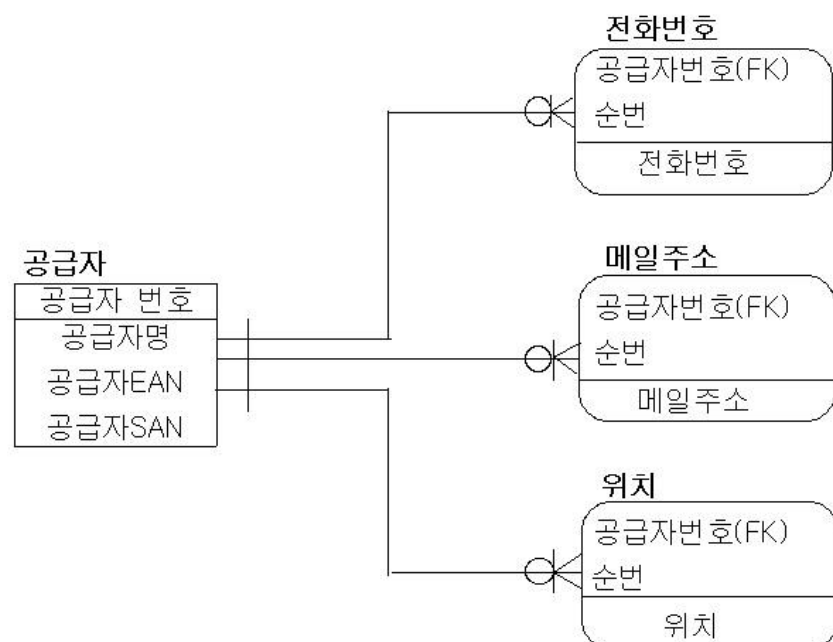
(③)을(를) 통한 성능 향상의 사례를 살펴보자.

[그림1]은 공급자라고 하는 엔티티타입이 마스터이고, 변경되는 전화번호와 메일주소, 위치의 내용이 이력형태로 관리되는 데이터 모델이다.

공급자에 대하여 전화번호, 메일주소, 위치는 (④) 관계이므로 공급자 한 명당 여러 개의 전화번호, 메일주소, 위치가 존재한다.

따라서, 가장 최근에 변경된 값을 가져오기 위해서는 조금 복잡한 (②)이(가) 발생할 수밖에 없다.

[그림1] 데이터 모델-1



이 모델에서 공급자번호 1001 ~ 1005에 해당하는 공급자번호, 공급자명, 전화번호, 메일주소, 위치에 대한 정보를 조회하라(단, 전화번호, 메일주소, 위치는 최근 변경된 값)는 경우를 가정해보자.

다음은 위와 같은 조건을 만족하는 SQL구문이다. (※ 문장 종료 “;” 표시는 생략함)

```

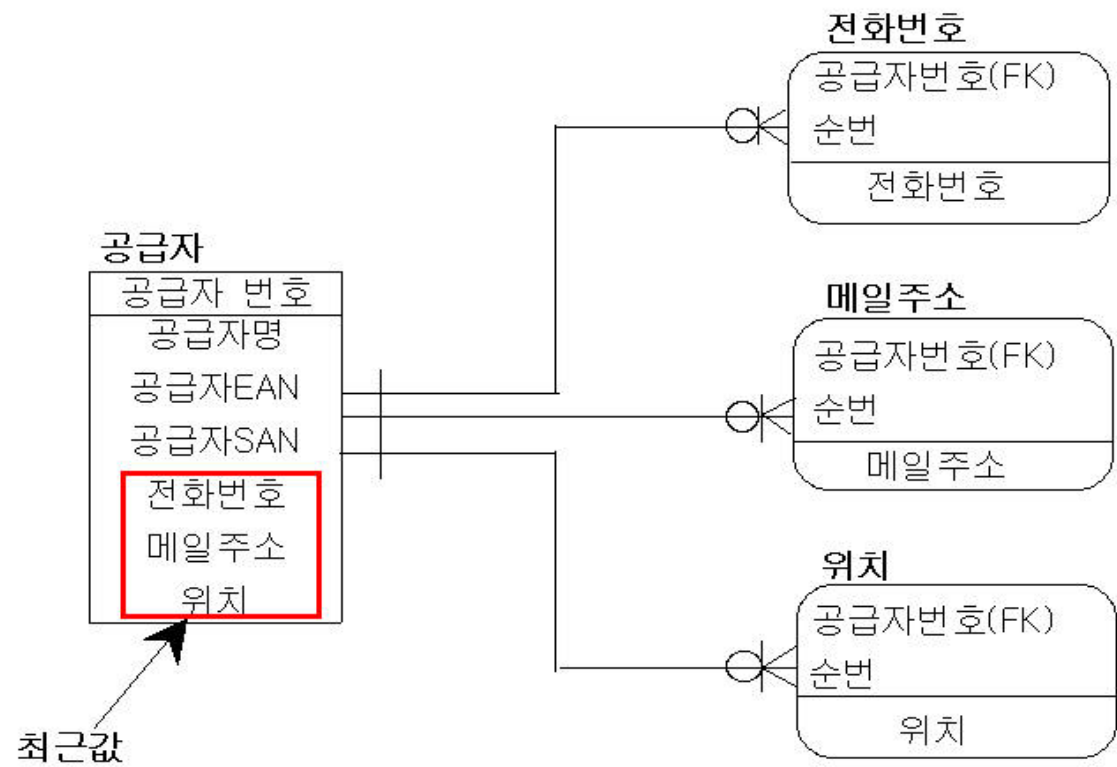
SELECT A.공급자명, B.전화번호, C.메일주소, D.위치
FROM 공급자 A,
  (SELECT X.공급자번호, X.전화번호
   FROM 전화번호 X,
     (SELECT 공급자번호, MAX(순번) 순번
      FROM 전화번호
      WHERE 공급자번호 ( ⑤ ) '1001' AND '1005'
      GROUP BY 공급자번호) Y
   WHERE X.공급자번호 = Y.공급자번호
   AND X.순번 = Y.순번) B,
  (SELECT X.공급자번호, X.메일주소
   FROM 메일주소 X,
     (SELECT 공급자번호, MAX(순번) 순번
      FROM 메일주소
      WHERE 공급자번호 ( ⑤ ) '1001' AND '1005'
      GROUP BY 공급자번호) Y
   WHERE X.공급자번호 = Y.공급자번호
   AND X.순번 = Y.순번) C,
  (SELECT X.공급자번호, X.위치
   FROM 위치 X,
     (SELECT 공급자번호, MAX(순번) 순번
      FROM 위치
      WHERE 공급자번호 ( ⑤ ) '1001' AND '1005'
      GROUP BY 공급자번호) Y
   WHERE X.공급자번호 = Y.공급자번호
   AND X.순번 = Y.순번) D
WHERE A.공급자번호 = B.공급자번호
AND A.공급자번호 = C.공급자번호
AND A.공급자번호 = D.공급자번호
AND A.공급자번호 ( ⑤ ) '1001' AND '1005'

```

(①)된 모델이 적절하게 (③)되지 않으면 위와 같은 복잡한 SQL 구문이 나온다.

[그림1]을 적절하게 (③)하면, 즉 가장 최근에 변경된 값을 마스터에 위치시키면 [그림 2]와 같다.

[그림 2] 데이터 모델-2



SQL문장 또한 (③)을(를) 적용하면 다음과 같이 간단하게 작성되어 가독성도 높아지고 성능도 향상된다.

```
SELECT 공급자명, 전화번호, 메일주소, 위치
FROM   공급자
WHERE  공급자번호, (    ⑤    ) '1001' AND '1005'
```

결과만 보면 너무 당연하고 쉬울 것 같지만, 실제 실무에서 자주 발견되는 사항임을 유의해야 한다.

<답항보기>

1	1:1(일대일)	2	TO	3	튜닝	4	스키마	5	DROP
6	DISTINCT	7	LOCKING	8	IN	9	INTERSECT	10	JOIN
11	LIKE	12	M:N(다대다)	13	DIVISION	14	병행제어	15	관계대수
16	관계해석	17	RESTRICT	18	1:M(일대다)	19	VIEW	20	ROLLBACK
21	개체무결성	22	OLTP	23	BCNF	24	PROJECT	25	데이터마이닝
26	데이터 모델링	27	DENORMALI ZATION	28	ANOMALY	29	TRIGGER	30	상관모델링
31	연쇄복귀	32	오브젝트모델링	33	NORMALI ZATION	34	참조무결성	35	COMMIT
36	클러스터링	37	OLAP	38	BETWEEN	39	트랜잭션	40	프로세스 모델링

3. 업무프로세서 [배점 : 20점]

관리기법/1의 소규모 프로젝트 경로에서는 (①) 모델링, 프로세스 모델링, 데이터 모델링 등 크게 3가지 모델링을 하게 되어 있는데, 응용의 외부 행동은 업무 트랜잭션 및 (①)에 따라 완전히 모델화하는 것이 (①) 모델링이고, 트랜잭션 및 (①)에 대한 반응으로 나타는 XX의 내부 행동은 완전히 모델화 하는 것이 프로세스 모델링이다.

...복원 안됨...

DFD는 (②)(으)로부터 프로세서로 , 프로세서로부터 다른 프로세스와 데이터 저장소와서 (②)(으)로 데이터 흐름을 나타낸다.

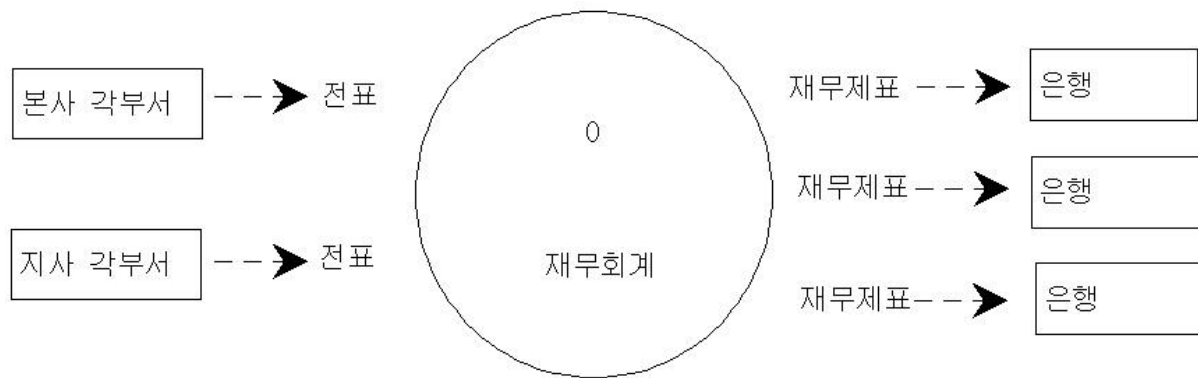
각 데이터 흐름은 어떤 엔티티에 관한 속성으로 이루어져있고 프로세서로 유발하는 (①)에 해당된다고 볼 수 있다. 특히 (②)에서 오는 데이터 흐름의 경우 (②)에 이르는 데이터 흐름이 그 (①)들에 대한 반응이다.

DFD는 그 본질이 논리적 개념이면 데이터 흐름, 프로세스, 데이터 저장소 및 (②) 등의 4가지 요소로 구성된다. (②)은(는) 터미네이터라고도 한다.

귀하는 우선 [그림 1]에 나타낸 바와 같이 분석하고자 하는 시스템에 대한 범위(Scope)로 결정하는 Context를 먼저 결정한 후 이를 순차적으로 발할해 나가는 (③)방식에 대해서 조언해 주었다.

[그림 1] (③)방식 DFD 작성 접근 방법

소프트웨어 개발 과정에서 변화되어가는 각종 산출물들을 체계적으로 관리함으로써 소프트웨어 무형물에 대한 가시성과 소프트웨어 중간 목표들을 연결시키기 위한 추적 가능성을 부여하여 관리를 보다 강화하고 품질보증을 도모하기 위한 (④)(이)가 필요하다.



(④)은(는) 소프트웨어에 가해지는 변경을 제어하고 관리하는 것을 말한다. (④)은(는) 변경에 대한 보호활동이며 변경의 원인을 알아내고 변경을 제어하며 적절히 변경되고 있는지 확인하고 변경에 관심을 가지고 있는 사람들에게 통보하는 작업이다.

<답항보기>

1	객체	2	Method	3	CPM	4	Instance	5	4GT
6	Case	7	형상관리	8	OOP	9	결합도	10	module
11	HIPO	12	WBS	13	시그널	14	베타테스트	15	일정계획
16	외부엔티티	17	ERD	18	요청	19	PUTNAM	20	응집도
21	이벤트	22	SREM	23	위험관리	24	PERT	25	CLASS
26	정보은폐	27	알파테스트	28	캡슐화	29	prototype	30	태스크
31	상속화	32	ASSEMBLY PROCESS	33	cross chaining	34	cross connection	35	COCOMO
36	DIVIDE	37	MESSAGE	38	자료사전	39	UML	40	CONNECTIVITY

4. 신기술 동향 [배점 : 10점]

웹 2.0 사회의 특징을 이른바 위키디피아로 대표되는 (①)와(과) 구글로 대표되는 ‘신경제’로 요약 할 수 있다. 소수의 엘리트가 대중을 지배했던 산업사회가 이제 자신의 매체를 가진 강력한 개인들이 네트워크로 연결된 유기적 사회로 진화해 간다는 얘기다.

(①)은(는) 다수의 개체가 서로 합작하거나 경쟁하여 얻게되는 지적 능력과 결과로 얻어진 집단적 능력이다. 자발적으로 참여하고 다양한 의견을 가진 개인의 지식이 모이면 개체적으로는 미미하게 보이나 집단적으로는 능력 범위를 넘어서는 힘을 발휘해 특정 전문가나 기업의 전문지식보다 더 우수하게 된다는 대중의 지혜를 나타내는 것이 웹2.0의 주요 개념이다.

웹 2.0이 사회적 현상으로 떠오르자 기술적 발전을 이끌어온 (②) 진영은 웹 2.0을 넘어 웹 3.0에 대한 논의까지 활발하게 진행시키고 있다.

(②)은(는) 월드와이드 웹 브라우저/서버 기술의 표준화로 추진하고 있는 교육/연구 기관 및 관련 회사들의 단체이다. 미국 MIT공과 대학교와 WWW서버를 개발한 유럽 원자핵 공동 연구소 등이 주축이 되고, 마이크로소프트사나 넷스케이프 커뮤니케이션스사 등 관련 회사들이 표준화 작업에 참가하고 있다. 이 단체는 WWW의 페이지 기술언어인 HTML, WWW브라우저/서버 상의 통신 규약인 HTTP등의 표준화를 진행하고 있다.

(③)은(는) 컴퓨터가 사람을 대신하여 정보를 읽고 이해하고 가공하여 새로운 정보를 만들어 낼 수 있도록, 이해하기 쉬운 의미를 가진 차세대 지능형 웹이다. (③)을(를) 구성하는 핵심 기술로는 자원 기술 개념과 같은 웹 자원을 서술하기 위한 자원서술기술, 온톨리지를 통한 지식 서술기술, 통합적으로 운영하기 위한 에이전트 기술을 들 수 있다.

웹 3.0을 대표할 키워드는 단연 차세대 지능형 웹 기술인 (③)(이)다.

기존의 웹페이지는 사람만 이해할 수 있었지만 확장된 인터넷 언어인 (④)(으)로 데이터와 기계도 읽을 수 있게끔 (⑤)을(를) 포함 시키겠다는 의미다. 이는 (①)의 주체가 사람에서 똑똑해진 웹과 에이전트로 교체된다는 것을 뜻한다.

(④)은(는) HTML 기능을 확장할 목적으로 (②)에서 표준화한 페이지 기술 언어이다. HTML에서 사용되는 연결 기능을 확장함과 동시에 SGML을 인터넷용으로 최적화한 것으로 사용자가 태그를 정의할 수 있도록하여, 보이는 화면에 추가하여 구조화된 데이터의 전달로 가능하도록 한것이 큰 특징이다. 웹 서비스의 기본 언어로 사용되며, 전자화된 문자와 그래픽, 오디오, 비디오 등 멀티미디어 데이터를 교환, 저장하고 응용, 처리할 수 있게 한다.

(⑤)은(는) 일련의 데이터를 정의하고 설명해주는 것이다. 컴퓨터에서는 데이터 사전의 내용, 스키마 등을 의미하고, HTML 문서에서는 메타 태그 내의 내용이 (⑤)(이)다. 방송에서는 방대한 분량의 제작물을 신속하게 검색하기 위해서 프로그램 제작 시 촬영일시, 장소, 작사, 출연자 등과 음원의 경우 작곡자나 가수명 등을 (⑤)(으)로 처리한다.

(⑤)은(는) 여러 용도로 사용되거나 주로 빠른 검색과 내용을 간략하고 체계적으로 하기 위해 많이 사용된다.

<답항보기>

1	VHE	2	OLAP	3	SNS	4	RFID	5	XML
6	RDBMS	7	Meta Data	8	Delta Data	9	스마트	10	공유성
11	인공지능	12	비즈니스 모델	13	자바	14	하이퍼스레딩	15	UCC
16	Earth Web	17	Work Web	18	Semantic Web	19	Portal Web	20	DB Web
21	SIP	22	개방성	23	MMS	24	RAID	25	LED
26	와이브로	27	W3C	28	블루투스 웹	29	WIPI	30	임베디드
31	복제성	32	관계형 웹	33	디지털 유목민	34	의사 결정성	35	색인성
36	다양성	37	DOMAIN	38	집단지성	39	혁명성	40	결합성

5. 전산영어 [배점 : 10점]

In automotive electronics, (①) is a generic term for any embedded system that controls one or more of the electrical systems or subsystems in a motor vehicle. Other terms for (①) include electronic control module, central control module, control unit, or control module. Taken together, these systems are sometimes referred to as car's computer.

Some modern motor vehicles have up to 80 (①) Managing the increasing complexity and number of (①)s in a vehicle has become a key challenge for original equipment manufacturers.

Type of (①)s

- Airbag control unit
- Body control module controls doorlocks, electric windows courtesy lights, etc.
- convenience control unit
- speed control unit
- transmission control unit

A (②) is a unit of information or compute storage equal to one septillion(one long scalequadrillion or 10^{24}) bytes (one quadrillion gigabytes) as of 2010, no system has yet achieved one (②)of storage. In fact the combined space of all the computer hard drives in the world does not amount to even zettabyte. According to one study, all the world's computers stored approximately 160 exabytes in 2006, as of 2009 the entire internet was estimated to contain close to 500 exabytes.

(③) is a computer security term referring to system that identify, monitor, and protect data in use(e.g, endpoint actions,data in motion(e.g.,network actions), and data at rest(e.g, data storage) through deep content inspection, contextual security analysis of transaction(attributes of originator, data object, medium,timing recipient/destination,etc.) and with a centralized management framework. The systems are designed to detect and prevent the unauthorized use and transmission of confidential information.

(④) is a proposed video compression standard, a successor to h.264/MPEG-4AVC, currently developed by the ISO/IEC Moving Picture Expert Group (④)target next generation content capture system which feature progressive scanned frame rates and increased display resolutions up to 1080p and ultra HD as well as improved noise level, color gamut and dynamic range.

It aims to substantially improve coding efficiency, that is decrease computational complexity compared to AVC High profile while having the same image quality and reduce bit rate, requirements, especially at high resolutions. Depending on the application requirements. (④) should be able to trade off computational complexity, compression rate and processing delay time.

(⑤)is the name of a specification for using a frequency band between 402 and 405 MHz in communication with medical implants. It allows bidirectional radio communication with a pacemaker or other electronics implants. The maximum transmit power is very low, ELRP=25 microwatt, in order to reduce the risk of interfering with other users of the sameband. The maximum used bandwidth at any one time 300KHZ, which makes it a low bit rate system compared with WI-Fi or Bluetooth.

The main advantage is the additional flexibility compared to previously used inductive technologies, which required the external transceiver to touch the skin of the patient. (⑤) is gives a range of a couple of meters.

<답항보기>

1	VHE	2	OLAP	3	SNS	4	RFID	5	XML
6	RDBMS	7	Meta Data	8	Delta Data	9	스마트	10	공유성
11	인공지능	12	비즈니스 모델	13	자바	14	하이퍼스레딩	15	UCC
16	Earth Web	17	Work Web	18	Semantic Web	19	Portal Web	20	DB Web
21	SIP	22	개방성	23	MMS	24	RAID	25	LED
26	와이브로	27	W3C	28	블루투스 웹	29	WIPI	30	임베디드
31	복제성	32	관계형 웹	33	디지털 유목민	34	의사 결정성	35	색인성
36	다양성	37	DOMAIN	38	집단지성	39	혁명성	40	결합성

[정보처리기사 10년 1회 정답]

No.	알고리즘	데이터베이스	업무프로세서	신기술동향	전산영어
1	15. HIGH=B	33. NORMALIZATION	21. 이벤트	38. 집단지성	5. ECU
2	7. R	10. JOIN	16. 외부엔티티	27. W3C	37. YottaByte
3	21. LOW	27. DENORMALIZATION	40. Connectivity	18. SemanticWeb	25. DLP
4	30. LOW=R	16. 1:M (일대다)	7. 형상관리	5. XML	26. HVC
5	20. A*B	38. BETWEEN		7. Meta Data	36. MICS