



정보처리기사 실기 시험은 한국산업인력공단에서 문제를 공개하지 않아 문제 복원에 많은 어려움이 있습니다. 다음에 제시된 문제는 시험을 치른 학생들의 기억을 토대로 복원한 것이므로, 일부 내용이 실제 시험과 다를 수 있음을 알립니다.

#### 저작권 안내

이 자료는 시나공 카페 회원을 대상으로 하는 자료로서 개인적인 용도로만 사용할 수 있습니다. 허락 없이 복제하거나 다른 매체에 옮겨 실을 수 없으며, 상업적 용도로 사용할 수 없습니다.

※ 필기구는 반드시 다음 사항에 따라야 하며, 실기시험 문제지의 수험자 유의사항(표지)에 안내되어 있습니다. 특히 아래 1~3의 규정을 준수하지 않은 모든 책임은 수험자에게 있으며, **해당 문항이 0점 처리**되오니 각별히 유의하시기 바랍니다.

1. 반드시 흑색(검은색) 또는 청색(파란색) 필기구를 사용하여야 합니다. (단, 흑색 필기구 중 연필, 수정 사인펜의 사용은 금지합니다.)
2. 적색(빨간색) 필기구를 사용할 수 없습니다.
3. 흑색 또는 청색 필기구 등을 혼용하여 사용할 수 없습니다.

#### ■ 답안 작성 시 유의사항

##### 1. 공통 사항

- 가. 답안을 작성 할 때는 정상적으로 인식될 수 있도록 정자로 정확하게 답안을 작성하여 주시기 바랍니다.
- 나. 문항에 대한 수험자 답안의 **영문 오타**자는 정답으로 채점될 수 없으니, 각별히 유의하시기 바랍니다.

(예 : interrupt (○), interrupt(X), CAI(O), CIA(X) 등)

- 다. 원어(영문 등)를 한글로 발음하여 기재하였을 때 발생하는 답안은 특별한 예외 경우를 제외하고 대부분 득점을 인정할 예정입니다.

(예 : 영문 Access를 액세스, 엑세스, 엑세스 등)

- 라. 문항에 한글로 또는 영문으로 답안을 기재하라는 등의 지시가 있으면 반드시 문제에서 제시한 조건에 따라 답안을 작성하여야 합니다. (단, 조건이 없으면 한글 또는 영문으로 기재하여도 관계없음)

(예 : 문항 : “~에 대하여 적합한 용어를 한글로 쓰시오.”

답안 : “한글”(O), “Korean” (X)

(예 : 문항 : “~에 대하여 적합한 용어를 쓰시오.”

답안 : “한글”(O), “Korean” (O)

- 마. “간략히 설명하시오.” 와 같은 약술형 문제가 출제될 경우에는 답안 기재 부분의 영역을 벗어나지 않도록 간단히 답안을 작성하도록 합니다.

##### 2. 출제 영역 별 특이 사항

- 가. 어플리케이션(알고리즘)개발 영역에서 처리조건에 명시되지 않은 일체의 임의 변수, 상수, 표기법 등을 사용해서는 안 됩니다.
- 나. 반드시 문제의 맨 아래 부분에 있는 답안지재란에 답안을 명확히 식별 가능하도록 기재하여야 하며 답안지재란 이외의 시험지면(특히 순서도 그림 내부 등)에 답안을 기재한 사항은 채점 상 불이익을 받을 수 있으니 특히 유의하시기 바랍니다.
- 다. 전산영어 영역의 모든 답안은 반드시 영문으로 기재하여야 합니다.

## 1. 데이터베이스

(배점 : 30점)

데이터베이스 실무에 대한 다음 (1)~(5)의 각 물음에 대하여 가장 적합한 답을 <답안지재란>에 기재하시오.

- (1) 본문 중 ①의 내용에 공통 적용될 수 있는 가장 적합한 것은?
- (2) 본문 중 ②의 내용에 공통 적용될 수 있는 가장 적합한 것은?
- (3) 본문 중 ③의 내용에 공통 적용될 수 있는 가장 적합한 것은?
- (4) 본문 중 ④의 내용에 공통 적용될 수 있는 가장 적합한 것은?
- (5) 본문 중 ⑤의 내용에 공통 적용될 수 있는 가장 적합한 것은?

A컴퍼니는 영업관리 시스템이 타 경쟁 기업에 비해 비효율적이라는 지적을 받아왔다. A컴퍼니는 영업관리가 기업의 업무 중 핵심적인 업무이며, 정보화에 대해 가장 빠르게 효과를 얻을 수 있는 부분이라고 판단하였다. 또한, 정확하고 빠른 업무처리로 영업관리 업무의 효율성을 제고하는 것은 물론, 고객 만족을 극대화 할 수 있는 기업 경쟁력을 갖추는 것이라고 판단하였다. 이에 A컴퍼니는 기존 데이터의 효과적인 분석이 필요하다고 판단하였고, 이를 위해 (주)DHLEE정보시스템에게 해당 사업을 발주하였다.

귀하는 (주)DHLEE정보시스템에서 컨설팅 업무를 담당하고 있으며, (주)DHLEE정보시스템에서는 귀하에게 A컴퍼니에서 발주한 사업을 처리할 것을 지시하였다. 귀하는 우선적으로 A컴퍼니의 경쟁 기업인 B컴퍼니의 시스템 현황을 조사하였다. B컴퍼니에서는 별도의 데이터 품질향상팀을 만들어서 운영 중이다. 데이터 품질향상팀에서는 데이터 품질 평가, 데이터의 표준화, 결함 데이터의 품질 개선, 업무 프로세스의 개선, 데이터 항목 관리 등을 담당하고 있다. 또한, ( ① ) 관리업무도 담당하고 있는데, ( ① )은(는) 데이터에 관한 구조화된 데이터로서 다른 데이터를 설명해주는 데이터이며, 속성정보라고도 한다. 컴퓨터에서는 보통 ( ① )을(를) 데이터를 표현하기 위한 목적으로 사용하고 있다. ( ① )의 또 다른 목적은 데이터를 빨리 찾기 위한 것으로, 컴퓨터에서 인덱스 역할을 한다. 우리가 많이 사용하는 데이터베이스도 이러한 ( ① )(이)가 잘 구성되어 있기 때문에 데이터를 빨리 찾을 수 있는 것이다. 사용자는 ( ① )을(를) 이용하여 자기가 원하는 데이터를 검색엔진 등으로 쉽게 찾아낼 수 있다. 이처럼 B컴퍼니는 품질향상팀을 만들어 데이터의 품질 향상을 위한 노력을 하고 있을 뿐만 아니라 데이터 품질 향상을 위해 ( ② )을(를) 구축하여 사용 중임을 확인하였다.

이에 따라 귀하는 A컴퍼니와의 협의 끝에 영업관리 시스템을 대상으로 하여 ( ② )을(를) 구축하기로 결정하였다. 귀하가 구축하고자 하는 ( ② )은(는) 급증하는 다량의 데이터를 효과적으로 분석하여 정보화하고 이를 여러 계층의 사용자들이 효율적으로 사용할 수 있도록 한 데이터베이스이다. ( ② )(이)가 등장하게 된 동기는 전사적인 데이터 통합을 통한 정보의 효율적인 분석이 필요하게 되었고, 신속 정확한 의사결정용 데이터베이스의 필요성이 대두되었기 때문이다. ( ② )은(는) 다양한 원본 데이터베이스로부터 정제되어 추출된 데이터만을 저장하고 필요한 인덱스를 생성한 다음 ( ③ ) 분석도구로 ( ② )을(를) 분석하여 효율적인 의사결정에 필요한 자료를 얻는다. 이러한 ( ② )은(는) 복합속성 항목을 점차로 교체해서 데이터를 검색 및 집계한다. 예를 들어, 임의의 두 개의 속성항목을 선택하면 2차원의 표 형식으로 자료를 나타내며, 사용자는 비교를 통해 정보를 획득하고 다양한 관점에서 분석할 수 있다. 관계형 데이터베이스는 정규화된 데이터를 2차원의 표 형식으로 관리하고 분석에 필요한 여러 개의 표를 결합하여 하나의 표를 작성하기 때문에 응답에 시간이 많이 걸린다. <그림 1>은 가 점포와 나 점포의 각 제품에 대한 가격과 재고를 ( ③ )으로 표현한 예이다.

<그림 1>



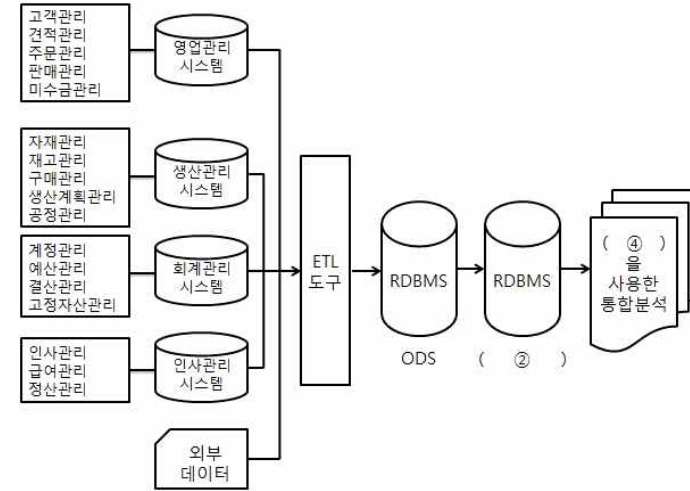
귀하는 A컴퍼니로부터 영업관리 시스템의 주요 업무 구분과 기능을 전달받았다. 또한, ( ② )의 구축 대상은 아니지만 구축을 위해 필요한 관련 업무 시스템들인 생산관리와 회계관리, 인사관리 시스템들의 주요 업무 기능을 제공받았다. 이를 바탕으로 영업관리 및 관련 업무 시스템의 기능 구성을 <표 1>과 같이 정리하였다.

<표 1>

기능영역	설명	통계정보
영업관리	영업의 대상이 되는 고객, 제품의 주문, 판매 및 수금 등에 대한 관리를 한다.	고객 유형별 현황, 고객별 매출현황 거래처별 건적현황, 고객별 주문조회, 기간별 주문현황, 거래처별 판매조회, 기간별 판매현황 거래처별 미수금현황
생산관리	제품을 생산할 때 필요한 각종 원재료, 부재료, 반제품 등에 대한 구매, 재고를 관리한다.	기간별 재고현황, 기간별 생산현황, 항목별 자재현황
회계관리	기업의 자금현황, 매출대비 실제 이익에 대한 현황, 미수채권에 대한 상황 등 기업의 실시간 회계현황을 관리한다.	예산대비 결산현황, 기간별 수입지출현황, 기간별 예산증감현황, 기간별 결산현황
인사관리	발령사항, 상벌, 교육, 자격증 등 각종 사항을 관리하고, 근태관리와 퇴직자에 대한 관리 및 급여 지급과 세금관리 및 연말정산에 대한 관리를 한다.	직급별 인사현황, 월별 급여지급현황, 세목별 정산현황

귀하는 <표 1>에 설명된 시스템 기능 구성을 토대로 영업관리 시스템 ( ② )을(를) <그림 1>과 같이 설계하였다.

<그림 1>



<그림 1>의 영업관리 시스템 ( ② )은(는) ( ② ) 구축의 주요 기능 영역인 영업관리의 기능들과 관련 업무들의 기능 영역에 해당하는 기능들을 표기하였다. 각 기능 영역의 시스템의 데이터들은 ETL(Extraction, Transformation, Loading) 도구를 통하여 추출, 전송되어 ODS(Operational Data Store)에 저장된다. ODS는 중간 단계의 데이터 저장고이며, ( ② )에서 필요하다고 생각되는 부분의 모든 데이터들은 운영계 시스템에서 보관한다. 이후, ODS에 저장된 데이터를 통합하고 정제하여 ( ② )에 저장한다. 그리고 ( ② )에 저장된 데이터 집합에서 적절한 정보를 추출하기 위해 ( ⑤ ) 기법을 사용하였다. ( ⑤ )은(는) 의사결정자들을 효과적으로 지원할 수 있도록 귀중한 정보를 찾아내는 기법으로, ( ② )에 저장된 데이터 집합에서 사용자의 요구에 따라 유용하고 가능성 있는 정보를 발견할 수 있도록 해준다. 이러한 ( ⑤ ) 기법은 ( ② )을(를) 통해서 데이터 간 연관 관계, 유사 데이터 클러스터링, 데이터 특성 발견, 패턴 분석, 경향 분석 등을 할 수 있다.

귀하는 위에서 설명한 ( ⑤ ) 기법 중 하나인 ( ④ )을(를) 사용하여 ( ② )의 데이터를 통합적으로 분석한다. ( ④ )은(는) ( ② )에 저장된 데이터를 이용하여 사용자가 원하는 보고서를 만들기 위해서 리포팅 도구를 사용하며, 롤-업(Roll-up), 드릴-다운(Drill-down) 등을 통해 ( ③ ) 분석을 위한 도구로 사용된다. ( ② )가 데이터를 저장하고 관리한다면 ( ④ )은(는) ( ② )의 데이터를 전략적인 정보로 변환시키는 역할을 한다. ( ④ )은(는) 중간 매개체 없이 이용자들이 직접 컴퓨터를 이용하여 데이터에 접근하는 데 있어 필수적인 시스템이라 할 수 있다. 다시 말하면 ( ④ )은(는) ( ③ )으로 이루어진 데이터로부터 통계적인 요약 정보를 분석하여 의사결정에 활용하는 방식으로, 최종 사용자가 직접 대화식으로 ( ③ ) 데이터에 접근해 데이터를 분석하고 의사결정에 활용하는 것이다.

이와 같이, 귀하는 A컴퍼니의 영업관리 시스템을 대상으로 ( ② )을(를) 구축함으로써 A컴퍼니의 영업관리 업무의 효율성을 제고하고, 고객 만족을 극대화 할 수 있는 토대를 마련하였으며, ( ② )에 대한 ( ⑤ ) 기법 중 하나인 ( ④ )을(를) 사용하여 의사결정을 효과적으로 지원할 수 있도록 하였다.

<답안기재란>

①	
②	
③	
④	
⑤	

2. 알고리즘

(배점 : 30점)

7행 7열의 2차원 배열 A(7, 7)에 <처리 조건> ②와 같이 숫자를 기억시키고자 한다. 제시된 <그림>의 괄호 안 내용에 가장 적합한 답을 <답안기재란>에 기재하시오.

<처리 조건>

① <그림>의 순서도에 제시되어 있는 미완성 알고리즘을 분석하여 가장 적합한 로직으로 연계되어 구현될 수 있도록 답안 선택 시 유의하시오.

② 배열 A(7, 7)에 기억되는 내용은 다음과 같다.

1						1
2	2				2	2
3	3	3		3	3	3
4	4	4	4	4	4	4
5	5	5		5	5	5
6	6				6	6
7						7

③ 배열 A(7, 7)의 각 요소의 위치는 다음과 같다.

(1, 1)	(1, 2)	(1, 3)	(1, 4)	(1, 5)	(1, 6)	(1, 7)
(2, 1)	(2, 2)	(2, 3)	(2, 4)	(2, 5)	(2, 6)	(2, 7)
(3, 1)	(3, 2)	(3, 3)	(3, 4)	(3, 5)	(3, 6)	(3, 7)
(4, 1)	(4, 2)	(4, 3)	(4, 4)	(4, 5)	(4, 6)	(4, 7)
(5, 1)	(5, 2)	(5, 3)	(5, 4)	(5, 5)	(5, 6)	(5, 7)
(6, 1)	(6, 2)	(6, 3)	(6, 4)	(6, 5)	(6, 6)	(6, 7)
(7, 1)	(7, 2)	(7, 3)	(7, 4)	(7, 5)	(7, 6)	(7, 7)

④ 반복문 설명

예를 들어 변수 a에 대하여

‘반복 a = 1, 50, 1’의 의미는 초기값 1, 최종값 50, 증가치 1로써, a의 값이 1부터 50까지 1씩 증가하면서 해당 반복문 내의 로직을 반복 수행함을 의미한다.

⑤ 함수 ‘INT( )’는 괄호 안의 연산을 수행하되, 소수점 이하 발생 시 소수점 이하는 버림 처리하고 정수만 취하는

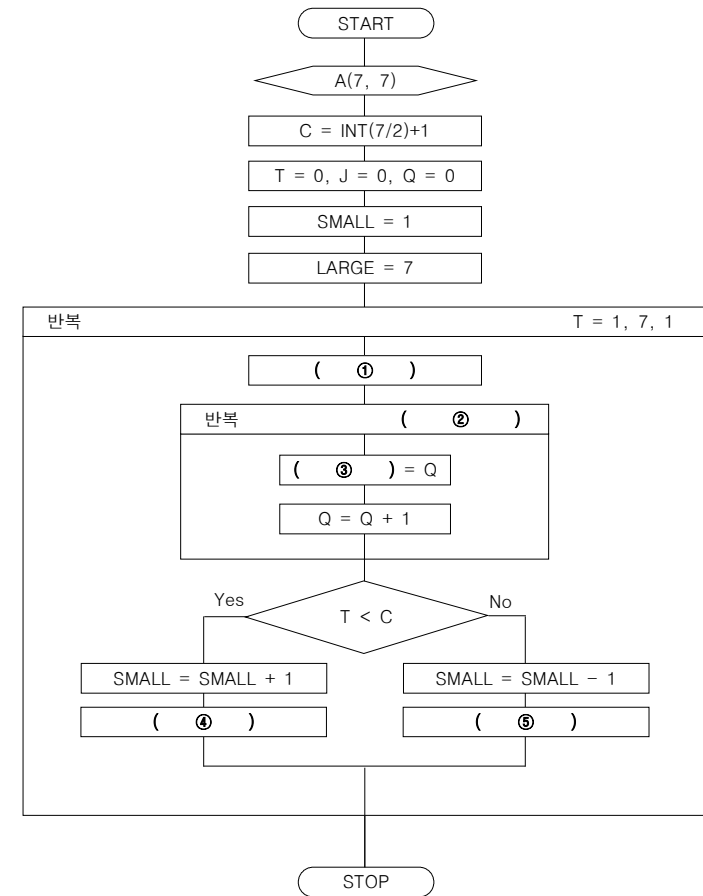
함수이다. 예를 들어 ‘INT(5/2)’의 값은 1이며, ‘INT(20/6)’의 값은 3이다.

⑥ ‘/’는 나누는 연산을 의미한다.

⑦ 변수 설명

- A(7, 7) : 숫자가 입력될 7행 7열의 2차원 배열
- C : 배열의 중간 열 번호가 저장될 변수
- T : 배열의 열 위치를 지정해 주는 변수
- J : 행의 위치를 지정해 주는 변수
- Q : 1씩 증가되는 숫자가 저장될 변수
- SMALL : 행의 시작 위치를 지정해 주는 변수
- LARGE : 행의 끝 위치를 지정해 주는 변수

<그림>



<답안 기재란>

①	
②	
③	
④	
⑤	

3. 신기술 동향

(배점 : 10점)

다음 각 문제 (1)~(5)의 괄호 안 내용으로 가장 적합한 용어를 <답안기재란>에 기재하시오.

( ① )은(는) 범죄의 증거로 사용될 수 있는 컴퓨터, 휴대전화, 인터넷 등의 디지털 저장매체에 존재하는 디지털 정보를 수집하는 디지털 수사 과정을 말한다.

( ② )은(는) 개인이나 집단이 인터넷에서 상대방에게 나타내는 적대 행위를 말한다. 전자 우편, 문자 메시지, 인터넷 메신저 따위로 모욕이나 위협을 주는 메시지를 보내거나, 소문을 퍼뜨리고, 모욕적인 사진을 공개하여 누군가를 괴롭히는 행위이다.

( ③ )은(는) 오픈 소스를 기반으로 한 분산 컴퓨팅 플랫폼이다. 일반 PC급 컴퓨터들로 가상화된 대형 스토리지를 형성하고 그 안에 보관된 거대한 데이터 세트를 병렬로 처리할 수 있도록 개발된 자바 소프트웨어 프레임워크로 구글, 야후 등에 적용되고 있다.

( ④ )은(는) 위치 기반 서비스(LBS)에 소셜 네트워크 서비스(SNS)를 결합한 서비스이다. 위치 기반 서비스는 이동 중인 사용자에게 무선이나 유선 통신으로 쉽고 빠르게 사용자 위치와 관련된 여러 정보를 제공하는 서비스인데, 이를 소셜 네트워크 서비스와 결합한 서비스이다. 예를 들면, 트위터나 미투데이 따위에 자신의 위치 정보를 보내거나, 스마트폰 주소록을 활용해 아는 사람을 초대하고 이웃을 맺을 수도 있다.

( ⑤ )은(는) 인터넷 커뮤니티에 참여해 콘텐츠를 즐기고 정보와 자료를 얻는 소비자이면서 동시에 의견을 적극 개진해 생산에도 영향을 미치는 사람을 말한다. 개인용 단말기와 네트워크의 발전으로 인터넷 상에서 자신이 직접 만든 음악이나 동영상, 뉴스, 정보 등을 유통시키거나, 인터넷방송이나 개인 홈페이지 등의 퍼스널 미디어를 활용하여 자신의 의견, 여론 및 문화 등을 전달한다.

<답안 기재란>

①	
②	
③	
④	
⑤	

4. 전산영어

(배점 : 10점)

다음 각 문제 (1)~(5)의 괄호 안 내용으로 가장 적합한 용어를 <답안기재란>에 영문으로 기재하시오.

( ① ) is a system for protecting the copyrights of data circulated via the Internet or other digital media by enabling secure distribution and/or disabling illegal distribution of the data. Typically, a(n) ( ① ) system protects intellectual property by either encrypting the data so that it can only be accessed by authorized users or marking the content with a digital watermark or similar method so that the content can not be freely distributed.

( ② ) is a network that is constructed by using public wires to connect nodes. For example, there are a number of systems that enable you to create networks using the Internet as the medium for transporting data. These systems use encryption and other security mechanisms to ensure that only authorized users can access the network and that the data cannot be intercepted.

( ③ ) are a general class of computer program-level services that use location data to control features. As such ( ③ ) is an information service and has a number of uses in social networking today as an entertainment service, which is accessible with mobile devices through the mobile network and which uses information on the geographical position of the mobile device. This has become more and more important with the expansion of the smartphone and tablet markets as well.

( ④ ) is an attack where multiple compromised (which are usually infected with a Trojan) are used to target a single system causing a Denial of Service attack. Victims of a(n) ( ④ ) attack consist of both the and targeted system and all systems maliciously used and controlled by the hacker in the distributed attack.

( ⑤ ) is a category of hardware and software that enables people to use the Internet as the Transmission medium for telephone calls by sending voice data in packets using IP rather than by traditional circuit transmissions of the PSTN. One advantage of ( ⑤ ) is that the telephone calls over the Internet do not incur a surcharge beyond what the user is paying for Internet access, much in the same way that the user doesn't pay for sending individual e-mails over the Internet.

<답안 기재란>

①	
②	
③	
④	
⑤	

한국산업인력공단에서 시험 문제를 공개하지 않아 수험생의 기억을 토대로 대부분의 문제를 재구성하려 했으나, 업무 프로세스는 지문이 긴 관계로 수험생의 기억을 토대로 재구성하기에 어려움이 있었습니다. 최근 출제되는 업무 프로세스 문제는 충분한 시간을 가지고 집중해서 읽어야 문제를 풀 수 있다는 것을 명심하고 시험에 임하기 바랍니다.

## 1. 데이터베이스

- ① Metadata(메타 데이터)
- ② Data Warehouse(데이터 웨어하우스)
- ③ 다차원
- ④ OLAP(Online Analytical Processing)
- ⑤ Data Mining(데이터 마이닝)

## 【해설】

## 1. Metadata(메타 데이터)

Metadata는 데이터에 관한 구조화된 데이터로, 다른 데이터를 설명해 주는 데이터이다. Metadata는 속성정보라고도 한다. Metadata는 대량의 정보 가운데에서 필요한 정보를 효율적으로 찾기 위해 일정한 규칙에 따라 콘텐츠에 부여되는 데이터이다. 여기에는 콘텐츠의 위치와 내용, 작성자에 관한 정보, 권리 조건, 이용 조건, 이용내역 등이 기록되어 있다. 컴퓨터에서는 데이터를 표현하기 위한 목적과 데이터를 빨리 찾기 위한 목적으로 보통 Metadata를 사용하고 있다.

## 2. Data Warehouse(데이터 웨어하우스)

Data Warehouse는 급증하는 다량의 데이터를 효과적으로 분석하여 정보화하고 이를 여러 계층의 사용자들이 효율적으로 사용할 수 있도록 한 데이터베이스이다. Data Warehouse에는 다양한 원본 데이터베이스로부터 정제되어 추출된 데이터만을 저장하고 필요한 인덱스를 생성한다. 이후, 다차원 분석도구로 Data Warehouse를 분석하여 효율적인 의사결정에 필요한 자료를 얻는다.

## 3. 다차원

다차원은 여러 개의 상호 독립적인 차원을 통합적으로 고려하는 경우를 말한다. 다차원 데이터베이스 또는 다차원 데이터, 다차원 분석이라는 표현을 위해 자주 사용된다. Data Warehouse와 Data Mart가 다차원 데이터베이스이며, 다차원 데이터베이스는 복합속성을 갖는다. 또한 다차원은 OLAP의 특징 중 하나이다.

## 4. OLAP(Online Analytical Processing)

OLAP은 Data Warehouse나 Data Mart와 같은 시스템과 상호 연관되는 정보 시스템이다. Data Warehouse가 데이터를 저장하고 관리한다면 OLAP은 Data Warehouse의 데이터를 전략적인 정보로 변환하는 역할을 한다.

## 5. Data Mining(데이터 마이닝)

Data Mining은 Data Warehouse에 저장된 데이터 집합에서 유용하고 가능성 있는 정보를 발견하기 위한 기법이다. Data Mining 기법으로는 개인별 트랜잭션 이력 데이터를 시계열적으로 분석하여 트랜잭션의 향후 발생 가능성을 예측하는 연속 방법, 다른 그룹과의 차별적인 특성을 도출하기 위한 분류 방법, 상호 간에 유사한 특성을 갖는 데이터들을 집산화 하는 클러스터링 방법, 시계열 데이터들이 시간 축으로 변화하는 전개 과정을 특성화하여 동적으로 변화하는 데이터를 분석하는 경향분석방법 등이 있다.

## 2. 알고리즘

- ① Q=SMALL    ② J=SMALL, LARGE+1    ③ A(J,T)    ④ LARGE=LARGE-1    ⑤ LARGE=LARGE+1

**[디버깅 표]**

SMALL	LARGE	T	Q	J
1	7	0 1	0 1 2 3 4 5 6 7 8	0 1 2 3 4 5 6 7
2	6	2	2 3 4 5 6 7	2 3 4 5 6
3	5	3	3 4 5 6	3 4 5
4	4	4	2 3 4 5 6 7	2 3 4 5 6
3	5	5	1 2 3 4 5 6 7 8	1 2 3 4 5 6 7
2	6	6		
1	7	7		
0	8			

**3. 신기술 동향**

- ① Digital Forensics(디지털 포렌식)
- ② Cyber Bullying(사이버 협박)
- ③ Hadoop(하둡)
- ④ LBSNS(위치 기반 소셜 네트워크 서비스)
- ⑤ Digital Prosumer(디지털 프로슈머)

**[영어 원문]**

• LBSNS(Location Based Social Network Service, 위치 기반 소셜 네트워크 서비스)

**4. 전산영어**

- ① DRM ② VPN ③ LBS ④ DDoS ⑤ VoIP

**[해석]**

- ① ( DRM )은 데이터의 안전한 보급을 활성화하거나 불법 보급을 방지하여 인터넷이나 기타 디지털 매체를 통해 유통되는 데이터의 저작권을 보호하기 위한 시스템이다. ( DRM ) 시스템은 보통 데이터를 암호화하여 인증된

사용자만이 접속할 수 있게 하거나, 디지털워터마크의 사용 또는 이와 유사한 방식으로 콘텐츠를 작성하여 콘텐츠가 제한 없이 보급되지 않도록 하여 지적재산권을 보호한다.

- ② ( VPN )은 공공 회선을 사용해 노드를 연결하는 것으로 구축되는 네트워크이다. 인터넷을 데이터 전송 매체로 사용하는 네트워크를 생성할 수 있도록 하는 시스템이 다수 존재한다는 것을 예로 들 수 있다.  
이러한 시스템은 인증된 사용자만이 네트워크에 접속할 수 있도록 하고 데이터가 도용될 수 없도록 하기 위해 암호화 및 기타 보안 메커니즘을 사용한다.
- ③ LBS(Location-based services, 위치 기반 서비스)는 기능을 제어하기 위해 위치 데이터를 사용하는 일반적인 수준의(general class?) 프로그램단계의 서비스들이다. 오늘날 이러한 LBS는 정보제공 서비스이며, 오락 서비스와 같은 소셜 네트워크 서비스에서 많이 이용되곤 한다. 또한 모바일 네트워크를 통하여 모바일로 접속할 수 있으며, 모바일 기기의 지리적 위치에 대한 정보를 사용한다. 스마트폰과 태블릿 시장의 확장에도 이것은 점점 더 중요해 지고 있다.
- ④ ( DDoS )는 단일 시스템을 표적으로 훼손된(보통 트로이 목마에 감염된) 여러 시스템을 사용해 서비스 거부 공격(Denial of Service, DoS)을 유발하는 공격법이다. 표적이 된 시스템 및 해커의 제어 하에 분산 공격에 부당하게 사용된 모든 시스템이 ( DDoS ) 공격의 피해자가 된다.
- ⑤ ( VoIP )는 전통적인 PSTN 회선 전송망이 아니라 IP를 사용해 음성 데이터를 패킷 형태로 송신하는 것을 통해 사용자가 인터넷을 전화 통화용 송신매체로 사용할 수 있도록 하는 하드웨어 및 소프트웨어 분류를 말한다.  
( VoIP )의 장점 중 하나는 인터넷을 통해 개인 이메일을 발송하는 것과 마찬가지로, 사용자가 인터넷 접속비로 지불하는 비용 외에 인터넷을 사용한 전화 통화로 추가 비용이 발생하지 않는다는 것이다.