

1. 업무 프로세스

[배점 : 20점]

가칭 독도자원진흥연구원은 정부출연연구기관 등의 설립, 운영 및 육성에 관한 법률에 의하여 설립된 연구기관이다. 본 연구원에서는 독도 인근지역에 대한 해양자원의 연구를 보다 체계적으로 수행하기 위해 업무 효율성 제고의 필요성을 인식하고 업무규정을 새롭게 만들게 되었다. 귀하는 본 연구원의 전략 정보팀에 소속되어 업무규정을 프로세스 흐름의 단절 없이 작성해야 하는 임무를 부여 받게 되었다. 하지만, 업무규정이라는 것이 대부분 글로 작성되기 때문에 프로세스 측면에서 접근할 경우 프로세스 흐름의 단절 없이 파악하기에는 여러 가지 어려움을 느끼게 되어 규정 작성을 효율성 있고 완전하게 진행한다는 것이 사실상 쉽지 않았다. 따라서, 귀하는 팀원들과 함께 작성한 규정 초안에 대하여 검증하기 용이하도록 업무 프로세스에 관한 흐름도를 <그림>으로 그려보기로 하였다. 우선, 인사고과 요령 중에서 근무고과와 관련하여 작성된 규정 초안은 다음과 같다.

[제 1 장] 총 칙

[제 1 조] (목적) 이 요령은 독도자원진흥연구원(이하 “연구원” 이라한다.) 인사규정에 의한 근무고과의 시행에 필요한 사항을 정하는 것을 목적으로 한다.

[제 2 조] (적용범위) 이 요령은 다음 각 호의 자를 제외한 직원에 대하여 실시한다.

1. 인사고과 대상기간 중 근무기간이 6개월 미만인 자
2. 대기명령 기간 중에 있는 자
3. 기타 별도로 원장이 인정한 자

[제 3 조] (근무고과 시기) 이 요령에 의한 근무고과는 전년도 1월 1일부터 12월 31일까지의 근무기간에 대하여 매년 1월 중에 실시한다.

[제 4 조] (고과원칙) 근무고과는 다음 각 호의 원칙에 따라 실시하여야 한다.

1. 근무 고과는 피고과자의 능력, 근무성적, 담당직무의 내용 및 책임의 정도 등을 바탕으로 공정하게 고과하여야 한다.
2. 고과자는 주관과 편견을 배제하고 공정하게 고과하여야 한다.

[제 5 조] (담당부서) 이 요령의 근무고과에 대한 업무는 인사관리업무 담당부서(이하 “담당부서” 라 한다.)에서 수행한다.

[제 6 조] (고과자) ① 고과자는 1차 고과자와 2차 고과자로 구분한다. ② 1차 고과자는 소속 그룹장 또는 부서장으로 하며, 원장은 필요한 경우에 고과자를 별도로 지정할 수 있다. ③ 2차 고과자는 1차 고과자의 차상위자로 한다. ④ 원장이 2차 고과자인 경우 원장은 2차 고과자를 별도로 지정할 수 있다. ⑤ 2차 고과자가 없는 경우 및 원장 직속부서 소속 직원에 대하여는 1차 고과를 2차 고과로 본다.

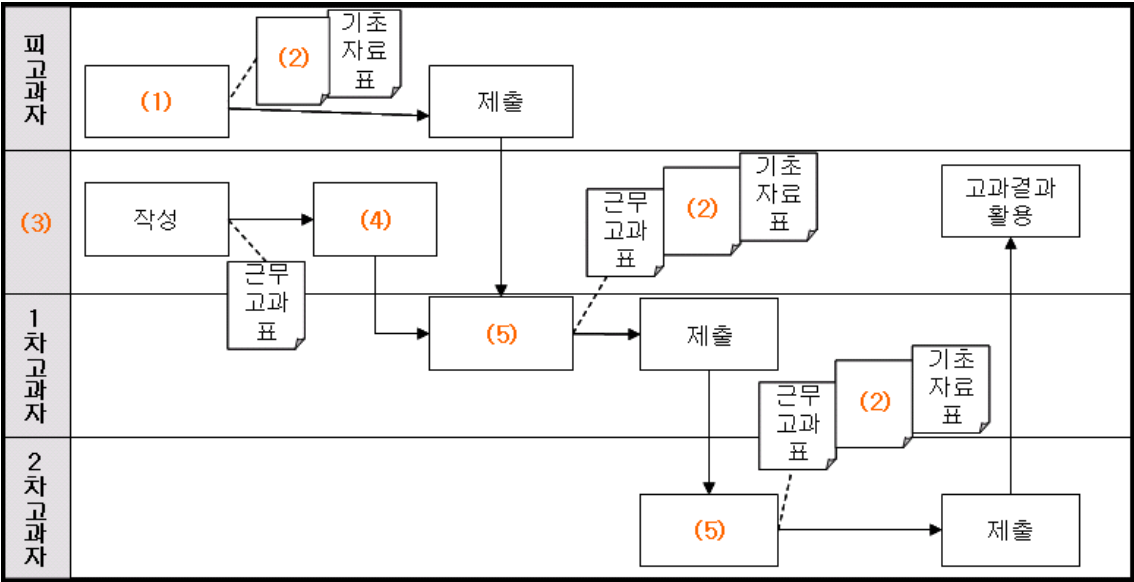
[제 2 장] 근무고과 방법

[제 7 조] (근무고과의 구분) 근무고과는 개인별 고과를 위주로 실시한다.

[제 8 조] (개인별 고과) ① 개인별 근무고과는 고과자가 피고과자의 직급 및 보직에 따라 근무고과표에 의하여 실시한다. ② 담당부서는 근무고과 일정에 따라 피고과자의 근무고과표를 작성하여 1차 고과자 에게 배포하고 고과 요청을 한다. ③ 피고과자는 자기고과 실시 후, 결과물로 얻어진 자기고과표 및 기초 자료표를 1차 고과자 에게 제출하고, 1차 고과자는 피고과자의 자기고과표와 기초 자료표를 참고자료로 활용하여 고과 실시 후, 2차 고과자 에게 근무고과표와 참고자료를 제출한다. ④ 2차 고과자는 1차 고과자와 독립하여 동일한 형식으로 고과 실시 후, 근

무고과표와 참고자료를 담당부서에 제출한다.

상기와 같은 규정 초안으로부터 귀하가 파악한 업무 프로세스를 다음과 같은 <그림>으로 나타내어 보니 이해가 훨씬 용이하였으며, 검토 결과 프로세스의 초안에는 문제가 없었으나, 근무고과를 개인별로만 하는 것은 개인주의로 흐르기 쉽기 때문에 다소 문제가 있는 것으로 파악되어 개인별 고과와 팀별 고과로 나누는 것이 더 바람직한 것으로 파악되었다.



[답항보기]

1	소득세	2	원천징수	3	교통비	4	이월결손금	5	종합소득
6	고과실시	7	고과요청	8	교육비공제	9	익금	10	분리소득
11	상속세	12	초과누진세율	13	업무활동비	14	손금	15	과세소득
16	증여세	17	개별과세	18	수선비	19	담당부서	20	비과세소득
21	재산세	22	종합과세	23	잡비	24	배당금	25	근로소득
26	종합토지세	27	비과세	28	감가상각비	29	분납	30	자기고과실시
31	자기고과표	32	분류과세	33	직접노무비	34	예납	35	기타소득
36	간접세	37	분리과세	38	기부금공제	39	개별소	40	특별소득

2. 데이터베이스

[배점 : 30점]

데이터베이스에 관련된 아래 설명의 괄호 안 내용에 가장 적합한 항목을 [답항 보기]에서 선택하여 답안지의 해당 번호에 마크하시오. (단, 괄호 번호가 동일할 경우 답안 내용도 동일함.)

관계 데이터베이스에서는 데이터 값들이 테이블 형태로 표현되므로 현실 세계를 정확하게 표현하기 위해서 어떤 릴레이션이 필요하고, 어떤 속성들로 구성하는가를 결정하는 문제가 중요하다.

다음의 <주문 릴레이션>은 데이터의 우연적인 손실을 유발하거나, 주어진 사실을 표현하는데 어려움을 줄뿐만 아니라, 많은 데이터 인스턴스에 똑같은 변경을 적용해야 하기 때문에 불필요한 작업을 필요로 한다.

데이터의 중복은 릴레이션을 조작할 때, 곤란한 현상을 발생시킨다. 이러한 현상을 이상(anomaly)이라 하는데, 특히 릴레이션의 데이터 값 변경시 발생한다.

<주문 릴레이션>

주문번호	부품번호	부품가격	주문물량	주문날짜
1518	100	1000	12	06/05/18
1518	200	500	15	06/05/18
1521	300	500	18	06/05/19
1607	100	1000	15	06/05/20
1607	400	200	28	06/05/20
1607	500	5000	3	06/05/20
1729	400	200	1	06/05/22
1729	200	500	10	06/05/22
1729	100	1000	15	06/05/22

<주문 릴레이션>에서 이러한 이상(anomaly) 현상은 함수 종속 때문에 발생한다. <주문 릴레이션>의 주식별자는 주문번호, 부품번호의 쌍으로 다음과 같은 함수 종속을 만들어 낸다.

주문번호, 부품번호 → 주문 물량

또한, 부품가격은 부품번호에 따라 결정되고, 주문날짜는 주문번호에 따라 결정되므로 다음과 같은 (①)들도 존재한다.

부품번호 → 부품가격, 주문번호 → 주문날짜

<주문 릴레이션>의 튜플들에서 보듯이, 이러한 (①)은(는) 중복의 원인이 된다.

즉, 기본키가 2개 이상의 속성으로 구성된 합성키이고, 어떤 속성이 합성키를 구성하는 하나의 속성에 함수적 종속성을 가질 때, 이를 가리켜 (①)(이)라 한다.

<주문 릴레이션>에서는 다음과 같은 이상 (anomaly) 현상이 발견된다.

(②) 이상 : 부품번호 600 인 새로운 부품을 입력하려면 반드시 주문번호가 있어야만 가능하다.

(③) 이상 : 어느 한 부품에 대한 주문을 삭제할 때 부품 정보도 삭제된다.

가령 주문번호 1521을 삭제하려고 하면 부품번호 300 에 대한 부품가격 까지 모두 삭제된다.

(④) 이상 : 부품번호 100 의 부품가격을 변경하려고 하면 그 부품을 포함한 모든 주문들도 변경해야 한다.

이와 같은 현상들이 일어나는 근본적인 이유는 여러 가지 종류의 사실들을 하나의 릴레이션으로 표현하기 때문이다. 따라서, 문제의 해결은 이러한 속성들간의 종속성을 분석해서 기본적으로 하나의 종속성이 하나의 릴레이션으로 표현되도록 분해하면 된다. 이러한 분해 과정을 (⑤)(이)라고 하며, 1NF부터 5NF 등이 있다.

<주문 릴레이션>은 (⑥)를(을) 통해 (①)을(를) 갖는 속성을 분리함으로써 이상(anomaly) 현상을 개선할 수 있다. (⑥)는(은) 주식별자에 종속적이지 않고 주식별자를 구성하는 일부 속성에 종속적인 속성을 분리하는 것이다. 즉 (⑥)는(은) 릴레이션에 속한 모든 도메인들이 원자 값만을 가진 상태에서 키가 아닌 모든 속성이 기본키에 완전 함수 종속인 상태로 하는 것이다.

[답항보기]

1	DBMS	2	TUPLE	3	1:N	4	KEY	5	삭제
6	DML	7	VIEW	8	1:1	9	릴레이션스카마	10	NULL
11	DCL	12	CASCADE	13	M:N	14	세그먼트	15	무결성
16	삽입	17	DEFAULT	18	결정자	19	갱신	20	제1정규형
21	DDL	22	DROP	23	제3정규형	24	외래키	25	기본키
26	제2정규형	27	DISTINCT	28	이행적 함수적 종속	29	후보키	30	대체키
31	릴레이션	32	BCNF	33	부분 함수적 종속	34	슈퍼키	35	최소성
36	ATTRIBUTE	37	정규화	38	개체 릴레이션	39	관계릴레이션	40	테이블

[배점 : 30점]

좌측의 정방 행렬에 대하여 우측과 같이 시계방향으로 외부에서 중심까지 회전시켜 달팽이집과 같은 순서로 각 숫자를 5행 X 5열의 2차원 배열 A(5,5)에 차례대로 기억시키는 순서도를 작성하고자 한다. 다음의 <처리 조건>을 참조하여 제시된 <그림>의 괄호 안 내용 (1) ~ (5)에 가장 적합한 항목을 <답항 보기>에서 선택하여 답안지의 해당 번호 (1) ~ (5)에 각각 마크하시오.

<정방 행렬>

1	2	3	4	5
16	17	18	19	6
15	24	25	20	7
14	23	22	21	8
13	12	11	10	9

1	2	3	4	5
16	17	18	19	6
15	24	25	20	7
14	23	22	21	8
13	12	11	10	9

<처리 조건>

- 순서도에 사용되는 변수 등은 다음과 같다.

$A(5,5)$: 5행 X 5열의 2차원 배열

K : 각 회전 작업 시 수행 횟수 계산

N : 1씩 증가되는 숫자 처리, 즉 정방 행렬의 숫자 1~25까지의 숫자가 차례로 저장될 변수

S : 행과 열의 증가, 감소 처리를 위한 변수

i : 배열의 행 계산

J : 배열의 열 계산

- 반복문 설명

“반복 $P = 1, K, 1$ ” \Rightarrow P 의 초기값 1, P 의 최종값 K , P 의 증가치 1

즉, P의 값이 1 부터 K 까지 1씩 증가하면서

해당 반복문 내의 로직 수행

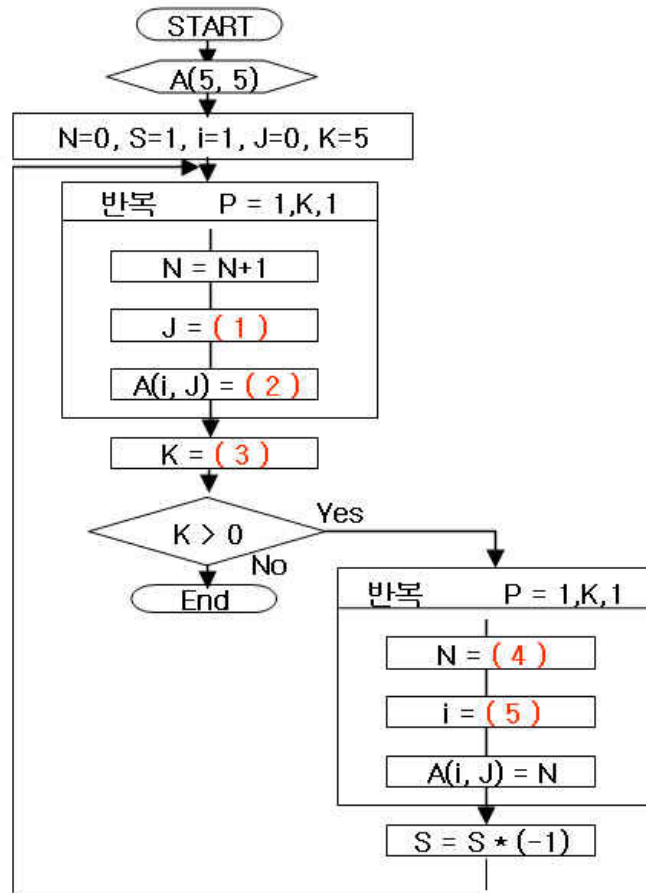
- <그림>의 순서도에서 마름모의 의미 : 마름모 안의 두 항목을 상호 비교하여 해당 조건에 따라 순서도의 흐름이 분기되도록 하는 역할을 한다.

- 문제에서 제시된 <정방 행렬> 및 2차원 배열 A(5,5)의 각 요소의 위치는 다음과 같다.

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

- <그림>의 순서도에서 “*” 표시는 “곱하기” 연산을 의미한다.

<그림>



[답항보기]

1	5	2	6	3	0	4	-1	5	1
6	J+S	7	2	8	N-1	9	S+1	10	N
11	J+N	12	S x i	13	4	14	9	15	10
16	25	17	N x 1	18	J-S	19	J-N	20	J x N
21	J/N	22	i x 2	23	K/2	24	J x (-1)	25	K-1
26	J/S	27	S x 1	28	K x 2	29	12	30	N/J
31	i+S	32	S	33	J/S	34	11	35	J+1
36	J+2	37	K+2	38	K+1	39	N+1	40	K-2

4. 신기술

[배점 : 10점]

고객관계관리(CRM)는 고객과 관련된 기업의 내 외부 자료를 수집하여 분석, 통합하고 이를 기반으로 고객특성에 기초한 마케팅 활동을 효과적으로 수행할 수 있도록 하는 지원시스템이다. 관련 요소기술에는 의사결정 지원에 효과적으로 사용될 수 있도록 다양한 운영시스템으로부터 자료의 추출, 변환, 통합되고 요약된 읽기 전용 데이터베이스인(①), 전사적으로 구축된 데이터 속에 특정 주제, 부서중심으로 구축된 소규모 단일주제의 데이터 저장소인(②)가 (이) 있다.

다음으로는 대량의 데이터 내에 내재되어있는 유용한 패턴이나 변수간의 규칙을 분석모형을 통하여 찾아내는(③), 최종 사용자가 대규모 데이터에 직접 접근하여 정보 분석이 가능케 하는(④)가(이) 있다.

(①)은(는) 기간 시스템의 데이터베이스에 축적된 데이터를 공통의 형식으로 변환하여 일원적으로 관리하는 데이터베이스로서, 데이터의 격납이나 분석 방법까지 포함하여 조직 내 의사 결정을 지원하는 정보관리 시스템으로 이용된다. 즉, (①)은(는) 조직의 의사 결정을 지원하도록 설계된 데이터베이스 혹은 운영 데이터베이스에서 추출한 데이터를 저장하는 데이터베이스이다.

(②)은(는) 데이터의 한 부분으로서 특정 사용자가 관심을 갖는 데이터들을 담은 비교적 작은 규모의 (1)이다. 즉 일반적인 데이터베이스 형태로 갖고 있는 다양한 정보를 사용자의 요구 항목에 따라 체계적으로 분석하여 기업의 경영 활동을 돕기 위한 시스템을 말한다.

즉, (②)은(는) 전체적인 (①)에 있는 일부 데이터를 가지고 특정 사용자를 대상으로 한다.

(③)은(는) 각 데이터의 상관관계를 인공 지능 기법을 통해 자동적으로 밝혀 주는 것으로서, 예를 들면 비를 좋아하는 사람에 대한 데이터가 있고 색깔에 대한 선호도와 관계된 데이터가 있다면 이 둘의 관계를 밝혀내는 기능을 수행한다. 즉 정확히 수치화하기 힘든 데이터 간의 연관을 찾아내는 역할을 한다.

(④)은(는) 이용자가 직접 데이터베이스를 검색, 분석해서 문제점이나 해결책을 찾는 분석형 애플리케이션 개념으로서, 사용자로 하여금 다차원 뷰와 계층으로 요약되는 정보를 빠르게 분석하도록 하는 의사 결정 지원의 기능을 수행하며, 이의 종류에는 Relational, Multimensional, Hybride 등이 있다.

(④)은(는) 사용자가 다양한 각도에서 직접 대화식으로 정보를 분석하는 과정을 말한다.

(④)은(는) (1)의 데이터를 전략적인 정보로 변환시키는 역할을 한다.

(④)은(는) 최근의 정보 시스템과 같이 중간 매개체 없이 이용자들이 직접 컴퓨터를 이용하여 데이터에 접근하는데 있어 필수적인 시스템이라 할 수 있다.

또한 원재료 공급자에서부터 최종 소비자에게 제품이 전달되는 모든 과정을 합리적이고 효율적으로 통합하여 관리하고자 하는 공급망 관리, 최고경영자나 임원 또는 관리자가 전략적으로 의사결정을 내리는데 필요한 정보를 제공할 목적으로 구축된 (⑤)등이 사용된다.

(⑤)은(는) 기업의 상급 경영 관리직의 전략 구상을 지원할 목적으로 구축된 경영 정보 시스템으로서, 이와 유사한 시스템으로는 경영 전략 시스템(ESS:executive support system), 의사 결정 지원 시스템(DSS), 전략 정보 시스템(SIS) 등이 있다.

[답항보기]

1	블루투스	2	IT839	3	GPS	4	EIS	5	무선엑세스기술
6	GATEWAY	7	브릿지호스팅	8	RFID	9	ODBC	10	RAID
11	XML	12	LBS	13	유비쿼터스	14	SMTP	15	ITS
16	데이터마이닝	17	ERP	18	FIREWALL	19	데이터웨어하우스	20	텔레호스팅
21	OLAP	22	데이터마트	23	CALS	24	CAI	25	SMS
26	전자상거래	27	IDC	28	블로그	29	IPC	30	ISO
31	URL	32	PSP	33	PWN	34	클러스터링	35	SOAP
36	USB	37	스마트카드	38	GIS	39	VPN	40	WIBRO

5. 전산 영어

[배점 : 10점]

1. () is pronounced lee-nucks or lih-nucks. A freely-distributable open source operating system that runs on a number of hardware platforms. The () kernel was developed mainly by Linus Torvalds. Because it's free and because it runs on many platforms including PCs and Macintoshes, () has become an extremely popular alternative to proprietary operating systems.
2. A () provides a general-purpose naming scheme for specifying Internet resources using a string of printable ASCII characters. The printable characters enable you to send ()s in mail messages, print them on your business card, or display them on billboards. And () is the global address of documents and other resources on the World Wide Web. The first part of the address indicates what protocol to use, and the second part specifies the IP address or the domain name where the resource is located.
3. () is the Web's RPC on top of TCP/IP. It is used to access and retrieve URL-named resources. The client establishes a connection to the remote server, then issues a request. The server then processes the requests, returns a response, and closes the connection. A client—typically a Web browser—requests a hypertext page, then issues a sequence of separate requests to retrieve any images referenced in the document. And () is short for hypertext transfer protocol.
4. A () is a gatekeeper computer that sits between the Internet and your private network. It protects the private network by filtering traffic to and from the Internet based on policies that you define. You use the () to define who can get on to your network and when. A () typically provides two network interfaces – one connects to the internal protected network, and the other connects to the external, unprotected network.
5. () technology must support intranets, extranets, and remote access. A () user will be able to dial into any Internet Service Provider (ISP) with a local call. As a result, a () can eliminate the costs of long-distance calls, modem banks, and remote-access servers. And () is short for virtual private network dispersed LANs via Internet. This means they can get rid of expensive leased lines and frame-relay connections.

[답항보기]

1	USER	2	LINUX	3	HTTP	4	password	5	preemption
6	cat	7	background	8	FIFO	9	replacement	10	semaphore
11	address	12	ROM	13	SHELL	14	commands	15	CISC
16	Device	17	resources	18	Fire Wall	19	directory	20	COPY
21	single-tasking	22	KERNEL	23	login	24	hardware	25	RISC
26	PROCESS	27	PAGE	28	shareware	29	round-robin	30	VPN
31	COMPACTION	32	multi-user	33	partition	34	microprogram	35	interrupt
36	ALLOCATION	37	SCAN	38	instruction	39	deadlock	40	URL

[답안]

NO.	업무프로세스	데이터베이스	알고리즘	신기술	전산 영어
1	자기고과실시	부분 함수적 종속	J+S	데이터웨어하우스	LINUX
2	자기고과표	삽입	N	데이터마트	URL
3	담당부서	삭제	K-1	데이터마이닝	HTTP
4	고과요청	갱신	N+1	OLAP	Fire Wall
5	고과실시	정규화	i+S	EIS	VPN
6		제2정규형			