

[정답 및 해설] [통합 구현>연계 데이터 구성]

연계 데이터 구성 1. 통합 구현

* 통합 구현

- 통합 구현은 사용자의 요구 사항을 해결하고, 새로운 서비스 창출을 위해 단위 기능을 하는 모듈 간의 연계와 통합이다.
- 시스템 아키텍처 구성, 송수신 방식, 송수신 모듈 구현 방법 등에 따라 다양하므로 구축하고자 하는 환경과 사용자 요구 사항에 따라 적합한 통합 구현 방법을 설계한다.
- 일반적인 통합 구현은 송·수신 시스템과 모듈, 중계 시스템, 연계 데이터, 네트워크로 구성 된다.

연계 데이터 구성 2. 연계 데이터

* 연계 데이터

- 송·수신 시스템 간에 송·수신되는 데이터이다.
- 속성, 길이, 타입 등이 포함된다.
- 크게 데이터 베이스의 테이블과 칼럼, 파일로 분류할 수 있으며 파일은 세분화하여 text, xml, csv 등 다양한 형식으로 구분할 수 있다.

연계 데이터 구성 3. ① (ㄷ) ② (ㄱ) ③ (ㄹ) ④ (ㄴ)

* 통합 구현 구성

- 송신 시스템: 전송하고자 하는 데이터를 생성하여 필요에 따라 변환 후 송신하는 송신 모듈과 데이터 생성 및 송신 상태를 모니터링 하는 기능으로 구성된다.
- 중계 시스템: 주로 외부 시스템 간의 연계 시에 적용되는 아키텍처로, 내외부 구간의 분리로 보안성이 강화되고, 인터넷 망 (Internet)과 인트라넷 망 (Intranet)을 연결할 수도 있다.
- 수신 시스템: 수신 받은 데이터를 정제하고, 응용 애플리케이션이나 데이터베이스의 테이블에 적합하도록 변환하여 반영하는 수신 모듈과 연계 데이터의 수신 현황 및 오류 처리, 데이터 반영을 모니터링 하는 기능으로 구성된다.
- 네트워크: 송신 시스템과 수신 시스템, 송신 시스템과 중계 시스템, 중계 시스템과 수신 시스템을 연결해주는 통신망이다.

[정답 및 해설] [통합 구현>연계 데이터 구성]

연계 데이터 구성 4. ① (ㄴ), (ㄷ), (ㄱ) ② (ㄱ), (ㄷ), (ㄱ), (ㄱ), (ㄱ)

* 요구사항 분석 시 입력물

- 시스템 구성도 - 응용 애플리케이션 구성
- ERD·테이블 정의서

* 요구사항 분석 시 도구 및 기법

- 사용자 인터뷰 - 체크리스트
- 델파이 기법 - 설문지 및 설문 조사
- 연계 솔루션 비교 분석

연계 데이터 구성 5. (ㄴ)-(ㄱ)-(ㄷ)

* 연계 요구사항 분석 수행 순서

- 1단계: 연계 요구사항 분석을 위한 정보 수집 및 현황 확인 등 사전 작업을 준비한다.
- 2단계: 사용자 인터뷰 및 면담을 수행하고 회의록을 작성한다.
- 3단계: 연계 요구사항 분석서를 작성한다.

연계 데이터 구성 6. (ㄱ)-(ㄷ)-(ㄱ)-(ㄴ)-(ㄷ)

* 연계 데이터 식별 및 표준화 절차

- 1단계: 연계 범위 및 항목 정의
- 2단계: 연계 코드 변환 및 매핑
- 3단계: 연계 데이터 식별자와 변경 구분 추가
- 4단계: 연계 데이터 표현 방법 정의
- 5단계: 연계 정의서 및 명세서 작성

연계 데이터 구성 7. 식별자(PK: Primary Key)

* 연계 데이터 식별자와 변경 구분 추가

- 송신 시스템에서 송신한 데이터가 수신 시스템의 어떤 데이터에 해당되는지 확인하기 위해 수신 시스템의 연계 정보에 송신 시스템의 식별자를 추가한다.
- 송신 데이터를 수신 시스템에 반영하기 위해서 송신 정보를 수신 시스템의 테이블에 추가, 수정, 삭제할 데이터인지 식별해 주는 구분 정보를 추가한다.
- 연계되는 정보의 송·수신 여부, 송·수신 일시, 오류 코드 등을 확인하고 모니터링 하기 위해 인터페이스 테이블 또는 파일에 관리 정보를 추가한다.

[정답 및 해설] [통합 구현>연계 데이터 구성]

연계 데이터 구성 8. (㉞)

* 연계 코드 변환 및 매핑

- 연계 대상 범위 및 항목을 식별한 이후에는 연계 정보 중 코드로 관리되는 항목을 변환해야 한다. 코드로 관리되는 정보는 정확한 정보로의 전환 및 검색 조건으로 활용하는 이점이 있다.
- 송·수신되는 연계 정보에 포함된 코드를 변환하는 방법은 송신 시스템 코드를 수신 시스템 코드로 매핑해주는 방법과 송·수신 시스템에서 사용되는 코드를 통합하여 표준화한 후 전환하는 방법이 있다.

연계 데이터 구성 9. (ㄴ)

* 연계 데이터 표현 방법 정의

- 연계 대상 범위 및 항목, 코드 매핑 방식 등을 정의한 후 연계 데이터를 테이블이나 파일 등의 형식으로 구성한다
- 구성된 연계 데이터는 응용 애플리케이션에서 연계 데이터를 생성하는 시점, 연계 주기, 적용되는 연계 솔루션의 지원 기능 등에 따라 다르게 표현될 수 있다.
- 연계 데이터 표현의 기본적인 분류는 데이터베이스의 테이블과 파일의 형식이며, 파일의 경우에는 파일 형식에 따라 태그, 항목 분리자 (딜리미터, Delimiter) 사용 등에 의해 상세화된다.

연계 데이터 구성 10. ① (ㄷ) ② (ㄴ) ③ (ㄴ)

* 요구사항 분석 시 입력물

- 시스템 구성도: 송·수신 시스템의 네트워크, 하드웨어, 시스템 소프트웨어 구성
- ERD·테이블 정의서: 데이터 모델링 기술서 테이블 간의 연관도, 테이블별 칼럼이 정의된 테이블 정의서, 공통 코드 및 공통 코드 값에 대한 설명서. 사용자 요구 사항에서 데이터의 송·수신 가능 여부, 데이터 형식 및 범위 등을 확인
- 응용 애플리케이션 구성: 송신 측에서 연계 데이터가 발생하는 응용 애플리케이션의 애플리케이션의 메뉴 구조도, 화면 및 화면 설계서, 사용자 인터페이스 정의서. 연계할 데이터의 발생 시점 및 주기, 발생 패턴 등을 확인

[정답 및 해설] [통합 구현>연계 데이터 구성]

연계 데이터 구성 11. (㉠)-(㉡)-(㉢)

- 1단계: 송신 시스템과 수신 시스템의 하드웨어 구성, 시스템 소프트웨어 구성, 네트워크 현황을 확인한다.
- 2단계: 송신 시스템과 수신 시스템에서 연계하고자 하는 데이터와 관련된 테이블 정의서, 코드 정의서를 확인한다.
- 3단계: 확인된 각 시스템 구성과 데이터 현황 정보를 활용하여 연계 요구 사항을 도출하기 위해 필요한 질의 사항을 시스템 관점과 응용 관점에서 연계 분석 체크리스트를 작성한다.

연계 데이터 구성 12. (㉡)

- * 연계 범위 및 항목 정의
 - 시스템 간에 연계하려는 정보를 상세화하며 범위와 항목을 정의한다. 상세화하는 방법은 연계 필요 정보를 정보 그룹에서 그룹을 구성하는 단위 항목으로 확인한다.
 - 송신 시스템과 수신 시스템에서 연계하고자 하는 각 항목의 데이터 타입 및 길이, 코드화 여부 등을 확인한다.
 - 송신 시스템과 수신 시스템의 연계 항목이 상이할 경우, 일반적으로 연계 정보가 활용되는 수신 시스템 기준으로 적용 및 변환한다.

연계 데이터 구성 13. ① (㉡) ② (㉠) ③ (㉢)

- * 요구사항 분석 시 도구 및 기법
 - 사용자 인터뷰, 핵심 사용자 그룹 면담: 사용자 면담 또는 시스템 관리자 및 서비스 활용자와 같은 핵심 그룹 면담
 - 체크리스트: 연계 데이터와 연계 시스템 아키텍처 정의를 위해 시스템 운영 환경, 성능, 보안, 데이터 발생 등 다각도의 관점에서 고려 사항 점검 및 확인
 - 설문지 및 설문 조사: 서비스 활용 목적에 따라 연계가 필요한 데이터를 식별하고, 연계 주기 등을 분석하기 위해 설문 조사 항목을 통해 자료를 수집
 - 델파이 기법: 통합 구현 및 연계 전문가, 시스템 아키텍처, 업무 전문가 등 각 분야 전문가로부터 연계 데이터 및 사용자 요구사항 식별
 - 연계 솔루션 비교 분석: EAI, ESB, Open API 등 다양한 연계 방식과 연계 솔루션별 연계 시의 성능, 보안, 데이터 처리, 모니터링 등 장·단점을 비교

[정답 및 해설] [통합 구현>연계 데이터 구성]

연계 데이터 구성 14. ① 정의서 ② 명세서

* 연계(인터페이스) 정의서 및 명세서

- 연계 항목, 연계 데이터 타입, 길이 등을 구성하고 형식을 정의하는 과정의 결과물로 연계(인터페이스) 정의서를 작성한다.
- 연계(인터페이스) 정의서는 송신 시스템과 수신 시스템 간의 인터페이스 현황을 작성한다.
- 연계(인터페이스) 명세서는 연계(인터페이스) 정의서에 작성한 인터페이스 ID 별로 송·수신하는 데이터 타입, 길이 등 인터페이스 항목을 상세하게 작성한다.

[정답 및 해설] [통합 구현>연계 메커니즘 구성]

연계 메커니즘 구성 1. 연계 메커니즘

연계 메커니즘은 송신 체계와 수신 체계로 구성된다.

연계 메커니즘 구성 2. 중계 서버 또는 연계 서버

송수신 시스템 사이에 데이터 송수신과 송수신 현황 모니터링 역할을 하는 중계 서버를 배치할 수도 있다.

연계 메커니즘 구성 3. ① 직접 연계 방식 ② 간접 연계 방식

연계 메커니즘의 연계 방식에는 중간 매개체 없이 송신 시스템과 수신 시스템이 직접 연계되는 방식과 연계 솔루션과 같이 중간 매개체를 활용하여 연계하는 간접 연계 방식으로 분류할 수 있다.

연계 메커니즘 구성 4. (⌞), (⌞)

(⌞) 직접 연계 방식은 시스템 간의 결합도가 높아서, 시스템 변경으로 인해 장애 발생 가능성이 높다.
(⌞) 서로 네트워크가 상이한 경우 중계 서버를 배치하여 연계하는 간접 연계 방식을 사용한다.

연계 메커니즘 구성 5. 연계 솔루션(EAI), ESB, Web Service, 소켓(Socket)

★ 간접 연계 방식 종류

- 연계 솔루션(EAI)
- ESB
- Web Service
- 소켓(Socket)

연계 메커니즘 구성 6. ① DB Link ② API 또는 Open API ③ DB Connection Pool ④ JDBC

★ 직접 연계 방식 종류

- DB Link
- API 또는 Open API
- DB Connection Pool
- JDBC
- 하이퍼링크(HyperLink)

연계 메커니즘 구성 7. ① UDDI ② WSDL ③ SOAP

★ 웹 서비스(Web Service)의 3 요소

- UDDI
: 웹 서비스를 등록하고, 이를 실시간으로 검색할 수 있는 공용 디렉토리
- WSDL
: 웹 서비스와 관련된 서식이나 프로토콜 등을 표준적인 방법으로 기술하고 게시하기 위한 언어
- SOAP
: 네트워크 상에서 HTTP/HTTPS, SMTP 등을 이용하여 XML을 교환하기 위한 통신 규약

연계 메커니즘 구성 8. ESB(Enterprise Service Bus)

- ESB(Enterprise Service Bus): 비즈니스 내에서 서비스, 애플리케이션, 자원을 연결하고 통합하는 미들웨어 또는 인프라

[정답 및 해설] [통합 구현>연계 메커니즘 구성]

연계 메커니즘 구성 9. 파일 생성 위치, 파일 생성 시점, 파일명 생성 규칙, 파일 형식

로그(Log)를 파일로 기록할 경우에는 파일이 생성되는 위치인 디렉토리(Directory), 파일 생성 시점(일 또는 시간 등), 파일명 생성 규칙, 생성하는 파일 형식 등을 정의한다.

연계 메커니즘 구성 10. 로그(Log)

연계 데이터가 기준대로 추출 및 식별되어 정상적으로 송수신되고, 운영 DB에 반영되었는지 확인하며 송수신 과정에서 오류가 발생했을 경우, 오류 발생 현황과 원인을 분석하여 오류가 발생한 데이터를 재작업하기 위해 로그 테이블에 처리 작업 결과를 기록한다.

연계 메커니즘 구성 11. ① (≡) ② (¬) ③ (⊃) ④ (⊂) ⑤ (⊆)

* 연계 메커니즘의 구성

- 연계 데이터 생성 및 추출
- 코드 매핑 및 데이터 변환
- 인터페이스 테이블 또는 파일 생성
- 로그 기록
- 연계 서버 또는 송신 어댑터
- 전송
- 연계 서버 또는 수신 어댑터
- 운영 DB에 연계 데이터 반영

연계 메커니즘 구성 12. ① (¬) ② (⊃) ③ (⊂)

* 연계 메커니즘에서 장애 및 오류가 발생할 수 있는 구간

- ① 송신 시스템에서 연계 데이터를 추출하여 생성하고 연계(인터페이스) 테이블(파일)에 등록하는 과정
- ② 데이터가 실제 송수신 되는 과정
- ③ 수신 시스템에서 연계(인터페이스) 테이블(파일)의 연계 데이터를 운영 DB에 반영하는 과정

연계 메커니즘 구성 13. ① 연계 시스템 ② 연계 응용 프로그램 ③ 연계 데이터 오류

* 장애 및 오류 유형 분류

- 연계 시스템(서버 또는 엔진)의 오류
- 송신 시스템의 연계 프로그램 또는 수신 시스템의 연계 프로그램 오류
- 연계 데이터 자체의 오류

연계 메커니즘 구성 14. ① (¬) ② (a) ③ (⊂), (⊃) ④ (b) ⑤ (≡) ⑥ (c)

* 장애 및 오류 처리 방안

: 연계 서버 엔진에서 기록하는 로그와 송수신 시스템의 연계 프로그램에서 기록하는 로그를 확인하여 상세 오류 원인을 분석한 후 분석 결과에 따른 해결 방안을 결정하여 수행한다.

[정답 및 해설] [통합 구현>연계 메커니즘 구성]

연계 메커니즘 구성 15. 모니터링

장애 현황 모니터링 화면을 통해 장애 및 오류를 확인하고, 분석된 결과에 따라 대응 조치를 수행한다.

연계 메커니즘 구성 16. ① (⊥) ② (⊃) ③ (⊂) ④ (≡)

로그 분류	영향 범위
시스템	시스템 전체
	장애가 발생한 시스템 일부분
연계 응용 프로그램	연계 테이블 일부분
	연계 테이블의 일부 행(Row) 단위 데이터

연계 메커니즘 구성 17. 오류 코드

장애 및 오류 정의와 설계 시 오류 내용을 주제별로 분류하여 각 오류 내용에 오류 코드를 부여하고 오류 메시지를 정의한다.

연계 메커니즘 구성 18. ① 테이블 ② 파일

연계 응용 프로그램에서 정의한 오류 코드 및 메시지(Message, 내용)를 일관되게 참조할 수 있도록 관리하는 방식으로는 테이블 관리 방식과 파일 관리 방식이 있다.

연계 메커니즘 구성 19. 전송 구간 보안, 데이터 보안

* 연계 데이터 보안

- 전송 구간 보안
- 데이터 보안

연계 메커니즘 구성 20. VPN

전송 구간 암호화를 위해 가상사설망(VPN, Virtual Private Network)를 활용한다.

연계 메커니즘 구성 21. SEED-128, SEED-256, ARIA, AES128, AES192, AES256, DES, 3DES(Triple DES)

* 주요 양방향 대칭 키 암호화 알고리즘

- SEED-129, SEED-256
- ARIA
- AES128, AES192, AES256
- DES, 3DES(Tirple DES)

연계 메커니즘 구성 22. (≡)→(⊥)→(⊃)→(⊂)

* 암호화 알고리즘 적용 절차

1. 암호화 적용 대상, 알고리즘, 암호화 키(Key) 등 결정
2. 암호화 대상 칼럼의 데이터 길이 변경
3. 암호화 알고리즘 라이브러리(API) 확보 및 설치
4. 연계 응용 프로그램에서 암호·복호화 처리 적용

[정답 및 해설] [통합 구현>내외부 연계 모듈 구현]

내외부 연계 모듈 구현 1. 연계 모듈

* 통합 구현

연계 모듈 구현 환경은 연계 매커니즘에 따라 구현된 연계 시스템 환경 및 모듈 구현 환경을 의미한다.

내외부 연계 모듈 구현 2. EAI

* EAI(기업 애플리케이션 통합 솔루션)

- 기업 내 각종 애플리케이션 및 플랫폼 간의 정보 전달, 연계, 통합 등 상호 연동이 가능하게 해주는 솔루션이다.

- 비즈니스 간 통합 및 연계성을 증대시켜 효율성 및 각 시스템 간의 확정성을 높여준다.

- Point to Point, Hub & Spoke, Message Bus, Hybrid 방식으로 구축할 수 있다.

내외부 연계 모듈 구현 3. (└)-(┐)-(=)

* EAI/ESB 방식 연계 모듈 구현 환경 구축 절차

- 1단계: 연계 DB 또는 계정 생성

- 2단계: 연계를 위한 테이블 생성

- 3단계: 트리거 또는 프로그래밍 언어를 이용하여 연계 응용 프로그램 구현

내외부 연계 모듈 구현 4. 웹 서비스(Web Service)

- 웹 서비스 방식: 네트워크에 분산된 정보를 서비스 형태로 개방하여 표준화된 방식으로 공유하는 기술로써 서비스 지향 아키텍처 개념을 실현하는 대표적인 기술이다.

내외부 연계 모듈 구현 5. ① (└) ② (└) ③ (=) ④ (┐)

* EAI의 구축 유형

- PPP(Point to Point) - Hub & Spoke

- Message Bus - Hybrid

내외부 연계 모듈 구현 6. (└)-(└)-(┐)-(=)

* 웹 서비스 방식 연계 모듈 구현 환경 구축 절차

- 1단계: 송수신 파일 생성 위치 및 파일명 정의

- 2단계: 송신 시스템 연계 응용 프로그램 구현

- 3단계: 파일 전송 및 수신 시스템의 DB 반영 서비스 호출 처리

- 4단계: 수신 시스템의 연계 응용 프로그램 구현

[정답 및 해설] [통합 구현>내외부 연계 모듈 구현]

내외부 연계 모듈 구현 7. ① 웹 서비스 ② binding

* WSDL(v2.0) 주요 요소

- types
- interface
- binding
- service
- endpoint

내외부 연계 모듈 구현 8. ① Envelope ② body

* SOAP 기본 구조의 주요 요소

- Envelope : XML 문서를 SOAP 메시지로 정의하는 것 (메시지에 대한 요소와 접근방법을 정의)
- Header
- : SOAP 메시지에 포함되는 웹 서비스를 정의(생략 가능)
- Body : SOAP 메시지 포함

내외부 연계 모듈 구현 9. (ㄱ)

* 연계 모듈 구현 환경 구축 절차

- 1단계. 송수신 파일 생성 위치 및 파일명 정의
- 2단계. 송신 시스템 연계 응용 프로그램 구현
- 3단계. 파일 전송 및 수신 시스템의 DB 반영 서비스 호출 처리
- 4단계. 수신 시스템의 연계 응용 프로그램 구현

내외부 연계 모듈 구현 10. ① 하이퍼텍스트 ② 애플릿 (applet)

* 웹프로그래밍 언어

- HTML
- DHTML
- WML
- VRML
- JSP
- 애플릿(applet)
- ASP

내외부 연계 모듈 구현 11. (ㄹ)

* 연계 모듈 구현 환경 구축 절차

- 1단계. 송수신 파일 생성 위치 및 파일명 정의
- 2단계. 송신 시스템 연계 응용 프로그램 구현
- 3단계. 파일 전송 및 수신 시스템의 DB 반영 서비스 호출 처리
- 4단계. 수신 시스템의 연계 응용 프로그램 구현

내외부 연계 모듈 구현 12. XML

* XML(eXtensible Markup Language)

- : 웹브라우저 간 HTML 문법이 호환되지 않는 문제와 SGML의 복잡함을 해결하기 위하여 개발된 다목적 마크업 언어

[정답 및 해설] [통합 구현>내외부 연계 모듈 구현]

내외부 연계 모듈 구현 13. ① zoo ② /name

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<zoo>
  <animal>
    <name>bear</name>
    <food>meat</ food>
  </animal>
  <animal>
    <name>rabbit</name>
    <food>vegetable</ food>
  </animal>
</zoo>
```

내외부 연계 모듈 구현 14. ① 회원 ② /생년월일

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<회원정보>
  <회원>
    <이름>홍길동</이름>
    <생년월일>980101</생년월일>
    <성별>남자</성별>
  </회원>
</회원 정보>
```

내외부 연계 모듈 구현 15. (ㄷ)-(ㄱ)-(ㄹ)-(ㄴ)

* 연계 테스트 절차

- 1단계: 연계 테스트 케이스 작성
- 2단계: 연계 테스트 환경 구축
- 3단계: 연계 테스트 수행
- 4단계: 연계 테스트 수행 결과 검증

내외부 연계 모듈 구현 16. ① (ㄴ) ② (ㄷ) ③ (ㄹ) ④ (ㄱ)

* 연계 테스트 절차

- 1단계: 연계 테스트 케이스 작성
- 2단계: 연계 테스트 환경 구축
- 3단계: 연계 테스트 수행
- 4단계: 연계 테스트 수행 결과 검증

내외부 연계 모듈 구현 17. ① 단위 테스트 케이스 ② 연계 테스트 케이스

연계 테스트 케이스 작성 시 송·수신용 연계 프로그램의 단위 테스트 케이스와 연계 테스트 케이스를 각각 작성한다.