

소프트웨어공학	국가 전산 7급	2024년 10월 12일
----------------	-----------------	----------------------

♣ 합격선/필기합격인원(90점/47명) - 선발예정인원 35명 ♣

1. 소프트웨어의 대표적 특징으로 옳지 않은 것은? [2024년 국가 7급]

- ① 순응성 ② 복잡성
③ 마모성 ④ 비가시성

☞ 소프트웨어 특징

비가시성(invisibility)	소프트웨어 구조가 외부에 노출되지 않고 코드에 숨어 있다.
무형성(intangible)	실제 형체가 없다.(기능점수 등으로 유형화 한다)
유형성(tangible)	분석, 설계사양서, 원시코드 등의 산출물을 볼 수 있다.
변경성(changeability)	요구사항 변경으로 인한 잦은 변경(필요에 따라 항상 수정 가능)
견고성(solidity)	구조 변경이 어렵다.(일부 수정은 전체에 영향을 줄 수 있다)
순응성(conformity)	사용자 요구나 외부 환경변화에 따라 적절히 변형 가능하다.
비마모성(longevity)	외부 환경에 마모되지 않는다.(단, 품질이 나빠질 수 있다)
복잡성(complexity)	개발과정이 복잡하고 비규칙이므로 이해가 어렵다.(비정형적)
복제성(duplicability)	적은 비용 또는 무상으로 간단하고 쉽게 복제가 가능하다.
동적행위성(dynamic activity)	하드웨어에서 동작하는 프로그램이다.
비제조성(개발)	제조(조립)가 아닌 개발이다.(developed not manufactured)
상품성(commercial value)	개발된 소프트웨어는 상품으로 판매된다.

정답 : ③

2. 요구분석에 필요한 작업의 단계를 순서대로 바르게 나열한 것은? [2024년 국가 7급]

(가) 요구사항 분석	(나) 요구사항 검증
(다) 요구사항 추출	(라) 요구사항 명세

- ① (다)→(가)→(라)→(나) ② (다)→(라)→(나)→(가)
③ (라)→(가)→(다)→(나) ④ (라)→(다)→(가)→(나)

☞ 요구분석에 필요한 작업 단계

• 요구사항 추출 → 요구사항 분석 → 요구사항 명세 → 요구사항 검증

정답 : ①

3. 소프트웨어 설계 시, 소프트웨어를 기능 단위로 분해하여 모듈 간의 결합도(coupling)를 최소화 하고, 모듈의 독립성을 높이기 위한 설계 원칙은? [2024년 국가 7급]

- ① 다형성 ② 모듈화
③ 추상화 ④ 연산자 오버로딩

☞ 모듈화

- 모듈의 결합도는 모듈 사이의 서로 **연관된 정도**를 의미한다.
모듈은 독립성이 높아야 좋은 모듈이라 한다.
따라서, 모듈의 **결합도는 낮을수록 좋은 모듈**이 된다.

정답 : ②

4. 요구사항의 특성에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? [2024년 국가 7급]

- ① 신뢰성, 성능, 안전성은 기능적 요구사항에 해당한다.
② 비기능적 요구사항인 MTBF는 (MTTF + MTTR)로 나타낸다.
③ Windows에서 C++ 언어로 개발하라는 것은 비기능적 요구사항으로 분류된다.
④ 비기능적 요구사항인 가용성을 높이기 위해서는, MTTF를 증가시키고 MTTR을 감소시켜야 한다.

☞ 요구사항 특성

- 신뢰성, 성능, 안전성은 **기능적** 요구사항에 해당한다.(×)
→ 신뢰성, 성능, 안전성은 **비기능적** 요구사항에 해당한다.

기능적 요구	① 기능적 요구는 사용자와 시스템 사이의 상호작용(interaction; 대화)이다. → 기능적 요구는 시스템이 무엇을 수행하는지에 대한 요구사항이다. ② 시스템에서 반드시 구현되어야 할 필수적인 작업과 동작이다. → 성적처리시스템에서 합, 평균, 석차 등을 구하는 것 예 : 키보드 조작, 등록, 조회, 수정, 삭제, 입출력, 자료의 양, 자료 보관 등
비기능적 요구	① 비기능적 요구는 시스템 구축에 필요한 제한조건들이다.(품질 및 제약) → 공무원채용시스템에서 동점이면 연장자가 우선한다는 제한조건이다. ② 제한조건이 까다로울수록 요구분석 다음 단계인 구현이 어려워진다. ③ 비기능적 요구는 눈에 바로 보이지 않는 특징을 가진다. 예 : 성능, 신뢰성, 가용성, 안전성, 보안성, 표준성, 사용편리성, 확장성, 저장공간 등

정답 : ①

5. 소프트웨어 개발 프로세스 모델에 대한 용어와 설명을 바르게 연결한 것은? [2024년 국가 7급]

- (가) 나선형 모델(spiral model)
(나) 통합 프로세스 모델(unified process model)
(다) V 모델(V model)

- A. 테스트 단계가 분석 및 설계와 어떻게 관련되어 있는지 나타내고, 각 개발 단계를 검증하는 데 초점을 둔다.
B. 위험분석 단계가 존재해 처음부터 위험에 대해 고려하면서 개발을 진행한다.
C. 개발과정은 크게 4단계(도입, 정련, 구축, 전이)로 나뉘고 각 단계도 여러 개의 작은 단위로 나뉘며, 한 번 반복이 끝나면 실행 가능한 산출물이 도출된다.

- | (가) | (나) | (다) |
|-----|-----|-----|
| ① A | B | C |
| ② A | C | B |
| ③ B | C | A |
| ④ C | A | B |

♣ 프로세스 모델

(가) 나선형 모델(spiral model) : B

- 위험분석 단계가 존재해 처음부터 위험에 대해 고려하면서 개발을 진행한다.
- '계획수립 → 위험분석 → 개발 → 고객평가' 사이클이 반복된다.
- 나선형 모델의 특징은 프로토타입을 발전시킬 때마다 위험분석을 실시한다.

(나) 통합 프로세스 모델(unified process model) : C

- UP 개발 과정은 크게 4단계(도입, 정련, 구축, 전이)이다.
- UP의 각 단계는 다시 여러 개의 작은 단위로 나누어진다.(분석, 설계, 구현, 시험 등)
- UP는 반복적이고 점진적인 소프트웨어 개발 프로세스 프레임워크이다.
- UP는 한 번 반복이 끝나면 실행 가능한 산출물이 도출된다.
- UP는 소프트웨어 객체지향 개발 방법론 중 하나이다.

(다) V 모델(V model) : A

- V 모델은 폭포수 모델에 검증(verification)과 확인(validation)을 강조한 것이다.
- V 모델은 테스트 활동을 코딩 이후가 아닌 프로젝트 시작과 동시에 함께 시작한다.
- V 모델은 각 개발 단계를 검증하는 데 초점을 둔다.

6. 특정 회사에서 공공 소프트웨어 개발 프로젝트를 수행하는 데 다음과 같은 조건이 적용될 때, 계약 기간 내에 프로젝트를 성공적으로 수행하기 위해서 추가로 투입될 최소 개발 인원은? [2024년 국가 7급]

계약 기간	10개월
추정 소스코드 라인 수	100,000 LOC
개발자 1인당 월평균 생산성	1,000 LOC/MM(Man Month)
현재 개발자 수	7명

- ① 3명
- ② 4명
- ③ 5명
- ④ 6명

☞ 추가로 투입될 최소 개발 인원 - 100,000 LOC를 개발하기 위해

- 현재 개발 인원 = $10 \times 1,000 \times 7 = 70,000$ LOC
- 추가 투입 인원 = $(100,000 - 70,000) / (10 \times 1,000) = 3$ 명

정답 : ①

7. 다음 설명에 해당하는 용어는? [2024년 국가 7급]

- 테스트 실행 결과를 검증하기 위한 메커니즘
- 테스트 수행 결과가 참인지 거짓인지를 판단하기 위해 미리 정의된 참값과 비교하는 테스트 기법

- ① 테스트 케이스(test case)
- ② 테스트 오라클(test oracle)
- ③ 테스트 하니스(test harness)
- ④ 테스트 드라이버(test driver)

☞ 테스트 오라클

- 테스트 오라클은 테스트에서 프로그램의 실제 실행 결과가 올바른지를 판단하는 메커니즘이다.
- 테스트 결과가 참 또는 거짓을 판단하기 위해서 미리 정의된 참 값을 대입하여 비교하는 기법
- 테스트 오라클을 개발하는 접근법과 시험대상 시스템 오퍼레이션을 개발하는 접근법이 동일하면
- 오류가 발견되지 않을 수도 있다.

정답 : ②

8. 익스트림 프로그래밍(XP, eXtreme Programming) 특징에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
[2024년 국가 7급]

- ① 테스트 우선(test-first) 개발방법이다.
- ② 개발자는 짝(pair)으로 작업하지 않는다.
- ③ 빈번한 배포(release)를 통해 결과물을 평가받는다.
- ④ 요구사항은 사용자 스토리(user story)로 표현된다.

☞ 익스트림 프로그래밍

- 개발자는 짝(pair)으로 작업하지 않는다.(×) → 짝(pair)으로 작업한다.

XP 실무 관행 (12가지)	• 관리(3) : 계획 게임, 작은 릴리즈, 메타포 • 구현(3) : 단순한 디자인, 테스트 주도 개발, 리팩토링 • 개발(4) : 짝 프로그래밍, 코딩표준, 공동 소유권, 지속적인 통합 • 환경(2) : 주 40시간 근무, 현장의 고객
--------------------	--

정답 : ②

9. 다음에서 설명하는 테스트 케이스 도출 기법은? [2024년 국가 7급]

입력값 조합의 경우의 수를 줄이기 위해 두 입력값의 조합을 통해 테스트 케이스를 도출하는 기법으로, 모든 경우의 수를 테스트하지 않고 2개 요소의 모든 조합을 확인할 수 있도록 테스트 케이스를 생성한다.

- ① 결정 테이블(decision table) ② 동등분할(equivalence partitioning)
- ③ 경계값 분석(boundary value analysis) ④ 페어와이즈 조합(pairwise combination)

☞ 페어와이즈 조합

- 페어와이즈 테스트는 테스트 케이스가 너무 많을 때, 줄이기 위한 기법이다.(블랙박스 설계 기법)
- 만약, 테스트할 인수가 3개이고 각 인수가 5가지의 값을 가지면
↓ 모든 조합을 시험하기 위한 테스트 케이스 수
테스트 케이스 수 = $5 \times 5 \times 5 = 125$ 개 ← 너무 많다!
- 페어와이즈 테스트는 대부분 결함이 2개 요소의 상호작용에 기인한다는 것에 착안한 기법이다.
- 페어와이즈 테스트는 내부적으로 중복이 없는 2개 요소의 조합을 이용하는 테스트 방식이다.

정답 : ④

10. 소프트웨어 형상관리에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? [2024년 국가 7급]

- ① 소프트웨어 제품의 변경된 상태에 대한 정보를 제공해준다.
- ② 좋은 품질의 소프트웨어를 생산하고 유지보수도 용이하게 해준다.
- ③ 형상식별은 변경 요청, 변경 심사, 변경 실시, 변경 확인 등으로 세분화된다.
- ④ 개발 중 변해 가는 소프트웨어 형상을 체계적으로 관리하고 유지하기 위한 기법이다.

☞ 소프트웨어 형상관리

- 형상식별은 변경 요청, 변경 심사, 변경 실시, 변경 확인 등으로 세분화된다.(×)
→ 형상제어 : 변경 요청, 변경 심사, 변경 실시, 변경 확인 등으로 세분화된다.

// 형상식별(configuration identification)

- 형상관리 대상이 무엇인지 선정하는 것(형상관리 대상을 선정)
- 형상관리를 위한 형상 식별자 규칙 선정
- 형상관리 기준선(baseline) 선정
- 형상관리 대상들을 구분하고, 관리 목록에 대한 번호 부여

// 형상제어(configuration control)

- 형상 변경 요청을 검토 승인하여, 현재 기준선에 반영될 수 있도록 통제하는 것
- 변경 내용을 확인하고 베이스라인 수립(변경 항목은 다시 베이스라인으로 수립됨)
- 변경 요청 - 변경 심사 - 변경 실시 - 변경 확인
- 형상통제위원회는 변경된 내역을 확인 및 승인 후에 체크인(check-in)한다.
- 체크인(check-in) : 파일 수정 완료 후에 저장소의 파일을 새로운 버전으로 갱신하는 것

// 형상상태보고(configuration status reporting)

- 베이스라인으로 설정된 형상 항목의 변경 상태를 기록한다.
- 형상상태보고는 변경된 형상 항목을 관계되는 사람들에게 알리는 것이다.
- 소프트웨어 형상 및 변경 관리에 대한 각종 수행 결과를 기록하고, 보고서를 작성

// 형상감사(configuration audit)

- 형상감사는 승인된 변경 요청이 제대로 반영되었는지 검증하는 작업이다.
- 형상감사는 승인된 변경과 관련된 항목들이 갱신되었는지 검증한다.
- 형상감사는 승인되지 않은 내용이 혹시 반영되었는지도 검증한다.
- 형상관리 계획서대로 형상관리가 잘 진행되고 있는지를 검사한다.
- 소프트웨어 기준선의 무결성 평가 수단(성공적인 형상감사는 기준선을 성공적으로 설정)