

정보처리산업 기사 **실기** 기본서

시험에 나오는 것만 공부한다!

시나공

2026
시나공

베스트셀러

1위

산출근거 후면표기

핵심별 무료
토막강의

막힘없이 명쾌하게!
합격에 필요한 모든 내용이
동영상 강의로!

책속의 책
기출문제집

최신기출문제
10회

길벗알앤디(강윤석, 김용갑, 김우경, 김유희), 김정준 지음

길벗



짜잔~ '시나공' 시리즈를 소개합니다~

자격증 취득, 가장 효율적으로 공부하고 싶으시죠?

보통 사람들의 공부 패턴과 자격증 시험을 분석하여 최적의 내용을 담았습니다.

첫째 최대한 단시간에 취득할 수 있도록 노력했습니다.

학문을 수련함에 있어 다양한 이론을 폭넓게 공부하는 것이 중요하겠지만 이 책은 자격증 취득을 목적으로 구성된 것인 만큼, 실무에서 방대하게 다루지는 내용들을 압축하여 최대한 쉽게 수록했습니다. 비록 그 예제나 문제는 간단해 보이지만 원론을 이해하기 쉽고 간략하게 구성한 것으로 교재의 내용만 이해하면 어떠한 변형 문제도 풀 수 있도록 구성했습니다. 처음부터 복잡한 실무 문제로 접근하면 시간도 오래 걸릴 뿐만 아니라 이해하기도 힘들기 때문입니다.

둘째 공부하면서 답답함을 느끼지 않도록 노력했습니다.

필기 시험은 외워서도 합격할 수 있었습니다. 그러나 실기 시험은 외워서도 절대 합격할 수 없습니다. 특히 다른 부분에 비해 이해가 요구되는 프로그래밍 언어 활용이나 SQL 응용 부분은 수험생 대부분이 비전공자이다 보니 이해가 쉽지 않습니다. 저희는 NCS 학습 모듈을 가이드 삼아 자세한 설명과 충분한 예제를 더한 후 교재에 수록된 문제나 이론은 하나도 빼놓지 않고 이 분야에 전혀 기초가 없는 수험생의 눈높이에 맞춰 최대한 쉽게 설명했습니다.

셋째 학습 방향을 제시하기 위해 노력했습니다.

이 시험을 준비하는 수험생이 대부분 비전공자이기 때문에 학습 방향에 둔감하기 쉽습니다. 교재에 수록된 내용을 학습 방향을 제대로 파악하지 못한 채 무작정 읽어 가는 것은 비효율적입니다. '전문가의 조언', '잠깐만요' 등의 코너를 두어 "지금 이것을 왜 하는지?", "왜 안 되는지", "더 효율적인 방법은 없는지?" 등, 옆에서 선생님이 지도하는 것처럼 친절한 가이드라인을 제공했습니다.

넷째 실기 시험의 특성을 고려했습니다.

실기 시험은 필기 시험 범위에 실기 시험 범위가 추가되므로 공부해야 할 범위가 훨씬 넓습니다. 그러나 실기 시험의 특성상 공부해야 할 양은 훨씬 적을 수 있습니다. 예를 들어, 필기 시험에서는 운영체제의 개념이나 특징을 모두 학습해 제시된 보기에서 틀린 부분을 골라야 하지만 실기 시험에서는 운영체제의 개념을 간단히 적거나, 제시된 특징을 보고 답란에 "운영체제"라고 적으면 됩니다. 즉 범위는 늘어나도 공부할 양을 대폭 줄일 수는 있다는 거죠. 저희는 이런 점을 최대한 살려 시험에 나올만한 내용만 구성함으로써 학습량을 대폭 줄였습니다.

다섯째 동영상 강의를 무료로 제공합니다.

정보처리산업기사 실기 교재는 컴퓨터 관련 생초보자도 수월하게 공부할 수 있도록 자세하고 쉬운 설명으로 구성되어 있지만, 응시자의 대부분이 비전공자이다 보니 그래도 학습에 어려움을 느낄 수 있습니다. 이런 분들을 위해 교재 내용 전체를 동영상 강의로 제공합니다. 포기하고 싶은 마음이 들 때는 본문에 표시된 QR코드를 스캔해 보세요. 머릿속에 콕 박히는 명쾌하고 시원시원한 저자 직강 동영상상이 여러분을 맞이할 겁니다.

끝으로 이 책으로 공부하는 모든 수험생들이 한 번에 합격할 수 있기를 기원합니다.

2026년 이른 봄 저자 일동

※ 국가직무능력표준(NCS : National Competency Standards)이란 산업현장에서 직무를 수행하기 위해 요구되는 지식·기술·소양 등의 내용을 국가가 산업부문별·수준별로 체계화한 것입니다.



* 각 섹션은 중요도에 따라 **A, B, C, D**로 등급이 분류되어 있습니다. 공부할 시간이 없는 분들은 중요도가 높은 순서대로 공부하세요.

중요도

- A** 매 시험마다 꼭 나올 것으로 예상되는 부분
- B** 두 번 시험 보면 한 번은 꼭 나올 것으로 예상되는 부분
- C** 세 번 시험 보면 한 번은 꼭 나올 것으로 예상되는 부분
- D** 출제 범위에는 포함되지만 아직 출제되지 않은 부분

0 준비운동

1. 수험생을 위한 아주 특별한 서비스 8
2. 한눈에 살펴보는 시나공의 구성 10
3. 정보처리산업기사 실기 시험, 이렇게 준비하세요. 14
4. 시험 접수부터 자격증을 받기까지 한눈에 살펴볼까요? 20
5. 정보처리산업기사 실기 시험, 이것이 궁금하다! - Q&A 22

1 응용 SW 기초 기술 활용

- B** Section 001 운영체제의 개념 26
- B** Section 002 운영체제의 종류 29
- B** Section 003 운영체제 기본 명령어 32
- A** Section 004 스케줄링 37

- A** Section 005 데이터베이스 개요 40
- B** Section 006 데이터베이스 설계 43
- B** Section 007 E-R(개체-관계) 모델 47
- A** Section 008 관계형 데이터베이스의 구조 / 관계형 데이터 모델 49
- A** Section 009 관계대수 및 관계해석 53
- A** Section 010 트랜잭션 분석 / CRUD 분석 56
- A** Section 011 인터넷 60
- A** Section 012 OSI 참조 모델 66
- B** Section 013 네트워크 관련 장비 71
- A** Section 014 TCP/IP 74
- C** Section 015 스위치 80
- A** Section 016 경로 제어 / 트래픽 제어 83
- B** Section 017 개발 환경 구축 87
- C** Section 018 개발 자원 도구 91
- C** Section 019 서버 개발 94
- B** Section 020 네트워크 관련 신기술 97
- B** Section 021 SW 관련 신기술 102
- C** Section 022 HW 관련 신기술 106
- A** Section 023 DB 관련 신기술 / 용어 109
- A** Section 024 보안 솔루션 114
- B** Section 025 교착상태 117
- 예상문제은행 119

2 UI 테스트

- B** Section 026 사용자 인터페이스 150
- C** Section 027 사용성 테스트 152

☞ Section 028 UI 테스트 기법의 종류	156
☞ Section 029 UI 테스트 결과 보고	159
☞ Section 030 품질 요구사항	161
예상문제은행	163

3 화면 구현

☞ Section 031 UI 표준 및 지침	170
☞ Section 032 UI 설계 도구	172
☞ Section 033 UI 설계	175
☞ Section 034 HCI / UX / 감성공학	179
예상문제은행	181

4 프로그래밍 언어 활용

ⓐ Section 035 데이터 입 · 출력	188
ⓐ Section 036 제어문	197
ⓐ Section 037 포인터	207
ⓐ Section 038 구조체	212
ⓐ Section 039 사용자 정의 함수	217
ⓐ Section 040 Java의 클래스	225
ⓑ Section 041 Java의 활용	231
ⓐ Section 042 Python의 활용 1	236
ⓐ Section 043 Python의 활용 2	243
☞ Section 044 절차적 프로그래밍 언어	248
☞ Section 045 객체지향 프로그래밍 언어	250
☞ Section 046 스크립트 언어	252
☞ Section 047 라이브러리	255

예상문제은행	259
--------	-----

5 SQL 활용

ⓐ Section 048 SQL - DDL	394
ⓑ Section 049 SQL - DCL	404
ⓐ Section 050 SQL - DML	412
ⓐ Section 051 DML - SELECT-1	418
ⓐ Section 052 DML - SELECT-2	431
ⓑ Section 053 DML - JOIN	445
☞ Section 054 데이터 사전	452
예상문제은행	456

6 애플리케이션 테스트 수행

ⓑ Section 055 애플리케이션 테스트	488
ⓑ Section 056 애플리케이션 테스트의 분류	490
ⓐ Section 057 테스트 기법에 따른 애플리케이션 테스트	493
ⓐ Section 058 개발 단계에 따른 애플리케이션 테스트	498
ⓑ Section 059 통합 테스트	501
☞ Section 060 테스트 케이스 / 테스트 시나리오 / 테스트 오라클	504
☞ Section 061 테스트 자동화 도구	507
☞ Section 062 결함 관리	511
☞ Section 063 애플리케이션 성능 개선	515
예상문제은행	518

7 애플리케이션 배포

㉠ Section 064 소프트웨어 패키징	534
㉡ Section 065 소프트웨어 버전 등록	536
㉢ Section 066 소프트웨어 버전 관리 도구	539
㉣ Section 067 빌드 자동화 도구	543
예상문제은행	545

부록

2025년 11월 정보처리산업기사 실기	4
2025년 7월 정보처리산업기사 실기	22
2025년 4월 정보처리산업기사 실기	42
2024년 10월 정보처리산업기사 실기	72
2024년 7월 정보처리산업기사 실기	88
2024년 4월 정보처리산업기사 실기	104
2023년 10월 정보처리산업기사 실기	128
2023년 7월 정보처리산업기사 실기	151
2023년 4월 정보처리산업기사 실기	169
2022년 10월 정보처리산업기사 실기	196

정보처리산업기사 실기 시험, 이렇게 준비하세요.

2022년에 개편된 정보처리산업기사 실기 시험은 “정보시스템 기반 기술을 활용하여 소프트웨어의 기능에 관한 구현 및 테스트를 수행하고 사용자에게 배포하는 직무이다.”라는 한국산업인력공단에서 정한 정보처리산업기사 직무 내용에서도 알 수 있듯이 이전 실기 시험에 비해 그 수준이 높아졌으며, 개발 부분의 비중이 많아졌고, 현업에서 사용하는 실무 위주의 내용으로 전면 개편되었으며, 출제 기준이 대부분 NCS*의 응용소프트웨어 엔지니어링 분야에 속해 있다보니 현업에서 사용하는 실무 위주의 내용이 문제로 출제되고 있습니다.

먼저 시험 개요와 영역별 배점을 살펴보고 수험생 여러분이 궁금해 하는 내용을 문답 형식으로 알아보겠습니다.

※ 국가직무능력표준(NCS : National Competency Standards) : 산업현장에서 직무를 수행하기 위해 요구되는 지식·기술·소양 등의 내용을 국가가 산업부문별·수준별로 체계화한 것입니다.

〈시험 개요〉

직무 내용	정보시스템 기반 기술을 활용하여 소프트웨어의 기능에 관한 구현 및 테스트를 수행하고 사용자에게 배포하는 직무이다.
적용 기간	2022.1.1. ~ 2027.12.31
실기 검정 방식	필답형(단답형, 괄호넣기, 서술식, 계산결과 등)
시험 시간	2시간 30분

〈영역별 출제 문항수〉

영역	2022년			2023년			2024년			2025년			합계
	1회	2회	3회	1회	2회	3회	1회	2회	3회	1회	2회	3회	
1장 응용 SW 기초 기술 활용	8	9	10	11	7	9	9	7	6	8	9	10	103
2장 UI 테스트	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2
3장 화면 구현	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4장 프로그래밍 언어 활용	7	7	7	5	8	8	6	8	8	8	8	5	85
5장 SQL활용	2	2	1	2	3	1	3	3	5	2	1	2	27
6장 애플리케이션 테스트 수행	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	23
7장 애플리케이션 배포	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
합계	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	240

※ 표를 보면 알겠지만 1, 4, 5, 6장에서 다른 장에 비해 많은 문제가 출제되었음을 알 수 있습니다. 문제당 5점이므로 앞에서 언급한 네 개 장만 열심히 공부해도 80점 이상은 얻을 수 있다는 거죠. 정말 시간이 없다면 출제 문항수를 고려하여 공부하는 것도 한 가지 방법이 될 수 있습니다.



Q 비전공자도 합격할 수 있을까요?

A 네 합격할 수 있습니다.

이 교재를 보고 계신 분은 이미 필기 시험에 합격하고 오셨기 때문에 실기 시험도 당연히 합격할 수 있습니다. 공부할 내용이 크게 다르지 않으니까요. 필기 시험을 준비할 때 공부한 내용을 서술하거나 단답형으로 답안을 작성하기 때문에 좀 더 확실하게 암기해야 한다고 생각하면 될 것 같습니다.

프로그램 코드가 많고 낯선 용어도 자주 눈에 보이지만 2026 시나공 정보처리산업기사 실기 교재에는 컴퓨터 관련 생초보자도 수월하게 공부할 수 있도록 자세하고 쉬운 설명이 들어 있습니다. 또한 교재의 모든 내용은 동영상 강의를 제공하니 이해 안 된다고 포기하지 말고 QR 코드를 스캔해 보세요. 그리고 정말 이해가 안 될 때는 주저하지 말고 게시판에 질문을 올려주세요. 분명 여러분과 같은 사람이 또 있을 겁니다. 모두에게 도움 되도록 성심 성의껏 답변해 드리겠습니다.

Q 합격하려면 대체 얼마나 공부해야 하나요?

A 7주 안에 끝내려면 열심히 공부해야 합니다.

필기 시험이 끝나고 실기 시험까지 약 7주 간의 시간이 있습니다. 이 기간 내에 학습이 가능한지 알아보기 위해 이 책 전체 분량을 학습하는데 걸리는 시간을 측정해 본 결과, 전공자는 대략 90시간 정도 걸리고, 비전공자는 대략 150시간 이상 걸릴 것으로 예상됩니다. 산술적으로 계산하면, 하루에 3시간 이상을 집중적으로 공부했을 때 전공자는 4주 정도 걸리고, 비전공자는 7주 정도 걸릴 것으로 예상됩니다. 하지만 이 예측은 보통사람을 기준으로 했다는 점을 감안하고 학습 계획을 세우기 바랍니다.

한 말씀 덧붙이자면, 정보처리산업기사 실기는 비전공자도 반드시 합격할 수 있는 내용입니다. 포기하지 말고 끝까지 공부하세요. 정말 힘들다고 느껴질 때는 게시판에 하소연 하시고 동영상 강의를 시청하면서 차분히 다시 한 번 더 들여다 보세요.

Q 교재에 프로그래밍 언어의 비중이 높아 보입니다. 이유가 있나요?

A 출제 비중이 높기 때문입니다.

프로그래밍 언어는 출제 비중이 높을 뿐만 아니라 프로그래밍 언어의 특성상 제대로 이해하지 못하면 실제 시험에서 써 먹을 수 없기 때문에 자세한 설명과 충분한 예제를 수록하다 보니 분량이 늘었습니다. 교재의 4장 프로그래밍 언어 활용에 수록된 모든 코드는 파일로 제공하니 다운 받아서 직접 실행하면서 공부하면 많은 도움이 될 것입니다.

Q 이전 실기 시험처럼 전략을 세워 어려운 부분은 제외하고 필요한 부분만 공부할 수 있나요?

A 안됩니다.

교재에 수록된 모든 부분을 골고루 열심히 공부해야 합니다. 하지만 정말 시간이 없다면 1, 4장을 먼저 공부하세요. 영역별 출제 문항수를 보면 알겠지만 1, 4장에서 매회 평균 75% 이상 출제되었음을 알 수 있습니다. 확실하게 합격하기 위해서는 교재 전체를 확실하게 공부해야겠지만, 정말 시간이 없다면 1, 4장을 먼저 공부하고 나머지를 공부하는 것도 한 가지 전략이 될 수 있습니다.

1 장

응용 SW 기초 기술 활용

- | | | | |
|-------------|--------------------------------|-------------|----------------|
| Section 001 | 운영체제의 개념 | Section 013 | 네트워크 관련 장비 |
| Section 002 | 운영체제의 종류 | Section 014 | TCP/IP |
| Section 003 | 운영체제 기본 명령어 | Section 015 | 스위치 |
| Section 004 | 스케줄링 | Section 016 | 경로 제어 / 트래픽 제어 |
| Section 005 | 데이터베이스 개요 | Section 017 | 개발 환경 구축 |
| Section 006 | 데이터베이스 설계 | Section 018 | 개발 지원 도구 |
| Section 007 | E-R(개체-관계) 모델 | Section 019 | 서버 개발 |
| Section 008 | 관계형 데이터베이스의 구조 /
관계형 데이터 모델 | Section 020 | 네트워크 관련 신기술 |
| Section 009 | 관계대수 및 관계해석 | Section 021 | SW 관련 신기술 |
| Section 010 | 트랜잭션 분석 / CRUD 분석 | Section 022 | HW 관련 신기술 |
| Section 011 | 인터넷 | Section 023 | DB 관련 신기술 / 용어 |
| Section 012 | OSI 참조 모델 | Section 024 | 보안 솔루션 |
| | | Section 025 | 교착상태 |

운영체제의 개념



전문가의 조언

운영체제에 대한 기본적인 내용들입니다. 기초를 튼튼히 한다는 마음가짐으로 공부하세요.

자원

자원은 시스템에서 사용할 수 있는 CPU, 주기억장치, 보조기억장치, 프린터, 파일 및 정보 등을 의미합니다.

1 운영체제(OS; Operating System)

- 운영체제는 컴퓨터 시스템의 자원*들을 효율적으로 관리하며, 사용자가 컴퓨터를 편리하고 효과적으로 사용할 수 있도록 환경을 제공하는 여러 프로그램의 모임이다.
- 컴퓨터 사용자와 컴퓨터 하드웨어 간의 인터페이스로 동작하는 시스템 소프트웨어의 일종이다.
- 다른 응용 프로그램이 유용한 작업을 할 수 있도록 환경을 제공해준다.
- 운영체제는 프로세스, 기억장치, 주변장치, 파일 등을 관리하는 기능을 수행한다.
- 운영체제의 종류 : Windows, UNIX, LINUX, MacOS, MS-DOS 등

2 운영체제의 목적

운영체제의 목적에는 처리 능력 향상, 사용 가능성도 향상, 신뢰도 향상, 반환 시간 단축 등이 있다.

처리 능력(Throughput)	일정 시간 내에 시스템이 처리하는 일의 양
반환 시간 (Turn Around Time)	시스템에 작업을 의뢰한 시간부터 처리가 완료될 때까지 걸린 시간
사용 가능성도(Availability)	시스템을 사용할 필요가 있을 때 즉시 사용 가능한 정도
신뢰도(Reliability)	시스템이 주어진 문제를 정확하게 해결하는 정도

3 운영체제의 기능

- 프로세서(처리기, Processor), 기억장치(주기억장치, 보조기억장치), 입·출력장치, 파일 및 정보 등의 자원을 관리한다.
- 자원을 효율적으로 관리하기 위해 자원의 스케줄링 기능을 제공한다.
- 사용자와 시스템 간의 편리한 인터페이스를 제공한다.
- 시스템의 각종 하드웨어와 네트워크를 관리·제어한다.
- 데이터를 관리하고, 데이터 및 자원의 공유 기능을 제공한다.

4 운영체제 운용 기법

일괄 처리(Batch Processing) 시스템	<ul style="list-style-type: none"> 초기의 컴퓨터 시스템에서 사용된 형태로, 일정량 또는 일정 기간 동안 데이터를 모아서 한꺼번에 처리하는 방식 급여 계산, 지불 계산, 연말 결산 등의 업무에 사용함
다중 프로그래밍(Multi-Programming) 시스템	<ul style="list-style-type: none"> 하나의 CPU와 주기억장치를 이용하여 여러 개의 프로그램을 동시에 처리하는 방식 하나의 주기억장치에 2개 이상의 프로그램을 기억시켜 놓고, 하나의 CPU와 대화하면서 동시에 처리함
시분할(Time Sharing) 시스템	<ul style="list-style-type: none"> 여러 명의 사용자가 사용하는 시스템에서 컴퓨터가 사용자들의 프로그램을 번갈아 가며 처리해 줌으로써 각 사용자에게 독립된 컴퓨터를 사용하는 느낌을 주는 방식으로, 라운드 로빈(Round Robin) 방식이라고도 함 다중 프로그래밍 방식과 결합하여 모든 작업이 동시에 진행되는 것처럼 대화식 처리가 가능함
다중 처리(Multi-Processing) 시스템	<ul style="list-style-type: none"> 여러 개의 CPU와 하나의 주기억장치를 이용하여 여러 개의 프로그램을 동시에 처리하는 방식 하나의 CPU가 고장나더라도 다른 CPU를 이용하여 업무를 처리할 수 있으므로 시스템의 신뢰성과 안정성이 높음
실시간 처리(Real Time Processing) 시스템	<ul style="list-style-type: none"> 데이터 발생 즉시, 또는 데이터 처리 요구가 있는 즉시 처리하여 결과를 산출하는 방식 우주선 운행이나 레이더 추적기, 핵물리학 실험 및 데이터 수집, 전화교환장치의 제어, 은행의 온라인 업무, 좌석 예약 업무, 인공위성, 군함 등의 제어 업무 등 시간에 제한을 두고 수행되어야 하는 작업에 사용됨
다중 모드 처리(Multi-Mode Processing)	일괄 처리 시스템, 시분할 시스템, 다중 처리 시스템, 실시간 처리 시스템을 한 시스템에서 모두 제공하는 방식
분산 처리(Distributed Processing) 시스템	<ul style="list-style-type: none"> 여러 개의 컴퓨터(프로세서)를 통신 회선으로 연결하여 하나의 작업을 처리하는 방식 각 단말장치나 컴퓨터 시스템은 고유의 운영체제와 CPU, 메모리를 가지고 있음



전문가의 조언

운영체제의 운용 기법과 각 기법의 특징을 알아두어야 하며, 각 운용 기법을 구분할 수 있어야 합니다.

※ 정답 및 해설은 135쪽에 있습니다.

기출 따라잡기

Section 001

문제 1 출제예상 다음이 설명하는 용어가 무엇인지 쓰시오.

- 사용자가 컴퓨터를 편리하고 효과적으로 사용할 수 있도록 환경을 제공하는 여러 프로그램의 모임이다.
- 다중 사용자와 다중 응용 프로그램 환경 하에서 자원의 현재 상태를 파악하고, 자원 분배를 위한 스케줄링을 담당한다.
- CPU, 메모리 공간, 기억장치, 입·출력장치 등의 자원을 관리한다.

답 :

문제 2

출제예상

운영체제(OS)는 컴퓨터 시스템의 자원들을 효율적으로 관리하며, 사용자가 컴퓨터를 편리하고 효과적으로 사용할 수 있도록 환경을 제공하는 여러 프로그램의 모임이다. 운영체제의 목적 4가지를 쓰시오.

답 :**문제 3**

23년 4월

운영체제 운용 기법에 대한 다음 설명에서 괄호(①~④)에 들어갈 알맞은 기법을 <보기>에서 찾아 기호(㉠~㉤)로 쓰시오.

- (①) : 하나의 주기억장치에 2개 이상의 프로그램을 기억시켜 놓고, 하나의 CPU와 대화하면서 동시에 처리하는 방식
- (②) : 컴퓨터가 사용자들의 프로그램을 번갈아 가며 처리해 줌으로써 각 사용자에게 독립된 컴퓨터를 사용하는 느낌을 주는 방식
- (③) : 일정량 또는 일정 기간 동안 데이터를 모아서 한꺼번에 처리하는 방식
- (④) : 여러 개의 CPU와 하나의 주기억장치를 이용하여 하나 또는 여러 개의 프로그램을 동시에 처리하는 방식

<보기>

- ㉠ 다중 프로그래밍(Multi-Programming) 시스템
- ㉡ 일괄 처리(Batch Processing) 시스템
- ㉢ 시분할(Time Sharing) 시스템
- ㉤ 다중 처리(Multi-Processing) 시스템

답

- ①
- ②
- ③
- ④



1 Windows

- Windows는 1990년대 마이크로소프트(Microsoft) 사가 개발한 운영체제이다.
- Windows의 주요 특징

특징	설명
그래픽 사용자 인터페이스 (GUI; Graphic User Interface)	키보드로 명령어를 직접 입력하지 않고, 마우스로 아이콘이나 메뉴를 선택하여 모든 작업을 수행하는 방식
선점형 멀티태스킹 (Preemptive Multi-Tasking)	동시에 여러 개의 프로그램을 실행하는 멀티태스킹을 하면서 운영체제가 각 작업의 CPU 이용 시간을 제어하여 응용 프로그램 실행중 문제가 발생하면 해당 프로그램을 강제 종료시키고 모든 시스템 자원을 반환하는 방식
PnP(Plug and Play, 자동 감지 기능)	컴퓨터 시스템에 프린터나 사운드 카드 등의 하드웨어를 설치했을 때, 해당 하드웨어를 사용하는 데 필요한 시스템 환경을 운영체제가 자동으로 구성해 주는 기능
OLE (Object Linking and Embedding)	다른 여러 응용 프로그램에서 작성된 문자나 그림 등의 개체(Object)를 현재 작성 중인 문서에 자유롭게 연결(Linking)하거나 삽입(Embedding)하여 편집할 수 있게 하는 기능
255자의 긴 파일명	\ / * ? " < > 를 제외한 모든 문자 및 공백을 사용하여 최대 255자까지 파일 이름을 지정할 수 있음
Single-User 시스템*	컴퓨터 한 대를 한 사람만이 독점해서 사용함

2 기사 20,11 UNIX

- UNIX는 1960년대 AT&T 벨(Bell) 연구소, MIT, General Electric이 공동 개발한 운영체제이다.
- 시분할 시스템(Time Sharing System)을 위해 설계된 대화식 운영체제이다.
- 소스가 공개된 개방형 시스템(Open System)이다.
- 대부분 C 언어로 작성되어 있어 이식성이 높으며 장치, 프로세스 간의 호환성이 높다.
- 다중 사용자(Multi-User), 다중 작업(Multi-Tasking)을 지원한다.
- 트리(Tree) 구조의 파일 시스템을 갖는다.



전문가의 조언

어떤 운영체제를 말하지 알아낼 수 있도록 각 운영체제의 특징을 잘 정리하세요.

Single-User/Multi-User 시스템

Windows 10과 같은 개인용은 하나의 컴퓨터를 한 사람이 사용하는 Single-User 시스템이고, UNIX, LINUX, Windows NT와 같은 서버용은 하나의 컴퓨터를 동시에 여러 사람이 사용하는 Multi-User 시스템입니다.

3 ^{25.4} UNIX 시스템의 구성

구성 요소	설명
커널(Kernel)	<ul style="list-style-type: none"> • 하드웨어를 보호하고, 프로그램과 하드웨어 간의 인터페이스 역할을 담당함 • UNIX의 가장 핵심적인 부분으로, 컴퓨터가 부팅될 때 주기억 장치(RAM)에 적재되어 상주함 • 프로세스(CPU 스케줄링) 관리, 기억장치 관리, 파일 관리, 입·출력 관리, 프로세스간 통신, 데이터 전송 및 변환 등 여러 가지 기능을 수행함
^{25.4} 셸(Shell)	<ul style="list-style-type: none"> • 사용자의 명령어를 인식하여 프로그램을 호출하고 명령을 수행하는 명령어 해석기임 • 시스템과 사용자 간의 인터페이스를 담당함 • 명령어가 포함된 파일 형태로 보조기억장치에 존재하며, 필요할 때 주기억장치로 적재되어 실행됨 • 종류 : Bourne Shell, C Shell, Korn Shell
유틸리티 프로그램 (Utility Program)	<ul style="list-style-type: none"> • 일반 사용자가 작성한 응용 프로그램을 처리하는 데 사용함 • DOS에서의 외부 명령어에 해당됨 • 종류 : 에디터, 컴파일러, 인터프리터, 디버거 등

4 LINUX

- LINUX는 1991년 리누스 토발즈(Linus Torvalds)가 UNIX를 기반으로 개발한 운영체제이다.
- 프로그램 소스 코드가 무료로 공개되어 있기 때문에 프로그래머가 원하는 기능을 추가할 수 있다.
- 다양한 플랫폼에 설치하여 사용이 가능하며, 재배포가 가능하다.
- UNIX와 완벽하게 호환된다.
- 대부분의 특징이 UNIX와 동일하다.

5 MacOS

- MacOS는 1980년대 애플(Apple) 사가 UNIX를 기반으로 개발한 운영체제이다.
- 아이맥(iMac)과 맥북(MacBook) 등 애플사에서 생산하는 제품에서만 사용이 가능하다.
- 드라이버 설치 및 install과 uninstall의 과정이 단순하다.

※ 정답 및 해설은 136쪽에 있습니다.

기술 따라잡기

Section 004

문제 1

22년 10월

스케줄링에 대한 다음 설명에 해당하는 알고리즘을 영문 약어로 쓰시오.

- 준비상태 큐에서 기다리고 있는 프로세스들 중에서 실행 시간이 가장 짧은 프로세스에게 먼저 CPU를 할당하는 기법이다.
- 가장 적은 평균 대기 시간을 제공하는 최적 알고리즘이다.
- 실행 시간이 긴 프로세스는 실행 시간이 짧은 프로세스에게 할당 순위가 밀려 무한 연기 상태가 발생할 수 있다.

답 :

문제 2

25년 4월, 22년 7월

다음 설명에 해당하는 스케줄링 기법을 쓰시오.

- 시분할 시스템(Time Sharing System)을 위해 고안된 방식으로, FCFS(FIFO) 알고리즘을 선점 형태로 변형한 기법이다.
- FCFS 기법과 같이 준비상태 큐에 먼저 들어온 프로세스가 먼저 CPU를 할당받지만 각 프로세스는 시간 할당량(Time Slice, Quantum) 동안만 실행한 후 실행이 완료되지 않으면 다음 프로세스에게 CPU를 넘겨주고 준비상태 큐의 가장 뒤로 배치된다.
- 할당되는 시간의 크기가 작으면 작은 프로세스들에게 유리하다.

답 :

문제 3

23년 7월

HRN(Highest Response-ratio Next)의 우선순위 계산식을 쓰시오. (단, 대기 시간은 W, 서비스 시간은 S로 표기할 것)

답 :

발견 기법 (Detection)	<ul style="list-style-type: none"> • 시스템에 교착상태가 발생했는지 점검하여 교착상태에 있는 프로세스와 자원을 발견하는 것 • 교착상태 발견 알고리즘과 자원 할당 그래프 등을 사용할 수 있음
회복 기법 (Recovery)	교착상태를 일으킨 프로세스를 종료하거나 교착상태의 프로세스에 할당된 자원을 선점하여 프로세스나 자원을 회복하는 것

※ 정답 및 해설은 143쪽에 있습니다.

기출 따라잡기

Section 025

문제 1

출제예상

교착 상태(DeadLock) 발생의 필요 충분 조건 4가지를 쓰시오.

답 :

문제 2

출제예상

은행가 알고리즘(Banker's Algorithm)은 교착상태(DeadLock)의 해결 방법 중 어떤 기법에 해당하는지 쓰시오.

답 :

문제 3

23년 4월

교착상태 발생의 필요 충분 조건에 대한 다음 설명에서 괄호(①, ②)에 들어갈 알맞은 답을 쓰시오.

- (①) : 한 번에 한 개의 프로세스만이 공유 자원을 사용할 수 있어야 함
- (②) : 공유 자원과 공유 자원을 사용하기 위해 대기하는 프로세스들이 원형으로 구성되어 있어 자신에게 할당된 자원을 점유하면서 앞이나 뒤에 있는 프로세스의 자원을 요구해야 함

답

- ①
- ②



문제 1 데이터베이스 관리 시스템(DBMS)의 구성에 대한 다음 설명에서 괄호(①, ②)에 들어갈 알맞은 답을 <보기>에서 찾아 쓰시오.

- (①) : 데이터 조작성 요청을 받으면 데이터베이스 처리기가 이해할 수 있도록 해석하는 모듈
- (②) : 접근한 사용자의 권한을 확인(인증)하고, 무결성 유지, 회복 및 병행작업 통제 등을 수행하는 모듈

<보기>

- | | | |
|--------------|------------|------------|
| • 데이터베이스 스키마 | • 질의 처리기 | • DML 컴파일러 |
| • 파일 관리 프로그램 | • 데이터 사전 | • DDL 컴파일러 |
| • 데이터베이스 | • 트랜잭션 관리자 | |

답

- ①
- ②

문제 2 다른 여러 응용 프로그램에서 작성된 문자나 그림 등의 개체를 현재 작성 중인 문서에 자유롭게 연결하거나 삽입하여 편집할 수 있게 하는 기능을 의미하는 Windows의 특징을 쓰시오.

답 :

문제 3 리눅스 또는 유닉스에서 'file.txt' 파일에 대해 다음 <처리 조건>과 같이 권한을 부여하고자 한다. <처리 조건>을 준수하여 적합한 명령문을 작성하시오.

<처리 조건>

- 사용자에게 읽기, 쓰기, 실행 권한을 부여한다.
- 그룹에게 읽기, 쓰기, 실행 권한을 부여한다.
- 기타 사용자에게 읽기, 실행 권한을 부여한다.
- 한 줄로 작성하고, 8진법 숫자를 이용한 명령문을 이용한다.

답 :

문제 4 UNIX에서 사용하는 명령어 중 find의 기능을 간략히 서술하시오.

답 :

문제 5 UNIX에서 media1.txt 파일의 소유자를 user12로 변경하려고 한다. 알맞은 명령문을 작성하시오.

답 :

문제 6 다음이 설명하고 있는 오류 제어 방식이 무엇인지 쓰시오.

데이터 전송 과정에서 발생한 오류를 검출하여, 검출된 오류를 재전송 요구 없이 스스로 수정하는 방식이다.

- 송신 측에서는 문자나 프레임에 오류 검출을 위한 부가 정보를 추가시켜 전송하고, 수신 측에서는 이러한 부가 정보를 이용하여 자신이 수신한 데이터에 존재하는 오류를 발견하고 수정한다.
- 재전송 요구가 없기 때문에 역 채널이 필요 없고, 연속적인 데이터 흐름이 가능하다.
- 데이터 비트 이외에 오류 검출 및 수정을 위한 비트(잉여 비트)들이 추가로 전송되어야 하기 때문에 전송 효율이 떨어진다.

답 :

문제 7 다음은 운영체제의 성능을 평가하는 기준에 대한 설명이다. 괄호(①, ②)에 들어갈 알맞은 기준을 쓰시오.

처리 능력 (Throughput)	일정 시간 내에 시스템이 처리하는 일의 양을 의미한다.
(①)	시스템에 작업을 의뢰한 시간부터 처리가 완료될 때까지 걸린 시간을 의미한다.
사용 가능도 (Availability)	시스템을 사용할 필요가 있을 때 즉시 사용 가능한 정도를 의미한다.
(②)	시스템이 주어진 문제를 정확하게 해결하는 정도를 의미한다.

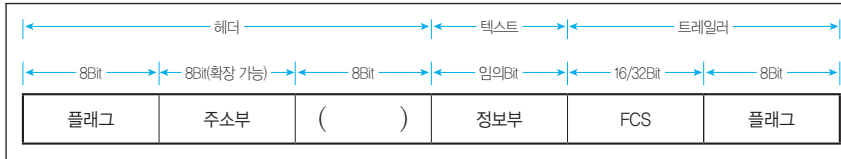
답

• ①

• ②



문제 8 HDLC(High-level Data Link Control)는 비트(Bit) 위주의 프로토콜로, 각 프레임에 데이터 흐름을 제어하고 오류를 검출할 수 있는 비트 열을 삽입하여 전송한다. 다음은 HDLC 프로토콜의 프레임 구조를 표현한 것이다. 괄호에 들어갈 알맞은 명칭을 한 글로 쓰시오.



답 :

문제 9 데이터베이스에 대한 다음 설명에서 괄호(①, ②)에 들어갈 알맞은 답을 <보기>에서 찾아 쓰시오.

(①)은(는) 데이터베이스의 구조와 제약 조건에 관한 전반적인 명세를 기술한 메타데이터의 집합이다. 데이터베이스를 구성하는 데이터 개체, 관계 및 데이터 조작 시 데이터 값들이 갖는 제약 조건 등에 관해 전반적으로 정의한다. (②)은(는) 개체의 특성을 기술하며, 파일 구조상의 데이터 항목을 설명한다.

<보기>

- | | | | |
|--------|-------|---------|-------|
| • 엔티티 | • 속성 | • 튜플 | • 스키마 |
| • 트랜잭션 | • 레코드 | • 카디널리티 | • 도메인 |

답

- ①
- ②

문제 10 OSI-7계층에서 종단 간 신뢰성 있고 효율적인 데이터를 전송하기 위해 오류 검출과 복구, 흐름 제어를 수행하는 계층을 쓰시오.

답 :

문제 11 ARQ(Automatic Repeat reQuest)에 대한 다음 설명에서 괄호에 들어갈 알맞은 용어를 <보기>에서 찾아 쓰시오.

() ARQ는 여러 블록을 연속적으로 전송하고, 수신 측에서 부정 응답(NAK)을 보내오면 송신 측이 오류가 발생한 블록 이후의 모든 블록을 재전송한다. 전송 오류가 발생하지 않으면 쉬지 않고 연속적으로 송신이 가능하며, 오류가 발생한 부분부터 모두 재전송하므로 중복 전송의 단점이 있다.

<보기>

- | | | |
|--------------------|--------------|----------------|
| • Stop-and-Wait | • Continuous | • Go-Back-N |
| • Selective Repeat | • Adaptive | • Forward-Stop |
| • Sliding-Window | | |

답 :

문제 12 다음 설명에 해당하는 알맞은 용어를 영문 약어 4글자로 쓰시오.

- 월드 와이드 웹(WWW)에서 HTML 문서를 송수신 하기 위한 표준 프로토콜이다.
- 서비스를 요청(Request)하거나 응답(Response)하는 프로토콜 구조를 가지며, GET과 POST 메소드를 통해 메시지를 주고 받는다.
- 포트 번호는 80번을 사용한다.

답 :

문제 13 데이터베이스 테이블 구조가 다음과 같을 때, <학과> 테이블의 기본키가 '학과번호'일 경우 <교수> 테이블에서 외래키로 사용될 수 있는 속성을 쓰시오(단, 밑줄 친 속성은 기본키이다.).

교수(교수번호, 교수이름, 학과번호, 전화번호)
학과(학과번호, 학과명, 학과장명, 학과전화번호)

답 :



[답안 작성 방법 안내]

‘운영체제(OS; Operation System)’처럼 한글과 영문으로 제시되어 있는 경우 ‘운영체제’, ‘OS’, ‘Operation System’ 중 1가지만 쓰면 됩니다.

Section 001

[문제 1]

운영체제(OS; Operating System)

[문제 2]

처리 능력 향상, 사용 가능도 향상, 신뢰도 향상, 반환 시간 단축

[문제 3]

① ㉠ ② ㉡ ③ ㉢ ④ ㉣

Section 002

[문제 1]

안드로이드(Android)

[문제 2]

㉠, ㉢

Section 003

[문제 1]

chmod 751 a.txt

사용자는 읽기, 쓰기, 실행 권한이 모두 있으므로 rwx
그룹은 읽기, 실행 권한만 있으므로 r-x
기타 사용자는 실행 권한만 있으므로 --x가 됩니다.
이를 8진수로 변환하는 과정은 다음과 같습니다.

rwX r-x --x

↓ ('-'는 0, 나머지는 1로 바꾸어 준다.)

111 101 001

↓ (3자리 2진수를 8진수로 변환한다. 111 = 7, 101 = 5, 001 = 1)

7 5 1

↓ (chmod 명령문을 완성한다.)

chmod 751 a.txt

[문제 2]

① pwd ② ls ③ cd ④ cp

[문제 3]

ping



최신기출문제

2025년 3회 정보처리산업기사 실기

2025년 2회 정보처리산업기사 실기

2025년 1회 정보처리산업기사 실기

2024년 3회 정보처리산업기사 실기

2024년 2회 정보처리산업기사 실기

2024년 1회 정보처리산업기사 실기

2023년 3회 정보처리산업기사 실기

2023년 2회 정보처리산업기사 실기

2023년 1회 정보처리산업기사 실기

2022년 3회 정보처리산업기사 실기

동영상 강의 시청 방법

다음의 세 가지 방법을 이용하여 시나공 저자의 속 시원한 강의를 바로 동영상으로 확인하세요.

하나 스마트폰으로는 이렇게 이용하세요!

1. 스마트폰으로 QR코드 리더 앱을 실행하세요!
2. 동영상 강의 QR코드를 스캔하세요.
3. 스마트폰을 통해 동영상 강의가 시작됩니다!

둘 시나공 홈페이지에서는 이렇게 이용하세요!

1. 시나공 홈페이지(sinagong.co.kr)에 로그인 하세요!
2. 상단 메뉴중 [정보처리] → [산업기사 실기] → [동영상 강좌] → [토막 강의를 클릭하세요!
3. 동영상 강의 번호를 입력하면 동영상 강의가 시작됩니다.

셋 유튜브에서는 이렇게 이용하세요!

1. 유튜브 검색 창에 "시나공" + 동영상 강의 번호를 입력하세요.

예 시나공6940301

2. 검색된 항목 중 원하는 동영상 강의를 클릭하여 시청하세요.

기출문제 2025년 3회 정보처리산업기사실기



수험자 유의사항

1. 시험 문제지를 받는 즉시 응시하고자 하는 종목의 문제지가 맞는지를 확인하여야 합니다.
2. 시험 문제지 총면수 · 문제번호 순서 · 인쇄상태 등을 확인하고, 수험번호 및 성명을 답안지에 기재하여야 합니다.
3. 문제 및 답안(지), 채점기준은 일절 공개하지 않으며 자신이 작성한 답안, 문제 내용 등을 수험표 등에 이기(옮겨 적는 행위) 등은 관련 법 등에 의거 불이익 조치 될 수 있으니 유의하시기 바랍니다.
4. 수험자 인적사항 및 답안작성(계산식 포함)은 흑색 필기구만 사용하되, 흑색을 제외한 유색 필기구 또는 연필류를 사용하였을 경우 그 문항은 0점 처리됩니다.
5. 답란(답안 기재란)에는 문제와 관련 없는 불필요한 낙서나 특이한 기록사항 등을 기재하여서는 안되며 부정의 목적으로 특이한 표식을 하였다고 판단될 경우에는 모든 문항이 0점 처리됩니다.
6. 답안을 정정할 때에는 반드시 정정부분을 두 줄(=)로 그어 표시하여야 하며, 두 줄로 긋지 않은 답안은 정정하지 않은 것으로 간주합니다. (수정테이프, 수정액 사용불가)
7. 답안의 한글 또는 영문의 오타자는 오답으로 처리됩니다. 단, 답안에서 영문의 대 · 소문자 구분, 띄어쓰기는 여부에 관계 없이 채점합니다.
8. 계산 또는 디버깅 등 계산 연습이 필요한 경우는 <문제> 아래의 연습란을 사용하시기 바라며, 연습란은 채점대상이 아닙니다.
9. 문제에서 요구한 가지 수(항수) 이상을 답란에 표기한 경우에는 답안기재 순으로 요구한 가지 수(항수)만 채점하고 한 항에 여러 가지를 기재하더라도 한 가지로 보며 그 중 정답과 오답이 함께 기재란에 있을 경우 오답으로 처리됩니다.
10. 한 문제에서 소문제로 파생되는 문제나, 가지수를 요구하는 문제는 대부분의 경우 부분채점을 적용합니다. 그러나 소문제로 파생되는 문제 내에서의 부분 배점은 적용하지 않습니다.
11. 답안은 문제의 마지막에 있는 답란에 작성하여야 합니다.
12. 부정 또는 불공정한 방법(시험문제 내용과 관련된 메모지 사용 등)으로 시험을 치른 자는 부정행위자로 처리되어 당해 시험을 중지 또는 무효로 하고, 2년간 국가기술자격검정의 응시자격이 정지됩니다.
13. 시험위원이 시험 중 신분확인을 위하여 신분증과 수험표를 요구할 경우 반드시 제시하여야 합니다.
14. 시험 중에는 통신기기 및 전자기기(휴대용 전화기 등)를 지참하거나 사용할 수 없습니다.
15. 국가기술자격 시험문제는 일부 또는 전부가 저작권법상 보호되는 저작물이고, 저작권자는 한국산업인력공단입니다. 문제의 일부 또는 전부를 무단 복제, 배포, 출판, 전자출판 하는 등 저작권을 침해하는 일체의 행위를 금합니다.

※ 수험자 유의사항 미준수로 인한 채점상의 불이익은 수험자 본인에게 전적으로 책임이 있음

문제 1 다음 Python으로 구현된 프로그램을 분석하여 그 실행 결과를 쓰시오. (단, 출력문의 출력 서식을 준수하시오.) (5점)

6940301



```
a = {"name" : "ted", "phone" : "0101234", "birth" : "0909"}
print(a.get("grade", "none"))
```

답 :

문제 2 네트워크 보안에 대한 다음 설명에 해당하는 용어를 영문 약어로 쓰시오. (5점)

6940302



웹 서버로 들어오는 웹 트래픽을 검사하여 악의적인 코드나 공격 유형이 포함된 웹 트래픽을 차단해 주는 방화벽으로, SQL Injection이나 XSS 등과 같은 웹 공격을 탐지하고 차단한다. 일반 방화벽과는 달리 패킷의 페이로드를 직접 확인하기 때문에 외부의 공격뿐만 아니라 사전에 발견하지 못했던 내부의 위험 요소에 대한 방어가 가능하다.

답 :

문제 3 데이터베이스 설계에 대한 다음 설명에 해당하는 단계를 <보기>에서 찾아 기호(㉠~㉡)로 쓰시오. (5점)

6940303



- 정보의 구조를 얻기 위하여 현실 세계의 무한성과 계속성을 이해하고, 다른 사람과 통신하기 위하여 현실 세계에 대한 인식을 추상적 개념으로 표현하는 과정이다.
- 개념 스키마 모델링과 트랜잭션 모델링을 병행 수행한다.
- 요구 조건 명세를 DBMS에 독립적인 E-R 다이어그램으로 작성한다.
- DBMS에 독립적인 개념 스키마를 설계한다.

<보기>

- | | | |
|------------|-------------|----------|
| ㉠ 요구 조건 분석 | ㉡ 개념적 설계 | ㉢ 논리적 설계 |
| ㉣ 물리적 설계 | ㉤ 데이터베이스 구현 | |

답 :



문제 4 다음 설명에 해당하는 프로토콜 명칭을 영문 약어로 쓰시오. (5점)

데이터링크 계층의 프로토콜로, 각 프레임에 데이터 흐름을 제어하고 오류를 검출할 수 있는 비트 열을 삽입하여 전송하는 역할을 수행한다. 프레임은 I 프레임, S 프레임, U 프레임으로 구분되며, 헤더(Header)의 제어부에 이를 구분하기 위한 비트를 삽입한다. 이중 U 프레임은 데이터 전송 모드를 설정하며, 통신 방식에 따라 NRM, ARM, ABM으로 다시 구분할 수 있다.

답 :



문제 5 다음은 <Students> 테이블을 생성하면서 성별(gender)에 'm' 또는 'f'만 입력될 수 있도록 제약 조건(Constraint)을 설정하는 SQL문이다. 괄호에 들어갈 알맞은 예약어를 적어 SQL문을 완성하시오. (5점)

```
CREATE TABLE Students (
    std_ID INT PRIMARY KEY,
    name VARCHAR(20) NOT NULL,
    major VARCHAR(20) REFERENCES Info(major),
    gender VARCHAR(1),
    CONSTRAINT const_gd (      ) (gender in ('m', 'f'))
);
```

답 :



문제 6 다음 C 언어로 구현된 프로그램을 분석하여 그 실행 결과를 쓰시오. (단, 출력문의 출력 서식을 준수하시오.) (5점)

```
#include <stdio.h>

int main( ) {
    int k[ ] = {1, 2, 3};
    int *p = k + 1;
    printf("%d ", *p + *(p - 1));
    return 0;
}
```

답 :



[문제 1]

none

※ **답안 작성 시 주의 사항** : Python은 대소문자를 구분하기 때문에 NONE, None과 같이 대문자로만 또는 대소문자를 혼용하여 작성하면 정답으로 인정되지 않습니다.

해설

```
① a = {"name" : "ted", "phone" : "0101234", "birth" : "0909"}  
② print(a.get("grade", "none"))
```

① 딕셔너리 a에 3개의 값을 저장한다.

	["name"]	["phone"]	["birth"]
a	"ted"	"0101234"	"0909"

② 딕셔너리 a에서 "grade"에 해당하는 key를 찾아 값을 반환해야 하는데, key 항목에 "grade"가 없으므로 default 값으로 지정된 "none"을 반환한 후 출력한다.

※ **get(key, default)** : key에 해당하는 값을 반환함, key가 없으면 None을 반환하거나 default로 지정된 값을 반환함

결과 none

[문제 2]

WAF

[문제 3]

㉠

[문제 4]

HDLC

[문제 5]

CHECK

※ **답안 작성 시 주의 사항** : SQL에 사용되는 예약어, 필드명, 변수명 등은 대소문자를 구분하지 않기 때문에 대문자로만 또는 소문자로만 작성해도 정답으로 인정됩니다.

해설

```
CREATE TABLE Students (  
    std_ID INT PRIMARY KEY,  
    name VARCHAR(20) NOT NULL,  
    major VARCHAR(20) REFERENCES Info(major),  
  
    gender VARCHAR(1),  
    CONSTRAINT const_gd CHECK(gender in ('m', 'f'))  
);
```

〈Students〉 테이블을 생성한다.

'std_ID' 속성은 정수형이며, 기본키로 정의한다.

'name' 속성은 최대 문자 20자로 NULL 값을 갖지 않는다.

'major' 속성은 최대 문자 20자이며, 〈info〉 테이블의 'major' 속성을 참조하는 외래키로 정의한다.

'gender' 속성은 최대 문자 1자이다.

'gender' 속성은 'm' 또는 'f'의 값만 가질 수 있으며, 이 제약 조건의 이름은 'const_gd'이다.

[문제 6]

3

해설

```
#include <stdio,h>

int main( ) {
  ❶ int k[ ] = {1, 2, 3};
  ❷ int *p = k + 1;
  ❸ printf("%d ", *p + *(p - 1));
  ❹ return 0;
}
```

- ❶ 정수형 배열 `k`를 선언하고 초기화한다. 배열의 크기를 생략하면, 초기값의 개수로 배열의 크기가 결정되므로 3개의 요소를 갖는 배열이 만들어진다.
※ 여기서 지정한 주소는 임의로 지정한 것이며, 이해를 돕기 위해 주소는 10진수로 표현했다.

메모리

주소				
0000				
⋮				
1000	4byte	4byte	4byte	
	1	2	3	
	k[0]	k[1]	k[2]	
⋮				
	k+0	k+1	k+2	
	1000	1004	1008	← 주소
9999				

- ❷ 정수형 포인터 변수 `p`를 선언하고, `k+1`의 주소로 초기화한다. 포인터 변수 `p`는 `k+1`을 가리킨다.

메모리

주소				
0000				
⋮				
1000	1	2	3	
	k+0	k+1	k+2	
⋮				
	p-1	p	p+1	
	1000	1004	1008	
9999				

p → 1004

- ❸ `p`가 가리키는 곳의 값 2와 `(p-1)`이 가리키는 곳의 값 1을 더한 3을 출력한다.

결과 3

- ❹ `main()` 함수에서의 'return 0'은 프로그램의 종료를 의미한다.

[문제 7]

ICMP

이 책은 IT 자격증 전문가와 수험생이 함께 만든 책입니다.



'시나공' 시리즈는 독자의 지지와 격려 속에 성장합니다!

전공자가 아니라서 시험에 대해 막연한 두려움이 있었는데 설명이 너무 잘되어 있어 좋았습니다. 예시와 문제가 많아 문제를 이해하면서 개념을 학습한다면 합격은 문제없습니다. 비전공자들도 쉽게 이해할 수 있으니 강력 추천합니다. | YES24 nicck*** |

시나공 정보처리산업기사 필기로 공부할 때 책이 너무 좋아서 실기 시험 준비하면서도 당연하다는 듯이 시나공을 선택하게 됐어요. 실속있는 내용도 훌륭하지만 시나공 홈페이지에서는 문의에 대한 답변도 빨리 해주고, 공부하면서 입소문이 괜히 나는 것이 아니라 는 것을 새삼 느꼈습니다. | 인터파크 fromy*** |

시나공은 특히 프로그래밍 언어와 SQL 부분에서 많은 도움이 됩니다. 프로그래밍 언어와 SQL 동영상 강의는 강사분이 정말 잘 가르치시더군요. | 알라딘 nj*** |

시나공은 이해하기 어려운 부분도 쉽게 이해할 수 있도록 잘 설명되어 있었습니다. 책의 내용이 아무리 좋아도 구성이 엉망이면 공부하기 힘든데, 이 책은 구성도 깔끔하고 문제에 대한 상세한 해설이 잘 되어 있어 집중하고 쏙 보면 "아~ 이렇게 돌아가는구나!" 하며 이해될 것입니다. 그리고 전문가의 조언을 빠짐없이 꼭 읽어보세요. | 교보문고 seop1*** |

역시 시나공입니다! 얼마 전 필기를 준비할 때도 시나공으로 했는데, 확실히 수험생에게 친절한 수험서더군요. 내용도 친절하게 설명되어 있을 뿐만 아니라 출제 경향에 따른 전문가의 조언이 곁들여져 있어 쉽게 이해할 수 있습니다. 그리고 시나공 홈페이지에서 제공하는 여러 자료들까지! 앞으로도 자격증 시험은 쏙 시나공과 함께 해야겠습니다. | 도서11번가 inh*** |

혼자 공부하기에는 '딱!'이에요. 설명도 쉽고 책 옆에 용어 설명이나 공부 방법 등이 재미있게 따라다녀요. 또 공부한 내용을 바로 문제로 확인해 볼 수 있어서 좋더군요. '시험에 나오는 것만 공부한다'라는 제목이 믿음이 갑니다. | YES24 kjs2*** |

정보처리산업기사 분야 베스트셀러 1위 기준 : 2025년 1월~10월, 12월(알라딘)

sinagong.co.kr



가격 33,000원

ISBN 979-11-407-1751-4



TO, 시나공
온라인 독자엽서



스마트한 시나공
수험생 지원센터