

프로그래밍기능사

필기

기본서

시험에 나오는 것만 공부한다!

시나공

2026
시나공

베스트셀러

1위

신출근거 후면표기

부록

최종점검
모의고사 5회

핵심별 무료
토막강의

막힘없이 필요한 부분만
합격에 필요한 모든
내용이 동영상 강의로!

길벗알앤디(강운석, 김용갑, 김우경, 김종일) 지음

길벗



짜잔~ '시나공' 시리즈를 소개합니다~

자격증 취득, 가장 효율적으로 공부하고 싶으시죠?

보통 사람들의 공부 패턴과 자격증 시험을 분석하여 최적의 내용을 담았습니다.

첫째

NCS* 학습 모듈 31개를 철저하게 분석했습니다.

학문을 수련함에 있어 다양한 이론을 폭넓게 공부하는 것은 더할 나위 없이 중요하지만 이 책은 자격증 취득을 목적으로 구성된 만큼 시험에 나올만한 내용을 다룰 수밖에 없습니다. 출제기준에 포함된 31개 NCS 학습 모듈을 완전 분해하여 프로그래밍기능사 직무내용과 관련하여 나올만한 내용을 65개 섹션으로 엄선하여 정리했습니다. 책에 수록된 내용은 어떠한 변형 문제가 나오더라도 대처할 수 있도록 최대한 자세하고 쉽게 설명했습니다.

둘째

공부하면서 답답함을 느끼지 않도록 노력했습니다.

공부할 때 이해 안 되는 내용을 무조건 암기하는 건 무척 피곤한 일입니다. NCS 학습 모듈은 NCS의 능력 단위를 교육 훈련 현장에서 학습할 수 있도록 구성된 교수·학습 자료라서 내용이 포괄적이며 설명이 친절하지 않습니다. 이는 수험생 혼자의 힘으로 공부하는 데 한계가 있습니다. 저희는 NCS 학습 모듈을 가이드 삼아 자세한 설명과 충분한 예제를 더해 이쪽 분야에 기초가 없는 수험생도 쉽게 공부할 수 있도록 눈높이에 맞춰 구성했습니다.

셋째

학습 방향을 제시하기 위해 노력했습니다.

이 시험을 준비하는 수험생들이 대부분 비전공자이기 때문에 학습 방향을 잡기 어려울 수 있습니다. 학습 방향을 파악하지 못한 채 교재에 수록된 내용을 무작정 읽어 가는 것은 비효율적입니다. 실제 시험에서 출제되는 문제에 맞게 암기할 것, 한 번만 읽어볼 것, 구분할 것, 이해할 것, 실습할 것 등 옆에서 선생님이 지도하는 것처럼 친절한 가이드라인을 제공했습니다.

넷째

이렇게 공부하세요.

다음은 10여 년간 학생들을 지도하고, 20년 동안 100여권 이상의 IT 수험서를 만들면서 정리한 빠르게 합격하는 비법입니다.

- ① 매 섹션의 끝에 나오는 기출문제 따라잡기를 먼저 공부하면서 문제가 어떻게 출제되는지, 어떤 것을 자세하게 공부해야 하는지 먼저 감을 잡습니다.
- ② 이제 섹션의 처음으로 돌아와서 전문가의 조언을 먼저 읽은 후 본문을 읽기 시작하면 기출문제 따라잡기에서 공부한 내용을 접하게 되므로 낯설지 않을뿐더러 무엇을 어떻게 공부해야 할지 학습 방향을 명확히 잡을 수 있습니다.
- ③ 섹션을 마친 후 다시 기출문제 따라잡기를 공부하면 대부분의 문제가 이해됩니다. 이때에도 이해되지 않는 문제는 미결 표시를 해 놓은 후 다음 섹션으로 넘어갑니다.
- ④ 한 장을 마치면 그 장에서 시험에 꼭 나오는 내용만 뽑아 모은 핵심요약이 나옵니다. 앞에서 배운 내용을 상기하면서 확실히 암기하고 다음 장의 섹션으로 넘어갑니다.
- ⑤ 교재 한 권을 모두 마친 후에는 다시 처음으로 돌아와 기출문제 따라잡기와 핵심요약만 다시 한 번 공부합니다.
- ⑥ 시험이 임박해지면 등급이 A, B인 섹션과 이해가 안 되어 표시해 두었던 문제와 틀린 문제만 확인합니다.

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

2026년 새로운 한 해를 시작하며

강을성

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



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

출제 빈도

- A** 매 시험마다 꼭 나오는 부분
- B** 두 번 시험 보면 한 번은 꼭 나오는 부분
- C** 세 번 시험 보면 한 번은 꼭 나오는 부분
- D** 네 번 시험 보면 한 번은 꼭 나오는 부분

0 준비 운동

수험생을 위한 아주 특별한 서비스	6
한눈에 살펴보는 시나공의 구성	8
시험 접수부터 자격증을 받기까지 한눈에 살펴볼까요?	12
프로그래밍기능사 시험, 이것이 궁금하다!	14

1 과목

프로그래밍 언어

1 프로그래밍 언어 활용

A 001 라이브러리	20
C 002 구조적 프로그래밍 언어	25
B 003 객체지향 프로그래밍 언어	26
C 004 스크립트 언어	29
핵심요약	31

2 프로그래밍 언어 응용

A 005 데이터 타입	36
A 006 변수	38
A 007 연산자	42

A 008 데이터 입·출력	54
B 009 제어문	59
A 010 반복문	66
C 011 배열과 문자열	73
A 012 JAVA의 클래스	81
A 013 Python의 기본 문법	87
A 014 Python의 활용	97
B 015 웹 프로그래밍 언어 - HTML	106
B 016 웹 프로그래밍 언어 - JavaScript	120
B 017 예외 처리	127
핵심요약	130

2 과목

응용 5W 기초 기술

1 네트워크 기초

A 018 인터넷	148
A 019 통신 프로토콜	150
A 020 OSI 참조 모델	152
B 021 TCP/IP	156
핵심요약	160

2 데이터베이스 기초

A 022 데이터베이스 개요	164
A 023 데이터베이스 설계	167
B 024 E-R(개체-관계) 모델	170
B 025 데이터베이스의 종류	173
A 026 관계형 데이터베이스의 구조	175
A 027 키의 개념 및 종류	177
B 028 무결성의 개념 및 종류	180
C 029 시스템 카탈로그	182
B 030 트랜잭션	184
A 031 자료 구조	186
A 032 트리(Tree)	190
A 033 정렬(Sort)	196
C 034 검색 - 이분 검색	200
핵심요약	202

3 과목

SQL 활용

1 기본 SQL 작성

A 035 SQL의 개념	214
A 036 DDL	217
B 037 DCL	221
A 038 DML – INSERT, DELETE, UPDATE	226
핵심요약	230

2 고급 SQL 작성

A 039 DML – SELECT-1	234
B 040 DML – SELECT-2	243
C 041 DML – JOIN	251
핵심요약	258

4 과목

정보시스템 기초 기술

1 UI 테스트

A 042 사용자 인터페이스	264
B 043 UI 테스트 기법의 종류	268
C 044 UX	270
핵심요약	271

2 테스트 및 배포

C 045 애플리케이션 테스트	274
B 046 애플리케이션 테스트의 분류	276
A 047 테스트 기법에 따른 애플리케이션 테스트	278
A 048 개발 단계에 따른 애플리케이션 테스트	282
B 049 통합 테스트	285
B 050 DevOps	288

핵심요약

290

3 개발자 환경 구축

A 051 운영체제의 개념	296
A 052 운영체제의 구성	299
A 053 운영체제의 운용 기법	302
A 054 프로세스 관리 및 스케줄링	304
A 055 교착 상태	307
A 056 기억장치 관리 전략 – 교체 전략	309
C 057 WINDOWS	310
B 058 DOS	312
A 059 UNIX의 개요	315
A 060 UNIX 명령어	318
핵심요약	322

4 개발 환경 운영 지원

C 061 개발 환경 백업	330
A 062 백업 용량 산정 기법	333
B 063 개발 환경 복원	335
B 064 형상 관리(SCM)	338
B 065 소스 코드 관리 도구	340
핵심요약	343

부록

최종점검 모의고사

01회 최종점검 모의고사	348
02회 최종점검 모의고사	354
03회 최종점검 모의고사	360
04회 최종점검 모의고사	366
05회 최종점검 모의고사	372

※ 부록(모의고사)은 PDF 파일로도 제공됩니다. PDF 파일은 [시나공 홈페이지] → [정보처리] → [프로그래밍기능사 필기] → [도서자료실]에서 다운로드 하면 됩니다.

찾아보기

408

1등만이 드릴 수 있는 1등 혜택!! 수험생을 위한 아주 특별한 서비스

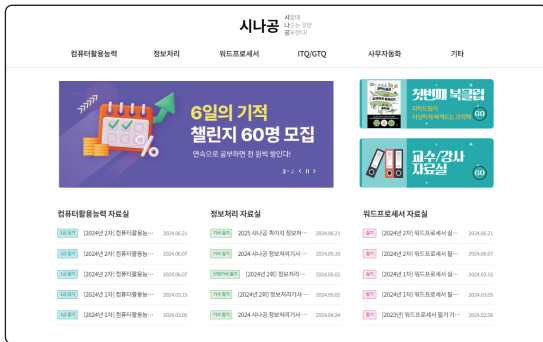


시나공 홈페이지 시험 정보 제공!

IT 자격증 시험, 혼자 공부하기 막막하다고요? 시나공 홈페이지에서 대한민국 최대, 50만 회원들과 함께 공부하세요.

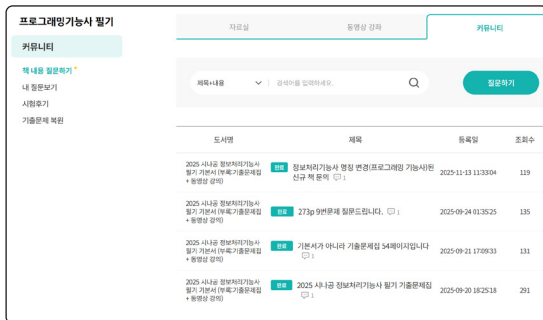
지금 sinagong.co.kr에 접속하세요!

시나공 홈페이지에서는 최신기출문제와 해설, 선배들의 합격 수기와 합격 전략, 책 내용에 대한 문의 및 관련 자료 등 IT 자격증 시험을 위한 모든 정보를 제공합니다.



수험생 자원센터 무엇이든 물어보세요!

공부하다 답답하거나 궁금한 내용이 있으면, 시나공 홈페이지 도서별 '책 내용 질문하기' 게시판에 질문을 올리세요. 길벗알앤디의 전문가들이 빠짐없이 답변해 드립니다.



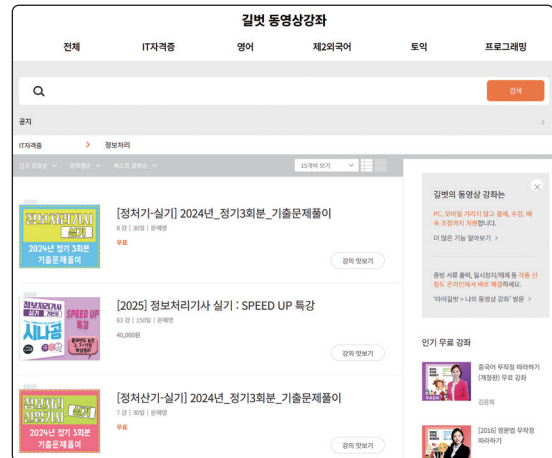
시나공만의 동영상 강좌

독학이 가능한 **친절한 교재**가 있어도
준비할 **시간이 부족하다면?**

길벗출판사의 '동영상 강좌(유료)' 이용 안내

1. 시나공 홈페이지(sinagong.co.kr)에 접속하여 로그인하세요.
2. 상단 메뉴 중 [정보처리] → [프로그래밍가능사 필기] → [동영상 강좌] → [유료강의]를 클릭하세요.
3. 원하는 강좌를 선택하고 [수강 신청하기]를 클릭하세요.
4. 우측 상단의 [마이길벗] → [나의 동영상 강좌]로 이동하여 강좌를 수강하세요.

※ 기타 동영상 이용 문의 : 독자지원(02-332-0931)



시나공 홈페이지 회원 가입 방법

1. 시나공 홈페이지(sinagong.co.kr)에 접속하여 우측 상단의 <회원가입>을 클릭하고 <이메일 주소로 회원가입>을 클릭합니다.
※ 회원가입은 소셜 계정으로도 가입할 수 있습니다.
2. 가입 약관 동의를 선택한 후 <동의>를 클릭합니다.
3. 회원 정보를 입력한 후 <이메일 인증>을 클릭합니다.
4. 회원 가입 시 입력한 이메일 계정으로 인증 메일이 발송됩니다.
수신한 인증 메일을 열어 이메일 계정을 인증하면 회원가입이 완료됩니다.

시나공 시리즈는 단순한 책 한 권이 아닙니다.
여러분이 시나공 시리즈 책 한 권을 구입한 순간, Q&A 서비스에서 최신기출문제 등
각종 학습 자료까지 IT 자격증 최고 전문가들이 제공하는 온라인&오프라인 합격 보장 교육 프로그램이 함께합니다.



2026년 한 번에 합격을 위한 특별 서비스 하나 더

65섹션 256필드를 모두 동영상 강의로 답았습니다.

혼자 공부하다가 어려운 부분이 나와도 고민하지 말고, 다음의 세 가지 방법을 이용하여
시나공 저자의 속 시원한 강의를 바로 동영상으로 확인하세요.

1.

스마트폰으로
QR코드를
찍어보세요!

STEP 1

스마트폰의 QR코드 리더 앱을
실행하세요.



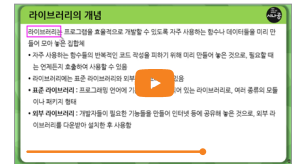
STEP 2

시나공 토막강의의 QR코드를 스캔하세요.



STEP 3

스마트폰을 통해 토막강의가 시작됩니다.



2.

시나공
홈페이지에서
토막강의 번호를
입력하세요!

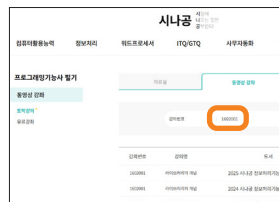
STEP 1

시나공 홈페이지에 접속한 후 [정보처리]
→ [프로그래밍기능사 필기] → [동영상
강좌] → [토막강의]를 클릭하세요.



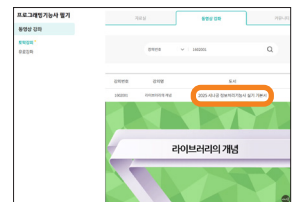
STEP 2

'강의번호'에 토막강의 번호를 입력하면
강의목록이 표시됩니다.



STEP 3

강의명을 클릭하면 토막강의를 볼 수 있습
니다.



3.

유튜브에서는
이렇게
이용하세요!

STEP 1

유튜브 검색 창에 "시나공"+토막강의
번호를 입력하세요.



STEP 2

검색된 항목 중 원하는 토막강의를
클릭하여 시청하세요.



★ 토막강의가 지원되는 도서는 시나공 홈페이지를 통해 확인할 수 있습니다.

★ 스마트폰을 이용하실 경우 무선랜(Wi-Fi)에 연결되지 않은 상태에서 토막강의를 이용하시면 가입하신 요금제에 따라 과금이 됩니다.

한눈에 살펴보는 시나공의 구성

SECTION
001

라이브러리



필드

1 라이브러리의 개념

토막강의



라이브러리는 프로그램을 효율적으로 개발할 수 있도록 자주 사용하는 함수나 데이터들을 미리 만들어 모아놓은 집합체이다.

- 자주 사용하는 함수나 데이터들을 미리 만들어 모아놓은 집합체이다.
- 라이브러리에는 동영상 코드번호를 입력하거나, QR코드를 이용하면 언제든지 설명을 들을 수 있다구~
- 표준 라이브러리: Java에 기본적으로 포함된 라이브러리로, 여러 종류의 모듈을 제공한다.
- 외부 라이브러리: 개발자가 필요한 기능을 얻기 위해 별도로 설치한 라이브러리를 사용하는 것으로, 외부 라이브러리를 사용하여 프로그램을 개발할 수 있다.

2 Java의 주요 표준 라이브러리

Java는 라이브러리를 패키지에 분류하여 제공하는데, 이 패키지는 Java 응용 프로그램 개발에 필요한 메소드와 클래스로 정리되어 있다.

- Java에서 패키지를 사용하려면 'import java.util'과 같이 import문을 이용해 선언한 후 사용해야 한다.
- import로 선언된 패키지 안에 있는 클래스의 메소드를 사용할 때는 클래스와 메소드를 마침표(.)로 구분하여 'Math.abs()'와 같이 사용한다.

패키지	기능
java.lang	Java에 기본적으로 필요한 인터페이스, 자료형, 예외 처리 등에 관련된 기능을 제공한다.
java.io	입출력 스트림과 파일 처리 등에 관련된 기능을 제공한다.
java.net	네트워크 통신에 관련된 기능을 제공한다.
java.awt	그래픽 사용자 인터페이스에 관련된 기능을 제공한다.

전문가의 조언

전문가의 조언

중요해요! ★★★★★
Java와 Python은 라이브러리를 패키지로 제공한다는 것을 염두에 두고 대표적인 표준 라이브러리들의 종류와 개별적인 기능을 정리해 두세요.

방금 학습한 내용을 실제 시험에 어떻게 적용하는지 궁금하면 읽어봐!

와우~
완전히 족집게
과외선생님 같아!

전문가는
뭔가 달라
다르군요!

시험에 나오는 것만 골라 볼 수 있다! - 섹션별 구성

기출문제 유형을 섹션의 틀 안에 담아 두어 출제 유형의 파악이 용이합니다. 또한 이론은 각 필드에서 짧게 공부하고, 기출문제로 바로 확인할 수 있어 학습이 지루하지 않습니다.



섹션 등급

용어 설명

4 객체지향 프로그래밍 언어의 특징

객체지향 프로그래밍 언어의 특징에는 캡슐화, 정보 은닉, 추상화, 상속 등이 있다.

캡슐화 (Encapsulation)*	<ul style="list-style-type: none"> 데이터와 함수를 하나의 엔티티인 객체로 묶는다. 캡슐화된 객체는 외부에서 접근할 수 없다.
정보 은닉 (Information Hiding)*	캡슐화에 의해, 다른 객체나 클래스의 속성을 숨기고 자신의 연산만을 통하여 접근 가능하게 하는 것이다.
추상화 (Abstraction)*	<ul style="list-style-type: none"> 불필요한 부분을 생략하고 객체의 속성 중 가장 중요한 것에만 중점을 두어 개략화하는 것. 즉 모델화하는 것이다.
상속성 (Inheritance)*	<ul style="list-style-type: none"> 하위 클래스(부모 클래스)의 모든 속성과 연산 기능을 상위 클래스의 모든 하위 클래스가 상속한다. 하위 클래스는 상위 클래스의 모든 속성과 연산 기능을 그대로 사용하며, 자신만의 속성과 연산 기능을 추가할 수 있다.

전문의 조언

중요해요! ★★★★★
상속은 물려받는 것. 캡슐화는 보이지 않도록 감싸는 것. 다형성은 다양한 형태로 이용될 수 있는 성질이라는 것을 중심으로 각각의 특징을 정리해 두세요.

정보 은닉

캡슐로 된 감기약을 예로 들면 정보 은닉은 감기약에 어떤 재료가 들어 있는지 몰라도 감기가 걸렸을 때 먹는 약이라는 것만 알고 복용하는 것과 같은 의미입니다.

상속성(Inheritance)의 종류

- 단일 상속: 하나의 상위 클래스로부터 상속받는 것
- 다중 상속: 여러 개의 상위 클래스로부터 상속받는 것

기출문제 따라잡기

이전 기출

1. 스크립트 언어가 아닌 것은?

- ① PHP ② Cobol
③ Basic ④ Python

Cobol은 사무 처리용 언어입니다.

이전 기출

2. 귀도 반 로섬(Guido van Rossum)이 개발한 방식이자 객체지향적이며, 배우기 쉽고 코딩이 재미있는 스크립트 언어는?

- ① C++ ② JAVA
③ C# ④ Python

귀도 반 로섬이 발표한 이삭성 줄은 인터프리터 언어는 Python입니다.

3. 다음 중 bash 셸 스크립트에서 사용할 수 있는 제어문이 아닌 것은?

- ① if ② for
③ repeat_do ④ while

bash 셸 스크립트의 제어문에는 if, case, for, while, until이 있습니다.

4. 자바스크립트(JavaScript)와 관련한 설명으로 틀린 것은?

- ① 자바스크립트는 객체 지향 언어이다.
② 자바스크립트는 브라우저에서 실행된다.
③ 자바스크립트는 클라이언트 측에서 실행된다.
④ 객체지향 언어이다.

자바스크립트는 객체 지향 언어로 작성할 수 있습니다.

기출문제 따라잡기

▶ 정답: 1. ② 2. ④ 3. ③ 4. ②

기출문제 따라잡기 및 정답

출제기준이 변경되고 처음 시행되는 해라 기출문제가 없습니다. '이전기출'은 출제기준이 변경되기 이전에 동일한 출제 범위에서 (구)정보처리기사에서 출제되었던 기출문제와 현재 정보처리기사/산업기사에서 출제되고 있는 기출문제이고, '출제예상'은 시험에 나올만한 내용을 충실히 반영해 만든 예상문제입니다.

배운 내용을 익히고 익힌 실력을 점검해 볼 수 있다! – 핵심요약 & 최종점검 모의고사

섹션에서 배운 내용을 한 번 더 확인하고, 익힌 실력을 최종점검 모의고사로 점검해 볼 수 있습니다.



1회 최종점검 모의고사



1. JAVA에서 파일 입출력과 관련된 기능을 제공하는 패키지와 그 안에 포함된 클래스가 올바르게 짝지어진 것은?

- ① java.net – Socket
- ② java.io – InputStream
- ③ java.util – Random
- ④ java.awt – Button

2. 다음 중 객체지향 프로그래밍 언어의 특징으로 옳지 않은 것은?

- ① 상속을 통해 코드의 재사용과 확장이 용이하다.
- ② 현실 세계의 개체를 부품처럼 만들어 재활용성이 높다.
- ③ 대형 프로그램을 쉽게 작성하고 유지보수를 용이하게 한다.
- ④ 구현 시 처리 시간이 빨라 프로그램의 효율성이 높다.

3. 다음 중 상속성(Inheritance)과 다형성(Polymorphism)에 대한 설명이 모두 올바른 것은?

- ① 상속성 : 코드를 재사용하여 개발 비용을 절감한다.

5. 다음 Java 코드로부터 '3,1415927'의 역할에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 변수명
- ② 데이터 타입
- ③ 데이터 타입
- ④ 리터럴

6. 다음 중 관계 연산자(operator)로 옳지 않은 것은?

- ① if (a == 5) { ... }
- ② if (b != 10) { ... }
- ③ if (c > 3) { ... }
- ④ if (d <= 7) { ... }

7. 다음 JAVA 프로그램이 실행되었을 때, 실행 결과는?

```
public class Main {
    public static void main(String[] args) {
        System.out.println(100 + 10);
    }
}
```

시험에 나올만한 문제들을 추려서 엮었으니 풀어보라고 틀린 문제가 있다면 해설을 꼭 읽어 보라구~

와워 강밤 예상문제를 알고 계셨군요! 옳! 저 문제는?



최종점검 모의고사



시나공

시험에 나오는 것만 공부한다!

지금 바로 시나공 홈페이지에 접속해 보세요! 지면으로 전달하기 어려운 내용을 온라인 서비스를 통해 제공합니다!

우와! 시험정보는 물론 다양한 이벤트도 가득한 걸?

변경된 시험에 관한 뉴스와 최신 기출문제!

온라인에서 만나든 또 하나의 책 시나공 홈페이지 sinagong.co.kr

1 과목

프로그래밍 언어

1장 프로그래밍 언어 활용

2장 프로그래밍 언어 응용

1장

프로그래밍 언어 활용

001 라이브러리 Ⓐ등급

002 구조적 프로그래밍 언어 Ⓒ등급

003 객체지향 프로그래밍 언어 Ⓑ등급

004 스크립트 언어 Ⓒ등급

꼭 알아야 할 키워드

Best 10



1. Java - String 클래스의 주요 메소드 2. Python - 문자열 관련 메소드 3. Python - 리스트 관련 메소드 4. 구조적 프로그래밍의 규칙
5. 객체 6. 클래스 7. 캡슐화 8. 상속 9. 다형성 10. 스크립트 언어의 종류



전문가의 조언

중요해요! ★★★★★

Java와 Python은 라이브러리를 패키지로 제공한다는 것을 염두에 두고 대표적인 표준 라이브러리들의 종류와 개별적인 기능을 정리해 두세요.

- **모듈** : 하나의 기능이 한 개의 파일로 구현된 형태
- **패키지** : 하나의 패키지 폴더 안에 여러 개의 모듈을 모아 놓은 형태

메소드(Method)

Java에서는 특정 기능을 수행하는 함수를 메소드라고 합니다.

1 라이브러리의 개념



라이브러리는 프로그램을 효율적으로 개발할 수 있도록 자주 사용하는 함수나 데이터들을 미리 만들어 모아 놓은 집합체이다.

- 자주 사용하는 함수들의 반복적인 코드 작성을 피하기 위해 미리 만들어 놓은 것으로, 필요할 때는 언제든지 호출하여 사용할 수 있다.
- 라이브러리에는 표준 라이브러리와 외부 라이브러리가 있다.
- **표준 라이브러리** : 프로그래밍 언어에 기본적으로 포함되어 있는 라이브러리로, 여러 종류의 모듈*이나 패키지* 형태이다.
- **외부 라이브러리** : 개발자들이 필요한 기능들을 만들어 인터넷 등에 공유해 놓은 것으로, 외부 라이브러리를 다운받아 설치한 후 사용한다.

2 Java의 주요 표준 라이브러리



Java는 라이브러리를 패키지에 포함하여 제공하는데, 각 패키지에는 Java 응용 프로그램 개발에 필요한 메소드*들이 클래스로 정리되어 있다.

- Java에서 패키지를 사용하려면 'import java.util'과 같이 import문을 이용해 선언한 후 사용해야 한다.
- import로 선언된 패키지 안에 있는 클래스의 메소드를 사용할 때는 클래스와 메소드를 마침표(.)로 구분하여 'Math.abs()'와 같이 사용한다.

패키지	기능
java.lang	<ul style="list-style-type: none"> • Java에 기본적으로 필요한 인터페이스, 자료형, 예외 처리 등에 관련된 기능을 제공한다. • import문 없이도 사용할 수 있다. • 주요 클래스 : String, System, Process, Runtime, Math, Error 등
java.util	<ul style="list-style-type: none"> • 날짜 처리, 난수 발생, 복잡한 문자열 처리 등에 관련된 기능을 제공한다. • 주요 클래스 : Date, Calendar, Random, StringTokenizer 등
java.io	<ul style="list-style-type: none"> • 파일 입·출력과 관련된 기능 및 프로토콜을 제공한다. • 주요 클래스 : InputStream, OutputStream, Reader, Writer 등
java.net	<ul style="list-style-type: none"> • 네트워크와 관련된 기능을 제공한다. • 주요 클래스 : Socket, URL, InetAddress 등
java.awt	<ul style="list-style-type: none"> • 사용자 인터페이스(UI)와 관련된 기능을 제공한다. • 주요 클래스 : Frame, Panel, Dialog, Button, Checkbox 등

3 Java의 주요 메소드



4602004

클래스	주요 메소드
String	<ul style="list-style-type: none"> • A.compareTo(B) : 숫자로된 문자열 A와 B를 비교하여 같으면 0, A가 크면 1, B가 크면 -1을 반환함 • A.equals(B) : 대소문자를 구분하여 문자열 A와 B를 비교한 후 같으면 참, 다르면 거짓을 반환함 • A.equalsIgnoreCase(B) : 대소문자 구분없이 문자열 A와 B를 비교한 후 같으면 참, 다르면 거짓을 반환함 • toLowerCase(문자열) : 문자열을 모두 소문자로 변환함 • toUpperCase(문자열) : 문자열을 모두 대문자로 변환함 • split(구분자) : 지정된 구분자로 문자열을 구분하여 분리함 • replaceAll(변환 대상, 변환할 문자) : 변환 대상을 변환할 문자로 치환함 • A.substring(위치) : 문자열 A에서 지정한 위치를 포함한 이후의 모든 문자열을 반환함 • A.charAt(위치) : 문자열 A에서 위치에 해당하는 문자를 반환함 • A.length() : 문자열 A의 길이를 반환함 • A.trim() : 문자열 A의 좌우 공백을 제거함 • getNumericValue() : 숫자 형태의 문자열을 정수형으로 반환함 <ul style="list-style-type: none"> - '0' ~ '9' : 숫자 형태로 반환 - 'a'/'A' ~ 'z'/'Z' : 10 ~ 35까지의 값을 반환 - 특수 문자 : -1 반환 - 분수처럼 정수형으로 표현할 수 없는 문자열 : -2 반환
StringTokenizer	<ul style="list-style-type: none"> • countTokens() : StringTokenizer 객체의 토큰 개수를 반환함 • hasMoreTokens() : StringTokenizer 객체에 반환할 토큰이 있으면 참, 없으면 거짓을 반환함 • nextToken() : StringTokenizer 객체에서 차례로 토큰을 가져와 반환함

4 Python의 주요 표준 라이브러리



1602004

Python은 Java와 동일하게 라이브러리를 패키지로 제공하며, 패키지에는 응용 프로그램 개발에 필요한 클래스와 메소드들이 정의되어 있다.

- Python에서 라이브러리를 사용하려면 'import random'과 같이 선언하고, 사용할 때는 마침표(.)로 구분하여 'random.choice()'와 같이 사용한다.

클래스	기능
내장 함수	<ul style="list-style-type: none"> • Python에 기본적인 인터페이스로, import문이나 클래스명 없이도 사용할 수 있다. • 주요 메소드 : abs(), slice(), pow(), print() 등
os	<ul style="list-style-type: none"> • 운영체제와 상호 작용하기 위한 기능을 제공한다. • 주요 메소드 : getcwd(), chdir(), system() 등
re	<ul style="list-style-type: none"> • 고급 문자열 처리를 위한 기능을 제공한다. • 주요 메소드 : findall(), sub() 등
math	<ul style="list-style-type: none"> • 복잡한 수학 연산을 위한 기능을 제공한다. • 주요 메소드 : cos(), log() 등



전문가의 조언

Java는 표준 라이브러리에 여러 패키지가 포함되어 있지만, Python은 표준 라이브러리라는 하나의 패키지만 존재합니다. 그렇기 때문에 라이브러리를 사용할 때 패키지가 아닌 각 클래스를 호출하여 사용합니다.

random	<ul style="list-style-type: none"> • 무작위 선택을 위한 기능을 제공한다. • 주요 메소드 : choice(), sample(), random(), randrange() 등
statistics	<ul style="list-style-type: none"> • 통계값 산출을 위한 기능을 제공한다. • 주요 메소드 : mean(), median(), variance() 등
datetime	<ul style="list-style-type: none"> • 날짜와 시간 조작을 위한 기능을 제공한다. • 주요 메소드 : today(), date(), strftime() 등

5 Python의 주요 메소드



구분	주요 메소드
문자열 관련	<ul style="list-style-type: none"> • upper() : 문자열을 대문자로 변경함 • lower() : 문자열을 소문자로 변경함 • capitalize() : 문자열의 첫 글자는 대문자, 나머지는 모두 소문자로 변경함 • title() : 문자열에서 각 단어의 첫 글자만 대문자로 변경함 • replace(값1, 값2) : 문자열에서 '값1'을 찾아 '값2'로 교체함 • split(값) : '값'을 기준으로 문자열을 분리하여 리스트로 반환하며, '값'을 생략하면 공백으로 문자열을 분리함 • count(값) : 문자열에서 '값'을 검색하여 '값'의 개수를 반환함 • find(값) : 문자열에서 처음 검색되는 '값'의 위치를 반환하며, 찾지 못한 경우 -1을 반환함 • index(값) : 문자열에서 처음 검색되는 '값'의 위치를 반환하며, 찾지 못한 경우 오류가 발생함 • len() : 문자열의 길이를 반환함
리스트 관련	<ul style="list-style-type: none"> • list() : 반복 가능한 객체를 리스트 자료형으로 변환하거나 빈 리스트를 생성함 • len() : 리스트 요소의 개수를 반환함 • pop(위치) : 리스트의 '위치'에 있는 값을 출력하고 해당 요소를 삭제함 • count(값) : 리스트에서 '값'을 검색하여 '값'의 개수를 반환함 • extend(리스트) : 리스트의 끝에 새로운 '리스트'를 추가하여 확장함 • append(값) : 리스트의 끝에 값을 추가함 • remove(값) : 리스트에서 '값'에 해당하는 첫 번째 항목을 찾아 제거하며, 해당 값이 없으면 오류가 발생함 • reverse() : 리스트의 순서를 역순으로 뒤집음 • copy() : 리스트를 복사함 • index(값) : 리스트에서 '값'이 저장된 요소의 위치를 반환함 • sort() <ul style="list-style-type: none"> – 리스트를 정렬하며, 기본값은 오름차순이다. – reverse 속성을 이용하여 정렬 방식을 지정할 수 있다(True : 내림차순, False : 오름차순) • sum(리스트) : 리스트의 모든 요소의 합을 계산하여 반환함
세트 관련	<ul style="list-style-type: none"> • set() : 반복 가능한 객체를 세트 자료형으로 변환하거나 빈 세트를 생성함 • len() : 세트 요소의 개수를 반환함 • pop() : 세트의 값을 출력하고 요소를 삭제함* • add(값) : 세트에 '값'을 추가함 • update(세트) : 세트에 새로운 '세트'를 추가하여 확장함 • remove(값) : 세트에서 '값'을 찾아 해당 요소를 삭제함

pop()

세트의 pop()은 리스트와 달리 인수를 입력하지 못하며, pop() 사용 시 어떤 요소가 출력되고 삭제될지 알 수 없습니다.



주요 수학 함수(Java, Python 공통)

함수명	기능
pow(x, y)	x^y , 즉 x의 y승을 구합니다. 예) <code>System.out.printf("%f", pow(2, 3))</code> → 8.000000
sqrt(x)	x의 제곱근을 구합니다. 예) <code>System.out.printf("%f", sqrt(9))</code> → 3.000000
abs(x)	절대값을 구합니다. 예) <code>System.out.printf("%d", abs(-5))</code> → 5
log(x)	자연 로그에 대한 값을 구합니다. 예) <code>System.out.printf("%f", log(3))</code> → 1.098612
log10(x)	상용 로그에 대한 값을 구합니다. 예) <code>System.out.printf("%f", log10(100))</code> → 2.000000
ceil(x)	소수점을 올림하여 정수로 표현합니다. 예) <code>System.out.printf("%d", ceil(3.1415))</code> → 4



전문가의 조언

abs() 함수를 제외한 다른 수학 함수는 계산 후 반환되는 값이 실수이므로, 출력 시 서식 문자열 %f를 사용해서 출력합니다.



기출문제 따라잡기

문제 5 2600151



이전기술

1. 라이브러리의 개념과 구성에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 라이브러리란 필요할 때 찾아서 쓸 수 있도록 모듈화되어 제공되는 프로그램을 말한다.
- ② 프로그래밍 언어에 따라 일반적으로 도움말, 설치 파일, 샘플 코드 등을 제공한다.
- ③ 외부 라이브러리는 프로그래밍 언어가 기본적으로 가지고 있는 라이브러리를 의미하며, 표준 라이브러리는 별도의 파일 설치를 필요로 하는 라이브러리를 의미한다.
- ④ 라이브러리는 모듈과 패키지를 총칭하며, 모듈이 개별 파일이라면 패키지는 파일들을 모아 놓은 폴더라고 볼 수 있다.

프로그래밍 언어가 기본적으로 가지고 있는 라이브러리는 표준 라이브러리이고 별도의 파일 설치를 필요로 하는 라이브러리는 외부 라이브러리입니다.

이전기술

2. 다음은 JAVA의 implement 패키지에서 execution 패키지의 Sample 클래스를 호출하는 코드를 구현한 것이다. 괄호(㉠~㉣)에 들어갈 알맞은 코드는?

```
( ㉠ ) implement;

( ㉡ ) execution.Sample;

public class Test {
    public static void main(String[ ] args) {
        :
        :
    }
}
```

- ① package, import ② import, package
- ③ include, insert ④ import, insert

- JAVA의 처음에는 자신이 속한 패키지를 알리는 패키지명을 package [패키지명] 형식으로 입력합니다.
- 외부 라이브러리를 호출할 때는 import를 사용하며, 선언된 패키지 안에 있는 클래스의 메소드를 사용할 때는 클래스와 메소드를 마침표(.)로 구분하여 "import execution.Sample;"과 같이 사용합니다.

출제예상

3. 다음 JAVA 코드의 출력 결과로 올바른 것은?

```
String str = "Hello Java";
System.out.println(str.length( ));
```

- ① 9 ② 10 ③ 11 ④ 12

length()는 문자열의 문자 개수를 반환합니다. "Hello Java"는 공백을 포함해 10 글자입니다.

출제예상

4. 다음 중 JAVA에서 사용하는 메소드에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① substring() : 지정된 구분자로 문자열을 구분하여 분리함
- ② equals() : 대소문자를 구분하여 2개의 문자열을 서로 비교한 후 같으면 참, 다르면 거짓을 반환함
- ③ length() : 문자열의 길이를 반환함
- ④ charAt() : 문자열에서 지정된 위치에 해당하는 문자를 반환함

- substring()은 문자열에서 지정된 위치를 포함한 이후의 모든 문자열을 반환합니다.
- 지정된 구분자로 문자열을 구분하여 분리하는 메소드는 split()입니다.

출제예상

5. 다음 중 Python 코드의 일부인 "Hello".replace("l", "x") 의 결과로 옳은 것은?

- ① "Hexxo" ② "Hxxxo"
- ③ "Hello" ④ "Hxllo"

replace(값1, 값2)는 문자열에서 '값1'을 찾아 '값2'로 교체합니다. "Hello"에서 "l"를 찾아 "x"로 교체하면 결과는 "Hexxo"입니다.

▶ 정답 : 1.③ 2.① 3.② 4.① 5.①

**1 라이브러리의 개념**

- 프로그램을 효율적으로 개발할 수 있도록 자주 사용하는 함수나 데이터들을 미리 만들어 모아 놓은 집합체이다.
- 표준 라이브러리 : 프로그래밍 언어에 기본적으로 포함되어 있는 라이브러리로, 여러 종류의 모듈이나 패키지로 구성됨
- 외부 라이브러리 : 개발자들이 필요한 기능들을 만들어 인터넷 등에 공유해 놓은 것으로, 외부 라이브러리를 다운받아 설치한 후 사용함

2 Java의 주요 표준 라이브러리

- Java는 라이브러리를 패키지에 포함하여 제공한다.
- 패키지를 사용하려면 'import java.util'과 같이 import 문을 이용 해 선언한 후 사용해야 한다.
- 클래스의 메소드를 사용할 때는 클래스와 메소드를 마침표(.)로 구분하여 사용한다.
- Java의 주요 패키지 : java.lang, java.util, java.io, java.net, java.awt 등

3 Java - String 클래스의 주요 메소드

- A.compareTo(B) : 숫자로 된 문자열 A와 B를 비교하여 같으면 0, A가 크면 1, B가 크면 -1을 반환함
- A.equals(B) : 대소문자를 구분하여 문자열 A와 B를 비교한 후 같으면 참, 다르면 거짓을 반환함
- A.equalsIgnoreCase(B) : 대소문자 구분없이 문자열 A와 B를 비교한 후 같으면 참, 다르면 거짓을 반환함
- toLowerCase(문자열) : 문자열을 모두 소문자로 변환함
- toUpperCase(문자열) : 문자열을 모두 대문자로 변환함
- split(구분자) : 지정된 구분자로 문자열을 구분하여 분리함
- replaceAll(변환 대상, 변환할 문자) : 변환 대상을 변환할 문자로 치환함

4 Java - StringTokenizer 클래스의 주요 메소드

- countTokens() : StringTokenizer 객체의 토큰 개수를 반환함
- hasMoreTokens() : Stringtokenizer 객체에 반환할 토큰이 있으면 참, 없으면 거짓을 반환함

- nextToken() : StringTokenizer 객체에서 차례로 토큰을 가져와 반환함

5 Python의 주요 표준 라이브러리

- Python은 라이브러리를 패키지로 제공한다.
- 라이브러리를 사용하려면 'import random'과 같이 선언한다.
- 사용할 때는 마침표(.)로 구분하여 'random.choice()'와 같이 사용한다.
- Python의 주요 클래스 : os, re, math, random, statistics, datetime 등

6 Python - 문자열 관련 주요 메소드

- len() : 문자열의 길이를 반환함
- upper() : 문자열을 대문자로 변경함
- lower() : 문자열을 소문자로 변경함
- capitalize() : 문자열의 첫 글자는 대문자, 나머지는 모두 소문자로 변경함
- title() : 문자열에서 각 단어의 첫 글자만 대문자로 변경함
- replace(값1, 값2) : 문자열에서 '값1'을 찾아 '값2'로 교체함
- split(값) : '값'을 기준으로 문자열을 분리하여 리스트로 반환하며, '값'을 생략하면 공백으로 문자열을 분리함

7 Python - 리스트 관련 주요 메소드

- pop(위치) : 리스트의 '위치'에 있는 값을 출력하고 해당 요소를 삭제함
- count(값) : 리스트에서 '값'이 저장되어 있는 요소들의 개수를 반환함
- extend(리스트) : 리스트의 끝에 새로운 '리스트'를 추가하여 확장함
- append(값) : 리스트의 끝에 값을 추가함
- sum(리스트) : 리스트의 모든 요소의 합을 계산하여 반환함
- reverse() : 리스트의 순서를 역순으로 뒤집음
- copy() : 리스트를 복사함

8 Python - 세트 관련 주요 메소드

- pop() : 세트의 값을 출력하고 요소를 삭제함
- add(값) : 세트에 '값'을 추가함



- update(세트) : 세트에 새로운 '세트'를 추가하여 확장함
- remove(값) : 세트에서 '값'을 찾아 해당 요소를 삭제함

9 주요 수학 함수

- pow(x, y) : x^y , 즉 x의 y승을 구함
- sqrt(x) : x의 제곱근을 구함
- abs(x) : 절대값을 구함
- log(x) : 자연 로그에 대한 값을 구함
- log10(x) : 상용 로그에 대한 값을 구함
- ceil(x) : 소수점을 올림하여 정수로 표현함

002

구조적 프로그래밍 언어

1 구조적 프로그래밍

- 신뢰성 있는 소프트웨어의 생산과 코딩의 표준화 등을 위해 개발된 방법이다.
- 복잡성을 줄이고 분기(GOTO) 없이 프로그래밍하여 읽고, 테스트하기 쉽다.
- 수행 시간의 효율성과 유지보수의 최소화로 프로그램의 효율성을 증진시킨다.

2 구조적 프로그래밍의 규칙

- 프로그램의 제어 흐름을 선형화시킨다.
- 단일 입구와 단일 출구만 가지게 한다.
- GOTO문은 사용하지 않고, 순차, 선택(조건), 반복 세 가지 기본 제어 구조만 사용한다.

003

객체지향 프로그래밍 언어

1 객체지향 프로그래밍 언어의 개요

- 현실 세계의 개체(Entity)를 기계의 부품처럼 하나의 객체로 만들어, 객체들을 조립해서 프로그램을 작성할 수 있도록 한 프로그래밍 기법이다.
- 프로시저보다는 명령과 데이터로 구성된 객체를 중심으로 하는 프로그래밍 기법이다.
- 종류 : JAVA, C++, Smalltalk 등

2 객체지향 프로그래밍 언어의 장 · 단점

- 상속을 통한 재사용과 시스템의 확장이 용이하다.
- 코드의 재활용성이 높다.
- 자연적인 모델링에 의해 분석과 설계를 쉽고 효율적으로 할 수 있다.
- 사용자와 개발자 사이의 이해를 쉽게 해준다.

3 객체(Object)

- 데이터(속성)와 이를 처리하기 위한 연산(메소드)을 결합시킨 실체이다.
- 데이터 구조와 그 위에서 수행되는 연산들을 가지고 있는 소프트웨어 모듈이다.

4 클래스

두 개 이상의 유사한 객체들을 묶어서 하나의 공통된 특성을 표현하는 요소이다. 즉 공통된 특성과 행위를 갖는 객체의 집합이라고 할 수 있다.

5 메시지

객체들 간에 상호작용을 하는데 사용되는 수단으로 객체의 메소드(동작, 연산)를 일으키는 외부의 요구 사항이다.

6 캡슐화

데이터(속성)와 데이터를 처리하는 함수를 하나로 묶는 것을 의미한다.

7 정보 은닉

캡슐화에서 가장 중요한 개념으로, 다른 객체에게 자신의 정보를 숨기고 자신의 연산만을 통하여 접근을 허용하는 것이다.

8 추상화

불필요한 부분을 생략하고 객체의 속성 중 가장 중요한 것에만 중점을 두어 개략화하는 것, 즉 모델화하는 것이다.

9 상속성

이미 정의된 상위 클래스(부모 클래스)의 모든 속성과 연산을 하위 클래스가 물려받는 것이다.

최종점검 모의고사

01회 최종점검 모의고사

02회 최종점검 모의고사

03회 최종점검 모의고사

04회 최종점검 모의고사

05회 최종점검 모의고사

※ 부록(모의고사)은 PDF 파일로도 제공됩니다. PDF 파일은 [시나공 홈페이지] → [정보처리] → [프로그래밍기능사 필기]
→ [도서자료실]에서 다운로드하면 됩니다.



1. JAVA에서 파일 입출력과 관련된 기능을 제공하는 패키지와 그 안에 포함된 클래스가 올바르게 짝지어진 것은?

- ① java.net - Socket
- ② java.io - InputStream
- ③ java.util - Random
- ④ java.awt - Button

2. 다음 중 객체지향 프로그래밍 언어의 특징으로 옳지 않은 것은?

- ① 상속을 통해 코드의 재사용과 확장이 용이하다.
- ② 현실 세계의 개체를 부품처럼 만들어 재활용성이 높다.
- ③ 대형 프로그램을 쉽게 작성하고 유지보수를 용이하게 한다.
- ④ 구현 시 처리 시간이 짧라 프로그램의 효율성이 높다.

3. 다음 중 상속성(Inheritance)과 다형성(Polymorphism)에 대한 설명이 모두 올바른 것은?

- ① 상속성 : 코드를 재사용하여 개발 비용을 절감한다.
다형성 : 하나의 클래스가 여러 종류의 메소드를 가질 수 있는 능력이다.
- ② 상속성 : 상위 클래스의 속성과 연산을 하위 클래스가 물려받아 사용한다.
다형성 : 하나의 메시지에 대해 각 객체가 다른 방식으로 응답한다.
- ③ 상속성 : 데이터와 메소드를 하나로 묶어 객체의 내부를 숨긴다.
다형성 : 객체의 공통된 성질을 추출하여 슈퍼 클래스를 만든다.
- ④ 상속성 : 객체들 간에 메시지를 주고받는 수단이다.
다형성 : 동일한 메소드명을 여러 객체에서 다르게 정의할 수 있다.

4. 다음 중 자바스크립트(JavaScript)에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 고른 것은?

가. 웹 페이지의 동작을 제어하는 데 사용된다.
나. 객체지향 프로그래밍 언어의 성격을 갖고 있다.
다. Prototype Link와 Prototype Object를 통해 프로토타입 개념을 활용한다.

- ① 가
- ② 가, 나
- ③ 가, 다
- ④ 가, 나, 다

5. 다음 변수 선언 문장에서 '3.1415927'의 역할에 대한 설명으로 올바른 것은?

```
final float PI = 3.1415927;
```

- ① 변수명
- ② 예약어
- ③ 데이터 타입
- ④ 리터럴

6. 다음 중 관계 연산자의 사용이 올바른 것은?

- ① if (a == 5) { ... } - 변수 a가 5와 같지 않을 때
- ② if (b != 10) { ... } - 변수 b가 10과 같을 때
- ③ if (c > 3) { ... } - 변수 c가 3보다 크거나 같을 때
- ④ if (d <= 7) { ... } - 변수 d가 7보다 작거나 같을 때

7. 다음 JAVA 프로그램이 실행되었을 때, 실행 결과는?

```
public class Main {
    public static void main(String[] args) {
        System.out.print((int) 2.9 + 1.7);
    }
}
```

- ① 3.7
- ② 4.7
- ③ 3
- ④ 4.6

8. 다음 중 JAVA 코드의 실행 결과는?

```
public class Main {
    public static void main(String[] args) {
        System.out.println("Hello\nWorld");
    }
}
```

- ① HelloWorld
- ② Hello
World
- ③ Hello\nWorld
- ④ HelloWorld

9. 다음 JAVA 코드의 실행 결과는?

```
public class Main{
    public static void main(String[] args){
        int i = 0;
        int sum = 0;
        while (i < 5){
            sum += i;
            i++;
        }
        System.out.println(sum);
    }
}
```

- ① 10 ② 15
③ 20 ④ 25

10. 다음 중 JAVA에서 배열을 선언, 생성, 초기화하는 방법으로 옳바르지 않은 것은?

- ① int[] arr = new int[5];
② int[] arr = {1, 2, 3, 4, 5};
③ int[] arr;
 arr = new int[] {1, 2, 3};
④ int[] arr = new int[];

11. 다음 파이썬(Python) 프로그램이 실행되었을 때의 결과는?

```
inList = [1, 2, 3, 4, 5]
answer = inList[3]
print(answer)
```

- ① [1] ② [1, 2]
③ [1, 2, 3] ④ [1, 2, 3, 4, 5]

12. 다음 파이썬(Python) 코드의 실행 결과는?

```
fruits = ['apple', 'banana', 'cherry', 'kiwi']
fruits.remove('banana')
fruits.append('grape')
fruits.insert(1, 'melon')
print(fruits)
```

- ① ['apple', 'melon', 'cherry', 'kiwi', 'grape']
② ['apple', 'banana', 'melon', 'cherry', 'kiwi', 'grape']
③ ['apple', 'grape', 'melon', 'cherry', 'kiwi']
④ ['apple', 'melon', 'grape', 'cherry', 'kiwi']

13. 다음 파이썬(Python) 코드의 실행 결과는?

```
def calculate_sum(start, end):
    total = 0
    for i in range(start, end):
        total += i
    return total
result = calculate_sum(1, 5)
print(result)
```

- ① 10 ② 15
③ 20 ④ 25

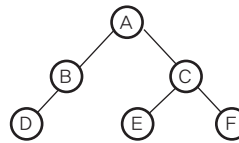
14. 다음 중 HTML의 테이블 태그와 기능에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① <table>은 표를 생성하는 데 사용한다.
② <tr>은 표의 행(Row)을 정의한다.
③ <th>는 표의 제목 셀(Header Cell)을 정의하며, 글자가 굵게 표시된다.
④ <td>는 표의 한 행을 정의하는 데 사용된다.

15. 다음 중 JavaScript의 배열 속성 및 메소드에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① length 속성은 배열의 요소 개수를 반환한다.
② push() 메소드는 배열의 끝에 새로운 요소를 추가한다.
③ pop() 메소드는 배열의 첫 번째 요소를 삭제한다.
④ splice() 메소드는 배열의 요소를 추가, 삭제, 교체하는 데 사용한다.

16. 다음 트리에 대한 중위 순회 운행 결과는?



- ① A B D C E F ② A B C D E F
③ D B E C F A ④ D B A E C F

17. 다음 중 통신 프로토콜의 기본 요소와 거리가 먼 것은?

- ① 의미(Semantics) ② 보안(Security)
③ 시간(Timing) ④ 구문(Syntax)

18. TCP/IP 프로토콜 중 전송 계층 프로토콜은?

- ① HTTP ② SMTP
③ FTP ④ TCP

- ① 특정 DBMS를 고려한 것은 아니다.
- ② E-R 다이어그램에서 개체 타입은 사각형, 관계 타입은 타원, 속성은 다이아몬드로 나타낸다.
- ③ 개체 타입과 관계 타입을 기본 개념으로 현실 세계를 개념적으로 표현하는 방법이다.
- ④ 1976년 Peter Chen이 제안하였다.

① HTTP ② TCP/IP
③ URL ④ DNS

27, 7, 4, 30, 25

① 4, 7, 25, 27, 30 ② 4, 7, 30, 27, 25
③ 4, 7, 27, 30, 25 ④ 4, 7, 25, 30, 27

① 내부 스키마 ② 외부 스키마
③ 개념 스키마 ④ 관계 스키마

- ① ECP(Error Checking Protocol)
- ② ARP(Address Resolution Protocol)
- ③ ICMP(Internet Control Message Protocol)
- ④ PPP(Point-to-Point Protocol)

① ASCII ② DDCMP
③ BSC ④ HDLC

- ① 인터럽트의 처리
- ② 수식의 계산
- ③ 서브루틴의 복귀 번지 저장
- ④ 운영체제의 작업 스케줄링

① 데이터 타입 ② 데이터 값의 분포
③ 트랜잭션 모델링 ④ 접근 빈도

- ① 효율적이고 체계적인 데이터의 관리를 지원
- ② 데이터의 중복성을 최소화하면서 일관성을 가진 데이터 처리 지원
- ③ 파일 시스템의 단점을 극복하여 데이터 독립성 제공
- ④ 하드웨어의 비용 절감을 위한 방법으로 등장

- ① 튜플의 수
- ② 테이블의 수
- ③ 데이터베이스의 수
- ④ 애트리뷰트의 수

- ① Candidate Key
- ② Alternate Key
- ③ Foreign Key
- ④ Primary Key

- ① 메타 데이터(Meta Data)라고 한다.
- ② 모든 데이터 개체들에 대한 정보를 유지, 관리하는 시스템이다.
- ③ 일반 이용자도 SQL을 이용하여 내용을 검색해 볼 수 있다.
- ④ 자료 사전에 대한 갱신은 데이터베이스의 무결성 유지를 위해 이용자가 직접 갱신해야 한다.

- ① SELECT % FROM 학생;
- ② SELECT ? FROM 학생;
- ③ SELECT * FROM 학생;
- ④ SELECT # FROM 학생;

32. SQL에서 테이블 구조를 정의, 변경, 제거하는 명령을 순서대로 옳게 나열한 것은?

- ① CREATE, MODIFY, DELETE
- ② CREATE, ALTER, DROP
- ③ MAKE, ALTER, DROP
- ④ MAKE, MODIFY, DELETE

33. 관계 데이터베이스의 테이블인 수강(학번, 과목명, 중간성적, 기말성적)에서 과목명이 "DB"인 모든 튜플들을 성적에 의해 정렬된 형태로 검색하고자 한다. 이때 정렬 기준은 기말성적의 내림차순으로 정렬하고 기말성적이 같은 경우는 중간성적의 오름차순으로 정렬하고자 한다. 다음 SQL 질의문에서 ORDER BY 절의 밑줄 친 부분의 내용으로 옳은 것은 ?

SELECT * FROM 수강 WHERE 과목명= "DB" ORDER BY _____;

- ① 중간성적 DESC, 기말성적 ASC
- ② 기말성적 DESC, 중간성적 ASC
- ③ 중간성적 DOWN, 기말성적 UP
- ④ 중간성적 (DESC), 기말성적 (ASC)

34. 사용자 X1에게 department 테이블에 대한 검색 연산을 회수하는 명령은?

- ① delete select on department to X1;
- ② remove select on department from X1;
- ③ revoke select on department from X1;
- ④ grant select on department from X1;

35. 관계형 데이터베이스에서 사용하기 가장 적합한 구조적 언어는 무엇인가?

- ① SQL
- ② HTML
- ③ JAVA
- ④ PYTHON

36. SQL의 DML에 해당하지 않는 것은?

- ① INSERT
- ② UPDATE
- ③ DROP
- ④ DELETE

37. 다음의 SQL 명령에서 DISTINCT의 의미를 가장 잘 설명한 것은?

SELECT DISTINCT 학과명 FROM 학생 WHERE 총점 > 80;

- ① 학과명이 중복되지 않게 검색한다.
- ② 중복된 학과명만 검색한다.

- ③ 동일한 총점을 가진 학생만 검색한다.
- ④ 학과명만 제외하고 검색한다.

38. 다음 SQL문을 올바르게 설명한 것은?

SELECT *
FROM STUDENT
WHERE SNAME LIKE '홍%';

- ① SNAME이 '홍'씨로 시작하면 삭제한다.
- ② SNAME이 '홍'씨로 시작되는 튜플을 찾는다.
- ③ SNAME이 '홍'씨로 시작하면 0으로 치환한다.
- ④ SNAME이 '홍'씨로 시작되는 튜플을 삭제한다.

39. SQL의 논리 연산자가 아닌 것은?

- ① AND
- ② OTHER
- ③ OR
- ④ NOT

40. 삭제문(DELETE FROM)의 사용 형식으로 옳지 않은 것은?

- ① DELETE FROM 사원 WHERE 부서 = '영업'
- ② DELETE 사원 WHERE 부서 = '마케팅'
- ③ DELETE FROM 사원
- ④ DELETE FROM 사원 WHERE 판매량 < (SELECT AVG(판매량) FROM 사원)

41. 기존 테이블에 새로운 필드를 추가하거나 변경하려고 할 때 사용하는 SQL 명령은?

- ① ALTER
- ② UPDATE
- ③ CREATE
- ④ GRANT

42. 다음 질의를 SQL문으로 옳게 표기한 것은?

제품 테이블에서 판매수량 300 이상인 자료의 제품명, 단가, 판매수량을 검색하시오.

- ① SELECT 제품명, 단가, 판매수량 FROM 제품 HAVING 판매수량 >=300;
- ② SELECT 제품 FROM 제품명, 단가, 판매수량 WHERE 판매수량 >=300;
- ③ SELECT 제품명, 단가, 판매수량 FROM 제품 WHERE 판매수량 >=300;
- ④ SELECT 제품명, 단가, 판매수량 FROM 제품 IF 판매수량 >=300;

43. 데이터 조작문의 유형으로 옳바르지 않은 것은?

- ① SELECT ~ FROM ~ WHERE ~
- ② INSERT INTO ~ VALUES ~
- ③ UPDATE ~ FROM ~ WHERE ~
- ④ DELETE ~ FROM ~ WHERE ~

44. SQL에서 VIEW를 삭제할 때 사용하는 명령은?

- ① ERASE ② KILL
③ DROP ④ DELETE

45. 다음 SQL 명령문의 의미로 가장 적절한 것은?

DROP TABLE 부서명;

- ① 부서명 테이블을 검색하라.
- ② 부서명 테이블을 삭제하라.
- ③ 부서명 필드를 생성하라.
- ④ 부서명 필드를 검색하라.

46. 다중 프로그래밍 환경에서 하나 또는 그 이상의 프로세서가 가능하지 못한 특정 사건(Event)을 무한정 기다리는 상태를 무엇이라고 하는가?

- ① Swapping ② Overlay
③ Pipelining ④ DeadLock

47. 프로세스의 상태 변화 중 우선순위가 가장 높은 프로세스가 준비 상태에서 실행 상태로 전환되는 것은?

- ① 웨이크 업 ② 타이머 종료
③ 블록 ④ 디스패치

48. Windows에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 다중 작업 환경 지원
- ② 32Bit 환경의 CUI 시스템
- ③ 파일 이름을 255자까지 지원
- ④ Plug & Play 기능 지원

49. 컴퓨터에 하드디스크를 새로 장착하고 부팅 가능한 하드디스크로 만들기 위한 도스 명령어는?

- ① FORMAT C: /S
- ② FORMAT C: /B
- ③ FORMAT C: /T
- ④ FORMAT C: /Q

50. 사용자 인터페이스(UI) 테스트 기법에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 페이퍼 프로토타입은 종이로 모형을 만들어 테스트하는 평가 방법이다.
- ② 성능 평가는 제품의 학습성, 효율성, 만족도 등을 평가하여 성능을 개선하는 기법이다.
- ③ 휴리스틱 평가는 최소 3명 이상의 사용자가 제품을 평가하는 기법이다.
- ④ 선호도 평가는 선호도에 영향을 주는 속성을 파악하고 예측하는 기법이다.

51. 목적 프로그램을 만들지 않고 직접 한 문장씩 번역하여 실행하는 방식의 언어 처리기는?

- ① 인터프리터(Interpreter)
- ② 프리프로세서(Preprocessor)
- ③ 컴파일러(Compiler)
- ④ 어셈블러(Assembler)

52. 다음 중 운영체제를 설명한 것이 아닌 것은?

- ① 컴퓨터 시스템 장치를 효율적으로 관리
- ② 컴퓨터를 사용자가 편리하게 이용 가능
- ③ 사용자가 개발한 응용 소프트웨어
- ④ 사용자와 하드웨어 간의 중간 대화 통로

53. 하향식 통합 시험을 위해 일시적으로 필요한 조건만을 가지고 임시로 제공되는 시험용 모듈은?

- ① Stub ② Driver
③ Procedure ④ Function

54. 다음 조건을 이용하여 데이터 디스크 용량을 계산했을 때 결과는?

- 데이터 영역 : 300GB
- 백업 영역 : 100GB
- 파일 시스템 오버헤드 : 1.1
- 데이터 디스크 여유율 : 1.25
- RAID 여유율 : 1.3 (RAID-5 기준)

- ① 715 ② 725
③ 735 ④ 745

55. UNIX에서 사용할 수 있는 편집기가 아닌 것은?

- ① ed ② vi
③ ex ④ et

최종점검 모의고사 해설

01회 최종점검 모의고사 해설

02회 최종점검 모의고사 해설

03회 최종점검 모의고사 해설

04회 최종점검 모의고사 해설

05회 최종점검 모의고사 해설



1 java.io 패키지는 파일 입출력과 관련된 기능을 제공하며, InputStream, OutputStream, Reader, Writer와 같은 클래스들을 포함하고 있습니다.

- java.net : 네트워크와 관련된 기능을 제공함
- java.util : 날짜/시간, 난수 등에 관련된 기능을 제공함
- java.awt : 사용자 인터페이스와 관련된 기능을 제공함

2 객체지향 프로그래밍은 구조적 프로그래밍에 비해 구현 시 처리 시간이 지연되는 단점이 있습니다.

3 • 상속성은 상위 클래스의 속성과 연산을 하위 클래스가 물려받는 것을 의미하며 코드 재사용의 핵심입니다. 다형성은 동일한 메시지에 대해 객체마다 고유한 방식으로 응답할 수 있는 능력을 의미합니다.

• ①의 다형성 설명은 틀렸고, ③은 각각 캡슐화와 추상화에 대한 설명이며, ④는 각각 메시지와 다형성에 대한 설명입니다.

4 자바스크립트는 웹 페이지 동작 제어, 객체지향 프로그래밍 성격, 프로토타입 개념 활용 등 문제의 지문에 주어진 특징을 모두 가지고 있습니다.

5 리터럴(Literal)은 프로그램에서 사용되는 값 그 자체를 의미합니다. 문제의 지문에서 3.1415927은 변수 PI에 할당되는 값 자체이므로 리터럴에 해당합니다.

6 관계 연산자의 사용이 올바른 것은 ④번입니다.

- ① 변수 a가 5와 같을 때 { ... }을 실행합니다.
- ② 변수 b가 10과 같지 않을 때 { ... }을 실행합니다.
- ③ 변수 c가 3보다 클 때 { ... }을 실행합니다.

7 사용된 코드의 의미는 다음과 같습니다.

```
public class Main{
    public static void main(String[] args){
        ❶ System.out.print((int) 2.9 + 1.7);
    }
}
```

- ❶ 2.9가 정수형으로 형변환되어 2가 된 후 1.7이 더해지므로, 3.7이 출력됩니다.

결과 3.7

8 “\n”은 줄 바꿈을 의미하는 제어 문자입니다. Hello\nWorld를 출력하면 Hello를 출력한 후 줄을 바꾸고 World를 출력하게 됩니다.

결과 Hello
World

9 사용된 코드의 의미는 다음과 같습니다.

```
public class Main{
    public static void main(String[] args){
        ❶ int i = 0;
        ❷ int sum = 0;
        ❸ while(i < 5){
            ❹ sum += i;
            ❺ i++;
        }
        ❻ System.out.println(sum);
    }
}
```

- ❶ 정수형 변수 i를 선언하고, 0으로 초기화합니다.
 - ❷ 정수형 변수 sum을 선언하고, 0으로 초기화합니다.
 - ❸ i가 5보다 작은 동안 ❹, ❺번 문장을 반복 수행합니다.
 - ❹ ‘sum = sum + i;’와 동일합니다. sum에 i를 누적합니다.
 - ❺ ‘i = i + 1;’과 동일합니다. i의 값을 1 증가시킵니다.
- 반복문 실행에 따른 변수들의 변화는 다음과 같습니다.

i	sum
0	0
1	1
2	3
3	6
4	10
5	

- ❻ sum의 값을 출력하고 커서를 다음 줄의 처음으로 이동합니다.

결과 10

- 10 • new 키워드를 사용하여 배열을 생성할 때는 반드시 배열의 크기를 지정해주거나, 중괄호({ })를 사용하여 요소들을 직접 초기화해야 합니다.
- int[] arr = new int[];와 같이 크기를 지정하지 않고 요소도 초기화하지 않으면, 오류가 발생합니다.

11 사용된 코드의 의미는 다음과 같습니다.

```
❶ inList = [1,2,3,4,5]
❷ answer = inList[3]
❸ print(answer)
```

- ❶ 5개의 요소를 갖는 리스트 inList를 선언하고, 초기화합니다.

	[0]	[1]	[2]	[3]	[4]
inList	1	2	3	4	5

- ② 리스트 `answer`를 선언하고, `inList` 리스트의 처음부터 2번째(3-1) 요소까지의 값으로 초기화합니다.

	[0]	[1]	[2]
anser	1	2	3

- ③ 리스트 `answer`를 출력합니다.

결과 `[1, 2, 3]`

12 사용된 코드의 의미는 다음과 같습니다.

```
① fruits=['apple','banana','cherry','kiwi']
② fruits.remove('banana')
③ fruits.append('grape')
④ fruits.insert(1,'melon')
⑤ print(fruits)
```

- ① 4개의 요소를 갖는 리스트 `fruits`를 선언하고 초기화합니다.

	[0]	[1]	[2]	[3]
fruits	'apple'	'banana'	'cherry'	'kiwi'

- ② `fruits` 리스트에서 “banana”를 찾아 해당 요소를 삭제하고, 이후의 요소들을 하나씩 앞으로 이동시킵니다.

	[0]	[1]	[2]
fruits	'apple'	'cherry'	'kiwi'

- ③ `fruits` 리스트 마지막에 “grape”를 추가합니다.

	[0]	[1]	[2]	[3]
fruits	'apple'	'cherry'	'kiwi'	'grape'

- ④ `fruits` 리스트의 두 번째(`fruits[1]`) 자리에 요소를 하나 삽입하여 “melon”을 지정하고 그 이후의 요소들을 하나씩 뒤로 이동시킵니다.

	[0]	[1]	[2]	[3]	[4]
fruits	'apple'	'melon'	'cherry'	'kiwi'	'grape'

- ⑤ `fruits`의 값을 출력합니다.

결과 `['apple', 'melon', 'cherry', 'kiwi', 'grape']`

13 사용된 코드의 의미는 다음과 같습니다.

```
② def cal_sum(start, end):
③     total = 0
④     for i in range(start, end):
⑤         total += i
⑥     return total
⑦ result = cal_sum(1, 5)
⑧ print(result)
```

`cal_sum()` 메소드를 정의하는 부분의 다음 줄부터 시작합니다.

- ① 1과 5를 인수로 `cal_sum()` 메소드를 호출한 후 돌려받은 값을 `result`에 저장합니다.
- ② `cal_sum()` 메소드의 시작점입니다. ①번에서 전달한 1과 5를 `start`와 `end`가 받습니다.
- ③ `total`을 선언하고 0을 저장합니다.
- ④ 반복 변수 `i`가 `start`인 1부터 `end`인 5보다 작은 동안 ⑤번을 반복 수행합니다.
- ⑤ '`total = total + i`;'와 동일합니다. `total`에 `i`의 값을 누적시킵니다.

반복문 실행에 따른 변수들의 변화는 다음과 같습니다.

i	total
	0
1	1
2	3
3	6
4	10

- ⑥ `total`의 값 10을 메소드를 호출했던 ⑦번으로 반환합니다.
- ⑦ `result`에 ⑥번에서 돌려받은 10을 저장합니다.
- ⑧ `result`의 값 10을 출력합니다.

결과 `10`

- 14 • `<td>`는 표의 일반 데이터 셀(Data Cell)을 정의하는 태그입니다.

• 표의 한 행을 정의하는 태그는 `<tr>`입니다.

- 15 • `pop()` 메소드는 배열의 마지막 요소를 삭제합니다.

• 배열의 첫 번째 요소를 삭제하는 메소드는 `shift()`입니다.

이 책은 IT 자격증 전문가와 수험생이 함께 만든 책입니다.



'시나공' 시리즈는 독자의 지지와 격려 속에 성장합니다!

역시 시나공은 곳이에요. 이 책만 보면 시험에 무조건 합격하겠는걸요. 저희 학교 교수님들도 시나공을 교재로 선택하여 강의 하신답니다.

| 도서11번가 s011*** |

'딱'입니다. 섹션별로 등급이 나뉘어져 있어서 중요한 섹션과 그렇지 않은 섹션을 구분할 수 있습니다. 제가 이 덕을 톡톡히 봤죠. 내용은 많은데 시간이 없어 다 볼 수는 없었으니까요. 의심을 하면서 A, B등급 위주로 공부했는데 충분히 합격한 것 같아요.

| YES24 gospel*** |

책의 제목대로 시험에 자주 출제되는 내용만 출제 빈도에 따라 등급을 표시하여 구성했기 때문에 중요도에 따라 선별적으로 공부할 수 있어 좋았습니다. 다음 자격증 준비도 시나공에서 출판하는 책으로 준비하고 싶습니다. 알찬 내용에 쉬운 풀이는 비전공자도 쉽게 학습할 수 있어 좋습니다.

| 알라딘 공한*** |

공부를 시작한지 일주일 정도 됐는데, 알기 쉽게 체계적으로 구성되어 있어 공부하기 쉽네요. 출제 빈도에 따라 등급이 나뉘어져 있어 시간이 부족한 분들에게 추천하고 싶습니다. 아주 만족합니다.

| 도서11번가 tryg*** |

혼자 공부하기에는 '딱'이에요. 설명도 쉽고 책 옆에 용어 설명이나 공부 방법 등이 재미있게 따라다녀요. 또 공부한 내용을 바로 기출문제로 확인해 볼 수 있어서 좋더군요. 공부한 내용이 기출문제에 다 있으니까 신뢰도 생기고요. 그래서 제목이 '시험에 나오는 것만 공부한다'인가 봅니다.

| YES24 kjs2*** |

(구)정보처리기사 분야 베스트셀러 1위 기준 : 2025년 1~11월(알라딘)

sinagong.co.kr



가격 21,000원
ISBN 979-11-407-1696-8



TO, 시나공
온라인 독자엽서



스마트한 시나공
수험생 지원센터