

SW코딩자격(2급)

- Software Coding and Computing Test -

SW	시험시간	급수	응시일	수험번호	성명
Scratch 2.0 이상	45분	2	년 월 일		

수험자 유의사항

- 수험자는 감독관의 안내에 따라 문제지와 시험용 SW 등의 이상 여부를 확인해야 합니다.
- 시험지는 시험이 끝난 후 답안지와 함께 제출해야 하며, 미제출 시 실격 처리 됩니다.
- 제한된 시간 내에 시험을 완료하여야 합니다.
- 시험 시작 후에는 화장실 출입이 불가하며, 시험 시간 중에는 퇴실할 수 없습니다.
- 시험 시간 중 고사실 내에서 휴대 전화기, 디지털카메라, MP3 등 전자 기기를 소지한 경우, 해당자의 시험을 무효로 처리하오니 절대 휴대하지 않도록 합니다.
- 부정 응시 및 문제 유출에 해당하는 행위 즉, 답안을 타인에게 전달 및 외부로 반출하는 경우, 자격기본법 제 32조에 의거 부정행위로 간주되어 해당자의 시험을 무효처리하며 민/형사상의 책임을 물을 수 있습니다.

답안 작성요령

- 답안 작성 절차
 - 바탕화면(Desktop) / SW2-시험 / 수험번호-성명 / 파일에 답안을 작성 또는 작업 후 저장
- 시험을 완료한 수험자는 감독관의 안내에 따라 ①시험지를 제출하고 ②답안파일을 저장한 후 퇴실합니다.

1. 민서는 로봇에 대해 조사하고 발표하고자 한다. < 보기 >를 참고하여 < 문제 >의 빈 칸을 완성하시오.
(10점)

< 보기 >

< AI 로봇 강아지 >



애완견 로봇 (90년대 모델)



AI 로봇 강아지(2018년 모델)

애완견 로봇 강아지(90년대 모델) 판매 종료 후, AI 로봇 강아지가 2018년 새롭게 출시되었다. 초기 모델은 머리 센서와, 발바닥 센서, 16개의 관절이 있었다면, 최신 모델은 사람의 목소리 인식 및 카메라를 통한 안면인식 기능을 가지고 있고, 22개로 관절이 늘어 더 자유롭게 움직일 수 있도록 하였다.

초기 모델과 가장 크게 다른 점은 눈을 통해 다양한 표정을 지을 수 있으며, 사람과의 커뮤니케이션이 가능해 시간이 지날수록 성격과 개성이 부여되며 성장한다는 것이다.

< 컴퓨팅 사고력 >

문제해결의 절차적인 사고 능력을 컴퓨팅 사고력이라고 한다. 컴퓨팅 사고력에는 자료를 모으는 자료 수집 단계, 자료를 분류하고 다양성을 파악하는 자료 분석 단계, 문제의 내용을 그래프, 이미지 등 시각 자료로 표현하는 자료 표현 단계로 구분된다.

< 문제 >

※ 답안 작성 요령 : < 보기 >를 참고하여, 빈칸 ①과 ②를 채워 넣으시오.

- 민서는 로봇 강아지의 초기 모델부터 최신 모델의 가격, 기능 등을 인터넷 검색을 통해 알아보았다. 컴퓨팅 사고력 요소 중 어떤 단계인가? (①)
- 로봇 강아지의 발전과정을 표로 정리하였다. 컴퓨팅 사고력 요소 중 어떤 단계인가? (②)

2. 예경이는 철수에게 비밀 메시지를 보내려고 한다. < 보기 >를 참고하여 < 문제 >의 빈 칸을 완성하시오. (10점)

< 보기 >

< 비밀 코드표 >

코드	A	B	C	D	E	F	G	H	I
조건값	65	66	67	68	69	70	71	72	73

코드	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
조건값	74	75	76	77	78	79	80	81	82

코드	S	T	U	V	W	X	Y	Z
조건값	83	84	85	86	87	88	89	90

< 규칙 >

가. 암호화(코드 → 조건값): 조건값에 +2를 한다.
나. 복호화(조건값 → 코드): 조건값에 -2를 한다.

< 문제 >

※ 답안 작성 요령 : < 보기 >를 참고하여, 빈칸 ①과 ②를 채워 넣으시오.

- 예경이가 철수에게 비밀 메시지를 보냈다. 이를 철수가 복호화 하였다.

조건값	⇒	코드
798785718779	복호화	MUS(①)UM

- 철수는 예경이에게 보낼 메시지를 암호화하였다.

코드	⇒	조건값
HOSPITAL	암호화	7481(②)75866778

과목2 알고리즘 설계

3. 세호는 동생과 함께 로봇을 만든 후, 친구 기웅이에게 연락하여 만나려고 한다. < 보기 >를 참고하여 < 문제 >의 빈 칸을 완성하시오. (10점)

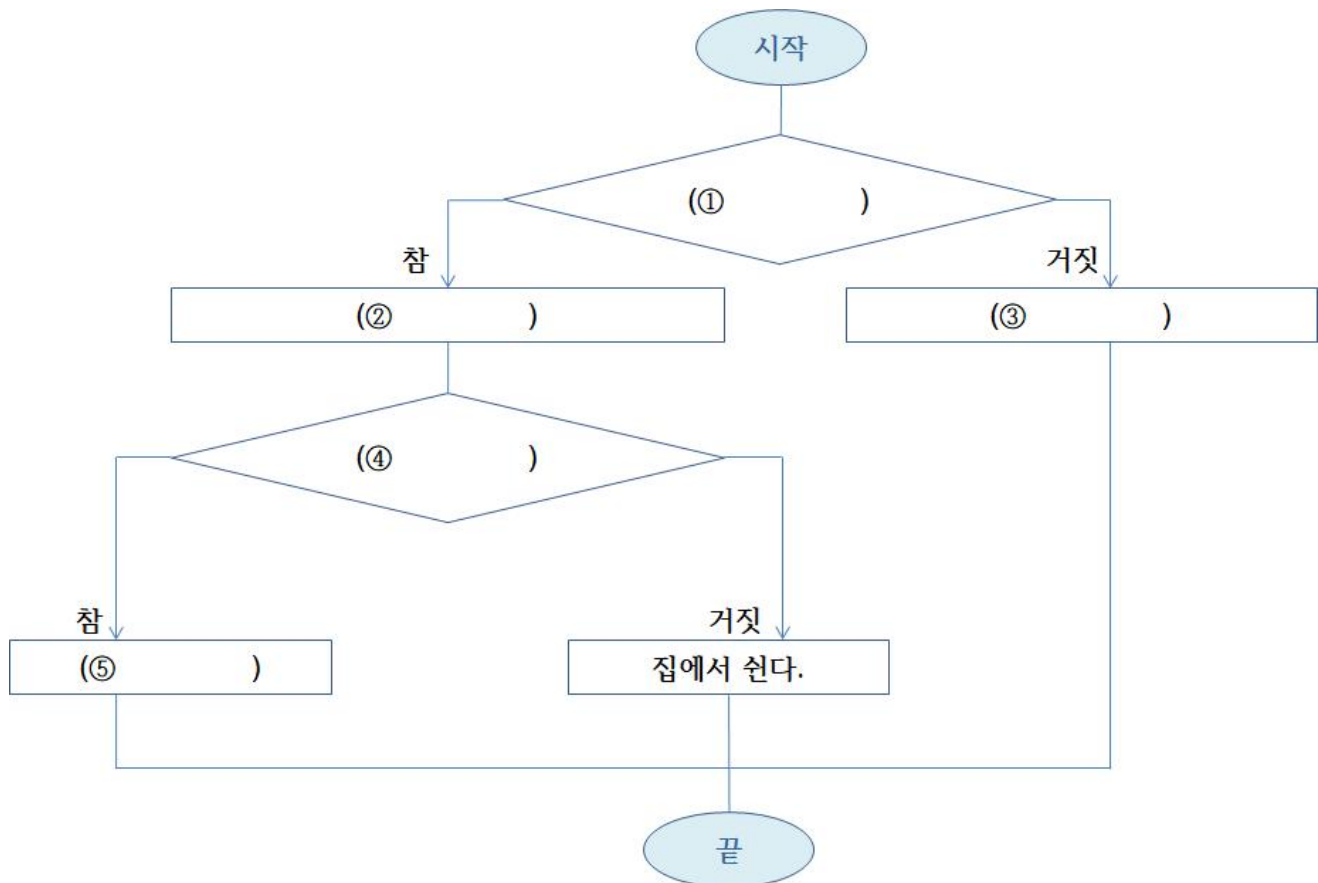
< 보기 >

< 세호의 일과 >

- 기웅이에게 연락한다.
- 동생과 로봇을 만든다.
- 집에서 쉰다.
- 동생과 로봇을 만들었는가?
- 기웅이와 만나서 논다.
- 기웅이와 만날 수 있는가?

< 문제 >

※ 답안 작성 요령 : < 보기 >를 참고하여 작성하되, < 세호의 일과 >에서 적절한 내용을 골라 빈칸 ①~⑤를 채워 넣으시오.




과목3 프로그래밍 언어 이해와 프로그래밍

※ 프로그래밍 작업 가이드

- 바탕화면(Desktop) / SW2-시험
- 수험번호-성명 폴더를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭한 후, [이름 바꾸기]를 클릭
→ 본인의 수험번호-성명으로 수정하시오.
- 본인의 수험번호-성명으로 수정된 폴더 안의 파일을 문항 별로 더블클릭하여 프로그램을 실행합니다.
- 문항 별 조건에 따라 작업을 완료하였으면, 파일>저장하기 버튼을 클릭하여 저장합니다.


4. 오브젝트를 클릭하면 클릭횟수를 더하도록, 아래 < 조건 >에 맞게 코딩하시오. (10점)

< 조건 >

- 스크래치 프로그램 화면 [블록모음]에서 필요한 블록을 가져다 사용한다.
-  버튼을 클릭하면 변수 '클릭횟수'는 0으로 정한다.
- 앵무새가 x좌표 -70부터 200사이의 무작위수, y좌표 -100부터 100사이의 무작위수 위치로 1초 마다 이동한다.
- 앵무새가 1초 마다 모양을 계속하여 바꾸도록 한다.
- 앵무새를 클릭할 때마다 '클릭횟수'를 1만큼 바꾼다.
- 열매를 클릭할 때마다 '클릭횟수'에 -1만큼 더한다.


5. 윤정이가 섬에서 탈출하도록, 아래 < 조건 >에 맞게 코딩하시오. (10점)

< 조건 >

- 스크래치 프로그램 화면 [블록모음]에서 필요한 블록을 가져다 사용한다.
-  버튼을 클릭하면 윤정이는 x좌표 -186, y좌표 -87에 위치하고, 요트는 x좌표 186, y좌표 -9에 위치한다.
- 요트는 5초 동안 x좌표 -130, y좌표 -90으로 움직인다.
- 윤정이가 요트에 닿기 전까지, 윤정이는 윤정이_1, 윤정이_2, 윤정이_3으로 1초 마다 모양을 바꾼다.
- 윤정이가 요트에 닿으면, 요트 위치로 이동한다.
- 윤정이가 요트 위에 탈 수 있도록, y좌표를 50만큼 바꾼다.
- 요트는 윤정이를 태우고 5초 동안 x좌표 186, y좌표 -9로 이동한다.


6. 원숭이가 나무를 향해 달려가도록, 아래 < 조건 >에 맞게 움직이도록 코딩하시오. (10점)

< 조건 >

- 스크래치 프로그램 화면 [블록모음]에서 필요한 블록을 가져다 사용한다.
-  버튼을 클릭하면 원숭이가 x좌표 -180, y좌표 -75에 위치한다.
- 원숭이가 0.1초 마다 모양을 계속하여 바꾸도록 한다.
- 해는 반투명도 효과를 1만큼 반복하여 준다.
- 키보드의 스페이스 키를 입력하면, 원숭이가 이동방향으로 2만큼씩 반복 이동하도록 한다.
- 원숭이가 나무에 닿으면 "좀 쉬었다 가자!"를 2초 동안 말한 후 동작을 멈춘다.


7. 마법모자가 선물을 만들도록, 아래 < 조건 >에 맞게 코딩하시오. (10점)

< 조건 >

- 스크래치 프로그램 화면 [블록모음]에서 필요한 블록을 가져다 사용한다.
-  버튼을 클릭하면 마법모자가 “신나는 모자마술!”을 2초 동안 말한다.
- 마법모자가 1초 마다 모양을 바꾸고 선물을 만든다.
 - (1) 1초 마다 모양을 바꾼다.
 - (2) 마법모자가 마법모자_2모양일 때, 방송하기를 한다.
 - (3) 하나 방송을 받으면 선물은 x좌표 -20, y좌표 -75에 위치하며 선물 모양이 보인다.
 - (4) 둘 방송을 받으면 선물이 복제되고 이동방향으로 20만큼 움직여 두 개가 된다.
 - (5) 셋 방송을 받으면 선물이 복제되고 이동방향으로 20만큼 움직여 세 개가 된다.
- 선물이 세 개가 되면, 마법모자가 “짠!”을 2초 동안 말한다.

8. 칠판에 판서한 후 지우개로 지울 수 있도록, 아래 < 조건 >에 맞게 코딩하시오. (10점)

< 조건 >

- 스크래치 프로그램 화면 [블록모음]에서 필요한 블록을 가져다 사용한다.
-  버튼을 클릭하면 분필이 마우스포인터 위치로 계속 반복하여 이동한다.
- 마우스를 클릭하면 그리기 시작한다.
- 마우스 클릭을 해제하면 그리기를 멈춘다.
- 지우개를 클릭하면 지우기 방송을 하고, 이를 받으면 모든 펜을 지운다.
- 키보드의 1번 키를 입력하면 펜의 색을 100으로 정한다.
- 키보드의 2번 키를 입력하면 펜의 굵기를 5로 정한다.

과목4 피지컬 컴퓨팅 이해

9. 주택 보안 시스템을 만들려 한다. < 보기 >를 참고하여 < 문제 >의 빈 칸을 완성하시오. (10점)

< 보기 >

< 보안 시스템 원리 >

- 가. 앞문에 감지센서를 설치했고 디지털 입력핀1에 연결되어있다.
- 나. 뒷문에 감지센서를 설치했고 디지털 입력핀2에 연결되어있다.
- 다. 디지털 입력핀1에 신호가 감지되면 디지털 출력핀 1에 신호를 보내 경보음을 울린다.
- 라. 디지털 입력핀2에 신호가 감지되면 디지털 출력핀 2에 신호를 보내 경보음을 울린다.

< 문제 >

※ 답안 작성 요령 : < 보기 >를 참고하여, 빈칸 ①과 ②를 채워 넣으시오.

뒷문으로 도둑이 들어오면 디지털 (①)에 신호가 감지되고 디지털 (②)에
신호를 보내 경보음을 울린다.

10. 영호는 수진이에게 특별한 장치가 있는 브로치를 선물하였다. < 보기 >를 참고하여 < 문제 >의 빈 칸을 완성하시오.(10점)

< 보기 >		
< 센서의 종류 > A. 온도 센서 B. 빛 센서 C. 소리 센서 D. 거리 센서 E. 버튼 센서	< LED 제어 >	
	구분	신호
	가	아날로그
	나	아날로그
	다	디지털
	라	디지털
용도		
		입력
		출력
		입력
		출력

< 문제 >
※ 답안 작성 요령 : < 보기 >를 참고하여, 빈칸 ①과 ②를 채워 넣으시오.
일정 데시벨 이상의 음향 주파수 특성을 분석한 후, 큰 소리가 나는 경우 불빛이 깜빡이는 브로치이다. < 보기 >의 < 센서의 종류 > A~E 중에서 이 브로치를 만들기 위해 필요한 핵심 센서는 (①)이다.
센서가 감지되면 불빛을 깜빡이기 위해 LED를 사용한다. < 보기 >의 < LED 제어 >에서 LED의 신호와 용도를 바르게 짝지은 것을 가~라 중에 골라 적으시오. (②)

- ※ 시험 종료 전,
- 본인의 수험번호-성명 폴더 내에 작업한 답안 파일이 정상적으로 저장되었는지 확인합니다.
→ 시험 종료 후, 감독관이 답안파일을 수거합니다.
 - 수험번호, 성명을 잘못 기재하였거나, 답안 파일을 잘못 저장하여 발생한 문제나 불이익에 대한 일체의 책임은 수험자에게 있습니다.
 - 감독관의 안내에 따라 시험지를 제출하고 퇴실합니다.

< 끝 >

1.

정답	해설
① 자료 수집 단계 ② 자료 표현 단계	두 빈칸을 모두 옳게 작성하면 10점 - 한 칸만 옳게 작성하면 5점



2.

정답	해설
① (E) ② 8582	두 빈칸을 모두 옳게 작성하면 10점 - 한 칸만 옳게 작성하면 5점



3.

정답	해설
① (동생과 로봇을 만들었는가?) ② (기웅이에게 연락한다.) ③(동생과 로봇을 만든다.) ④(기웅이와 만날 수 있는가?) ⑤(기웅이와 만나서 논다.)	다섯 빈칸을 모두 옳게 작성하면 10점 - 옳게 작성하면 한 칸 당 2점

#스크래치 4.

정답	해설
	<p>전체 동작이 되면 10점</p> <p>2점 -  버튼을 클릭하면 변수 '클릭 횟수'는 0으로 정한다.</p> <p>2점 - 앵무새가 x좌표 -70부터 200사이의 무작위수, y좌표 -100부터 100사이의 무작위수 위치로 1초 마다 이동한다.</p> <p>2점 - 앵무새가 1초 마다 모양을 계속하여 바꾸도록 한다.</p> <p>2점 - 앵무새를 클릭할 때마다 '클릭횟수'를 1만큼 바꾼다.</p> <p>2점 - 열매를 클릭할 때마다 '클릭횟수'에 -1만큼 더한다.</p>

#스크래치 5.

정답	해설
	<p>전체 동작이 되면 10점</p> <p>1 점 -  버튼을 클릭하면 윤정이는 x좌표 -186, y좌표 -87에 위치하고, 요트는 x좌표 186, y좌표 -9에 위치한다.</p> <p>1점 - 요트는 5초 동안 x좌표 -130, y좌표 -90으로 움직인다.</p> <p>2점 - 윤정이는 윤정이_1, 윤정이_2, 윤정이_3으로 1초 마다 모양을 바꾼다.</p> <p>2점 - 윤정이가 요트에 닿으면, 요트 위치로 이동한다.</p> <p>2점 - 윤정이가 요트 위에 탈 수 있도록, y좌표를 50만큼 바꾼다.</p> <p>2점 - 요트는 윤정이를 태우고 5초 동안 x좌표 186, y좌표 -9로 이동한다.</p>

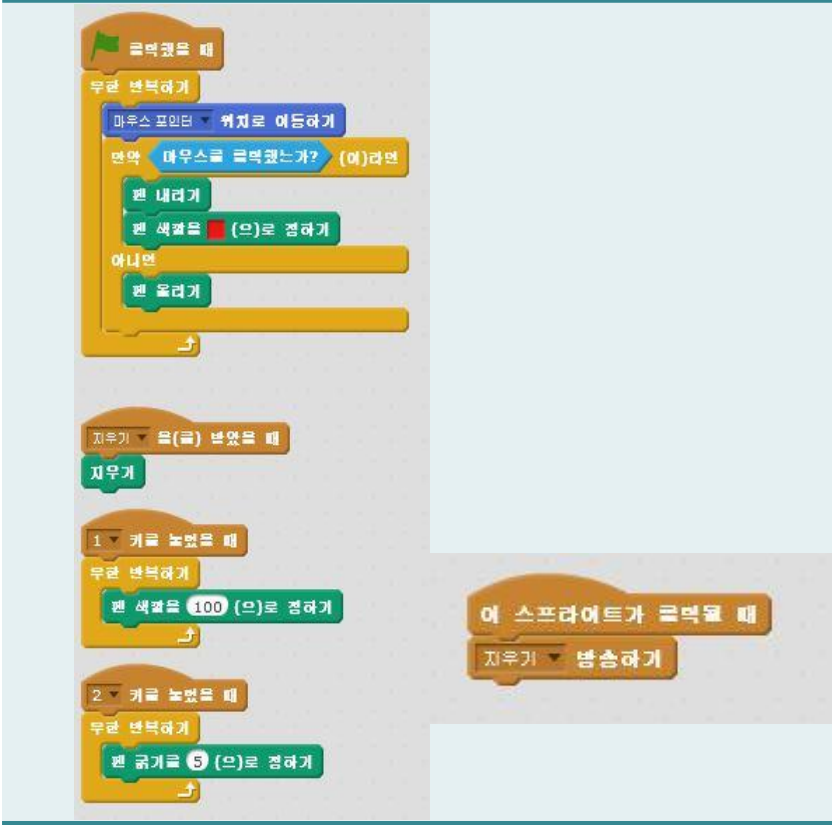

#스크래치 6.

정답	해설
	<p>전체 동작이 되면 10점</p> <p>2점 - 버튼을 클릭하면 원숭이가 x좌표 -180, y좌표 -75에 위치한다 .</p> <p>2점 - 원숭이가 0.1초 마다 모양을 계속 하여 바꾸도록 한다.</p> <p>2점 - 해는 반투명도 효과를 1만큼 반복 하여 준다.</p> <p>2점 - 키보드의 스페이스 키를 입력하면, 원숭이가 이동방향으로 2만큼씩 반복 이동 하도록 한다.</p> <p>2점 - 원숭이가 나무에 닿으면 “좀 쉬었다 가자!”를 2초 동안 말한 후 동작을 멈춘다.</p>

#스크래치 7.

정답	해설
	<p>전체 동작이 되면 10점</p> <p>1점 - 버튼을 클릭하면 마법모자가 “신나는 모자마술!”을 2초 동안 말한다.</p> <p>1점 - 1초 마다 모양을 바꾼다.</p> <p>2점 - 마법모자가 마법모자_2 모양일 때, 방송하기를 한다.</p> <p>2점 - 하나 방송을 받으면 선물은 x좌표 -20, y좌표 -75에 위치하며 선물 모양이 보인다.</p> <p>1점 - 둘 방송을 받으면 선물이 복제되고 이동방향으로 20만큼 움직여 두 개가 된다.</p> <p>1점 - 셋 방송을 받으면 선물이 복제되고 이동방향으로 20만큼 움직여 세 개가 된다.</p> <p>2점 - 선물이 세 개가 되면, 마법모자가 “짠!”을 2초 동안 말한다.</p>

#스크래치8.

정답	해설
	<p>전체 동작이 되면 10점</p> <p>2점 -  버튼을 클릭하면 분필이 마우스포인터 위치로 계속 반복하여 이동한다.</p> <p>1점 - 마우스를 클릭하면 그리기 시작한다.</p> <p>1점 - 마우스 클릭을 해제하면 그리기를 멈춘다.</p> <p>2점 - 지우개를 클릭하면 지우기 방송을 하고, 이를 받으면 모든 펜을 지운다.</p> <p>2점 - 키보드의 1번 키를 입력하면 펜의 색을 100으로 정한다.</p> <p>2점 - 키보드의 2번 키를 입력하면 펜의 굵기를 5로 정한다.</p>

9.

정답	해설
<p>① 디지털 입력핀2</p> <p>② 디지털 출력핀2</p>	<p>두 빈칸을 모두 옳게 작성하면 10점</p> <p>- 한 칸만 옳게 작성하면 5점</p>

10.

정답	해설
<p>① 소리 센서</p> <p>② (라)</p>	<p>두 빈칸을 모두 옳게 작성하면 10점</p> <p>- 한 칸만 옳게 작성하면 5점</p>