

교육용프로그래밍언어기초(스크래치)

4주차 - 3교시

프로시저와 병렬 처리를 사용한 프로그램 구현





🔬 드럼 연주에 맞춰 소녀 춤추게 하는 프로그램 작성하기

🔬 고양기가 좌우로 이동하는 개를 뛰어 넘어 피하는 프로그램 작성하기



학습목표

- ① 프로시저와 병렬 처리를 사용해서 드럼 연주에 맞춰 소녀 춤추게 하는 프로그램을 작성할 수 있다.
- ② 프로시저와 병렬 처리를 사용해서 고양기가 좌우로 이동하는 개를 뛰어 넘어 피하는 프로그램을 작성할 수 있다.



1

드럼 연주에 맞춰 소녀 춤추게 하는 프로그램 작성하기



1

드럼 연주에 맞춰 소녀 춤추게 하는 프로그램 작성하기

1 프로그램의 개요

- 1 프로그램을 실행하면 드럼은 연주되지 않고 소녀는 춤을 추지 않는 상태입니다.
- 2 연주하지 않는 드럼을 마우스 클릭하면 드럼 연주가 시작되고 소녀는 춤을 추기 시작합니다.
- 3 연주 중인 드럼을 마우스 클릭하면 드럼은 연주를 멈추고 소녀도 춤을 멈춥니다.
- 4 위의 2번과 3번 작업을 반복할 수 있습니다.

1

드럼 연주에 맞춰 소녀 춤추게 하는 프로그램 작성하기

2 스크래치를 실행하여 스프라이트와 음원 준비

- 고양이 스프라이트를 삭제
- 소녀 스프라이트
([스프라이트 고르기]에서 “Cassy Dance”)
- 드럼 스프라이트 ([스프라이트 고르기]에서 “Drum”)
- 드럼 스프라이트에 드럼 소리
([소리 고르기]에서 “Drum Machine”) 추가

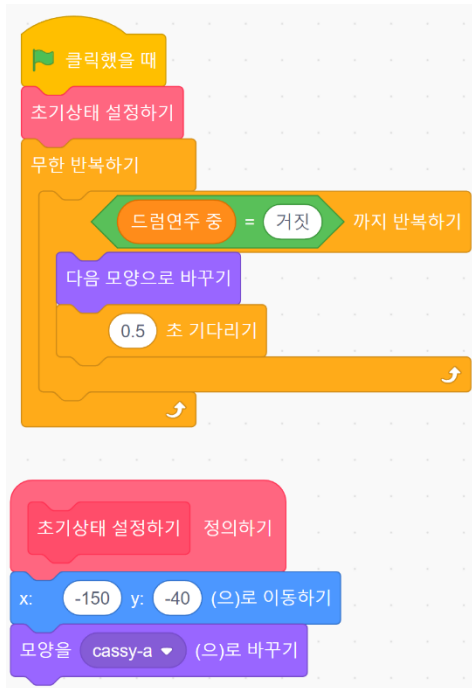
1

드럼 연주에 맞춰 소녀 춤추게 하는 프로그램 작성하기

3 드럼의 스크립트



4 소녀의 스크립트



드럼 연주에 맞춰 소녀 춤추게 하는 프로그램 작성하기

5 “드럼 연주에 맞추 소녀 춤추게 하기” 프로그램에 다른 악기와 소녀를 추가하여 더욱 신나는 프로그램으로 변경해 보기

● 프로그램의 실행 화면과 기능

- ① 벨([스프라이트 고르기]의 Bell 선택)과
다른 소녀([스프라이트 고르기]의 Jouvi Dance 선택)를 추가
- ② 무대 배경으로 숲속 풍경([배경 고르기]의 Forest 선택)을 사용
- ③ 프로그램을 실행하면 악기들은 연주되지 않고 소녀들 정지
- ④ 연주되지 않는 악기를 클릭하면 연주가 시작되고 연주 중인 악기를 클릭하면 연주가 중단
- ⑤ 벨과 드럼은 병렬적으로 연주 가능
- ⑥ 하나의 악기라도 연주 중이면 소녀들은 춤을 추고 모든 악기가 연주를 멈추면 소녀들도 춤을 멈춘다.



2

고양이가 좌우로 이동하는 개를 뛰어 넘어 피하는 프로그램 작성하기



2

고양이가 좌우로 이동하는 개를 뛰어 넘어 피하는 프로그램 작성하기

1 프로그램의 실행 화면과 기능

- 1 프로그램을 실행하면 고양이는 [프로그램 실행 창] 중앙에 위치하고 개는 고양이와 같은 높이로 [프로그램실행 창] 왼쪽에 위치
- 2 프로그램을 실행하면 개는 ‘멍멍’ 소리를 반복하며 0.1초마다 10만큼 속도로 오른쪽으로 이동
- 3 개는 벽에 닿으면 반대로 방향을 바꿔 이동하며 프로그램이 종료될 때까지 이와 같은 행동을 반복

2

고양이가 좌우로 이동하는 개를 뛰어 넘어 피하는 프로그램 작성하기

1 프로그램의 실행 화면과 기능

- 4 고양이는 키보드의 스페이스 바를 누를 때마다 위로 점프하는데 점프 높이는 100이며 점프해서 제자리로 오기까지 4초의 시간이 걸림
- 5 무대는 배경음악으로 [소리 고르기]에 있는 Dance3 Funky를 무한히 반복
- 6 고양이와 개는 원래 크기의 50% 크기를 가짐

2

고양이가 좌우로 이동하는 개를 뛰어 넘어 피하는 프로그램 작성하기

1 프로그램의 실행 화면과 기능

스프라이트	프로시저	프로시저 기능	절차 블록
고양이	초기상태 설정하기	고양이의 초기 위치,방향, 크기 등을 설정	초기상태 설정하기 정의하기
	고양이 점프하기 (점프놀이)	고양이가 4초에 걸쳐 매개변수 [점프 높이]만큼 점프	고양이 점프하기 점프높이 정의하기
개	초기상태 설정하기	개의 초기 위치, 방향,크기, 회전 방식 등을 설정	초기상태 설정하기 정의하기
	좌우로 무한히 이동하기	개가 왼쪽 또는 오른쪽으로 0.1초에 10만큼의 속도로 무한히 이동 벽에 닿으면 방향 변경	좌우로 무한히 이동하기 정의하기

01

다음 중 프로시저에 대한 설명으로 옳바르지 **않은** 것을 고르시오.

- ① 프로시저란 프로그램의 일부 기능을 담당하는 연속적인 문장들의 묶임이다.
- ② 프로시저 간 호출로 프로그램 기능을 구현하는 절차적 프로그래밍 방식의 핵심 개념이다.
- ③ 공통 기능을 별도의 프로시저로 구현하면 프로그래밍 작업량을 줄일 수 있다.
- ④ 프로시저의 사용은 프로그래밍 수정 작업을 어렵게 만드는 단점이 있다.

01

다음 중 프로시저에 대한 설명으로 옳바르지 **않은** 것을 고르시오.

- ① 프로시저란 프로그램의 일부 기능을 담당하는 연속적인 문장들의 묶임이다.
- ② 프로시저 간 호출로 프로그램 기능을 구현하는 절차적 프로그래밍 방식의 핵심 개념이다.
- ③ 공통 기능을 별도의 프로시저로 구현하면 프로그래밍 작업량을 줄일 수 있다.
- ④ 프로시저의 사용은 프로그래밍 수정 작업을 어렵게 만드는 단점이 있다.

정답

4번

해설

프로시저의 사용은 프로그래밍 수정 작업을 쉽게 만드는 장점이 있습니다.

02

다음 설명 중 옳바르지 **않은** 것을 고르시오.

- ① 여러 개의 프로그램을 동시에 실행시키는 개념을 멀티 태스킹이라고 한다.
- ② 한 프로그램이 여러 개의 기능을 동시에 실행하는 개념을 멀티 스레딩이라고 한다.
- ③ 여러 스레드 중 하나만 오류를 범해도 프로그램 전체가 종료될 수 있다.
- ④ 프로그램은 자신이 생성한 스레드들 중 하나만 종료되어도 프로그램 전체가 종료된다.

02

다음 설명 중 옳바르지 **않은** 것을 고르시오.

- 1 여러 개의 프로그램을 동시에 실행시키는 개념을 멀티 태스킹이라고 한다.
- 2 한 프로그램이 여러 개의 기능을 동시에 실행하는 개념을 멀티 스레딩이라고 한다.
- 3 여러 스레드 중 하나만 오류를 범해도 프로그램 전체가 종료될 수 있다.
- 4 프로그램은 자신이 생성한 스레드들 중 하나만 종료되어도 프로그램 전체가 종료된다.

정답

4번

해설

실행중인 프로그램은 자신이 생성한 모든 스레드가 종료될 때까지 종료되지 않습니다.

03

다음 스크래치 프로그램에서 고양이가 말하는 숫자는 무엇일까요?



1 160

2 170

3 180

4 190

03

다음 스크래치 프로그램에서 고양이가 말하는 숫자는 무엇일까요?

정답

1번, 160

해설

숫자를 초깃값 10으로 정한 후 프로시저 1을 호출합니다. 프로시저 1로 가서 숫자+숫자를 계산하면 $10+10$ 은 20이 됩니다. 그 후 프로시저 2를 호출하게 됩니다. 프로시저 2에 가서 숫자+숫자를 하면 $20+20$ 은 40이 됩니다. 그다음에 다음 프로시저1을 호출하게 됩니다. 숫자+숫자를 하면 $40+40$ 은 80이 됩니다. 그다음에 다시 프로시저2를 호출하게 됩니다. 숫자+숫자를 하면 $80+80$ 은 160이 됩니다.



04

다음과 같은 고양이 스크립트에서 실행을 클릭할 때 고양이가 취하는 행동을 올바르게 설명한 것은 무엇인가?



04

다음과 같은 고양이 스크립트에서 실행을 클릭할 때 고양이가 취하는 행동을 올바르게 설명한 것은 무엇인가?

- ① 제자리에서 “야옹” 소리를 무한히 낸다.
- ② 아무런 소리 없이 마우스 포인터를 무한히 쫓아간다.
- ③ “야옹” 소리를 내면서 마우스 포인터를 쫓아가는 행동을 무한히 반복한다.
- ④ 한 스프라이트에 같은 이벤트 블록을 여러 개 사용할 수 없다.

04

다음과 같은 고양이 스크립트에서 실행을 클릭할 때 고양이가 취하는 행동을 올바르게 설명한 것은 무엇인가?

- 1 제자리에서 “야옹” 소리를 무한히 낸다.
- 2 아무런 소리 없이 마우스 포인터를 무한히 쫓아간다.
- 3 “야옹” 소리를 내면서 마우스 포인터를 쫓아가는 행동을 무한히 반복한다.
- 4 한 스프라이트에 같은 이벤트 블록을 여러 개 사용할 수 없다.

정답

3번

해설

클릭했을 때 야옹 끝까지 재생하기가 무한 반복되며 클릭했을 때 마우스 포인터 쪽보기 10만큼 움직이기가 무한 반복됩니다. 그래서 클릭했을 때 ‘야옹’ 소리를 내면서 마우스 포인터를 쫓아가는 행동을 무한히 반복하게 됩니다.

05

다음은 어느 고양이의 행동입니다.
프로그램을 실행하면 고양이는 어떤 순서로 숫자를 말하게 될까요?



05

다음은 어느 고양이의 행동입니다.

프로그램을 실행하면 고양이는 어떤 순서로 숫자를 말하게 될까요?

① 1→2→3→4→5→6→7

③ 1→4→7→5→2→6→3

② 1→4→5→2→6→3→7

④ 1→4→5→7→6→2→3

05

다음은 어느 고양이의 행동입니다.

프로그램을 실행하면 고양이는 어떤 순서로 숫자를 말하게 될까요?

① 1→2→3→4→5→6→7

③ 1→4→7→5→2→6→3

② 1→4→5→2→6→3→7

④ 1→4→5→7→6→2→3

정답

3번

해설

1을 말하고 프로시저1을 수행합니다. 그러면 4를 말하고 프로시저3을 수행합니다. 그러면 프로시저3으로 가서 7을 말합니다. 그런 후에 프로시저1로 돌아와 5를 말합니다. 그다음에 2를 말합니다. 그리고 프로시저 2를 수행합니다. 그러면 6을 말하고 그다음에 3을 말하게 됩니다. 1→4→7→5→2→6→3



프로시저란?

- 프로그램의 기능 일부를 담당하는 연속적인 문장들의 묶음
- 프로시저를 활용하면 공통적으로 사용하는 기능을 따로 독립시켜, 필요할 때마다 호출하여 사용할 수 있음



인자

- 프로시저 호출 시 전달되는 자료
- 프로시저는 호출 될 때 매개 변수에 인자 값을 할당하고 자신의 내부에서 매개 변수들을 자유롭게 활용함

교육용프로그래밍언어기초(스크래치)

Next

감지와 이벤트 처리 기능 활용하기

