



CODESPARK

A C A D E M Y

컴퓨터 과학 입문



presented by
codeSpark

HOUR
OF
CODE

Editio

codeSpark 교사 가이드

친애하는 선생님께,

당신의 아이들에게 컴퓨터 과학을 가르치는 데 관심을 가져주셔서 감사합니다!

컴퓨터 과학에 대한 지식 및 "알고리즘적 생각"은 디지털 세계에서 성공하기 위해 점점 더 필요한 요소가 될 것입니다. 이 기술은 21세기 작문력에 매우 중요한 요소가 되고 있습니다. codeSpark는 The Foos 와 함께 컴퓨터 과학의 ABC를 알려주는 codeSpark 아카데미를 만들었습니다.

아이들이 사회에 나가 일하는데에 적응할 수 있도록 준비시키는 것도 중요하지만, 컴퓨터 과학은 하이테크 분야에 취직하는 것보다 더 중요한 사실을 가지고 있습니다. 연구에 따르면 컴퓨터 과학은 학생들로 하여금 수학, 논리, 독해 등 기본 영역의 실력을 향상하도록 합니다. 종종 사람들은 프로그래밍 또는 코딩을 컴퓨터 과학의 전부로 생각하지만, 그것은 한 요소에 불과합니다. 이에 핵심은, 컴퓨터 과학은 논리적 사고력을 어떻게 이용하여 복잡한 문제를 인식하고 간소화하여 해결하는지에 대해 공부하는 것입니다. 0과 1이 다가 아닙니다.

MIT와 터프츠 대학의 연구에 따르면 5살짜리 학생들도 어려운 컴퓨터 과학 컨셉을 배울 수 있는데, 이는 프로그래밍 구문과 같은 인공적 장애물이 없을 때 더욱 실현 가능합니다.

codeSpark는 첨단 연구와 백시간 이상의 원형 모형 테스트를 거쳐 컴퓨터 과학 학습에 독특하고 강력한 학습 방법을 제공합니다. codeSpark의 학습 게임은 단어가 없이 디자인 되었기 때문에, 독해능력이 떨어지는 학생 또는 ELL 학생들도 쉽게 이 강력한 커리큘럼을 따를 수 있습니다.

저희 게임을 플레이하면 학생들은 비판적 사고력을 향상시키고, 재미를 느끼면서 다른 능력들도 향상시킬 것입니다.

- codeSpark 팀

질문이나 의견이 있으십니까?
info@codespark.org으로 이메일 주세요.

여기서 저희 앱을 다운 받으세요 - <http://thefoos.com>



목차 :

Computer Science for K - 5



4	개요
10	용어 사전
11	게임 키트 레슨
16	언플러그드 액티비티
18	표제



thefoos.com/hourofcode 에서 전체 교육과정을 다운로드하세요.

개요

Computer Science for K - 5



교사 개요:

저희 수업 계획은 기초 컴퓨터 과학 컨셉에 대한 좀 더 재밌고, 유동적이고 매력적인 소그들은 K에서 5학년 사이의 학생들을 대상으로 잡았지만, 저희는 8학년 학생들에게도 성공적으로 실험을 진행한 바 있습니다.

모든 수업 계획은 매우 유동적으로 설계되었습니다. 선생님께서는 당신의 학생들이 어떠한 것에 시간이 더 필요하고 어떤 것을 제일 좋아하는지에 대해 제일 잘 알 것입니다.

게다가 모든 수업은 저희의 게임이 가미된 활동인 codeSpark 아카데미와 Foos, 그리고 컴퓨터나 다른 연결된 장치를 필요로 하지 않는 "언플러그드"를 모두 포함합니다.

재료::

- 저희의 게임은 codeSpark 아카데미와 Foos. thefoos.com에서 다운로드 받으세요 아이패드, 아이폰, 안드로이드 장치 및 웹에서 무료로 사용 가능합니다 (예: 주요 브라우저 크롬, 사파리, IE 등)
- 필요에 따른 소품: 세부 사항에 대한 강의를 참조

조건이나 어떤 지식이 필요하지는 않지만, 처음으로 교육하기에 앞서 수업을 검토하고 게임의 몇 가지 수준을 재생해 보는 것이 좋습니다.

참고: 코드 교과 과정 시간은 약 1시간 정도 소요됩니다.

thefoos.com에서 저희의 "Foosletter"에 가입하시는 경우, 저희가 교육 과정을 확장하거나 게임의 새로운 버전을 출시할 때 마다 통지해 드릴 것입니다.



또한 thefoos.com/hourofcode에서 전체 10 레슨 커리큘럼을 다운로드할 수 있습니다.

컴퓨터 과학은 무엇인가?

컴퓨터 과학, 또는 "CS"는 결국 지침의 매우 구체적인 세트로 문제를 해결하는 것이 본질입니다. 왜냐하면 컴퓨터는 오직 입력된 대로 정확히 실행하기 때문입니다. 우리는 컴퓨터가 똑똑하다고 생각하지만 사실상 컴퓨터가 무엇을 할지 우리가 명령을 입력해야만 합니다! 그들은 우리가 그들로부터 무엇을 원하는지 예상할 수 없습니다; 오직 컴퓨터 과학자들이 컴퓨터가 작동하기 위해 필요한 정확한 지침을 마련할 수 있습니다. 컴퓨터 과학자 또는 프로그래머처럼 생각하는 것을 배우는 과정은 아이들이 문제를 분석하고 논리적인 순서로 생각하며, 지침을 제공하는 정확한 언어를 사용하도록 하는데 도움이 됩니다.

첫 번째 교훈은 적절한 지침을 제공하는 경우에만 작동하는 일반적인 개체를 식별하는데 초점을 맞추고 있습니다. 그런 다음 저희는 경찰 Foo 프로그램에 의해 작동하는 이 아이디어를 넣을 생각입니다 - 첫 번째 캐릭터 플레이어를 우리 게임에서 만납니다.

Foos는 누구일까요?

Foos는 최근에 과학자들에 의해 발견된 사랑스럽고 귀여운 캐릭터입니다. 그들은 스마트폰, 태블릿 및 당신의 교실에 있는 컴퓨터를 포함한 모든 컴퓨터 안 깊숙한 곳에 사는 아주 작은 존재입니다!



개요

Computer Science for K - 5



각 Foo는, 점프하기, 던지기, 먹기와 같은 활동을 할 수 있으며 그들의 세계인 "Fooville"로 우리를 안내할 수 있습니다. 일부 Foos는 자신들을 고유하게 만드는 특별한 능력을 가지고 있습니다:

- 경찰 Foo - 추적 가능하고 글리치를 잡을 수 있습니다
- 요리사 Foo - 많은 종류의 음식을 만들 수 있습니다
- 닌자 Foo - 작아지거나 더 크게 자라날 수 있습니다
- 우주 비행사 Foo - 네 가지 방향으로 여행을 할 수 있습니다
- 건설 Foo - 상자를 만들 수 있으며 또한 그것을 날려 버릴 수도 있습니다

하지만, 컴퓨터처럼 Foos는 그냥 시키는 대로 행동할 뿐입니다. 학생들은 특정한 순서로, 그들에게 특정 명령을 제공하거나 Foos를 프로그램하는 것을 배워야 합니다.

조심해! 흰색 뿔이있는 파란색 문자는 글리치입니다. 그는 Fooville에서 혼돈의 힘입니다. 때로는 혼란스러울 때가 있습니다. 때로는 물건을 던지거나 때로는 예기치 않게 나타납니다.



개요

Computer Science for K - 5



팁과 요령

한 시간의 코드 경험을 오픈하기 위해서는 한 시간의 코드 버튼을 누르세요. 홈 화면의 좌측 하단



다음 화면에서 원하는 경험을 선택할 수 있습니다. 학생: 퍼즐 또는 게임 제작자.

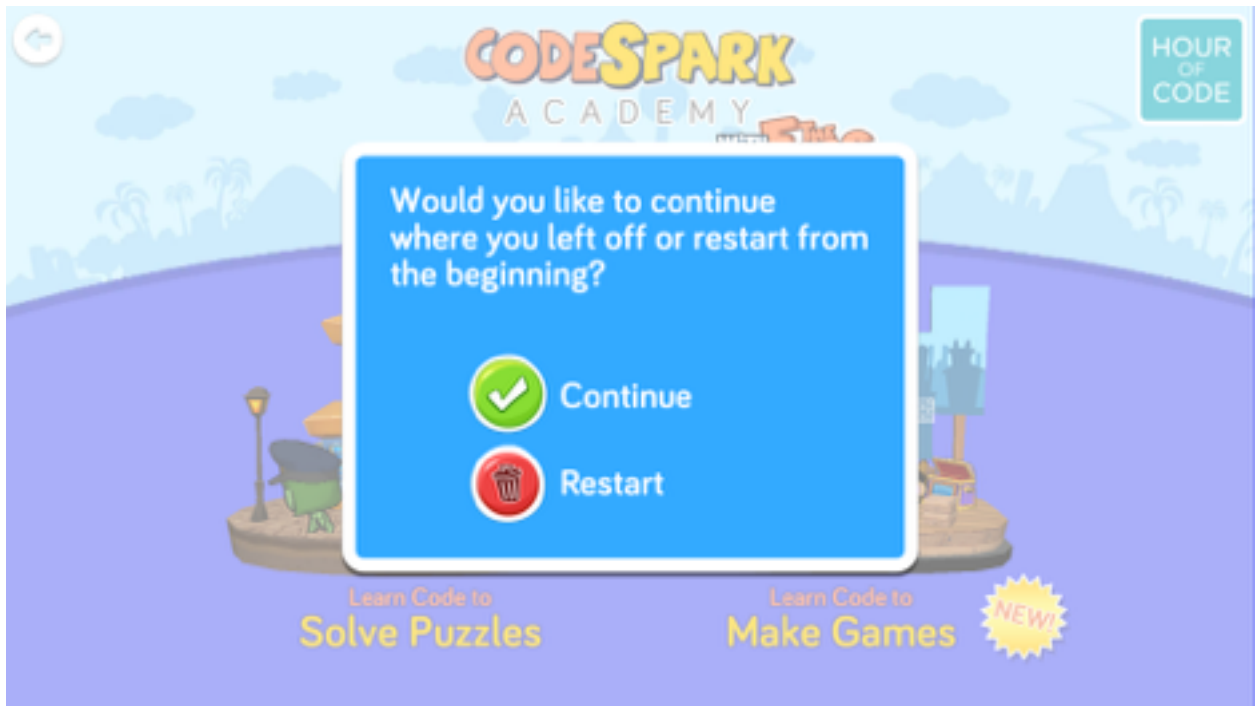
개요

Computer Science for K - 5



진행 상황을 재설정하십시오:

플레이어의 진행상황을 초기화시키려면, 종료 후 한 시간의 코드 경험을 다시 실행시키세요. 당신은 진행을 취소하려 하냐고 묻는 팝업이 나와야 합니다.



개요

Computer Science for K - 5



게임 크리에이터는 어떤 경험?



게임 크리에이터는 플레이어가 자신의 비디오 게임 레벨을 구축 할 수 있습니다. 형식을 맞춰 그린 플랜으로 이루어진 우리의 게임 키트 중 2개를 사용하여, 자신의 게임 크리에이터의 게임을 플레이하는 학습한 코딩 원칙을 적용할 수 있습니다. 게임 크리에이터의 대상을 리프로그래밍 하는 퍼즐 레벨

게임 크리에이터의 첫 여덟 레벨은 학생들이 익숙해지는 것을 도와주는 튜토리얼입니다. 게임 크리에이터 도구의~. 레벨 9와 10은 게임 키트입니다.

용어 사전



루프 : 계속 반복했다.

끝없는 반복 (Endless Loop) : 끝내지 않고 반복해서 반복되는 일련의 명령.

리믹스 : 기존 프로그래밍을 변화시켜 새로운 것을 창조 하는

게임 키트 레슨

나만의 게임 만들기

codeSpark Academy with The Foos



시각:

45-60 분

재료:

코드스파크 아카데미가 설치된 태블릿 또는 컴퓨터
명령 및 매개 변수 카드

목표 학습 :

학생들은 ~할 것

- 일부 시퀀스가 더 효율적임을 이해하고, 이에 따라 ~다른 것보다 바람직한
- 루프는 시퀀스를 보다 효율적으로 만듭니다.
- 컴퓨터는 제한이 없기 때문에 효율성이 중요합니다. 처리 능력.
- 루프와 무한의 차이를 이해합니다루프

어휘:

루프 : 계속 반복했다.

끝없는 반복 (Endless Loop) : 끝내지 않고 반복해서 반복되는 일련의 명령.

리믹스 : 기존 프로그래밍을 변화시켜 새로운 것을 창조 하는

게임 키트 레슨

나만의 게임 만들기

codeSpark Academy with The Foos



소개:

프로젝터 또는 스마트보드가 있는 경우, codeSpark 아카데미를 실행시키고반 전체를 위해 Foo 레벨 10 선택이 곳에서 루프가 첫번째로 소개됩니다.오른 쪽 하단 모퉁이에 있는 루프 모양을 찾으세요. 레벨을 학습하며 학생들에게 루프가 어떻게 실행되는지 보여주세요.

학생들에게 만약 특정 동작을 끝없이 반복시키고 싶으면 어떻게 해야 할지 질문하세요

무한 루프의 개념을 소개하고, 예시를 제공하세요. 예를 들면 ~태양을 공전하는 지구, 시간 그리고 전기. 무한 기호 그리기 Foos가 무한 루프를 나타내는데 이용하는 기호를 보드에 그리세요.

게임 활동 :

학생들로 하여금 "게임 만들기"의 첫 아홉 레벨을 플레이하게 하세요섹션. 이 튜토리얼 레벨들은 학생들이 ~에 익숙해지도록 도와줍니다. 다른 게임 디자인 요소와 그것들을 사용하여 ~를 창조자신의 게임 (개요는 아래에 설명)

튜토리얼 레벨 1-8의 개요

- 레벨 1 : 게임을 플레이 하는 방법을 익힙니다.
- 레벨 2 : 풍경을 추가하는 방법에 대해 알아봅니다. (예: 벽돌)
- 레벨 3 : 스프라이트를 만드는 법을 알아보기. (앞으로 이동)
- 레벨 4 : 스프라이트가 점프하도록 하는 법 알아보기.
- 레벨 5 : 게임의 구성 요소 삭제하는 법 알아보기.
- 레벨 6 : 개체와 풍경을 폭발시키는 방법 알아보기.
- 레벨 7 : 스프라이트와 사물을 성장시키는 법 알아보기.
- 레벨 8 : 행동을 반복하기 위해 루프를 사용하는 방법에 대해 알아보기.

학생들이 아홉 개의 튜토리얼을 학습하면, 두 개의 보물 상자 (레벨 9와 10)가 해제될 것입니다.두 레벨은 ~를 보여주는 짧은 비디오로 시작합니다. 다음 게임이 제작된 후

게임 키트 레슨

나만의 게임 만들기

codeSpark Academy with The Foos



어떻게 보여질지에 대한 개요, 그리고 ~을 사용한 특정 게임을 프로그래밍하는 방법에 대한 대화형 설명. 다른 컴퓨터 과학 컨셉.

학생들이 개별적 또는 짝으로 두 레벨을 통과하도록 하세요. 두 레벨은 다른 게임 요소를 알려주는 게임 키트를 제공합니다. 그들은 게임을 만들기 위해 추가해야 합니다. 학생들이 짝을 지어 작업하는 경우, 그들이 ~하도록 확인돌아가며 게임 요소를 제작하고 플레이하도록 하세요. 이이 것은 학생들이 협력해 두 개의 요소를 만들거나 한 학생이 프로그래머 역할을 맡아 게임을 제작하고 다른 한 명이 플레이한 후이 후 역할을 전환합니다.

학생들이 설계도에 따라 자신만의 게임을 만든 후, 다른 게임 요소로 조정하여 그들만의 게임 제작에 도전하도록 하세요. 다음은 몇 가지 예제 문제입니다.

도전 예제

- ~시에 무한대 기호를 숫자로 변경하면 어떤 일이 일어나나요? 루프를 이용해?
- 어떻게 하면 게임을 더 어렵게 만들 수 있습니까? 다른 것을 추가하는 것을 시도 게임 역학으로 어떤 일이 일어나는지 확인하세요!
- 프로그래머/플레이어 짝으로 활동한다면, 학생들에게 리믹스를 권유해보세요. 파트너의 게임의 특정 요소에 변화를 주는 것. (예: ~에서)적 스프라이트의 위치, 스프라이트가 점프하는 방향, ~를 추가 Foo가 피해야하는 추가 요소들

게임 키트 레슨

나만의 게임 만들기

codeSpark Academy with The Foos



언플러그드 액티피티

댄싱 루프

1. 학생들을 짝으로 나누고 각 짝을 특정 지시사항과 매개 변수 댄스 카드
2. 짝을 지어, 학생들로 하여금 그들만의 댄스를 만들도록 하세요. 그곳춤의 규칙에는 두 가지가 있습니다.
 - 춤은 무한 루프에 포함되어야 합니다.
 - 그것은 적어도 하나의 명령과 하나의 매개변수를 포함해야 합니다.
3. 각 짝으로 하여금 동작의 시퀀스와 매개변수를 작성하고 자신의 춤을 만들도록 합니다.
4. 각 짝으로 하여금 반 전체에게 만든 댄스를 발표하도록 합니다. 그리고 질문다른 학생들에게 명령과 매개 변수를 알아내도록 합니다. 댄스 루프의 ~

책 뒤쪽에 명령과 매개변수 댄스카드를 찾으실 수 있습니다.

게임 키트 레슨

나만의 게임 만들기

codeSpark Academy with The Foos



Debrief Discussion:

- What are the benefits of using loops? (hint: they're more efficient)
- What are some real-life situations where endless loops would be more beneficial than regular loops? What are situations where regular loops might be better?
- Examples: treadmills, escalators, turn signals, water cycle

ProTip: Debugging - Often in computer science, we encounter mistakes that make our programs do things incorrectly. When creating their dance, students might have made mistakes in their code. Remind students that making mistakes is part of the process, and we can learn from every mistake.

언플러그드 액티비티

무한 루프 댄스 활동

명령 및 매개 변수 카드

회색 카드는 흰색 카드가 매개 변수 인 동안의 명령입니다.

박수	돌아서 다	일단	두번
스냅 핑거	물결 모양의 손	세 번	권리
도약	엉덩이 흔들림	왼쪽	쪽으로
흡	뒤흔들다	하위	빠른
뒤뚱 걸음	다리를 두드리다	느린	네번

학생 평가를 위한 표

	불만족스러운	유능한	숙달된	우수한
개념	퍼즐 레벨을 완료하지 않았습니다.	퍼즐 레벨이 완료되면 별 한 개가 표시됩니다.	완료된 퍼즐 레벨이 별 두 개로 표시됩니다.	퍼즐 레벨을 별 3개로 완료하였습니다.
실행	코드가 작동하지 않거나, 제대로 된 작동이 불가능하도록 하는 큰 오점이 있습니다.	코드가 대부분 작동하니, 작은 실수가 있습니다.	코드가 학생이 의도한 대로 작동하나 효율적이지 않습니다.	프로그램이 실용적이고, 세련되었으며, 가장 효율적인 방법으로 실행됩니다.
내용의 이해	학생이 자신의 코드의 작동에 대해 설명하지 못하고 과정을 이해하지 못 합니다.	학생은 코드의 작동 방법을 대부분 설명할 수 있고, 작동 내용에 대해 어느 정도 이해를 하고 있습니다.	학생은 자신의 코드의 작동 방법을 설명할 수 있고, 보완하는 결과를 해결할 수 있습니다.	학생은 자신의 코드의 작동 방법과 코드 작성 단계를 설명할 수 있으며, 다른 사람들의 코드 문제를 해결할 수 있습니다.
노력	학생은 노력을 보이지 않고, 수업 시간을 효과적으로 사용하지 않으며, 작업을 완성하지 않습니다. 학생은 한 개 이상의 아이디어를 탐구하기를 거부합니다.	학생은 최고 요구 사항에 도달하지 못합니다. 학생은 한 개 이상의 아이디어를 가지고 있으나 실현시키지 않습니다.	평균 이상의 수준으로 과제를 완료하였으나 노력할 점이 보입니다. 학생은 여러 해결 방법을 탐구합니다.	완성된 과제의 수준이 교사의 기대를 넘어섭니다. 학생은 여러 아이디어와 해결 방법을 탐구하려는 의지가 보이고, 질문에 적극적입니다.

~에서 발췌된 채점기준: <http://www.edutopia.org/pdfs/blogs/edutopia-yokana-maker-rubric.pdf>



thefoos.com/hourofcode에서 전체 교육과정을
다운로드하세요.



This work is licensed under the Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License. To view a copy of this license, visit <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>.