

SW문제해결기초

콘텐츠명	SW문제해결기초
소요시간	차시당 25분 소요

1차시	
주제	4차 산업혁명과 컴퓨터
학습목표	<ul style="list-style-type: none"> - 컴퓨터 사고에서 중요한 4가지의 개념을 알 수 있다. - 스크래치의 기본적인 사용법을 익힐 수 있다. - 스크래치를 사용할 수 있다.
학습내용	<ul style="list-style-type: none"> ○ 4차 산업혁명과 컴퓨터 <ul style="list-style-type: none"> - 4차산업 혁명이란? - 소프트웨어 중심사회란? - 다양한 산업 분야 속 SW ○ 스크래치 시작하기 <ul style="list-style-type: none"> - 컴퓨터 활용 기초 - 스크래치(Scratch)란? - 스크래치 특징 ○ 스크래치 기초실습 <ul style="list-style-type: none"> - 스크래치 가입하기 - 온라인 에디터 실행하기 - 오프라인 에디터 실행하기 ○ 실습 과제

2차시	
주제	ICT 및 트렌드의 이해
학습목표	<ul style="list-style-type: none"> - 컴퓨터를 구성하는 하드웨어와 소프트웨어에 대해 이해할 수 있다. - 변화하는 ICT 및 트렌드에 대하여 이해할 수 있다. - 스크래치의 가장 기본적인 블록 및 에디터 사용방법을 알 수 있다.
학습내용	<ul style="list-style-type: none"> ○ 컴퓨터의 소프트웨어와 하드웨어 <ul style="list-style-type: none"> - 컴퓨터의 구성 - 컴퓨터의 동작 과정 - 컴퓨터와 2진수 - 2진법과 비트 ○ 정보통신기술(ICT)의 최신 트렌드 <ul style="list-style-type: none"> - ICT 최신 트렌드

	<ul style="list-style-type: none"> ○ 스크래치 실습 <ul style="list-style-type: none"> - 스크래치 홈페이지 둘러보기 - 스크래치 에디터 - 스크래치 무대 - 스크래치 블록 - Lab: 날아가는 새 ○ 실습 과제
--	---

3차시	
주제	컴퓨팅 사고의 이해
학습목표	<ul style="list-style-type: none"> - 미래 사회에 필요한 핵심역량에 대해 설명할 수 있다. - 컴퓨팅적 사고의 개념에 대해 설명할 수 있다. - 배경을 변경하고 뮤직 비디오를 만드는 방법을 알 수 있다.
학습내용	<ul style="list-style-type: none"> ○ 미래사회에 필요한 핵심역량 <ul style="list-style-type: none"> - 컴퓨터와 인간 - 주요 역량 ○ 컴퓨팅적 사고의 개념 <ul style="list-style-type: none"> - 컴퓨팅 사고(Computational Thinking) - 컴퓨팅 사고의 예 - 컴퓨팅 사고 vs 프로그래밍 ○ 스크래치 실습 <ul style="list-style-type: none"> - 스크래치 화면 구성 - 스프라이트리스트 - 스프라이트의속성 - 스프라이트모양 변경하기 - 사운드 재생하기 - 배경 변경하기 - 그림 편집기 - Lab: 나만의 밴드 만들기 ○ 실습 과제

4차시	
주제	컴퓨팅 사고 단계
학습목표	<ul style="list-style-type: none"> - 컴퓨팅 사고 단계에 대해 설명할 수 있다. - 컴퓨팅적 사고의 주요 하위 개념에 대해 설명할 수 있다. - 터틀그래픽으로 그림 그리는 방법을 알 수 있다.
학습내용	<ul style="list-style-type: none"> ○ 컴퓨팅 사고 단계 <ul style="list-style-type: none"> - 컴퓨팅 사고의 개념

	<ul style="list-style-type: none"> - 컴퓨팅 사고 전(前) 단계 ○ 컴퓨팅적 사고의 주요 하위개념 <ul style="list-style-type: none"> - 컴퓨팅 사고의 개념 - 분해 - 패턴 인식 - 패턴 인식의 예 - 추상화 - 알고리즘 - 가우스의 덧셈법 ○ 스크래치 실습 <ul style="list-style-type: none"> - 스크래치 블록 - 동작 블록 - 제어 블록 - 펜 블록 - 실습시간 - Lab: 터틀그래픽으로 그림 그리기 ○ 실습 과제
--	--

5차시	
주제	분해 및 문제분할
학습목표	<ul style="list-style-type: none"> - 분해의 개념 및 사례에 대해 설명할 수 있다. - 분할 정복 알고리즘에 대해 설명할 수 있다. - 춤추는 댄서 애니메이션을 작성하는 방법을 알 수 있다.
학습내용	<ul style="list-style-type: none"> ○ 분해의 개념 및 사례 <ul style="list-style-type: none"> - 분해 사용 사례 - 분해 적용하기 ○ 분할 정복 알고리즘 <ul style="list-style-type: none"> - 분할정복 알고리즘의 정의 - Lab: 큐브 스티커 붙이기 - Solution: 큐브 스티커 붙이기 - Lab: 비봇게임 ○ 스크래치 실습 <ul style="list-style-type: none"> - 연산 블록 - 물고기 잡기

	○ 실습 과제
--	---------

6차시	
주제	패턴인식
학습목표	- 패턴인식의 개념 및 사례에 대해 설명할 수 있다. - 떨어지는 사과에서 농구공을 삭제하고 여러 개의 사과를 화면에 등장시켜 실행시키는 방법을 알 수 있다.
학습내용	○ 패턴인식의 개념 및 사례 - 패턴 인식이란 무엇인가? - 패턴이란 무엇인가? ○ 스크래치 실습 - 이벤트 블록 - 두더지 게임 - Lab: 간단한 게임 만들기 ○ 실습 과제

7차시	
주제	추상화
학습목표	- 추상화의 개념에 대해 설명할 수 있다. - 추상화하는방법에 대해 설명할 수 있다. - 비밀 코드 맞추기 게임을 변경하는 방법을 알 수 있다.
학습내용	○ 추상화의 개념 - 추상화란 무엇인가? - 일반화(generalization)의 정의 - 특성이나 특징은 무엇인가? ○ 추상화하는방법 - 추상화하는방법 ○ 스크래치 실습 - 자료와 변수 - 스크래치에서 연산 - 스크래치에서 변수 - 물고기 잡기 게임 - 성적관리 프로그램 - 수학문제 풀이 프로그램 - 짝수 홀수 구별하기 - 비밀코드 맞추기 게임

	○ 실습 과제
--	---------

8차시	
주제	알고리즘과 3가지 제어구조
학습목표	<ul style="list-style-type: none"> - 알고리즘의 개념을 이해할 수 있다. - 세 가지 제어구조를 설명할 수 있다. - 스크래치를 활용하여 세 가지 제어구조를 알 수 있다.
학습내용	<ul style="list-style-type: none"> ○ 알고리즘 <ul style="list-style-type: none"> - 알고리즘이란 무엇인가? - 알고리즘의 기술 방법 - 의사 코드 - 수송 로봇 알고리즘을 통한 비교 - 알고리즘의 중요성 ○ 3가지 제어구조 <ul style="list-style-type: none"> - 기본 제어 구조 - 실전예제 ○ 스크래치 실습 <ul style="list-style-type: none"> - Lab1: 1부터 10까지 합계 계산하기 - Lab2: 도넛의 유통기한 묻기 - Lab2: 도넛 유통기한 예제에서 제어구조 2 - Lab3 : 3-6-9 게임 ○ 실습 과제

9차시	
주제	자료구조와 리스트
학습목표	<ul style="list-style-type: none"> - 자료구조에 대해 설명할 수 있다. - 리스트와 관련된 탐색, 정렬 알고리즘에 대해 설명할 수 있다. - 스크래치에서 리스트 관련 블록을 사용할 수 있다.
학습내용	<ul style="list-style-type: none"> ○ 자료구조와 리스트 <ul style="list-style-type: none"> - 자료 구조란? - 리스트 ○ 배열과 정렬, 알고리즘 <ul style="list-style-type: none"> - 배열 - 배열을 이용하는 알고리즘 - 최소값 찾기

	<ul style="list-style-type: none"> - 특정한 값 탐색하기 - 정렬 - 버블 정렬 - 이진 탐색 알고리즘 - 최단 거리 찾기 알고리즘 <p>○ 스크래치 실습</p> <ul style="list-style-type: none"> - 스크래치 리스트 - 리스트 조작 블록 - 리스트 요소 접근 <p>○ 실습 과제</p>
--	---

10차시	
주제	리스트 활용 실습
학습목표	<ul style="list-style-type: none"> - 스크래치에서 리스트를 만들고 조작할 수 있다. - 다양한 프로그래밍을 통해 프로그램 구조를 이해할 수 있다.
학습내용	<p>○ 스크래치 실습</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lab1: 버킷리스트관리 - Lab2: 건강관리 프로그램 - 배경화면을 위한 외부 그림 선정 및 저장 - 외부 그림을 스크래치에 가져오기 - 스크래치에서 직접 그림 그리기 - 스크래치에 외부 스프라이트그림 넣기 - 스프라이트움직이기 - 음식 스프라이트에서건강지수 관리(+) - 음식 스프라이트에서건강지수 관리(-) - 건강지수 말해주는기 - 건강관리 음식 말해주는기1, 2 - Lab3: 막대 그래프 그리기 <p>○ 실습 과제</p>

11차시	
주제	컴퓨팅 사고의 적용
학습목표	<ul style="list-style-type: none"> - 창의적으로 문제를 해결하는 과정에 대해 알 수 있다. - 창의적 문제해결 절차로 디자인 사고 방법론을 적용할 수 있다.
학습내용	<p>○ 교육 플랫폼</p> <ul style="list-style-type: none"> - 공개교육자원(OER) - 온라인교육플랫폼

	<ul style="list-style-type: none"> - 블록리게임즈 - 문제해결 절차 및 구조적 알고리즘 연습 - 블록리게임즈: 미로 6-8 - 3가지 제어구조: 반복구조 연습 <p>○ 스크래치 실습</p> <ul style="list-style-type: none"> - 추상화와 함수 - 함수를 사용하는 이유 - 구조화 프로그래밍 - 함수가 왜 필요한가 - 함수: 반복을 최소화하고 알고리즘 구조화 - 함수 사용 예제 - 나누어서 작성하는 방법 - 나만의 블록 만들기 - 매개 변수를 받는 사용자 정의 블록 - 집 그리기 - 함수 중첩 호출 - 순환호출 <p>○ 실습 과제</p>
--	--

12차시	
주제	창의적 문제해결을 위한 디자인 사고 방법론
학습목표	<ul style="list-style-type: none"> - 창의적 문제해결 과정의 필요성에 대해 설명할 수 있다. - 디자인 사고(Design Thinking)의 6단계에 대해 설명할 수 있다. - '이야기 방식의 스토리 만들기'를 참조하여 스토리를 추상할 수 있다.
학습내용	<p>○ 창의적 문제해결 과정의 필요성</p> <ul style="list-style-type: none"> - 창의적 사고의 필요성 - 창의적 사고의 사례 - 창의적 사고의 시작 <p>○ 디자인 사고(Design Thinking)의 6단계</p> <ul style="list-style-type: none"> - 디자인 사고의 특징 - 디자인 사고의 절차 및 방법 - 1단계: 주제를 정하고 공감하고 문제 이해 - 2단계: 사용자 리서치 - 3단계: 진짜 문제 정의/재정의 및 계획 - 4단계: 아이디어 도출 및 컨셉 디자인 - 5단계: 프로토타입과 구현 - 6단계: 평가 및 개선

	<ul style="list-style-type: none"> ○ 스크래치 실습 <ul style="list-style-type: none"> - 스토리 방식: 간단한 스토리 구성 및 배경 바꾸기 ○ 실습 과제
--	---

13차시

주제	사용자 중심의 디자인 프로젝트
학습목표	<ul style="list-style-type: none"> - 사용자 중심의 디자인에 대해 설명할 수 있다. - UCD(사용자 중심의 디자인) 의 5단계에 대해 설명할 수 있다. - '약육강식 게임'를참조하여 점수를 나타내는 변수를 만들 수 있다.
학습내용	<ul style="list-style-type: none"> ○ 사용자 중심의 디자인 <ul style="list-style-type: none"> - 사용자 중심 디자인(User-Centered Design, UCD) ○ UCD(사용자 중심의 디자인)의 5단계 <ul style="list-style-type: none"> - 이번 프로젝트에서 적용할 UCD 단계 - 1단계: 주제를 정하고 사용자 요구 분석 - 2단계: 소프트웨어의 기능 또는 메뉴 구성 - 3단계: 컨셉 디자인 구성 - 4단계: 프로토타입과 구현 - 5단계: 평가 및 개선 ○ 스크래치 실습 <ul style="list-style-type: none"> - 약육강식 게임 - Shark - fish ○ 실습 과제

14차시

주제	멀티미디어 처리
학습목표	<ul style="list-style-type: none"> - 데이터 표현과 인코딩에 대해 설명할 수 있다. - 이벤트 구동 프로그램을 실행할 수 있다.
학습내용	<ul style="list-style-type: none"> ○ 데이터 표현과 인코딩 <ul style="list-style-type: none"> - 컴퓨터에서 다양한 데이터 표현 - 아스키 코드(ASCII)와 유니코드(Unicode) - 텍스트 압축 - 런길이엔코딩 - 런길이엔코딩의 압축율 - 허프만엔코딩 - 컴퓨터에서 이미지는 어떻게 표현될까? - 컬러 이미지

	<ul style="list-style-type: none"> - 사운드 표현 ○ 스크래치 실습 <ul style="list-style-type: none"> - 이벤트 구동 프로그래밍 - 이벤트 처리 - fish - 이벤트 신호 보내기 ○ 실습 과제
--	--

15차시	
주제	인공지능과 병렬 컴퓨팅
학습목표	<ul style="list-style-type: none"> - 인공지능과 병렬처리에 대해 설명할 수 있다. - 탁구 게임, 스크롤 게임, 미로 게임을 실행할 수 있다.
학습내용	<ul style="list-style-type: none"> ○ 인공지능과 병렬처리 <ul style="list-style-type: none"> - 인공지능의 시대 - 기계 학습이란? - 기계 학습의 분류 - 병렬 처리란? - 병렬처리와 순차처리 ○ 스크래치 실습 <ul style="list-style-type: none"> - 탁구게임 - 스크롤 게임 - 미로 게임