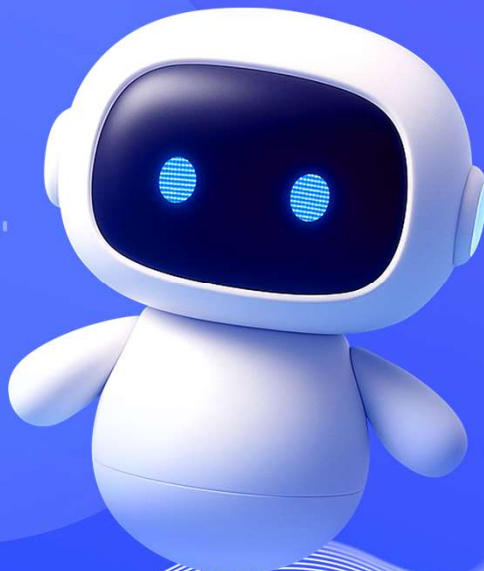


고교 인공지능(AI) 콘텐츠 매뉴얼

즐거로운 AI 탐구생활

- 교사용 -



교육부



한국과학창의재단



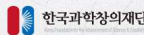
1. 콘텐츠 명

즐거로운 AI 탐구생활

2. 콘텐츠 개요




**즐거로운
AI 탐구생활**



EP.1

압축과 암호화의 기본 원리와 인공지능에서의 활용

EP.2

문제 분해와 모델링

EP.3

인공지능에서 사용되는 정렬과 탐색

EP.4

인공지능을 위한 프로그래밍

EP.5

제어 구조와 클래스를 이용한 인공지능 프로젝트

EP.6

우리 주변의 지능 에이전트

EP.7

디지털 기술의 활용 사례와 정보보호

콘텐츠 특징

버블 정렬, 선택 정렬, 삽입 정렬, 퀵 정렬을 선택하여 각각의 시뮬레이션을 확인해 보세요.

정렬 시뮬레이션

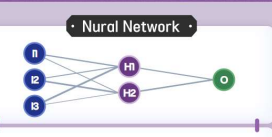


상자의 개수: 8

무계한 랜덤 생성

Nural Network를 통해 변수 상태의 변화를 확인해 보세요.

Nural Network



```

# 전역 변수
learning_rate = 0.1
network_weights = []
network_bias = []
# 함수 정의와 활성화 함수
def sigmoid(x):
    result = 1 / (1 + math.exp(-x))
    return result
                    
```

네트워크 실행

[전역 변수]

learning_rate: 0.1

network_weights: [[0.5, -0.3, 0.8], [-0.2, 0.7, -0.1], [0.4, -0.6]]

network_bias: [0.1, -0.3, 0.5]

[지역 변수]

weighted_sum: -

activation: -

hidden_outputs: []

[함수 매개변수]

inputs: -

weights: -

bias: -

- 핵심 개념을 체계적으로 제시하고, 탐구형 질문을 통해 사고를 확장하도록 구성
- 자유도 높은 시뮬레이션 및 상호작용 활동을 통해 AI 관련 개념을 문제 해결에 적용하면서 자연스럽게 학습할 수 있도록 유도
- 고퀄리티 디자인, 그래픽, 모션을 적용한 다양한 유형의 학습영상



3. 세부 콘텐츠

1차시. 데이터 압축과 암호화의 기본 원리와 인공지능에서의 활용

... 개요

학습목표	■ 압축·암호화의 개념을 이해하고 인공지능을 활용한 압축·암호화 사례를 탐색할 수 있다.
대상 학년	고교 전체
연계교육과정	[12정02-01] 디지털 데이터 압축의 개념과 필요성을 이해하고, 압축의 효율성을 분석하여 평가한다. [12정02-02] 암호화의 개념을 이해하고, 암호화를 활용하여 데이터를 안전하게 관리하는 사례를 비교·분석한다.
학습내용	1. 데이터 압축과 인공지능 2. 암호화와 인공지능 3. 데이터 압축과 암호화의 인공지능 사례

... 세부 콘텐츠 구성

주제	순서	콘텐츠 요소	내용	소요시간
데이터 압축과 인공지능	1	동영상1	압축의 개념, 인공지능을 활용한 데이터 압축 사례	3분 31초
	2	상호작용1	텍스트 압축 방식 비교	5분
	3	상호작용2	이미지 압축 방식 비교	5분
	4	상호작용3	오디오 압축 방식 비교	5분
	5	퀴즈1	디지털 데이터 압축의 필요성	2분
	6	퀴즈2	디지털 데이터 압축 및 복원 과정	2분
	7	퀴즈3	압축 방식	2분
암호화와 인공지능	8	동영상2	암호화의 개념, 인공지능을 활용한 암호화 사례	2분 41초
	9	상호작용4	암호화 방식 비교	5분
	10	상호작용5	AI를 활용한 암호화	5분
	11	퀴즈4	암호화 방식	2분
데이터 압축과 암호화의 인공지능 사례	12	동영상3	AI는 빅데이터를 어떻게 압축하고 안전하게 지킬까?	3분 29초
	13	상호작용6	AI를 활용한 압축·암호화	5분
	14	퀴즈5	데이터 압축과 암호화의 필요성	2분

... 선생님을 위한 팁

학생들이 데이터 압축·암호화 방법과 인공지능을 활용한 데이터 압축·암호화 사례를 찾아볼 수 있도록 안내해 주세요.



3. 세부 콘텐츠

2차시. 문제 분해와 모델링

... 개요

학습목표	- 복잡한 문제를 해결 가능한 작은 문제로 분해하고 핵심 요소를 추출할 수 있다. - 문제 해결에 필요한 데이터 간의 관계를 분석하고 모델링할 수 있다.
대상 학년	고교 전체
연계교육과정	[12정03-01] 복잡한 문제를 해결 가능한 작은 문제로 분해하고 모델링한다.
학습내용	1. 문제 분해 2. 모델링 3. 인공지능에서의 문제 분해와 모델링

... 세부 콘텐츠 구성

주제	순서	콘텐츠 요소	내용	소요시간
문제 분해	1	동영상1	문제 분해	1분 8초
	2	동영상2	문제 분해	2분 16초
	3	상호작용1	필수 요소, 불필요 요소 분류	5분
	4	퀴즈1	문제 분석의 의미	2분
	5	퀴즈2	필수 요소 분류	2분
모델링	6	동영상3	모델링	3분 53초
	7	상호작용2	모델링 - 표, 트리	5분
	8	상호작용3	모델링 - 그래프	5분
	9	퀴즈3	모델링 요소와 특징	2분
	10	퀴즈4	모델링 요소와 사례	2분
	11	상호작용4	패턴 분석과 예측	5분
인공지능에서의 문제 분해와 모델링	12	동영상4	인공지능에서의 여러 가지 문제 분해와 모델링	2분 42초
	13	상호작용5	의사결정 트리 생성	5분
	14	퀴즈5	문제 분해와 모델링	2분
	15	퀴즈6	자율주행 자동차와 모델링	2분

... 선생님을 위한 팁

문제 분해와 모델링의 개념을 학습하고, 학생들과 인공지능에서의 문제 분해와 모델링에 대한 생각을 공유해 보세요.



3. 세부 콘텐츠

3차시. 인공지능에서 사용되는 정렬과 탐색

... 개요

학습목표	인공지능 기반 추천 시스템, 분류 모델 등에서 정렬과 탐색 알고리즘이 어떻게 활용되는지를 사례를 들어 설명할 수 있다.
대상 학년	고교 전체
연계교육과정	[12정03-02] 데이터를 정렬하는 다양한 알고리즘의 특징과 효율을 비교·분석한다. [12정03-03] 데이터를 탐색하는 다양한 알고리즘의 특징과 효율을 비교·분석한다.
학습내용	1. 정렬 2. 탐색 3. AI에서의 정렬과 탐색

... 세부 콘텐츠 구성

주제	순서	콘텐츠 요소	내용	소요시간
정렬	1	동영상1	정렬 알고리즘, AI 추천의 첫걸음	58초
	2	동영상2	정렬 알고리즘, AI 추천의 첫걸음	2분 30초
	3	상호작용1	정렬 알고리즘 실습	5분
	4	상호작용2	AI 추천 시스템의 유사도 점수 정렬 실습	5분
	5	퀴즈1	정렬 알고리즘의 특징	2분
	6	퀴즈2	삽입 정렬 방식으로 순서 배열	2분
탐색	7	동영상3	AI는 어떻게 정답을 찾을까? - 탐색 알고리즘 이야기	4분 4초
	8	상호작용3	AI 탐색 알고리즘 실습	5분
	9	상호작용4	k-NN 알고리즘 실습	5분
	10	퀴즈3	선형 탐색의 특징	2분
	11	퀴즈4	선형 탐색과 이진 탐색의 사례	2분
AI에서의 정렬과 탐색	12	동영상4	AI속 정렬과 탐색 - AI가 똑똑해지는 두 가지 방법	3분 10초
	13	상호작용5	AI 택배 상자 분류 실습	5분
	14	상호작용6	AI 택배 상자 탐색 실습	5분
	15	상호작용7	AI 의사결정 트리 생성 실습	5분
	16	퀴즈5	데이터 속 알고리즘	2분
	17	퀴즈6	생활 속 활용 사례	2분

... 선생님을 위한 팁

인공지능에서 정렬과 탐색이 어떻게 활용되는지 사례들을 찾아볼 수 있도록 안내해 주세요.



3. 세부 콘텐츠

4차시. 인공지능을 위한 프로그래밍

... 개요

학습목표	- 변수와 자료형, 표준 입출력과 파일 입출력의 개념을 설명할 수 있다. - 다차원 데이터의 개념과 표현 방법을 설명할 수 있다.
대상 학년	고교 전체
연계교육과정	[12정03-04] 자료형의 종류와 특성을 알고, 적합한 자료형을 선택하여 프로그램을 작성한다. [12정03-05] 표준입출력과 파일입출력을 활용한 프로그램을 작성한다. [12정03-06] 다차원 데이터 구조를 활용한 프로그램을 작성한다.
학습내용	1. 변수와 자료형 2. 표준입출력, 파일입출력 3. 다차원 데이터

... 세부 콘텐츠 구성

주제	순서	콘텐츠 요소	내용	소요시간
변수와 자료형	1	동영상1	변수와 다양한 자료형	4분 35초
	2	상호작용1	자료형 분류	5분
	3	상호작용2	다양한 자료형에 따른 맞춤형 응답 확인	5분
	4	퀴즈1	자료형과 사용 사례	2분
	5	퀴즈2	변수와 자료형	2분
표준입출력, 파일입출력	6	동영상2	표준 입출력과 파일 입출력	3분 8초
	7	상호작용3	스마트 키오스크의 입출력 과정 확인	5분
	8	상호작용4	데이터 기록 및 불러오기 과정 확인	5분
	9	퀴즈3	코드 오류 수정	2분
	10	퀴즈4	코드 구현	2분
다차원 데이터	11	동영상3	1차원 데이터와 2차원 데이터	3분 11초
	12	상호작용5	이미지 데이터 제작 및 분석	5분
	13	상호작용6	AI 추천 시스템 데이터 구축	5분
	14	퀴즈5	2차원 딥서너리 변환	2분

... 선생님을 위한 팁

다양한 자료형의 종류와 특성을 학습하고, 이와 관련된 다양한 사용 사례를 준비해 주세요.



3. 세부 콘텐츠

5차시. 제어 구조와 클래스를 이용한 인공지능 프로젝트

... 개요

학습목표	- 순차, 선택, 반복 구조를 활용한 프로그램을 작성할 수 있다. - 함수, 객체와 클래스의 개념을 이해하고 문제 해결을 위한 프로그램을 구현할 수 있다.
대상 학년	고교 전체
연계교육과정	[12정03-07] 다양한 제어 구조를 복합적으로 활용한 프로그램을 작성한다. [12정03-08] 객체를 구현하는 클래스와 인스턴스를 활용하여 프로그램을 작성한다.
학습내용	1. 제어구문 2. 함수 3. 객체와 클래스

... 세부 콘텐츠 구성

주제	순서	콘텐츠 요소	내용	소요시간
제어구문	1	동영상1	제어 구조 - 순차 구조, 선택 구조, 반복 구조	6분
	2	상호작용1	제어 구조 시뮬레이터 - 순차 구조, 선택 구조	5분
	3	상호작용2	진로 탐색 시뮬레이터 - 선택 구조, 반복 구조	5분
	4	퀴즈1	선택 구조(제어문)과 반복 구조(반복문)	2분
	5	퀴즈2	코드 구현 - 선택 구조, 반복 구조	2분
함수	6	동영상2	함수의 정의와 구현, 지역 변수와 전역 변수	4분 35초
	7	상호작용3	AI Neural Network	5분
	8	퀴즈3	함수	2분
	9	퀴즈4	코드 구현 - 함수	2분
객체와 클래스	10	동영상3	객체와 클래스	3분 29초
	11	상호작용4	클래스로 AI 구현	5분
	12	상호작용5	나만의 AI 클래스 구현	5분
	13	퀴즈5	객체와 클래스	2분
	14	퀴즈6	코드 구현 - 클래스	2분

... 선생님을 위한 팁

제어구문, 함수, 객체와 클래스의 개념을 이해하고, 관련 코드를 미리 준비하여 학생들에게 안내해 주세요.



3. 세부 콘텐츠

6차시. 우리 주변의 지능 에이전트

... 개요

학습목표	인공지능과 지능 에이전트의 개념을 일상생활 사례를 통해 설명할 수 있다.
대상 학년	고교 전체
연계교육과정	[12정04-01] 지능 에이전트의 개념과 특성을 이해하고, 인간과 인공지능의 관계를 분석한다.
학습내용	1. 지능 에이전트의 개념 2. 지능 에이전트의 작동 원리 3. 지능 에이전트의 확장 4. 지능 에이전트와 윤리적 문제

... 세부 콘텐츠 구성

주제	순서	콘텐츠 요소	내용	소요시간
지능 에이전트의 개념	1	동영상1	지능 에이전트 개념과 사례	2분 52초
	2	상호작용1	지능 에이전트의 구조 확인	5분
	3	퀴즈1	지능 에이전트의 개념	2분
	4	퀴즈2	지능 에이전트의 사례	2분
지능 에이전트의 작동 원리	5	동영상2	지능 에이전트의 작동 원리와 사례	3분 22초
	6	상호작용2	지능 에이전트의 구성 요소 분류	5분
	7	상호작용3	지능 에이전트의 작동 원리 실습	5분
	8	퀴즈3	지능 에이전트의 구성 요소	2분
지능 에이전트의 확장	9	동영상3	지능 에이전트와 미래 지능형 도시	55초
	10	동영상4	지능 에이전트와 미래 지능형 도시	3분 4초
	11	상호작용4	지능 에이전트 기능 확장	5분
	12	퀴즈4	새로운 지능 에이전트 아이디어 구체화	2분
지능 에이전트와 윤리적 문제	13	상호작용5	지능 에이전트의 윤리적 상황 토론	5분
	14	퀴즈5	지능 에이전트의 윤리적 상황	2분
	15	퀴즈6	인간과 지능 에이전트의 관계	2분

... 선생님을 위한 팁

인공지능과 지능 에이전트의 개념을 이해하고, 실생활에서 지능 에이전트가 어떻게 활용되는지 사례를 통해 학생들과 공유해 보세요.



3. 세부 콘텐츠

7차시. 디지털 기술의 활용 사례와 정보보호

... 개요

학습목표	디지털 기술 발전에 따른 진로를 탐색하고 개인정보 보호 방법을 실천할 수 있다.
대상 학년	고교 전체
연계교육과정	[12정05-01] 디지털 기술이 사회에 미치는 영향력을 분석하고 발전 방향을 예측하여 진로를 설계한다. [12정05-02] 보호해야 할 정보와 공유해야 할 정보를 구분하고, 올바른 정보 보호 방법을 실천한다.
학습내용	- 인공지능 관련 진로 탐색 - 데이터와 정보 보호 - 인공지능과 정보 보안

... 세부 콘텐츠 구성

주제	순서	콘텐츠 요소	내용	소요시간
인공지능 관련 진로 탐색	1	동영상1	디지털 기술의 발전과 미래사회	1분 15초
	2	동영상2	인문학에서의 AI 활용 사례 인터뷰	6분 17초
	3	상호작용1	디지털 기술과 관련된 직업 탐색	5분
	4	상호작용2	미래 직업카드 제작	5분
	5	퀴즈1	미래 직업 변화에 대한 전망	2분
	6	퀴즈2	디지털 기술의 발전에 따른 미래사회 특징	2분
데이터와 정보 보호	7	동영상3	인공지능 서비스를 통한 개인정보 유출	3분 25초
	8	상호작용3	스마트 기기에서 수집·유출 가능한 개인정보 확인	5분
	9	상호작용4	스마트 기기 앱의 권한 설정	5분
	10	퀴즈3	보호해야 할 정보와 공유되어야 할 정보	2분
	11	퀴즈4	딥페이크와 딥보이스	2분
인공지능과 정보 보안	12	동영상3	정보 보안 피해 유형	4분 17초
	13	상호작용5	정보 보안 피해 사례 경험	5분
	14	상호작용6	2단계 인증 설정	5분
	15	퀴즈5	정보 보안 피해 유형	2분
	16	퀴즈6	생체 정보 인증기술	2분

... 선생님을 위한 팁

디지털 기술 발전에 대한 진로를 탐색해 보고, 학생들과 미래 직업에 대해 자유롭게 토론해 보세요.