Visualization 팀 코딩

이상민, 이승현

개요

강화학습에서 상황 시뮬레이션

자동차의 움직임 구현

구성

- 자동차 : 100대

각각 속도와 위치, 이름 ~~배열로~~ 저장

차간 안전거리 3

기본 속도 2, 감속하면 1, 정지하면 0

- 도로 : 길이 약 2000(프로토타입 기준)

배열 한 인덱스가 한 위치 나타내며 한 칸에 차 한 대만 들어감

[0=일반도로/차X ; 1=일반도로/차O ; 2~9=에러 ; 10=신호등 초록불/차X ;

11=신호등 초록불/차O ; 12=신호등 빨간불/차X ; 13=신호등 초록불/차O]

- 신호등 : 유동적으로 조절, 강화학습의 핵심.

도로 인덱스 250에 1개씩

기본적으로 반복적으로 실행, 교통량 따라 강화학습이 조절.

3. 사용할 라이브러리

time, matplotlib.pyplot, matplotlib.animaton, style from matplotlib, random, ~~numpy~~, ~~keras~~

4. 함수

비주얼라이제이션 함수 : 도로를 배열로 받아서 차의 위치를 비주얼화

(void) Visual(도로 배열) ==> 차 위치 live graph 이용해서 비주얼화

차 속도 조절 함수 : 도로와 각 차의 속도, 위치를 인자로 받아 차의 속도를 계산해 리턴

<완료>(int) carSpeed(차 속도, 차 위치, 도로 배열) == > return 차 속도

신호등 함수 : 일정 시간간격으로 신호등의 신호를 조절

<완료>(void) trafficLight(time, 도로 배열) ==> return 신호등 상태(도로 상태 변화시킴)

~~차 생성/소멸 함수 : 특정 지점(처음/끝)에서 차를 새로 생성하고 소멸시킴~~

~~(void) carGod()~~

<완료>정체 발생 함수 : 무작위하게 특정 차의 속도를 감소시켜 정체 현상을 발생시킴

정체 발생율 : 0.2%

~~(int) roadTroll() ==> return 정체 일어난 위치~~

~~도로 정체 표시 함수 : 교통량을 실시간으로 계산하여 같이 비주얼화시킴~~

<완료>차 움직이는 함수 : 속도 따라 차 움직인다

carMove()

에러 탐지 함수 : road\_data에서 에러 탐지(0,1이면 정상, 다른 수라면 에러임)

catchError()

5. 클래스

class god():

def \_\_init\_\_()

def roadTroll()

def carGod()

class car:

def \_\_init\_\_()

def carSpeed()

def moveCar()

class road():

def Visual()

def trafficlight()

def catchError()

6. 전역 변수

roadData[ ] : 도로의 자동차들 위치 정보 표시

carLoc[ ] : 자동차 위치 저장 => 인덱스 작을수록 차는 앞에 있다

carSpeed[ ] = 자동차 속도정보 저장