컴퓨터과학이 여는 세계

책 프로젝트 초안지

김동연,이정민,하수정

가르침처럼 혹독한 가르침은 없다

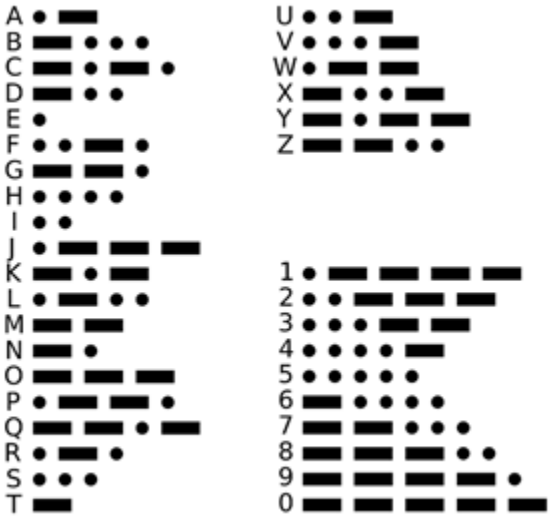
여행지 : 멘체스터
여자와 남자가 함께 여행을 온 상황
여자 : 여행오니까 좋다 근데 영국에 많고 많은 여행지 중에 왜 멘체스터로 오자고 그랬어? 또 축구 때문이지?
남자: 물론 내가 축구를 좋아하기도 하고 유명하기도 하지만 이번엔 'Alan Turing Memorial' 여기에 들러보고 싶어서 그랬어
여자 : 음 대충 앨런튜링이라는 사람을 추모하는 곳인건 알겠는데.. 앨런튜링이 누구야?
이후 질문들
앨런튜링이 뭔데 컴퓨터의 청사진을 처음 발견해? 뭐하는 사람인데?
앨런튜링은 컴퓨터를 만들려고 한 것이 아니라 "계산가능한 수에 대해서, 수리명제 자동생성 문제에 응용하면서" 에서 나온 예시의 기계라는 대답을듣고
그게 무슨 논문인데?
이미 증명된걸 뭐하러 다시 증명해?
근데 그게 언젠데? 컴퓨터가 생긴지 그렇게 오래됐어?
그럼 진짜 우리가 아는 컴퓨터의 모습은 언제부터야?
그럼 거기서 지금의 컴퓨터까지는 어떻게 발전이 된거야?
그럼 튜링은 돈 엄청 많이 벌었겠다 아니야? 왜 아니야?
…
이러한 그녀의 끈질기고 끝없는 질문세례를 받아내보고 그 과정에서 남자 또한 깨닳음을 얻는 과정을 그려보고자 한다.

튜링기계를 이용한 RC 카 만들기

"읽고 쓰는 보편만능의 기계, 튜링기계."
그저 책 속의 내용만으로는 사실 잘 와닿지않는 부분도 있다. 그래서 직접 튜링기계를 만들어보고자 한다. 읽고 쓰는 내가 원하는대로 움직이는 보편만능의 자동차.
튜링도 만들었는데, 기존에 이미 어느정도 지식을 가지고 있는 부분에 대해 내가 못만들건 뭐람!
아두이노를 사용해 실제로 스마트폰 어플을 이용해 내가 원하는대로 조종을 하기도하고 바닥의 흑백을 읽고 검정선을 따라가는등의 기능을 할 수 있는 RC 카를 만들어보고 그 만드는 과정과 만든 후 모습, 작동원리 등을 정리하여 사진과 함께 설명할 생각이다.

부울 안경

대한민국 영화 역사 100 년 중 최초로 칸영화제에서 황금종려상을 수상한 봉준호 감독의 영화 기생충, 그리고 따따따 따따 따 따따따로 유명했던 재난 액션 영화 액시트
이 두 영화는 공통적으로 '모스 부호'라는 소재를 다루고 있다.



모스 부호는 점과 선, 무음의 3 가지 요소로 이뤄져 있으며 이 조합으로 영어 알파벳을 표현해 메시지를 전할 수 있다. 짧은 발신전류(점)와 긴 발신전류(선)을 조합하여 알파벳과 숫자를 표시하는 것이다. 글자 사이에는 세 단위의 휴식기가, 단어 사이에는 일곱 단위의 휴식기가 있어 구별한다.

그렇다면 이 모스부호를 이용하여 부울논리를 표현해볼 수 있을까?

부울논리	모스부호
and	세 단위 휴식기(…)
or	휴식기 없음
not	앞에 선 두개 더하기
1	T=(M, TT, N, A, W)
0	E=(TE, ET, I, EE, O)

and 연산

입력	출력	결과
T…T	TT	1
T…E	TE	0
E…T	ET	0
E…E	EE	0

or 연산

입력	출력	결과
TT	M	1
TE	N	1
ET	A	1
EE	I	0

not 연산

입력	출력	결과
(선)(선)T	O	0
(선)(선)E	W	1

한번 연산을 거친 후
(M, TT, N, A, W) =T
(TE, ET, I, EE, O)=E 로 변환한다.

예를 들어서 부울논리 A=1, B=0 (AandB)or(AorB)=1 는 (T...E)(TE=N)와 같은 것이다. (T...E)(N)은 ET 로 변환되고, ET=A=T=1 이라는 결과값을 가지므로 부울논리와 같음을 알 수 있다.

알고리즘의 정점

컴퓨터과학이 발전함에 따라 데이터, 그리고 알고리즘은 유튜브의 추천동영상, 구글의 맞춤형 광고 등과 같이 우리 일상생활에 편리함을 가져다 주었다
하지만 이러한 알고리즘의 역할은 단순히 우리의 미래를 예측하는 것을 떠나 우리의 미래를 만들 수 있다는 사실을 인식해야한다. 이는 우리의 자유를 빼앗는 것이 될 수 있으며 심지어 이 알고리즘이 불완전하고 특정 집단의 이익이 개입될 경우 사태는 더 심각해지지 않을까

-영화 '마이너리 리포트'의 소개

-책 '대량살상수학무기' 소개
책에서 소개된 두 가지 사례
워싱턴주의 교사평가 시스템, 미국의 범죄 예측 모델

영화와 책의 사례를 통해 알고리즘에 대해 비판적인 시각을 형성하고 우리가 앞으로 알고리즘에 대해 어떻게 대응할 것인지를 고민해볼 것이다.

게임의 역습

내가 생각해낸 시나리오는 우선 RPG 게임을 만드는 것이다. 기존에 있었던 게임에 사용하여도 좋고, 아니면 새로운 RPG 게임을 만들어 내도 좋다. 사람들은 RPG 게임의 재미를 느끼며 게임을 하지만, 우린 그를 통해 암호를 만든다.

블록체인의 개념에서 영감을 받았는데, 블록체인은 금전 거래 기록을 통해 암호를 만들어 내는 방법이다. 우린 이처럼 플레이어들의 이동 동선을 통해 암호를 만들어 낼 것인데, 캐릭터 하나가 좌표이동을 하는 것을 암호로 한다. 예를 들어, 3 차원으로 가정하면 dx dy dz 값이 시간 t 에 따라 움직이는 함수를 암호로 갖는 것이다. 그러면 그 플레이어는 돌아다니기만 하면서도 암호를 하나씩 만들어 내는데 그럼 무수히 많은 암호 값들이 난수처럼 생길 것이다.

그러나 플레이어들은 알다시피 레벨 대에 따라서 비슷한 경로로 이동한다. 그에 따라 추세선이 생길 것인데, 이 추세선은 위조암호를 판단하는 열쇠가 될 수도 있다. 예를 들어, 이 암호가 지폐라고 생각해보면 우리는 위조를 판별해야 할 것이다. 그런데 뉴비들이 일반적으로 가지 않는 좌표가 갑자기 나타나거나 말이 안 되는 이동이 나타나면 추세선에서 심한 이탈이 연속적으로 일어날 것이다. 이때, 얼마 이상 벗어난 좌표의 난수는 배제하는 등의 규칙을 통해 난수를 돌려서 만들어지는 가짜 암호들을 거를 수 있다는 장점이 있다.

그 외에도 장점은 예를 들어, 메이플스토리의 경우에는 택시를 타는 먼 이동도 존재한다. 이런 큰 좌표이동 또한 그 값을 게임회사가 알고 있으므로 추세선에 포함될 수 있으므로 다양한 암호가 나올 수 있다. 또한, 실제계와 관찰계가 다르므로, 관찰계에 따른 암호도 다양하다. 이처럼 다양한 암호의 가능성은 암호의 완성도를 높여준다.

사실 한 사람이 이처럼 다양하고, 위조를 막는 완성된 암호들을 생각해내는 것엔 무리가 있다. 그러나 여러 플레이어가 자연스럽게 이동하는 좌표값을 기반으로 암호를 만든다면 가능해진다. 이야말로 의도없이 한 문제를 해결하는 게임의 가장 큰 예가 되지 않을까?

시나리오 기획

- 요약 = 감정값에 대한 연구 + 그를 조합해 추론하고 예측할 수 있는 컴퓨터의 발생

  = 컴퓨터의 한계를 뛰어넘은 보편만능의 기계의 탄생

  = 카스트제도의 현실화

  ==> 꿈이 있는 소년의 이야기

수많은 추론규칙을 통해 명제의 참 거짓을 모두 판단할 수 있는 기계가 나온다.

그러나 이 메커니즘은 다른 차원이라 그 과정을 우리가 눈으로 확인할 수는 없다.

물론 '모든 입력'에 대한 '정확한 답'은 아니지만 컴퓨터가 생각하는 정의에 따라 답을 내린다.

(*사랑의 경우에는 그 전에 감정의 값에 대한 연구가 있었다. 미지의 물리적 값을 연구하던 중 거리에 따라 바뀌는 전자적 파동을 발견하였고, 그 값이 사랑에 비례하는 것을 발견했다. 사랑하면 나오게되는 에너지를 발견했는데, 설명할 수 없는 힘이지만 그 에너지를 A 로 두고 A/거리= 일정값 이상이 나오면 사랑한다로 판별하기로 한다.)

(*모두가 궁금해할법한 신의 존재 여부에도 신은 인간이 만들어낸 개념이라 오류가 나지만, 세상을 움직이는 힘이 있다, 세상을 움직이는 생명체가 있다, 모든 것을 아는 존재가 있다 등은 참으로 나온다.)

좋은점은 조금도 자신의 감정을 섞지않고 객관적인 판단이되는점.

그 값이 애매모호한 표현이 아닌 양자역학적 데이터.

또한 시간에 따른 그 데이터 값마저 정확한 예측이 가능.

그 에너지의 흐름에 반하게 되면 DNA 가 바뀌게 되어 암에 걸려 죽는다.

처음엔 다들 싸웠지만, 결국 국민들의 의견도 그렇고 시간적으로 단축이 되니 다들 컴퓨터에게 맡기자가 되었고, 컴퓨터가 이끌어가는 세계가 되었다.

완전한 카스트제도의 시작.

이제 삶의 주체가 되어 살아간다기 보다는 이미 다 짜져있는 시나리오를 VR 체험으로 관찰하는 느낌의 삶이 되었고, 생각보다 불행할 것 같았지만 모든 사람들이 행복했다. 모든 삶은 같은 값의 행복을 가지고 있다는 실험 덕. 모두 자신의 삶을 받아들이고 살았다.

그 와중 음악을 하고 싶었던 소년의 이야기

이 시대는 사람들이 음악에 큰 관심을 가지지 못했다. 이미 정해진 삶이 있었고, 음악 경연 프로그램들도 청중들의 감정값의 변화를 통한 순위매기기였기 때문에 그야말로 공정하지만 음악에는 정답이 없다는 과거와는 달라진 느낌이다. 또한 음악적 재능 또한 크게 존재했는데, 타고난 목소리의 음파에 따라 감정을 변화시킬 수 있는 정도가 달랐다. 그 와중에 흥미를 느낄 사람은 많지는 않았다.

새로운 TV 오디션이 열렸다. 대부분 준비해오는 음악은 역시나 어떻게 하면 청중들의 감정값을 더 많이 변화시킬까에 초점을 맞춘 자극적인 구성뿐.

재능없는 이 소년은 청중들의 감정값을 흔들 수 있을까?