

2023 2 학기 NewLearn 모듈 세션 계획서

Q1. 프로젝트명 & 프로젝트 주제는?

A1. NeuSIM (뉴심) (가제)

Q2. 프로젝트 조장의 이름, 학과, 학번은?

A2. 정민섭 / 건축학과 / 20161710509

Q3. 프로젝트의 목적 및 기대효과는?

A3.

우리는 정지된 교과서 그림을 보면서 생명체를 배운다. 그러나 생명체는 한시도 가만히 있지 않으며 시간에 따라ダイナ믹하게 움직이고 있다. 정지된 그림에서 시간에 따른 움직임과 서로 주고 받는 영향력을 화살표만을 통해 이해하기에는 많은 정보를 놓칠 수 있다. 그리고 이는 직관에서도 멀다.

이 모듈은 생명체를 컴퓨터로 옮겨보고자한다. 그 시작은 뉴런 하나에서부터 시작한다. 이를 통해 뉴런 하나가 정보를 받고 post-synapse 에 정보를 전달하는 과정을 컴퓨터 안에서 작동하고 시각화할 계획이다. 이 과정은 뉴런의 기전과 이를 컴퓨터에서 돌릴 수 있도록 해주는 수학적 모델에 대한 지식을 요구한다.

이 프로젝트를 통해 모듈에 참여하는 뉴러너들은 뉴런의 기전과 이를 수학적으로 근사한 모델을 배울 것이다. 또한 뉴런과 그 안에 전기적 움직임을 시간에 따라 시각화하는 방법을 다 함께 배울 것이다.

Q4. 프로젝트에 적합한 뉴러너는?(학년, 관심분야 필수 포함)

A4.

- 코딩에 익숙해야한다. 기본적인 코딩은 파이썬으로 진행되지만 파이썬이 아니더라도 객체지향 프로그래밍에 익숙하다면 잘 따라 올 수 있을 것이라 생각한다.
- 기존의 지식을 3d 프로그램을 이용해 시각화 해보고 싶은 사람

Q5. 적정인원은? (지켜지지 않을 확률이 높으므로, 예상보다 높게 잡을 것)

A5. 3-4 명

Q6. 활동장소는?(특별한 장소가 필요하지 않은 경우 하나과학관 B106 호)

A6. github

Q7. 활동 시에 모듈원의 준비물 및 모듈에 필요한 준비물은?

A7.

- 그래픽카드가 있는 노트북
- 프로그램 : Blender3d, VSCode 가 깔려 있어야 함

Q8. 프로젝트 상세 계획은?(최대한 상세하게 적어주세요. 세션에서 주어진 시간을 어떻게 활용할지 모두 적어주세요.)

Q8.1. 1 주차(1 시간)-세션(11/6)

A8.1.

- 만들고자 하는 프로그램의 기능 토론 (30 분)

(참고 1 : [구현 예시](#))

(참고 2 : [실험 상황에서 뉴런 관찰](#))

(참고 3 : <https://blenderneuron.org>)

- 공부 계획 짜기(1 분)

: EPFL 에서 제공하는 <Neuronal Dynamics : From single neurons to networks and models of cognition> 중 1,2 장 공부 계획 짜기 (참고 : <https://neurondynamics.epfl.ch/index.html>)

- Blender3d 기본 : 기본적인 모양 만들기 / python 과 blender SDK (1 시간)

- 공부 내용 공유를 위한 협업도구 : Notion 활용 (1 분)

-> 대략 90 분 소요 예정

-> 과제 :

(1) CH1. Foundations of Neural Dynamic 공부

(2) BlenderSDK 익숙해지기

Q8.2. 2 주차(2 시간)-세션(11/13)

A8.2.

- CH1. Foundations of Neural Dynamic 공부 완료

- 모르는 내용 공유하기 (30 분)

- 시뮬레이션을 위한 Class 구조 설계 (1 시간)

- 프로그램 제작을 위한 협업 전략짜기 (github 활용) (30 분)

-> 2 시간 소요 예정

-> 과제:

(1) CH2. Generalized Integrate-and-Fire Neurons 공부

(2) 각자 맡은 기능 구현하기

Q8.3. 3 주차(2 시간)-세션 외 시간

A8.3.

- CH2. Generalized Integrate-and-Fire Neurons 공부 완료
- 모르는 내용 공유하기 (30 분)
- 시뮬레이션을 위한 Class 구조 설계 (1 시간)
- 프로그램 제작 및 디버깅 (∞)

-> 소요 예정시간 ∞

-> 과제 :

(1) 각자 맡은 기능 구현하기

Q8.4. 4 주차(2 시간)-세션(11/27)

A8.4.

- 프로그램 제작 및 디버깅 / 제작 완료 (∞)
- 공부 내용 정리, 포스터 제작

——-여기서부터는 희망사항——-

- CH3. Networks of Neurons and Population Activity
- 하나의 뉴런 이상, n -body simulation 구현

Q9. 산출물의 형태는?(포스터, 코딩 결과, 시뮬레이션 결과, 논문 등)

A9. 시뮬레이션 프로그램, 뉴런이 작동하는 영상

Q10. 세션 시간 외에, 모듈활동을 하며 각 모듈원들이 수행해야 되거나 공부해야 될 것은?

A10. 스케줄만 잘 따라오면 됨