2024 Fall Semester SWCON211 Introduction to Game Programming
Department of Software Convergence, Kyung Hee University
Teaching Assistant: Jinyoung Lee; Email: coolget159@khu.ac.kr
Professor: Seungjae Oh; Email: oreo329@khu.ac.kr

Project #3: Develop Your Own Physics Engine

Pygame framework를 기초로 나만의 게임 엔진을 제작해봅시다.

중요한 평가 요소는 수업 및 실습에서 다룬 기능 및 기술을 도입하고 심화하여 하나의 프레임워크로 개발하는 것입니다.

완벽한 물리엔진을 만드는 것이 아니라 물리 엔진의 다양한 세부 요소 중에서 관심있고 구현해보고 싶은 기능들에 대한 개발 및 프로그래밍 경험을 해보는 것을 목표로 합니다

물리 엔진의 기능을 가능한 많이 직접 구현해보고 본인이 구현한 기능을 표현할 수 있는 간단한 데모 프로그램을 작성하여 나만의 물리 엔진의 기능과 코드를 본인의 기여사항 위주로 설명해봅시다.

기 개발된 외부 물리엔진 라이브러리의 활용은 불가합니다. 즉, 이미 구현된 기능의 API를 활용하거나 library를 import하여 실행만 하는 것은 지양합니다. 이미 구현된 API나 open source를 활용해서 추가적인 기능을 구현하는 것을 지향합니다. 일반적인 계산 용도의 python관련 library 혹은 package는 활용 가능합니다.

일정 관련

- Project Consulting: 2024.11.28 17:00 – 18:15
  (make up class & only those who want to participate)
- Presentation: 2024.12.10 - 2024.12.12 (3 min/student)
- Due Date: 2024.12.14 23:59:59 -> Upload to e-campus

2024 Fall Semester SWCON211 Introduction to Game Programming
Department of Software Convergence, Kyung Hee University
Teaching Assistant: Jinyoung Lee; Email: coolget159@khu.ac.kr
Professor: Seungjae Oh; Email: oreo329@khu.ac.kr

주요 사항

- Submission: Code, Report, Short Execution Video, GitHub Link, Executable File (Link #1 & #2)
- Report Contents: Physics Engine Design & Structure, Engine Features with Code Descriptions, Technical Implementation & Contribution.
- Report Format: PDF -> All the other files in a “single” zip file.

평가지표

- 수업 및 실습에서 다룬 (혹은 더 심화된) 물리 엔진 관련 기술 중에서 본인이 선택한 요소에 대한 구현 및 기여사항
- 엔진 기술 개발 난이도 (30%)
- 엔진 기술 개발 필요성 (20%)
- 엔진 기술 개발 완성도 (50%)

구현 기능 예시 (하단 리스트로 제한하지는 않고 더 제안 가능)

A. Reference Text Book: Game Engine Architecture & Real-time Collision Detection
B. Collision Detection: GJK collision detection, SAT, OBB, Moving Objects, Concave Object, Bounding volume hierarchy, Convex Hull Algorithm, Optimization, …
C. Rigid Body Dynamics
D. Impulsive Collision Response (with Torque)
E. Particle System & Simulation: fluid, smoke, fire, explosion,…
F. Numerical Methods: modified Euler method, RK4, Verlet Integration, Velocity Verlet, …
G. Model Deformation (Free-form Deformation)
H. Deformable Body