Симуляция «атомного уровня»

Реализовано:

1. Файл IParticle

Сама основа для всех используемых частиц. Определение параметров, необходимых для каждого элемента, определение функций, не требующих изменений в реализации для каждого объекта. Объявление абстрактных функций Tick, Draw, Clear, необходимых для каждой частицы

Электрон – наследник IParticle. Простейшая частица, сама по себе не существующая (только в «составе» атомов). Имеет разные состояния в зависимости от «уровня» на котором находится (вращение по опр. оси, радиус относительно атома)

1. Файл IAtom

Основа атомов – наследник IParticle. Определена для всех атомов функция Tick, Draw, Clear. Добавлены параметры, необходимые для определения в каждом атоме. Реализована функция Wander, которая показывает хаотическое движение атомов.

Атомы с цветовыми обозначениями:

1. Водород – синий
2. Кислород – красный
3. Хлор – желтый
4. Калий – серый
5. Файл IMolecule

Основа молекул – наследник IParticle. Определена для всех молекул функция Tick, Draw, Clear. Добавлены параметры, необходимые для определения в каждой молекуле. Реализована функция Wander, которая изменяет «базовую точку» молекулы

Молекулы: H2 O2 Cl2 H2O HCl KCl KOH. Между атомами молекул отрисовывется условная соединяющая линия

1. Файл ThreeDim

Файл отвечает за псевдо-3d. Несмотря на то, что в расстояние между молекулами будет высчитываться по их проекции, три измерения дают большую свободу для реализации поворота вокруг осей.

Конкретнее:

1. Реализована структура TPoint, являющаяся точкой в трехмерном пространстве
2. Для нее реализована функция сложения (для удобства)
3. Реализована проекция трехмерной точки на плоскость (необходимо для расчётов и отрисовки)
4. Матрицы поворота (в коде уже переведены в формулы для каждой оси)

Планы:

1. Атомы имеют возможность объединяться в простейшие молекулы (O2,H2), молекулы могут взаимодействовать друг с другом в различных реакциях (список ниже)
2. Газы преимущественно находятся в верхней части экрана, твердые и жидкие – в нижней.
3. Способы воздействия пользователя на симуляцию: изменение температуры среды -> изменение скорости частиц,
4. Для более эффективного поиска нужного элемента (нужный элемент в определенном радиусе) планирую ввести такую вещь как Дерево Квадрантов

Планируемые реакции:

1. 2H2+O2 = 2H2O
2. H2 + Cl2 =2HCl
3. 2HCl + 2K = 2KCl + H2
4. 2H2O+2KCl = H2 + Cl2 + 2KOH

Известные проблемы:

1. «Остатки» электронов при выключении их отображения
2. Закрытие меню выбора элементов приводит к ошибке и последующему вылету.
3. Элемент может создаться за пределами экрана, что «исправлено» постоянным отбрасыванием элементов от стенок, но все же нужно как-то починить рандомизатор координат