# Модель ПО и задач

# Анализ

По группе последовательных снимков водной местности с объектом требуется определить следующие параметры объектов: скорость, траектория (в gps-координатах), размеры объекта. Определить число объектов, которые удалось проанализировать.

**Входные данные**: Группа последовательных снимков

**Выходные данные**: Скорость, ускорение, траектория, размер объекта|

сообщение о невозможности анализа (несоответствие снимков друг другу).

**Задачи**: автоматизировать анализ снимков и расчёты характеристик объектов, в случае обнаружения последних. В случае ошибок выводить информативные сообщения об ошибках.

# Модель предметной области

сорт **длина**: **объект** -> R [0, 10000]

сорт **ширина**: **объект** -> R [0, 10000]

сорт **высота**: **объект** -> R [0, 10000]

сорт **градус**: I[0, 359]

сорт **год: снимок ->** [2011, 3000]

сорт **месяц: снимок -**> [1, 12]

сорт **день: снимок** -> [1, 31]

сорт **час: снимок** -> [0, 23]

сорт **минута**: **снимок**-> I[0, 59] и **объект**-> I[0, 59]с2

сорт **секунда**: **снимок**-> I[0, 59] и **объект**-> I[0, 59]

скалярные:

сорт множество объектов: {}N

отображения:

сорт **число объектов**: совокупность объектов -> I [0, 255]

сорт **координата x**: начало отрезка -> R [0, 180]

сорт **координата x**: конец отрезка -> R [0, 180]

сорт **координата y**: начало отрезка -> R [0, 180]

сорт **координата y**: конец отрезка -> R [0, 180]

структурные величины:

**координаты начала отрезка** **≡** **координата x** U **координата y**

**координаты конца отрезка** **≡** **координата x** U **координата y**

**отрезок** **≡** **координаты начала отрезка** U **координаты конца отрезка**

**объект** **≡** **скорость** U **ускорение** U **длина** U **ширина** U **высота**

**снимок ≡** **год U** **месяц U день U час U** **минута** U **секунда**

сорт **скорость**: **формула скорости U**

конечные последовательности:

**траектория ≡** seq(**отрезок**)

**последовательность снимков** **≡** seq(**снимок**)

**формула скорости ≡** seq(математический символ)

# Постановка прикладных задач

Дано:

* последовательность снимков
* высота камеры
* оптические характеристики камеры

Найти:

* число объектов
* скорость каждого объекта
* расстояние до каждого объекта
* направление каждого объекта на каждом снимке
* географические координаты каждого объекта
* процентное соотношение льда и остальной поверхности на каждом снимке
* ортогональную проекцию местности на каждом снимке

1. Пользователь загружает в систему снимки для анализа.
2. Если снимки удовлетворяют условиям (по метаданным они являются последовательными), то система применяет методы улучшения изображений снимков: <перечисление методов>.
3. Система определяет число объектов.
4. Система определяет приблизительные размеры объектов.
5. Система определяет скорость каждого объекта.
6. Система определяет траекторию каждого объекта.
7. Система определяет GPS-координаты каждого объекта.
8. <тут написать про лёд>
9. <система выводит полученные данные на экран>
10. Если пользователь запрашивает горизонтальный снимок определённого изображения, то система строит ортогональную проекцию этого изображения.

# Методы решения