Что сделано:

1. Инициализирован: class Angles, class Polygon, class DB (DataBase), class Point
   1. Angles для хранения углов, для операций над углами (перевод из DD в DMS и обратно, контроль углов, которые измерялись на пунктах) и между ними, складывание, вычитание
   2. Polygon для хранения всех измерений, полученных на пунктах полигона. Внутри выполняются вычисления теории, исправленные значения и получение всей таблицы координат
   3. DB для чтения исходных данных с локального компа (заранее подготовленные данные), либо данных, которые будут передаваться через API, либо документом, либо через скрапинг указанных данных на вебе.
      1. В этот класс должен попадать JSON уже. Если что-то другое будет, надо будет проверять, что получает экземпляр класса и на основании проверки принимать решение, как читать, что проскрапить
   4. Point хранит в себе все данные, которые находятся на уровень ниже в нормальной человеческой таблице вычисления координат, пока так:
      1. ID Для различия пунктов, для потенциальной сортировки по этому атрибуту
      2. Угол направление (от предыдущей точки на следующую)
      3. Дистанцию до следующей точки
      4. Возможно Дир. Угол. Т.к. это не мастхев поле может его назначать просто через сеттер???
   5. BearingAngle:
      1. Переопределил несколько методов. Класс для объектов дир. Углов, главное, что б был пересчёт, если больше 360 или меньше нуля.
      2. Обратить внимание на раздел «ВОЗМОЖНО»

Процедура вычисления таблицы координат

1. Указать измеренные горизонтальные углы и горизонтальное проложение на пунктах
2. Указать исходные координаты (координаты первого «твёрдого» пункта и последнего)
3. Указать какой дирекционный угол между ними
4. Посчитать практическую и теоретическую сумму углов
5. Посчитать невязку горизонтальных углов
   1. Посчитать теоретическую невязку горизонтальных углов (Зависит от выбранного прибора, по-моему, двойная точность прибора или что-то такое)
      1. Добавить условие на проверки полученной невязки с теорией, если выполняется, значит делать – иначе вернуть какую-нибудь фигню

Вызов функции изменит углы в fixed\_angles, если невязка получилась допустимой. Если она получится недопустимой... Вся прога рухнет RAISE, надо подумать, как обойти это, и как по-другому передавать эту ошибку

1. Посчитать невязку, раскидать поправки в углы ✔️
2. Сверить исправленные горизонтальные углы с теорией ✔️
   1. Если исправленные углы получились неправильно, то стоит вызывать raise или нет? И вопрос с многострочным raise. Выглядит не очень, как поправить?
   2. И понять, нужно ли в таких случаях вызывать raise? Что тогда на фронт в таком случае будет передаваться?
   3. [!]Типа есть вариант выполнять все расчёты, но писать все ошибки в отдельную переменную и если эти ошибки будут, то передать на фронт, что б там большими буквами все ошибки отобразились и уведомили, что вычисления неправильные…
3. Передать дирекционный угол на последующие линии✔️
   1. Проверить на то, что б последний дир. Угол в списке равнялся исходному, иначе беда.
4. Посчитать приращение координат
   1. У меня есть список углов на точках, список дир. Углов с этих точек на последующие пункты.
   2. Но при расчёте конечных координат мне надо проходиться циклом по предпоследний элемент, наверное. Или проходиться по последний элемент, а потом так же делать проверку на исходные координаты и на вычисленные.
5. Инициализировать угол - class Angles
6. Инициализировать полигон – Polygon
   1. Передаю аргументы:
      1. from\_local - либо заготовленные данные в Полигон передаваться будут, либо сам пользователь загрузит (True, если заготовленные данные) и надо будет ещё номер (порядковый номер) этих данных прокинуть. На фронте типа появится доп. Окошко, в которое надо будет прокидывать количество допускаемых данных.
      2. data - Тут либо сразу данные (словарик/json) прокинутся, либо просто порядковый номер исходных данных из «бд»
7. Инициализировал объект, которым буду читать исходные данные - DB (внутри Полигона)

Может и записывать (сохранять тоже стоит через экземпляр DB)?

1. Работаю в полигоне
   1. Прочитываю все данные - get\_all\_data()
   2. Внутри Полигона разбиваю инфу на углы, на дир. Угол, на координаты исходные, и получу «вспомогательную сторону» (для информации, по какой формуле вычислять теоретическую сумму углов)
   3. Формирую список всех углов для дальнейшей обработки:
      1. Вычисляю теоретическую сумму горизонтальных углов - theoretical\_sum
      2. Вычисляю практическую сумму горизонтальных углов
      3. Вычисляю невязку
         1. После этого сделаю проверку: невязку разделю на количество углов (получу поправку, которую нужно внести в каждый угол) и сравню с одной секундой… Если полученная поправка будет равна меньше 1” значит надо раскидать по одной секунде, пока невязка не будет равна нулю во все углы на основании какого-то алгоритма, иначе раскидать невязку поровну во все углы.

Алгоритм: возьму список углов, отсортирую по убыванию и просто буду закидывать секунду в каждый угол в цикле while и пересчитывать DMS

* + - 1. После раскидки поправок надо будет написать функцию, которая снова возьмёт, проверит сумму углов через calc\_sum\_of\_practice\_angles и сравнит с теорией. Сама суть, что мне надо выполнить сравнение суммы в DD, но DD надо получать уже из ИСПРАВЛЕННЫХ DMS. Т.е. я сначала исправляю, используя только DD, потом при исправлении я делаю пересчёт DMS и потом при проверке я проверяю через новый DD (надо это через сеттер автоматизировать, если изменяю что-то в угле, то надо делать пересчёт DMS и после сразу пересчёт DD, что б при сравнениях/вычислениях не использовать метод экземпляра, а использовать атрибут DD у экземпляра.
    1. Вычисляю теоретическую невязку (в зависимости от прибора, от его точности, двойная точность прибора, всякое такое)
    2. Вычисляю поправку, которую нужно внести в каждый угол

НАДО КАК-ТО НАУЧИТЬ класс Angle если я передаю в DMS, то один вариант инициализации, если DD, то другой вариант инициализации. Например, буду вычислять сумму углов или ещё что-нибудь, а мне надо вычислять будет потом DMS и т.п.

Либо передавать если передаю массив аргументов, то по ним надо пройтись и раскидать в нужные атрибуты, а если одно значение передаю, то это DD

# Надо бы

Написать класс для взаимодействия с АПИ

Там должно быть что-то типа как класс DB, методы на получение и на отдачу данных, их буду использовать внутри класса Полигон, также как с БД

Либо просто модифицировать модуль БД

Класс Angle1:

Добавить методы для того, чтобы можно было отнимать и прибавлять углы, например. Прибавление есть ОТНИМАНИЕ НАДО БЫ, что б не писать + -

Переписать ситуацию с тем, что у меня в словарике хранится весь список углов, просто сделать Айдишники внутри класса Угла, и сортировать на основании этого атрибута. НАДО БУДЕТ ПРОТЕСТИТЬ. Т.к. надо будет сортировать сначала по величине угла, а потом по величине айдишника.

«Т.е. я сначала исправляю, используя только DD, потом при исправлении я делаю пересчёт DMS и потом при проверке я проверяю через новый DD (надо это через сеттер автоматизировать, если изменяю что-то в угле, то надо делать пересчёт DMS и после сразу пересчёт DD, что б при сравнениях/вычислениях не использовать метод экземпляра, а использовать атрибут DD у экземпляра.»

Придумать то, чтобы при получении суммы углов, например с исходными данными №3 не было такого, что принтуется угол 2339°59'60", хотя угол 2340 в DD такой пишется. Как-то накидать проперти для гет и сета, и чтобы шла проверка, если больше какой-то величины получатся – то надо закинуть в следующий разряд.

Призадуматься, для получения суммы периметра нормально использовать этот же класс angle1? Либо надо наследование какое-то делать, сначала угол, а потом класс угол+длина линии, чтобы в первом классе можно было считать только величину угла, и она может быть бесконечна. НО при использовании класса угол+длина линии, там должно быть ограничение в 360 градусов, иначе надо делать – или + 360 градусов.

# ВОЗМОЖНО

Класс Polygon

должен представлять из себя связанный список (одно или двусвязный, без разницы

Что б точно не проебаться в том плане, какой угол за каким следует, что б каждый пункт знал, какой за ним или до него следует. Нужно ли?

Что б случайно при какой-нибудь сортировке не напутать.

Надо сделать отдельный класс для хранения всех объектов, которые находятся в строке…. Иначе у меня есть класс angle, я туда добавил длину стороны… Но разве туда надо пихать дирекционный угол, приращения координат, координаты?

Надо сделать отдельный класс поинт… Возможно это будет связный список и будет всё зоебись

Поменять логику классов Angle and Bearing Angle:

В ЦЕЛОМ УГОЛ НЕ МОЖЕТ БЫТЬ БОЛЬШЕ 360 градусов, лучше все проверки из BearingAngle прокинуть в Angle, а для периметральных вычислений углов, где суммы углов в полигоне, просто сделать отдельный класс PerimAngle, где в \_\_init\_\_ допустить, что б DD был больше 360 градусов , просто надо вспомнить наследование, мне надо переписать инит, но чуть-чуть, ну или полностью. Тогда метод \_\_add\_\_ надо будет тоже поменять местами.

Сделать отдельный класс для проверки, Валидации всех переданных данных. Сериализация или что-то типа такого. Это где-то перед запуском DB and Polygon

# На тестирование или на подумать

Почему при невязке 0,0,-5 первое условие раскидки не отрабатывало, оно не отнимало ни у какого угла секунду??

Потестить с другими данными