

Home Assignment 2. UML diagram

Вариант В. Красноярский край, г. Норильск

Мы разрабатываем Цифрового Двойника для завода по добыче медно-никелевых руд около г. Норильска. Добыча идет через **штольни**, которые каждый год удлиняются на 10-20 км и составляют собой некий лабиринт **из связанных между собой тоннелей**, поддерживаемых **двумя типами крепей - трапецеидальная и арочная**. У нас есть несколько **типов машин**, которые **ездят по штольням**.

Первая- буровая установка. Для буровых установок важно отслеживать, *отправлена ли она в штольню или на данный момент находится на парковке; важно отслеживать, на какой путь она поехала и текущие координаты.*

Второй тип машин - машина для картографии путей. Для неё аналогично важно знать, запущена ли она на каком-либо из путей/стоит на парковке, на какой из путей она запущена, если запущена. Её работа - снимать картограммы путей.

Третий тип машин - машина для осмотра крепей. Она фотографирует каждую из крепей и записывает её процент износа. Для неё важны те же параметры, что и для других машин - отправлена ли она на путь, на какой путь направлена и текущие координаты машины.

Путь - это набор из тоннелей, которые обычно отмечаются точками-координатами, координаты - X, Y, Z в штольне, где (0, 0, 0) - точка входа.

За всеми машинами следит контролёр; важно, чтобы приложение выполняло функцию этого контролёра и умело выборочно направлять часть из машин на пути, а часть - на ремонт.

Решаем

Наша задача - написать контроллера, который будет иметь возможность перенаправлять машины и отслеживать их состояния.

Контроллеру нужно знать карту туннелей и иметь список всех машин.

Для всех типов машин важно запущена ли она на каком-либо из путей/стоит на парковке, на какой из путей она запущена, если запущена

Получаем:

Controller - главный класс для взаимодействия с программой. Хранит Map и список машин. Имеет также список машин на стоянке и на ремонте

Map - просто класс, хранящий данные о путях

Path - путь, хранит список туннелей

Tunnel - туннель, хранит координаты входа и выхода туннеля, тип крепления

Vehicle - родительский класс, обладает методом Act - Действовать, Move(Path) - перейти по указанному пути, есть текущие координаты, знает, на стоянке, ремонте или в работе, текущая цель движения

Vehicle_Drill - буровая машина, Act - бурит

Vehicle_Mapper - машина для картографии, Act - съёмка пути, запоминает картограмму путей и записывает в БД

Vehicle_Checker - машина для проверки крепей, Act - фотографировать износы пути по месту нахождения, записывает в словарик крепей его процент износа. (Про крепления инфы не много, пусть пока в словарик локально записывает id туннеля, но лучше сразу в БД)

Получаем, что нам нужно создать виртуальную копию систем добычи. Видеть туннели, связи между ними, и, конечно же, машины в них.