Проектирование

На основе описания предметной области спроектируйте базу данных. Обращаем ваше внимание, что разрабатывать базу данных не нужно, нужно создать ERD и предоставить ее для проверки в конце сессии.

Вам предстоит спроектировать базу данных для работы дорожных служб.

В дорожных органнизациях, обслуживающих дороги общегосударственного, республиканского и областного значений, создают **службы организаций движения (СОД).**

Основные задачи службы организации движения – надзор и контроль за содержанием и техническим состоянием дорог, искусственных сооружений, элементов инженерного оборудования и благоустройства дорог. Служба организации движения осуществляет свою деятельность в контакте с органами ГАИ, а также другими организациями, занимающимися вопросами организации и безопасности движения.

Служба организации движения изучает:

* интенсивность движения;
* состав движения;
* режимы движения (уровни загрузки).

Служба устанавливает показатели дорожного движения на перспективу, анализирует условия и причины возникновения ДТП, выявляет их закономерности в увязке с дорожными, природно-климатическими условиями, составом и интенсивностью движения, систематически наблюдает за качеством дороги на участках, прежде всего за ровностью и скользкостью покрытий, состоянием обочин, наличием на П.Ч. грязи, определяя видимость, выявляет опасные и особо опасные участки по аварийности, устанавливает участки, где существенно снижается скорость и пропускная способность, разрабатывает мероприятия по улучшению организации и безопасности дорожного движения - по повышению ровности, установке дополнительных знаков, внедрению современных технических средств организации движения.

Служба организации движении оснащается автомобилем-лабораторией, содержащей приборы и оборудование для определения скорости движения автомобилей, коэффициенты сцепления шин с поверхностью покрытия, радиусов кривых, расстояния видимости в продольном профиле.

Ра­боты по содержанию и ремонту до­рог имеют ряд осо­бенностей:

большое многообразие (от простейших при содержании, до сложных при ремонте);

значитель­ную неоднородность видов и объе­мов в пределах дороги (сети дорог), обслуживаемых дорожно-эксплуатационными организациями (ДЭО);

большую линейную протяженность объектов;

значительную рассредоточенность объектов в пределах одной организации;

различие грунтовых, гидрологических и климатических условий; сезонность работ.

**Принципы работы служб:**обеспечение круглогодичного проезда автомобилей с заданными скоростями и нагрузками; устранение мелких повреждений дорог и основных сооружений в самый короткий срок; выполнение ремонта в строго установленные сроки; достижение высокой производительности труда, max механизации работ; обеспечение max эффекта при минимальных затратах денежных, материальных, трудовых и энергетических ресурсов.

Для организации работ и оптимизации затрат используется несколько методов:

**Методы.***По­точный (маршрутный) метод*целесообразен при ремонте на всей протяженности дороги.

Комплексный поток по ремонту до­роги объединяет специализирован­ные подразделения (отряды), сме­няющие друг друга на каждом ре­монтируемом участке в технологи­ческой последовательности (напри­мер, ремонт земляного полотна, покрытия).

Поточный метод имеет ряд пре­имуществ: выполнение работ специ­ализированными отрядами, что обеспечивает высокую культуру и качество, хорошее использование средств в машинно-дорожных отрядах; ритмичность ремонта дороги; концентрацию работ на малом участке, позволяющую оперативно руководить работами и контроли­ровать их качество.

Этот метод применим как при содержании, так и при ремонте.

*Поточный участково-параллельный метод*-разновид­ность поточного метода. Работы од­новременно поточно ведутся на двух-трех участках дороги, обслу­живаемой одной ДЭО. Например, в трех ДРП дорожно-эксплуатационного управления устраивают по­верхностную обработку или прово­дят ремонт асфальтобетонного покрытия на участках длиной /1 , /2 и /3. При этом методе необходимо иметь несколько механизированных звень­ев. Поскольку /1≠/2 ≠ /3, то объемы работ, следовательно, сроки выпол­нения будут различными.

*Параллельный**метод*– ремонтные работы ведут параллельно на нескольких участках. Затра­ты времени на участках одинаковы, хотя объемы могут быть различными. Метод целесообразен при организации содер­жании дороги, которую в зави­симости от организационной струк­туры разбивают на несколько участ­ков. На каждом из них работает специализированная бригада, имею­щая дорожные машины со сменным оборудованием и вы­полняющая различные стандартные работы по содержанию в зависимос­ти от типа покрытия, назначения дороги и сезона года. Этот метод особенно эффективен на содержании дорог высших категорий. Он обеспе­чивает высокую производитель­ность труда, качество и низкую стоимость.

*Комбинированный метод*- одновременное сочетание нескольких элементных методов. Например, весьма эффективно соче­тать параллельный метод с поточ­ным участково-параллельным. Вна­чале на широком фронте в пределах ДУ производят несложные работы по подготовке к ремонту. Далее ремонт выполняют на каждом участке поточным методом. Возможно другое сочетание мето­дов организации работ. Тот или иной метод выбирают на основе технико-экономических обоснований. Метод организации работ суще­ственно влияет на транспортно-эксплуатационные показатели, в частности на скорость автомобилей и затраты времени.

В компании «NN» на сегодняшний день работают около 700 человек.

Работа СОД организована следующим образом: в компании 4 отдела, разделенных по направлениям дорожных работ, в каждом отделе есть руководитель и специальная техника и оборудование, закрепленное за отделом. Для выполнения задач отдела руководитель формирует группы мастеров в количестве 2-7 человек, с учетом графика работы мастеров: два дня – день, два – ночь, два дня – выходной. Кроме того, при формировании группы руководитель должен учитывать квалификацию группы и опыт работы в нужном направлении.

Информация о сотрудниках: ФИО, фото, дата рождения, образование, дата начала работы в компании, дата окончания работы в компании, стаж работы общий и стаж работы в компании.

Руководитель выдает задачу отделу, определяет необходимое оборудование для организации работы группы. Каждая задача относится к одному из направлений: интенсивность движения, состав движения, режимы движения. Оборудование, необходимое для решения поставленной задачи, может быть использовано как своего отдела, так и другого.

Каждая задача представляет собой печень работ с указанием названия работ, исполнителей, сроков исполнения, даты подачи заявки, показателя критичности, необходимого оборудования, комментариев.

Для решения поставленной задачи сотрудники СОД должны составить технологическую карту, которая позволяет отразить все этапы работ на основании информации об объекте. Для информации об объекте очень важны фото, протяженность дороги, тип дороги для работ, установленные знаки, количество полос, наличие камер, наличие препятствий, качество дороги на участке, разрешенная скорость на участке (может быть несколько показателей), дата последних работ на объекте, радиусы поворотов (если есть), наличие населенных пунктов, переходов для пешеходов или КРС. В технологической карте очень важно отразить не только этапы работ, но и ответственных на каждом этапе, оборудование, способ/технология работ, сроки (начало и окончание), блокирование движения (при необходимости и организация дополнительной полосы движения при ремонте), изображения работ и участков.

Таким образом, вам предстоит спроектировать базу данных для автоматизации работы службы организации движения города N компании «NN» и повышения качества дорог. Разрабатывать базу данных не нужно, нужно только представить ER диаграмму и алгоритм (блок-схему) для расчета оптимального метода организации дорожных работ.