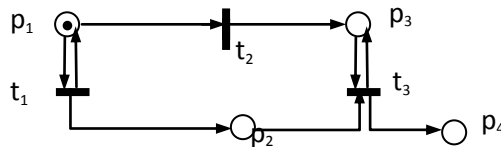


Время выполнения задания – 180 мин., язык – русский/английский.

Решите задачи

1. Для передачи данных используются слова длины 13 в алфавите $\{0, 1\}$. Какое максимальное число кодовых слов может содержать код, позволяющий исправлять 5 ошибок?
2. Для сети Петри



найти (описать) множества всех достижимых разметок сети.

3. Руководство технической библиотеки для организации электронного учета выдаваемой читателям литературы, систематизации информации о читателях и возможности проведения анализа эффективности работы библиотеки, решило внедрить информационную систему, основу которой составляет реляционная база данных.

В этой базе данных должна храниться следующая информация:

- ФИО и телефон каждого сотрудника библиотеки, а также название отдела, в котором он работает (архив, читальный зал, библиография);
- ФИО, дата рождения, адрес проживания и телефон каждого читателя;
- Название, автор, год издания, издателя и научное направление каждой книги;
- Количество книг каждого наименования с разделением на свободные и выданные экземпляры;
- Данные заявки читателя, с указанием ФИО читателя и названия книги, а также даты обращения читателя в библиотеку;
- Результаты обслуживания читателей заносятся в электронный журнал, в котором указывается: данные заявки читателя, ФИО сотрудника библиотеки, а также дата выполнения заявки.

Требуется:

- 1) Используя любую общепринятую нотацию, изобразить схему инфологической модели предметной области, удовлетворяющую третьей нормальной форме, с указанием первичных ключей и направления связей.
- 2) Используя любую общепринятую нотацию, изобразить схему даталогической модели базы данных, с выделением первичных и внешних ключей, типа и направления связей.
- 3) Сделать подробное описание полученных таблиц с расшифровкой имен полей, типов и свойств данных.

- 4) *Используя операторы языка SQL, написать запрос для вывода рейтинга читателей, с указанием фамилии читателя и количества полученных читателем книг. Отсортировать результат запроса по возрастанию количества полученных книг.*
4. Строительная Компания выполняет функцию генерального подрядчика и ежегодно заключает с субподрядными организациями Договоры на выполнение работ, поставку товаров, оказание услуг. В среднем за год заключается 150 договоров, средняя сумма одного договора 10 млн.руб. Частью каждого договора является Спецификация на выполнение работ и поставку товаров. В среднем в каждой Спецификации содержится 2500 позиций, содержащих наименование товаров или необходимых материалов, виды выполняемых работ, количество, объем работ, единицы измерения, стоимость за единицу и другие параметры. По мере выполнения работ субподрядчик представляет генподрядчику документы, подтверждающие выполнение работ (Акты) и поставку товаров (Накладные). Каждый Договор может закрываться несколькими Актами и Накладными. Однако состав и объем фактически выполненных субподрядчиком работ, наименования, количество и стоимость поставленных товаров и использованных материалов в 10% позиций несколько отличается от указанных в Спецификации. Кроме объективных изменений, в предоставляемых субподрядчиками Актах и Накладных возможны как непреднамеренные, так и преднамеренные ошибки (мошенничество). Для выявления расхождений позиций в Актах и Накладных с позициями в Спецификациях в Компании был реализован бизнес-процесс сверки актов и накладных, в котором задействовано более 30 сотрудников Финансовой службы Компании.

Требуется:

- 1) *Сформулируйте цель бизнес-процесса сверки актов и накладных;*
- 2) *Определите метрику данного процесса (количественный показатель, характеризующий степень достижения процессом своей цели) и оцените текущее значение этой метрики;*
- 3) *Предложите способы совершенствования данного бизнес-процесса;*
- 4) *Оцените, как изменится значение метрики в результате реализации Ваших предложений.*

Дайте развернутые ответы (Ответы можно давать как на английском, так и на русском языке)

5. Чем, на Ваш взгляд, похожи и чем различаются процессная и проектная деятельность?
6. Describe the ERP-systems functional architecture.
7. Describe the difference between ERP and Workflow systems.
8. Describe the Software development life cycle models.

