

Вопрос **Инфо**

Уважаемые участники!

Олимпиадное задание по направлению «Бизнес-информатика» состоит только из инвариантной части. Это означает, что вам нужно постараться решить все задачи и ответить на все вопросы, чтобы претендовать на призовые места.

Работа оформляется в специальных текстовых полях внутри тестирующей системы и на листах А4 (графики и формулы, если их внесение в систему будет затруднительно). Во время выполнения заданий можно пользоваться встроенным в систему калькулятором и черновиком (в качестве черновика разрешено использовать чистые листы бумаги, покажите их на камеру перед началом олимпиады). Фото/сканы рукописной работы загружаются в тестирующую систему **в конце состязания** (на это у вас будет 15 минут). Продолжать решение в эти 15 минут запрещено.

Обратите внимание на то, что черновики к проверке **не принимаются**.

Верим в ваш успех!

Вопрос 1

Балл: 20,00

В течение пяти лет в двух поселениях Новой Москвы Мосрентген и Воскресенское планируется построить два физкультурно-оздоровительных комплекса (ФОК) с бассейнами и тренажерным залом.

Однако реально одновременное возведение двух ФОК невозможно.

Если сначала ФОК будет построен в поселении Мосрентген, то вероятность его успешного функционирования во второй год от начала строительства оценивается равной 84%.

Если первым будет построен ФОК в поселении Воскресенское, то вероятность его успешного функционирования во второй год от начала строительства оценивается равной 76%.

Вероятность первоочередности постройки ФОК в каждом поселении, оценивается равной 50%.

Требуется:

1. Построить дерево вероятностей для данной ситуации для события «Размещение ФОК».
2. Определить, какова вероятность того, что работа ФОК будет успешной во второй год от начала строительства.
3. Определить, какова вероятность того, что ФОК будет построен в поселении Воскресенское и его работа будет успешной во второй год от начала строительства.
4. Определить, какова вероятность того, что ФОК будет построен в поселении Воскресенское при условии, что его работа будет успешной.
5. Определить, какова вероятность отсутствия успеха в работе ФОК во второй год от начала постройки при условии, что он будет сначала построен в поселении Мосрентген.

Вопрос 2

Балл: 20,00

Зашифровать открытый текст: ШИФРОВАНИЕ_ПЕРЕСТАНОВКОЙ, используя метод усложненной перестановки. Запись исходного текста по строкам некоторой матрицы, ключ k1 {5-3-1-2-4-6}, чтение зашифрованного текста по столбцам этой матрицы ключ k2 {4-2-3-1}.

Привести подробное обоснование ответа, обязательно с ходом решения.

Вопрос 3

Балл: 20,00

Студентка Дарья приехала в другой город по программе студенческого обмена. Чтобы сохранить физическую форму, она открыла подписку в одном из фитнес-залов. Тренировки шли успешно и каждый месяц с её банковской карты списывались деньги за услуги фитнес-зала. По прошествии полугода Даша собралась уезжать. Перед отъездом необходимо было закрыть подписку, и она обратилась в службу поддержки зала, где её попросили до конца месяца предоставить письмо с объяснением ситуации и приложить копии билета. За две недели до оплаты нового месяца Даша принесла требуемые документы в зал, однако сотрудник зала отказался принять документы и попросил отправить их по почте на адрес зала. Даша отправила необходимые документы на следующий же день. Никаких уведомлений от фитнес-зала Даша не получала, а по прошествии двух недель обнаружила, что деньги за подписку за новый месяц были вновь сняты с её банковской карты.

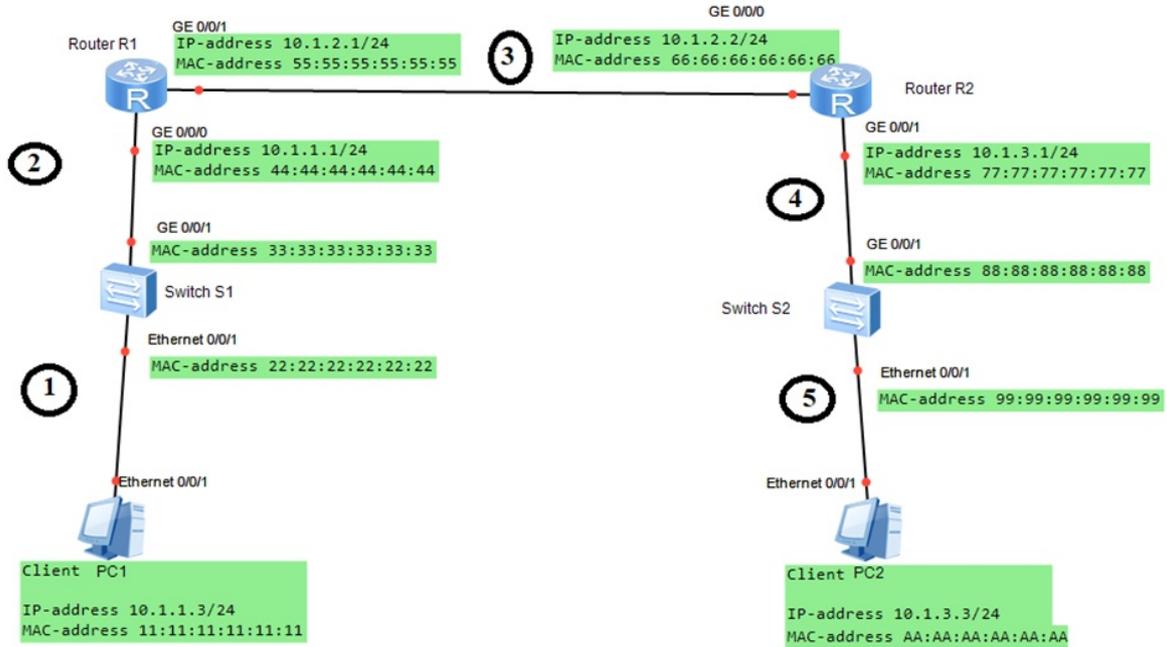
Нарисуйте модель бизнес-процесса, в котором приняла участие студентка, опишите его первичные и вторичные входы и выходы. Напишите, что производит данный процесс и кто является его потребителем. Сформулируйте цель процесса и предложите метрику (количественный показатель, характеризующий степень достижения процессом своей цели). Предложите мероприятия по совершенствованию бизнес-процесса и оцените изменение метрики в результате реализации данных мероприятий.

Вопрос 4

Балл: 20,00

It is necessary to transfer one Ethernet II frame from client PC1 to client PC2. Clients have previously transferred data to each other. All necessary ARP and routing tables are configured on devices along the entire path from client PC1 to client PC2.

Along the route from PC1 to PC2, the Ethernet II frame will pass through two switches (S1 and S2) and two routers (R1 and R2). The MAC addresses and IP addresses of the device ports are specified in the topology below.



Below is a brief partial structure of an Ethernet II frame.

Destination MAC-address	Source MAC-address	Source IP-address	Destination IP-address	Payload	FCS
----------------------------	-----------------------	----------------------	---------------------------	---------	-----

Complete the table below. Indicate what values will be filled in the Destination MAC-address, Source MAC-address, Destination IP-address, Source IP-address fields in the Ethernet II frame as the frame passes sections 1, 2, 3, 4, 5. Provide brief explanations.

Network section	Destination MAC-address	Source MAC-address	Source IP-address	Source IP-address
№1 (PC1-S1)				
№2 (S1-R1)				
№3 (R1-R2)				
№4 (R2-S2)				
№5 (S2-PC2)				

Note: the solution and answers must be given in Russian.

Вопрос 5

Балл: 20,00

Руководство гостиницы для организации электронного учета данных о клиентах, а также для возможности проведения анализа эффективности работы гостиницы, приняло решение разработать и внедрить реляционную базу данных.

В базе данных гостиницы должны храниться данные:

- о наименовании номеров гостиницы и их стоимости;
- о наименовании услуг, предоставляемых гостиницей, и их стоимости;
- о клиентах гостиницы с указанием их фамилии, имени, города прибытия и телефона;
- о сотрудниках гостиницы с указанием их фамилии, имени, даты рождения, телефона и

должности;

о заказах клиентов с указанием даты заказа. Заказ оформляется на один номер. В заказе указываются все проживающие в номере клиенты и все услуги, предварительно заказанные клиентами. Одинаковые услуги могут быть заказаны в любом количестве;

о счетах на оплату заказов клиентов с указанием даты оплаты и суммы сделанного заказа. Счет оформляется на каждый заказанный номер;

о количестве свободных и зарезервированных номеров.

Требуется:

1. Используя любую общепринятую нотацию, изобразить схему инфологической модели предметной области с указанием первичных ключей и типа связей между сущностями.
2. Используя нотацию IDEF1х, изобразить схему даталогической модели данных, удовлетворяющую третьей нормальной форме, с выделением первичных и внешних ключей, типа и направления связей между таблицами.
3. Используя операторы языка SQL, написать триггер реализующий создание счета после создания заказа клиента.