

Вариант контрольной работы 2009 г.

I. Какие типы UML-диаграмм используются для моделирования потоков событий вариантов использования:

- a) ☐ диаграммы вариантов использования; d) ☐ диаграммы компонентов;
 b) ☐ диаграммы взаимодействия; e) ☐ диаграммы размещения;
 c) ☐ диаграммы классов; f) ☐ диаграммы состояний.

II. Укажите работы, относящиеся к проектированию архитектуры:

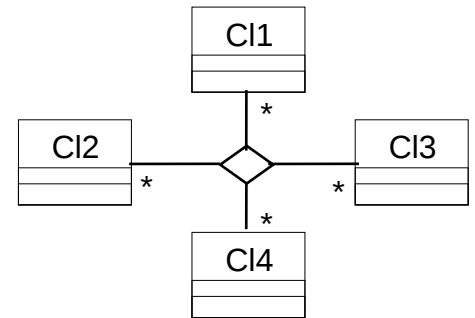
- a) ☐ архитектурный анализ; d) ☐ проектирование конфигурации системы;
 b) ☐ определение требований; e) ☐ проектирование подсистем;
 c) ☐ проектирование классов; f) ☐ формирование архитектурных уровней.

III. Кто во время бизнес-моделирования отвечает за описание бизнес-сущностей:

- a) ☐ бизнес-разработчик; d) ☐ business-actor;
 b) ☐ бизнес-исполнитель; e) ☐ бизнес-аналитик;
 c) ☐ менеджер проекта; f) ☐ заказчик.

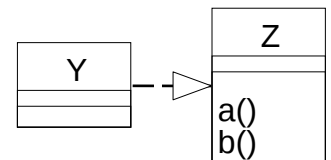
IV. Укажите, что является истинным для диаграммы:

- a) ☐ C11 агрегирует C12, C13, C14;
 b) ☐ для любой четверки экземпляров классов C11, C12, C13, C14 допускается не более одного соединения, связывающего эти экземпляры;
 c) ☐ для любой четверки экземпляров классов C11, C12, C13, C14 допускается любое количество соединений, связывающих эти экземпляры;
 d) ☐ между любыми четырьмя экземплярами классов C11, C12, C13, C14 существует соединение и только одно;
 e) ☐ между любыми четырьмя экземплярами классов C11, C12, C13, C14 существует хотя бы одно соединение.



V. Укажите, что является истинным для приведенной диаграммы:

- a) ☐ Z реализует Y;
 b) ☐ Z обобщает Y;
 c) ☐ Y реализует Z;
 d) ☐ Y обобщает Z.



VI. Отметьте все, что можно встретить на диаграммах последовательности:

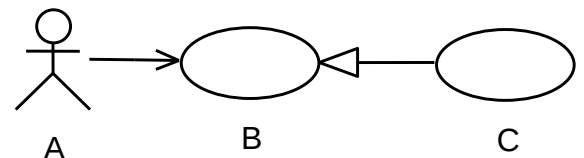
- a) ☐ активация; d) ☐ сообщение; g) ☐ переход; j) ☐ сторожевое условие;
 b) ☐ объект; e) ☐ ассоциация; h) ☐ блок; k) ☐ принятие решения;
 c) ☐ класс; f) ☐ зависимость; i) ☐ действие; l) ☐ возврат.

VII. Укажите принципы построения объектной модели по Гр. Бучу:

- a) ☐ абстрагирование; f) ☐ инкапсуляция;
 b) ☐ компонентная разработка; g) ☐ полиморфизм;
 c) ☐ распределенная обработка; h) ☐ типизация;
 d) ☐ механизм обмена сообщениями; i) ☐ декомпозиция;
 e) ☐ иерархия; a) ☐ системный подход.

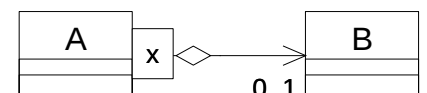
VIII. Укажите, что является истинным для приведенной ниже диаграммы:

- a) ☐ A инициализирует B;
 b) ☐ A инициализирует C;
 c) ☐ B расширяет C;
 d) ☐ C расширяет B;
 e) ☐ B обобщает C;
 f) ☐ C обобщает B.



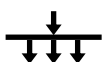
IX. Укажите, что является истинным для приведенной ниже диаграммы:

- a) ☐ A и B – объекты;
 b) ☐ экземпляр A – это часть экземпляра B;
 c) ☐ экземпляр B – это часть экземпляра A;
 d) ☐ экземпляр A может иметь соединение с не более чем одним экземпляром B;
 e) ☐ экземпляр A для каждого фиксированного значения x может иметь соединение с не более чем одним экземпляром B;
 f) ☐ x – это порт;
 g) ☐ x – это атрибут A.



X. Какой элемент UML нарисован справа:

- a) ☐ узел действия; b) ☐ узел принятия решения; c) ☐ узел ветвления;
 d) ☐ узел слияния; e) ☐ узел объединения; f) ☐ узел разделения.



«Картотека университета»

Постройте диаграмму классов, описывающих картотеку университета. В условии курсивом выделены имена классов, которые следует поместить на диаграмму. Для классов укажите атрибуты, о которых есть сведения в условии, и связи. Укажите мощности ассоциаций. Создавать дополнительные классы (помимо отмеченных курсивом) не следует.

В картотеке университета о любом *человеке* можно узнать его имя, дату рождения, является ли он *сотрудником* или *учащимся*. К *учащимся* относят *студентов* и *аспирантов*. *Аспиранты* учатся на различных специальностях. Про любого *студента* известен год его поступления в университет, номер его группы. Для каждого *учащегося* известен размер стипендии. *Сотрудниками* университета являются *преподаватели* и *научные сотрудники*. Все *сотрудники* получают заработную плату и стимулирующую надбавку. Про *преподавателя* в картотеке хранится его преподавательский стаж, должность и *кафедра*, на которой он работает. *Кафедры* различаются названиями и датами основания. *Научный сотрудник* также занимает должность на какой-либо *кафедре*, для каждого хранится список из одной или более *научных работ*. Сведения о *научных работах* содержат даты публикаций и наименования изданий, в котором вышли *научные работы*.

«Авиапассажиры»

При разработке системы регистрации авиапассажиры на рейсы

проектировщик Люда составила следующую диаграмму классов:

Посоветовавшись с кодировщиком Сережей, Люда решила, что следует ввести квалификатор ассоциации, и переделала диаграмму, полностью учитывая при этом требования.

Требования: Система хранит сведения о рейсах, пассажирах и посадочных талонах. Для каждого пассажира известно его имя и номер паспорта. Для каждого рейса установлен его номер, модель самолета, продолжительность, название авиакомпании. Предполагается, что каждый рейс осуществляется ежедневно в одно и то же время. В посадочном талоне указаны следующие сведения: рейс, дата вылета, номер ряда, в котором сидит пассажир в салоне, номер места пассажира (в ряду). В двух разных посадочных талонах одно и то же место в одном и том же ряду на одном и том же рейсе может быть указано только в том случае, если даты перелетов не совпадают.

а) нарисуйте, как может выглядеть диаграмма после переделки Людой;

б) укажите, в чем преимущество использования квалификаторов, т. е. в чем разница между исходной диаграммой и новой



«Черный ящик»

Нарисуйте диаграмму состояний, моделирующую черный ящик. На черном ящике есть два рубильника: черный и белый; и две лампы: красная и зеленая. В начальном состоянии рубильники находятся в положении «выкл», лампы потушены. Ящик реагирует только на переключения рубильников, у каждого из которых два положения: «вкл» и «выкл».

Опишем поведение ящика. Если оба рубильника в положении «выкл», то ни одна лампа не горит. Если только черный рубильник в положении «вкл», загорается красная лампа и горит все время, пока только черный рубильник в положении «вкл». Зеленая лампа все это время потушена. Когда черный рубильник переключают в положение «выкл», красная лампа гаснет. Тогда и только тогда, когда одновременно оба рубильника в положении «вкл», горит зеленая лампа, а красная лампа потушена. Если только белый рубильник в положении «вкл», загорается красная лампа и горит все время, пока только белый рубильник в положении «вкл». Зеленая лампа все это время потушена. Когда белый рубильник переключают в положение «выкл», красная лампа гаснет. Известно, что порядок, в котором переключаются рубильники, не влияет на правила зажигания и тушения ламп.

Диаграмму следует составить исходя из условия, что событиями являются только: переключение черного рубильника в положение «вкл», переключение черного рубильника в положение «выкл», переключение белого рубильника в положение «вкл», переключение белого рубильника в положение «выкл». Считается, что одновременно переключить оба рубильника нельзя.