

ПРИЛОЖЕНИЕ А
ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Объектно-ориентированное программирование»

1. Перечень оценочных средств для компетенций, формируемых в результате освоения дисциплины

Код контролируемой компетенции	Способ оценивания	Оценочное средство
ПК-2: Способность разрабатывать и адаптировать прикладное программное обеспечение	Зачет	Комплект контролирующих материалов для зачета
ПК-3: Способность проектировать ИС по видам обеспечения	Зачет	Комплект контролирующих материалов для зачета
ПК-5: Способность моделировать прикладные (бизнес) процессы и предметную область	Зачет	Комплект контролирующих материалов для зачета

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оцениваемые компетенции представлены в разделе «Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций» рабочей программы дисциплины «Объектно-ориентированное программирование».

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Объектно-ориентированное программирование» используется 100-балльная шкала.

Критерий	Оценка по 100-балльной шкале	Оценка по традиционной шкале
Студент освоил изучаемый материал, выполняет задания в соответствии с индикаторами достижения компетенций, может допускать отдельные ошибки.	25-100	<i>Зачтено</i>
Студент не освоил основное содержание изученного материала, задания в соответствии с индикаторами достижения компетенций не выполнены или выполнены неверно.	0-24	<i>Не зачтено</i>

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки уровня достижения компетенций в соответствии с индикаторами

1. Разработать алгоритм для решения задачи. Используя инструментальные средства, разработать программу и спроектировать интерфейс для реализации

поставленной задачи. Выполнить имитационное моделирование предметной области в соответствии с поставленной задачей. Представить диаграмму классов.

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-2 Способность разрабатывать и адаптировать прикладное программное обеспечение	ПК-2.1 Разрабатывает алгоритм решения задачи
	ПК-2.2 Создает программный код на языке программирования
	ПК-2.3 Применяет инструментальные средства разработки и адаптации прикладного программного обеспечения
ПК-3 Способность проектировать ИС по видам обеспечения	ПК-3.3 Выполняет проектирование структур данных и интерфейсов по предъявленным требованиям к ИС
ПК-5 Способность моделировать прикладные (бизнес) процессы и предметную область	ПК-5.2 Моделирует прикладные бизнес-процессы предметной области

Дисциплина Объектно-ориентированное программирование

Факультет информационных технологий

Кафедра «Информационные системы в экономике»

Направление 09.03.03 Прикладная информатика

Профиль Прикладная информатика в экономике

Компетенции и индикаторы их достижения

Компетенция	Содержимое компетенции	Индикатор	Содержимое индикатора
ПК-2	Способность разрабатывать и адаптировать прикладное программное обеспечение	ПК-2.1	Разрабатывает алгоритм решения задачи
		ПК-2.2	Создает программный код на языке программирования
		ПК-2.3	Применяет инструментальные средства разработки и адаптации прикладного программного обеспечения
ПК-3	Способность проектировать ИС по видам обеспечения	ПК-3.3	Выполняет проектирование структур данных и интерфейсов по предъявленным требованиям к ИС
ПК-5	Способность моделировать прикладные (бизнес) процессы и предметную область	ПК-5.2	Моделирует прикладные бизнес-процессы предметной области

Разработать алгоритм для решения задачи. Используя инструментальные средства, разработать программу и спроектировать интерфейс для реализации поставленной задачи. Выполнить имитационное моделирование предметной области в соответствии с поставленной задачей. Представить диаграмму классов.

Задача №1.

Разработать программу, имитирующую жизнь пчелиной семьи. Пчелиная семья состоит из матки (пчелы, производящей женские яйцеклетки), трутней (производящих мужские яйцеклетки), личинок и рабочих пчел. Рабочие пчелы выполняют два типа работ – добычу меда и уборку улья от трупов мертвых пчел. Матка регулярно производит засев,

который оплодотворяется трутнями. Один трутень может оплодотворить некоторое количество яйцеклеток. Личинки появляются на свет через некоторый промежуток времени. После появления личинка некоторое время набирает вес, потребляя мед, затем превращается с какой-то вероятности либо в рабочую пчелу, либо в трутня. Каждая из пчел описывается индивидуальным номером, весом и возрастом. Каждая из пчел регулярно потребляет в пищу из общего хранилища запас меда, пропорциональный ее весу. Длительность жизни пчелы не превосходит некоторой максимальной величины. Умереть раньше этого срока пчела может от голода. Продуктивность матки зависит от количества общего запаса меда в улье. Продуктивность трутней колеблется случайным образом вокруг некоторой средней величины также в зависимости от общего запаса меда. При уборке пчела способна вымести очередной труп, если его масса меньше массы выметающей пчелы. В противном случае пчела ждет другую рабочую пчелу. Производительность матки падает с ростом количества мертвых, не выметенных пчел.

Процесс имитации может быть остановлен пользователем программы для просмотра параметров объектов:

- Количество личинок, трутней, рабочих пчел обоих видов.
- Сколько меда потребляют рабочие пчелы в сравнении с тем, сколько они его приносят.
- Какова эффективность трутней – проанализировать – избыточно или недостаточно количество трутней.
- Процент пчел, умирающих с голода, в т.ч. с разбивкой по личинкам, трутням, рабочим пчелам.
- Количество простаивающих выметающих рабочих пчел.
- Количество мертвых, не выметенных пчел.

Задача №2.

Разработайте программу, имитирующую работу трансагентства. Трансагентство имеет сеть филиалов в нескольких городах. Транспортировка грузов осуществляется между этими городами тремя видами транспорта: автомобильным, железнодорожным и воздушным. Любой вид транспортировки имеет стоимость единицы веса на единицу пути и скорость доставки. Воздушный транспорт можно использовать только между крупными городами, этот вид самый скоростной и самый дорогой. Кроме того, воздушный транспорт зависит от погоды. Доставить груз воздушным путем можно только при условии хорошей погоды одновременно в городах отправки и назначения. Хорошая или плохая погода задается случайным образом. Железнодорожный транспорт можно использовать между крупными и средними городами, этот вид самый дешевый. Автомобильный транспорт можно использовать между любыми городами. Заказчики через

случайные промежутки времени обращаются в один из филиалов трансгентства с заказом на перевозку определенной массы груза и возможным пожеланием о скорости/цене доставки. Трансгентство организует отправку грузов одним из видов транспорта с учетом пожеланий клиента. Оплату трансгентство получает только после успешной доставки груза. Между некоторыми городами для железнодорожного и/или автомобильного транспорта имеются скоростные магистрали, на которых скорость соответствующего вида транспорта увеличивается с заданным коэффициентом. При перевозке грузов могут происходить аварии, при этом вероятность аварии на автотранспорте больше, чем на железнодорожном транспорте, а авиатранспорт имеет аварийность очень низкую. На скоростных магистралях вероятность аварии меньше, чем на обычных дорогах. При аварии трансгентство возвращает заказчику двойную стоимость перевозки.

Процесс имитации может быть остановлен пользователем программы для просмотра параметров объектов:

- Доход трансгентства, в том числе с разбивкой по видам транспорта и городам.
- Среднее время доставки груза, в том числе с разбивкой по видам транспорта и городам.
- Потери, связанные с плохой погодой.
- Потери, связанные с аварийностью, в том числе с разбивкой по видам транспорта и по видам дорог.
- Доход на тонно-километр скоростных магистралей в сравнении с таким же доход на обычных дорогах.
- Список исполняемых заказов с возможностью сортировки по городам, видам транспорта, стоимости перевозки.
- Список задерживаемых заказов в связи с плохой погодой.

Задача №3.

В ЖЭУ имеется несколько ремонтных бригад и несколько транспортных средств. Каждая бригада умеет выполнять ряд базовых ремонтных услуг. Некоторые бригады умеют выполнять специализированный ремонт (электрики, сантехники, штукатуры-маляры). Транспортное средство передвигается с заданной скоростью и на его восстановление в случае неисправности требуется некоторое время. Каждая бригада может иметь транспортное средство и в этом случае передвигается со скоростью этого транспортного средства, иначе – с минимальной скоростью (пешехода). Транспортное средство случайно может сломаться. В этом случае транспортное средство отправляется на восстановление, а бригаде при

наличии свободных транспортных средств выдается новое. Если же свободных транспортных средств нет, бригада передвигается пешим порядком. Каждая бригада затрачивает на ремонт некоторое время. Некоторые виды ремонта требуют специального инструмента независимо от назначения ремонта. Бригада может выполнять такой ремонт только при умении пользоваться специальным инструментом и наличии транспортного средства. Имеются дома с заданным расстоянием от ЖЭУ. В каждом доме имеется некоторое количество квартир. Каждая квартира имеет срок службы оборудования различного типа и процент его износа. Каждое оборудование требует ремонта соответствующего назначения (базовый, электрический, сантехнический, строительный) и возможно, соответствующего специального инструмента. Как только в квартире процент износа оборудования становится 100-процентным - вызывается соответствующая бригада (если есть таковая свободная). Бригада затрачивает время на перемещение до дома и обратно и на ремонт. После ремонта износ считается нулевым. Написать программу для имитации работы ремонтных бригад с возможностью задания разного количества бригад, транспортных средств, специального инструмента, домов и оборудования.

Процесс имитации может быть остановлен пользователем программы для просмотра параметров:

- Среднее время, затрачиваемое на ремонт одного оборудования, в т.ч. с разбивкой по назначению оборудования.
- Среднее время, затрачиваемое на ремонт одного оборудования, требующего специального инструмента по сравнению со средним временем, затрачиваемым на ремонт одного оборудования, не требующего специального инструмента.
- Список всех бригад с указанием из состояния с возможностью сортировки по наличию транспортного средства, назначения бригады, состоянию (ожидает, едет на ремонт, ремонтирует, возвращается с ремонта).
- Список оборудования с процентом износа больше заданного с возможностью сортировки по удаленности от ЖЭУ, назначению.

Задача №4.

Разработайте программу, имитирующую работу ломбарда. Имеются люди, которые сдают вещи в залог. Каждый человек имеет имя и паспорт. Паспорт человека содержит номер и домашний адрес. Некоторые люди проходят государственную службу, и у них вместо паспорта имеется удостоверение личности, в котором есть только номер. Каждая вещь имеет наименование и оценку. Вещи принимаются только следующих типов – золото, меха, бытовая

техника. Оценка за золотые вещи определяется исходя из веса и пробы. Оценка за бытовую технику определяется, исходя из времени эксплуатации техники и типичной стоимости нового аналога этой техники. Оценка за меха определяется исходя из веса, ценности меха и степени износа. На каждую вещь выдается ссуда в размере 50% от стоимости оценки. За один залог человек может сдать несколько вещей различного типа. За залог взимается процентная ставка в день от суммы ссуды. В случае продления залога, ломбард получает только процентную ставку и создает новый залог на тех же условиях, что и первоначальный. Возможен досрочный выкуп залога. За каждый просроченный день взимается штраф – заданная процентная ставка от суммы оценки. В случае просрочки плановой даты возврата на 30 дней – вещи залога продаются и ломбард получает сумму оценки через 90 дней после плановой даты возврата.

Процесс имитации может быть остановлен пользователем программы для просмотра параметров:

- Сумма дохода и расхода за каждый день.
- Планируемый дневной доход в начале текущего дня.
- Полное состояние любого залога.
- Список просроченных залогов с возможностью сортировки по продолжительности просрочки, имени человека, сумме залога.
- Список людей, которые задерживали выплату залога более заданного количества раз.
- Распределение доходов по типам вещей.
- Список проданных вещей с возможностью сортировки по наименованию и типу вещи.

Задача №5.

Разработать программу, реализующую справочник сотрудника отдела кадров. Университет состоит из факультетов, факультеты имеют в своем составе кафедры и студенческие группы. На каждой кафедре есть заведующий кафедрой. Некоторые кафедры являются профилирующими. Каждая группа имеет студента - старосту и профилирующую кафедру. Будем полагать, что в университете все люди являются преподавателями и/или студентами. Сведения о каждом человеке должны содержать – фамилия, имя, отчество, пол, паспортные данные, место проживания. Для студентов дополнительно должна быть информация о родителях и группе. Для преподавателей дополнительно должна быть информация о кафедре и должности. Предусмотреть возможную ситуацию, когда один и тот же человек может быть одновременно студентом, родителем и преподавателем. Один родитель может иметь несколько детей-студентов. Программа должна

загружать справочник с жесткого диска, править все его данные, сохранять на диск.

В процессе работы пользователь программы должен иметь возможность просмотра, как минимум, следующих параметров:

- Список всех студентов с возможностью сортировки по ФИО, факультету, группе, профилирующей кафедре.
- Список студентов, не имеющих родителей с возможностью сортировки по ФИО, факультету, группе, профилирующей кафедре.
- Список преподавателей с возможностью сортировки по ФИО, факультету, кафедре.
- Список всех заведующих кафедрами.
- Список всех групп без старост и кафедр без заведующих.
- Поиск у заданного родителя всех его детей – студентов.
- Список всех преподавателей, имеющих детей – студентов.

Задача №6.

Разработайте программу для ведения справочника обезьян зоопарка, полностью помещающегося в оперативной памяти. Каждое животное имеет кличку, рост и вес. Любое животное классифицируется по семейству и роду. Всего есть три семейства обезьян: широконосые (игрунки, ревуны), узконосые (мартышки, макаки), человекообразные (гориллы, орангутаны, шимпанзе). Узконосые обезьяны любят купаться. Человекообразным обезьянам нужно много место в вольерах. Кроме того, некоторые виды обезьян не имеют хвоста. Некоторые животные обладают повышенной драчливостью. Имеются также вольеры, в которых живут животные. Каждый вольер имеет объем и признак наличия бассейна. Программа должна загружать справочник с жесткого диска, править все его данные, сохранять на диск. Правка данных заключается в приеме из других зоопарков новых обезьян, отсылке обезьян, перемещению обезьян по вольерам. В процессе работы пользователь программы должен иметь возможность просмотра, как минимум, следующих параметров:

- Список всех обезьян с возможностью сортировки по кличке, росту, весу, роду, наличию хвоста, уровню драчливости, номеру вольера.
- Список всех вольеров с возможностью сортировки по объему, наличию бассейна, общему количеству обезьян, количеству драчливых обезьян.
- Список узконосых обезьян, которые живут в вольерах без бассейна.
- Список человекообразных обезьян, отсортированный по объему вольера, приходящегося на одну обезьяну.

Задача №7.

Разработайте программу для ведения справочника произведений, полностью помещающегося в оперативной памяти. Имеются люди – фамилия, имя, дата рождения, пол. Каждый человек является либо певцом, либо поэтом, либо композитором. Певцы могут обладать голосом (мужчины - бас, баритон, тенор, женщины – сопрано, контральто). Сведения о произведении – наименование, жанр, список поэтов, список композиторов, дата создания. Жанр – джаз, поп, рок (популярная музыка), классическая музыка. Если жанр – классическая музыка, то в произведении указываются требования к голосам исполнителей. Имеется также список записей произведений. Для каждой записи указываются – произведение, список исполнителей, дата исполнения. Программа должна загружать справочник с жесткого диска, править все его данные, сохранять на диск.

В процессе работы пользователь программы должен иметь возможность просмотра, как минимум, следующих параметров:

- Список певцов с возможностью сортировки по фамилии, дате рождения, полу, голосу, количеству произведений, в исполнении которых он участвовал.
- Список композиторов с возможностью сортировки по фамилии, дате рождения, полу, жанру произведений, наименованию произведений.
- Список записей заданного жанра с сортировкой по наименованию, дате создания, последней дате записи. Должна быть реализована возможность отбора записей, которые исполнял заданный певец или в списках авторов имеется заданные поэт и/или композитор.
- Список произведений популярной или классической музыки с возможностью сортировки по дате создания или жанру.

4. Файл и/или БТЗ с полным комплектом оценочных материалов прилагается.