**Общие указания по выполнению лабораторных работ, оформлению отчетов и собеседованию при их защите**

1. Ниже приведен список работ, предлагаемых для выполнения. Перечень обязательных для выполнения работ определяется преподавателем на первых лабораторных занятиях.
2. При выполнении работ график их выполнения и защиты в течение семестра определяется максимально возможным соответствием числу занятий (и общему времени на их выполнение). Наиболее оптимально к каждому 2-х часовому занятию готовить к защите одну лабораторную работу. Студенту по силам выполнить две лабораторные работы в течение месяца. Не допускается защита нескольких работ на последних занятиях семестра. Исключением являются занятия заочной (сокращенной) формы обучения, при которых все аудиторные занятия проводятся в сессионный период. В этом случае возможна защита нескольких лабораторных работ на одном занятии. Допускается досрочное выполнение и защита нескольких работ в первой половине семестра.
3. Защита лабораторной работы проводится только с предоставлением письменного отчета в распечатанном виде и законченного работоспособного приложения и программного кода. Код и приложение предъявляются в электронной форме.
4. Требования к отчету по лабораторной работе в распечатанном виде:

- отчет включает титульный лист, в котором указаны: дисциплина, тема и номер лабораторной работы, Фамилия, Имя, Отчество, группа автора, год выполнения;

- содержание основной части отчета должно включать:

подробную постановку задачи,

графическое изображение интерфейса с описанием каждого окна (графическое описание (эскиз страницы) может быть выполнено с использованием графического редактора,

описание сценария (действий и событий);

- указание средств реализации (среда программирования, язык, библиотеки);

- выводы.

1. Все экраны приложения должны включать не менее трех признаков авторства (текст с указанием Фамилии и Имени, Кнопки с подписью вида «Нажимает Фамилия», элементы с подписью «Разработал Фамилия», переходы к Активностям (окнам), указывающим данные автора и т.п.

**Список лабораторных работ по курсу “Мобильные технологии” (Разработка приложений для мобильных платформ)**

(конкретный перечень работ назначается преподавателем в начале изучения дисциплины)

Лабораторная работа **№1**. Игра “Память” на Android

Необходимо реализовать интерфейс приложения для последовательного открытия пар карточек для запоминания. Приложение в минимальном представлении должно:

* отображать игровое поле минимального размера 4х4
* в каждый момент времени на экране отображается не более одной картинки. При открытии каждой следующей картинки происходит парное удаление с игрового поля только в случае совпадения текущей и предыдущей картинки.
* предоставлять возможность перезапустить игру

Бонусы (то, что способствует оценке выше 4)

– Возможность настраивать установки игрового поля (переменный размер игрового поля, цвета игры, наборы картинок и т.п.)

– Возможность присутствия на игровом поле не только ПАР, но и ТРОЕК картинок

– Запись информации (пользователи, рекорды, время игры и т.п.)

– Собственное оформление игры (отображение информации для пользователя время, число оставшихся пар-троек, рекорды, мотивационные тексты и т.п.)

Дополнительный материал:

<https://ru-code-android.livejournal.com/2665.html>

<https://developer.alexanderklimov.ru/android/games/memoria.php>

<https://developer.alexanderklimov.ru/android/games/memoria2.php>

Лабораторная работа **№2**. Отображение списка элементов на Android загруженного с использованием json

Реализовать интерфейс приложения для отображения списка элементов. В качестве данных для списка использовать файл в формате json, загруженный с удаленного сервера. Загрузка выполняется в ходе работы по команде пользователя, например, «Загрузить данные»

Приложение в минимальном исполнении должно:

* отображать список элементов внутри фрагмента
* список занимает более одного экрана (прокрутка)
* список можно пролистать
* отдельный элемент списка с пользовательским стилем/дизайном
* выполнять запрос на получение данных с удаленного сервера
* выполнять преобразование json-структуры в коллекцию объектов
* выделение отдельного элемента списка с отображение детальной информации на отдельном экране
* отображать детальную информацию об элементе внутри отдельного фрагмента

Бонусы (то, что способствует оценке выше 4)

* – Возможность настраивать приложение (выбирать или вписывать путь к серверу, выбирать размер выводимой информации – число строк, вывод полей и т.п.)
* – Присутствие на экране кнопок управления страницами, строками, видом отображаемой информации)
* – Возможность выбирать один из нескольких возможных запросов на получение информации
* – Преобразование и сохранение информации запроса (например, в текстовый файл или другой формат CSV, локально или в сеть…)
* – Передача результатов запроса (электронная почта, месенджер и т.п.)
* Обработка исключений с выводом сообщений.

**(пример реализованного проекта на kotlin в этом репозитории: https://github.com/redlabrat/MTLab3Sample.git)**

Лабораторная работа **№3**. Создание однооконного приложения «Угадай число».

Необходимо воспроизвести лабораторную работу 2 из УМК Кондратюка.

Минимальные требования

* Обработка исключений с выдачей сообщений об ошибках
* Наличие в окне элементов управления (текстовые поля ввода, кнопки)
* Вывод дополнительных сообщений (больше-меньше, угадайте число в пределах…)

Бонусы (то, что способствует оценке выше 4)

* Вывод сообщений о действиях пользователя в дополнительных окнах (условия «игры», «попробуй еще», «слишком долго думаете», и т.п.
* Возможность настройки игры (интервала угадываемых значений, цветов полей-кнопок и т.п.)
* Использование для ввода «нетекстовых полей» («вращение барабана», графика, пиктограммы,….)
* Отправка сообщений об угаданном числе (например, в чат мессенджера)

**Лабораторная работа 4.** (работа 3 из УМК)

Разработка интерфейсов мобильных приложений

Работа подобна лабораторной работе 3 из УМК Кондратюка.

Минимальные требования

* Наличие не менее 6 компонентов на экране (кнопки, меню, поля, картинки, пиктограммы)
* Снабдить ВСЕ элементы СОБЫТИЯМИ

Бонусы (то, что способствует оценке выше 4)

* Присутствие зума на картинках
* Возможность работы в нескольких окнах (открытие по событию)
* Присутствие справки (события некоторых компонентов открывают текстовый файл с пояснением)
* Изменение ориентации. Отображение окна при изменении ориентации (список отображаемых элементов должен корректно отображаться в горизонтальной и вертикальной ориентации)

**Лабораторная работа 5** (Работа 4 из УМК)

Создание многоэкранных приложений с диалоговыми окнами и всплывающими подсказками.

Обратить внимание на представленный в УМК подход к созданию многооконных приложений.

Бонусы (то, что способствует оценке выше 4)

* Присутствие многих активностей (более 4-х)
* Слайдинг
* Представление в активностях мультимедиа (звук, видео,…)

**Лабораторная работа 6** (Работа 5 из УМК)

Создание многоэкранных приложений с диалоговыми окнами и всплывающими подсказками.

Обратить внимание на представленный в УМК подход к созданию многооконных приложений.

Бонусы (то, что способствует оценке выше 4)

* Представление в приложении дополнительной справочной информации (текст о назначении приложения)
* Вывод различных информационных сообщений после соответствующих жестов.
* Обработка максимального числа всевозможных СТАНДАРТНЫХ жестов (за каждым жестом закрепить индивидуальное сообщение, активность,…)

**Лабораторная работа 7** (Работа 6 из УМК)

Бонусы (то, что способствует оценке выше 4)

* Разработка собственного СВЯЗНОГО набора жестов
* Представление в приложении дополнительной справочной информации (текст о назначении приложения)
* Вывод различных информационных сообщений после соответствующих жестов ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ. Подготовка сценария управления приложением с помощью жестов пользователя
* Возможность навигации по приложению с помощью набора жестов пользователя

**Лабораторная работа 8** (Работа 7 из УМК)

**Внимание! Воспроизведение одинаковых аудио-, видео- файлов и изображений НЕ допускается. Каждому студенту подготовить собственные мультимедиа файлы!**

Бонусы (то, что способствует оценке выше 4)

* Наличие СОБСТВЕННЫХ элементов управления во всех активностях (масштаб, перелистывание, возврат,…)
* Справка по приложению, наличие сценария

**Лабораторная работа 9** (Работа 8 из УМК)

Бонусы (то, что способствует оценке выше 4)

* Справка по приложению, наличие сценария
* Использование различных функций из библиотеки для определения положения, расстояния…
* Присутствие возможности сохранения истории в базе данных (возможны различные форматы)

**Лабораторная работа 10** (повышенная сложность)

Реализация простейшей игры по собственному сценарию.

(Возможно использование стороннего кода, но необходимо разобраться в нем, воспроизвести, отладить и запустить на исполнение). Сдается КОД с пояснениями.

Найдите среди известных игр ту, сценарий и КОД которой вам удастся найти и воспроизвести (Змейка, Быки и Коровы, морской бой, минер, пасьянс, тетрис, стрелялки, гонки, Agar, спиннер, тенис, сквош,…). ПОВТОРЫ не принимаются. Повтором считается точное воспроизведение одного и того же сценария без собственноручного внесения изменений.

Воспроизведите игру в мобильном приложении. На проверку сдать исходный код и перечень собственных дополнений.