

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ПО ОБРАЗОВАНИЮ
МОГИЛЕВСКОГО ОБЛАСТНОГО ИСПОЛНИТЕЛЬНОГО КОМИТЕТА

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«МОГИЛЕВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор колледжа

С.Н.Козлов

29.08.2022

ПРОГРАММИРОВАНИЕ МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО ИЗУЧЕНИЮ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА,
ЗАДАНИЯ НА ДОМАШНЮЮ КОНТРОЛЬНУЮ РАБОТУ
ДЛЯ УЧАЩИХСЯ ЗАОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ
ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 2-40 01 01
«ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

2022

Автор: Карманов А.В., преподаватель первой категории
учреждения образования «Могилевский государственный
политехнический колледж»

Рецензент: Денисовец Д.А., преподаватель первой категории
учреждения образования «Могилевский государственный
политехнический колледж»

Разработано на основе учебной программы для реализации образовательной программы среднего специального образования по специальности 2-40 01 01 «Программное обеспечение информационных технологий», утвержденной директором колледжа, 27.08.2021

Обсуждено и одобрено
на заседании цикловой комиссии
специальностей в области программного
обеспечения информационных систем

Протокол № _____ от _____

Пояснительная записка

Учебная программа по учебному предмету «Программирование мобильных приложений» предусматривает изучение объектно-ориентированной технологии программирования с использованием современного языка программирования и интегрированной среды разработки; формирование умений создавать программы с использованием объектно-ориентированной технологии программирования.

Основной целью изучения учебного предмета является формирование профессиональной компетентности будущих специалистов в области разработки программных средств, использования языка программирования при реализации конкретных задач.

Изучение учебного предмета «Программирование мобильных приложений» основано на знаниях, полученных учащимися при изучении учебных предметов «Информатика», «Системное программное обеспечение». Программный учебный материал учебного предмета «Программирование мобильных приложений» тесно связан с программным учебным материалом учебных предметов «Основы алгоритмизации и программирования», «Структуры и алгоритмы обработки данных», «Конструирование программ и языки программирования».

Учебный предмет «Программирование мобильных приложений» является практикоориентированной. Для закрепления теоретического материала и формирования у учащихся необходимых умений и навыков учебной программой предусматривается проведение лабораторных занятий. Форма проведения лабораторных занятий определяется преподавателем исходя из цели обучения и содержания учебного материала.

В целях контроля усвоения программного учебного материала предусматривается проведение обязательной контрольной работы (ОКР).

Программой определены цели изучения каждой темы, спрогнозированы результаты их достижения в соответствии с уровнями усвоения учебного материала.

В результате изучения учебного предмета учащиеся должны:

знать на уровне представления:

перспективы развития технологии создания программных

средств;

современные среды разработки программных средств для различных платформ;

знать на уровне понимания:

существующие операционные системы мобильной электроники и особенности построения приложений для них;

особенности проектирования и разработки мобильных приложений;

принципы организации данных в мобильных системах;

методы обеспечения безопасности мобильных приложений;

уметь:

осуществлять проектирование и разработку мобильных приложений для программируемых мобильных электронных систем;

использовать базы и структуры данных с учетом особенностей проектируемой мобильной электронной системы;

использовать интерфейсы программируемых мобильных систем для обмена информацией с другими техническими системами и устройствами;

анализировать и принимать меры по обеспечению безопасности приложений для мобильных устройств;

При изложении программного учебного материала необходимо освещать новейшие достижения науки в области инструментального программного обеспечения, обращать внимание учащихся на вопросы безопасности и охраны труда, экологии, санитарии и пожарной безопасности.

Для лучшего усвоения учащимися программного учебного материала целесообразно использовать современные информационно-коммуникативные технологии преподавания, интенсивные методы обучения, деловые игры и др. В целях активизации образовательного процесса следует использовать современные электронные средства обучения, справочную и учебную литературу.

Для закрепления теоретического материала и формирования у учащихся необходимых умений и навыков программой предусмотрено проведение лабораторных работ. В начале каждой лабораторной работы учащиеся должны быть ознакомлены с требованиями по охране труда, безопасными методами и приемами работы в лаборатории. Форма проведения лабораторных работ определяется преподавателем исходя из цели обучения и содержания учебного материала.

В целях контроля усвоения программного учебного материала для учащихся предусмотрено выполнение 1 домашней контрольной работы, 1 обязательной контрольной работы.

Общие методические рекомендации по выполнению домашней контрольной работы

Для выполнения домашней контрольной работы необходимо изучить материал курса. Изучение ведется по программе и при использовании списка используемых источников, приведенного в данных методических рекомендациях.

Основным методом изучения учебного предмета является самостоятельная работа, которая должна проводиться в последовательности, предусмотренной программой учебного предмета, и быть обязательно систематической.

Задания на домашнюю контрольную работу №1 разработаны в количестве 100 вариантов в соответствии с программой курса. Номера заданий выбираются в соответствии с двумя последними цифрами шифра учащегося, на пересечении соответствующей строки с соответствующим столбцом из таблицы 1.

Каждый вариант содержит 4 теоретических вопроса.

Для выполнения домашней контрольной работы вначале изучается теория и приведенные примеры решения задач.

При оформлении домашней контрольной работы следует придерживаться следующих требований:

- работа выполняется в отдельной тетради или на листах А4 (шрифт 12-14, межстрочный интервал - одинарный). Следует пронумеровать страницы и оставить на них поля: справа – не менее 3 см для замечаний преподавателя, остальные поля – 2,5 см;

- на титульном листе указываются учебный предмет и номер работы, номер учебной группы, фамилия, имя, отчество учащегося, шифр;

- ответ следует начинать с номера и полного названия вопроса, он должен содержать схему алгоритма решения задачи, текст программы на языке Python с краткими, но достаточно обоснованными, пояснениями;

- чертежи и схемы следует выполнять аккуратно, соблюдая масштаб и ГОСТ19.701-90 (ИСО 5807-85);

- в конце работы следует указать список используемых источников, проставить дату выполнения работы и подпись;

- учащиеся должны соблюдать абзац, всякую новую мысль учащийся должен начинать с новой строки;

- при вставке графических объектов или таблиц они должны

быть пронумерованы в каждом вопросе отдельно или допускается сквозная нумерация на протяжении всей домашней контрольной работы. На рисунок или таблицу обязательно должна быть ссылка по тексту ответа на вопрос;

- не допускается использовать в работе авторские обороты.
- если в работе допущены недочеты или ошибки, то учащийся должен выполнить все указания преподавателя, сделанные в рецензии.
- домашняя контрольная работа должна быть выполнена в срок (в соответствии с учебным графиком);
- незначительные работы исправляются в соответствии с замечаниями преподавателя и повторно сдаются для проверки на заочное отделение.

Критерии оценки домашней контрольной работы

Домашняя контрольная работа, признанная преподавателем удовлетворительной и содержащая 75% положенного объема, оценивается отметкой «зачтено».

Домашняя контрольная работа оценивается отметкой «не зачтено», если:

- выполнена не по варианту;
- есть существенные недочеты в заданиях (в сумме более 25%);
- не выполнено одно задание (20%) и есть незначительные недочеты в остальных заданиях (в сумме более 5%).

Программа учебного предмета и методические рекомендации по ее изучению

Ведение

Цели и задачи учебного предмета, связь с другими учебными предметами.

Перспективы развития технологии разработки мобильных приложений

Литература: [1] с. 12-25

Вопросы для самоконтроля

1 Назовите цели и задачи изучения учебного предмета «Программирование мобильных приложений».

2 Охарактеризуйте перспективы развития технологий разработки мобильных приложений.

3 Опишите классификационную характеристику средств разработки программного обеспечения.

Тема 1 Среда разработки AndroidStudio

Принципы объектно-ориентированного программирования (ООП).
Архитектура операционной системы Android. Процесс сборки Android-приложения

Среда разработки AndroidStudio, ее основные элементы

Литература: [1] с. 25-39

Вопросы для самоконтроля

1 Назовите принципы объектно-ориентированного программирования.

2 Назовите основные компоненты архитектуры операционной системы Android.

3 Опишите процесс сборки Android-приложения

4 Охарактеризуйте среду разработки AndroidStudio, ее основные элементы.

Тема 2 Компоненты Android -приложения

Компоненты Android – приложения: Activity, Service, Broadcast receiver, Content provider

Создание, компилирование, отладка и выполнение проектов в интегрированной среде разработки

Литература: [1] с. 39-59

Вопросы для самоконтроля

- 1 Перечислите основные компоненты Android-приложения.
- 2 Опишите процесс создания, компилирования, отладки и выполнения проектов в интегрированной среде разработки.

Тема 3 Графический интерфейс пользователя

Графический интерфейс пользователя

Объекты AndroidGUI: views(представления), layout(разметка). Activity. Жизненный цикл Activity

Литература: [1] с.78-96

Вопросы для самоконтроля

- 1 Перечислите и опишите объекты AndroidGUI.
- 2 Опишите Жизненный цикл Activity.
- 3 Дайте определение графического интерфейса.

Тема 4 Обработка событий

События. Обработка событий. Установка обработчика событий

Литература: [2] с.101-124

Вопросы для самоконтроля

- 1 Дайте определение понятия «событие»
- 2 Объясните способы обработки событий
- 3 Опишите методы установки обработчика событий

Тема 5 Индикаторы, слайдеры, компоненты отображения времени

Индикаторы, слайдеры, компоненты отображения времени
Литература: [2] с. 125-142

Вопросы для самоконтроля

- 1 Дайте определение понятию «Индикатор»
- 2 Дайте определение понятию «Слайдер»
- 3 Перечислите, компоненты отображения времени
- 4 Опишите возможности использования перечисленных компонентов.

Тема 6 Базовые виджеты. Виджеты - списки и привязка данных

Виджеты. Базовые виджеты. Виджеты - списки и привязка данных
Литература: [1] с. 97-118, [2] с. 143-176

Вопросы для самоконтроля

- 1 Дайте определение понятию «Виджет»
- 2 Перечислите базовые виджеты.
- 3 Опишите способы привязки данных в виджетах-списках.

Тема 7 Уведомления

Уведомления. Всплывающие уведомления. Создание уведомлений
Литература: [1] с.118-126

Вопросы для самоконтроля

- 1 Дайте определение понятию «Уведомление».
- 2 Опишите назначение уведомлений
- 3 Опишите процесс создания уведомлений

Тема 8 Диалоговые окна и меню

Диалоговые окна.

Принципы построения диалоговых окон в Android. Диалоги AlertDialog, TimePickerDialog и DatePickerDialog. NumberPicker. Создание собственного диалогового окна.

Меню. Виды меню. Создание меню

Литература: [1] с. 127-146

Вопросы для самоконтроля

- 1 Дайте определение понятию «Диалоговое окно».
- 2 Перечислите виды диалоговых окон
- 3 Назовите принципы построения диалоговых окон в Android.
- 4 Опишите процесс создания диалогового окна.

Тема 9 Основы многопоточного программирования. Потоки приложения

Поток. Многопоточное программирование. Главный поток приложения. Классы Thread и Runnable, AsyncTask и Loader, LoaderManager.

Параметры, промежуточные результаты. Status – статусы задач

Литература: [1] с. 194-198

Вопросы для самоконтроля

- 1 Дайте определение понятию «Поток»
- 2 Дайте определение понятию «Многопоточное программирование»
- 3 Дайте определение понятию «Главный поток приложения»
- 4 Перечислите классы для работы с потоками
- 5 Охарактеризуйте особенности использования классов для работы с потоками

Тема 10 Управление деятельностью

Деятельность.
 Управление деятельностью, инструменты управления
 деятельностью

Литература: [1] с. 183-193

Вопросы для самоконтроля

- 1 Дайте определение понятию «Деятельность»
- 2 Охарактеризуйте процесс управления деятельностью.
- 3 Опишите инструменты управления деятельностью.

Тема 11 Службы. Приемники широковещательных намерений

Службы. Работа служб в Android. Создание службы. Вызов системной службы

Приемники широковещательных намерений. Жизненный цикл.
 Класс BroadcastReceiver

Литература: [1] с. 199-211, [2] с.287-298

Вопросы для самоконтроля

- 1 Дайте определение понятию «Служба».
- 2 Опишите особенности работы служб в Android.
- 3 Опишите Процесс создания служб
- 4 Опишите жизненный цикл приемников широковещательных намерений
- 5 Перечислите методы класса BroadcastReceiver, укажите особенности работы с названным классом

Тема 12 Работа с файлами и сохранение пользовательских настроек

Файл. Настройка прав доступа. Методы работы с файлами.
 Сохранение пользовательских настроек

Литература: [1] с.170-182

Вопросы для самоконтроля

- 1 Дайте определение понятию «Файл»
- 2 Опишите процесс настройки прав доступа
- 3 Перечислите методы работы с файлами, раскройте их суть.

Тема 13 Сохранение данных и обмен данными между приложениями

Сохранение данных и обмен данными между приложениями
Литература: [1] с. 62-82

Вопросы для самоконтроля

- 1 Опишите методы сохранения данных
- 2 Опишите методы обмена данными между приложениями

Тема 14 Ресурсы, активы и локализация приложений

Ресурсы, активы и локализация приложений
Литература: [2] с. 357-386

Вопросы для самоконтроля

- 1 Дайте определение понятию «Ресурс»
2. Дайте определение понятию «Актив»
- 3 Опишите назначение локализации приложений

Тема 15 Хранение данных (SQL)

Реляционная база данных. Язык SQL и модель построения архитектуры базы данных.

Классы баз данных в SDK для мобильных устройств
Литература: [1] с. 234-242, [2] с. 299-329

Вопросы для самоконтроля

- 1 Дайте определение понятию «Реляционная база данных»
- 2 Объясните модель построения архитектуры базы данных
- 3 Опишите классы баз данных

Тема 16 Работа с картами и геолокационными сервисами

Геолокационные сервисы. Работа с картами, использование активностей. Управление картами. Геолокация без использования карт.

Литература: [3] с. 141-154, 174-194,

Вопросы для самоконтроля

- 1 Дайте определение понятию «Геолокационные сервисы»
- 2 Опишите особенности использования активностей при работе с картами.
- 3 Опишите процесс управления картами

Тема 17 Работа с камерой

Работа с камерой. Получение и сохранение изображения. Класс Camera

Литература: [3] с. 213-246

Вопросы для самоконтроля

- 1 Опишите методы получения и сохранения изображений
- 2 Охарактеризуйте основные методы класса Camera

Тема 18 Тестирование разработанного приложения

Тестирование Android-приложений. Особенности тестирования. Методы тестирования Android-приложений

Принципы разработки тестов для тестирования Android-приложений

Литература: [4], с.69-171

Вопросы для самоконтроля

- 1 Дайте определение понятию «Тестирования»
- 2 Перечислите особенности тестирования Android-приложений
- 3 Опишите методы тестирования Android-приложений.
- 4 Опишите принципы разработки тестов.

Тема 19 Публикация приложения

Этапы публикации Android-приложений. Модель обеспечения безопасности на платформе Android, категории прав доступа

Литература: [1] с. 270-278

Вопросы для самоконтроля

- 1 Опишите этапы публикации Android-приложений
- 2 Охарактеризуйте категории прав доступа

Список используемых источников

- 1 Колисниченко, Д. Н. Программирование для Android. Самоучитель. / Д. Н. Колисниченко — СПб.: БХВ-Петербург, 2021.
- 2 Голощапов, А. Л. GoogleAndroid: программирование для мобильных устройств / А. Л. Голощапов. — СПб.: БХВ-Петербург, 2012.
- 3 Голощапов, А. Л. GoogleAndroid: системные компоненты и сетевые коммуникации / А. Л. Голощапов. — СПб.: БХВ-Петербург, 2012.
- 4 Гриффитс, Д. HeadFirst. Программирование для Android. / Дон Гриффитс, Дэвид Гриффитс — СПб.: Питер, 2016.

Задания на домашнюю контрольную работу №1 по учебному предмету «Программирование мобильных приложений»

1-80 Теоретические вопросы

- 1 Опишите перспективы развития технологии разработки мобильных приложений
- 2 Опишите аппаратную архитектуру мобильных устройств
- 3 Опишите программную архитектуру мобильных устройств
- 4 Опишите архитектуру операционной системы Android
- 5 Опишите назначение и особенности Android SDK
- 6 Опишите назначение и особенности Android NDK
- 7 Опишите процесс сборки Android-приложения, укажите его особенности
- 8 Опишите основные элементы среды разработки Android Studio
- 9 Опишите процессы создания, компилирования, отладки и выполнения проектов в интегрированной среде разработки
- 10 Опишите структуру проекта Android-приложения. Укажите назначение каталогов ресурсов.
- 11 Перечислите и опишите основные задачи менеджера виртуальных устройств
- 12 Опишите процесс создания и настройки виртуального устройства, укажите основные особенности
- 13 Опишите компонент Android – приложения: Activity
- 14 Дайте понятие службы в Android (Services) Опишите назначение, возможности служб, приведите примеры применения
- 15 Опишите жизненный цикл приемников широковещательных намерений
- 16 Компоненты Android – приложения Broadcast receiver,
- 17 Дайте понятие Content provider. Опишите назначение, возможности, приведите примеры применения
- 18 Укажите и раскройте особенности построения графического интерфейса пользователя
- 19 Опишите объекты Android GUI: views (представления), layout (разметка), их назначение
- 20 Раскройте понятие Activity. Опишите жизненный цикл Activity

- 21 Раскройте понятие контекста. Перечислите основные разметки (Layouts) и укажите особенности их применения
- 22 Дайте определение события. Опишите процесс создания обработки событий, укажите его особенности
- 23 Опишите процесс установки обработчика событий
- 24 Приведите определение индикатора, слайдера. Укажите назначение, опишите возможности использования
- 25 Перечислите компоненты отображения времени. Опишите назначение, свойства, возможности использования
- 26 Дайте понятие виджета. Перечислите базовые виджеты, укажите их назначение и особенности применения
- 27 Опишите виджеты-списки, процесс привязки данных
- 28 Дайте понятие уведомления. Опишите назначение уведомлений
- 29 Опишите процесс создания уведомлений
- 30 Перечислите диалоговые окна. Укажите и раскройте принципы построения диалоговых окон в Android
- 31 Опишите назначение AlertDialog, его особенности, приведите примеры применения
- 32 Опишите назначение TimePickerDialog, его особенности, приведите примеры применения
- 33 Опишите назначение DatePickerDialog, его особенности, приведите примеры применения
- 34 Опишите назначение NumberPicker, его особенности, приведите примеры применения
- 35 Раскройте понятие меню. Перечислите и опишите виды меню
- 36 Опишите процесс создания меню в приложениях Android
- 37 Дайте понятие стиля. Опишите назначение, возможности, приведите примеры применения
- 38 Дайте понятие темы. Опишите назначение, возможности, приведите примеры применения
- 39 Дайте понятие фрагмента. Опишите жизненный цикл фрагмента
- 40 Опишите процесс взаимодействия фрагментов
- 41 Дайте определение потока. Раскройте понятие многопоточного программирования. Опишите особенности главного потока приложения.

42 Опишите назначение и особенности применения классов Thread и Runnable, перечислите основные методы указанных классов

43 Опишите назначение и особенности применения класса AsyncTask. Перечислите основные методы класса

44 Опишите назначение и особенности применения класса Loader. Перечислите основные методы класса

45 Охарактеризуйте процесс управления деятельностью.

46 Опишите инструменты управления деятельностью.

47 Опишите особенности процесса обмена данными между окнами приложения

48 Опишите процесс создания службы, укажите основные особенности

49 Опишите процесс вызова системной службы, укажите особенности

50 Опишите особенности работы служб в Android.

51 Опишите жизненный цикл приемников широковещательных намерений

52 Перечислите методы класса BroadcastReceiver, укажите особенности работы с названным классом

53 Дайте понятие файла. Опишите процесс настройки прав доступа.

54 Перечислите и опишите методы работы с файлами.

55 Опишите процесс сохранения пользовательских настроек

56 Опишите процесс обмен данными между приложениями, укажите его основные особенности

57 Дайте понятие ресурса, актива. Укажите назначение, особенности, перечислите основные виды ресурсов

58 Раскройте понятие локализации приложений. Опишите ее особенности

59 Дайте определение реляционной базы данных. Опишите модели построения архитектуры базы данных.

60 Опишите классы баз данных в SDK для мобильных устройств

61 Опишите особенности работа с СУБД без адаптера. Укажите основные методы класса SimpleCursorAdapter, особенности их использования

62 Дайте определения понятию геолокационного сервиса, укажите назначение, опишите основные особенности

- 63 Опишите процесс организации работы с картами, особенности использование активностей
- 64 Опишите процесс управления картами
- 65 Опишите процесс создания геолокации без использования карт.
- 66 Опишите процесс получения и сохранения изображения.
- 67 Охарактеризуйте класс Camera, перечислите и опишите основные методы класса, укажите их назначение
- 68 Дайте понятие TweenAnimation, перечислите и опишите основные особенности
- 69 Дайте понятие FrameAnimation, перечислите и опишите основные особенности
- 70 Раскройте понятие тестирования Android-приложений. Перечислите и опишите особенности тестирования.
- 71 Перечислите методы тестирования Android-приложений, опишите их назначение, укажите особенности
- 72 Опишите процесс отладки Android приложений.
- 73 Перечислите виды датчиков мобильных устройств, опишите особенности их использования
- 74 Охарактеризуйте основные этапы публикации Android-приложений
- 75 Опишите особенности развертывания приложения в Google-маркете
- 76 Охарактеризуйте способы организации безопасности в мобильных приложениях
- 77 Дайте определение монетизации приложения, опишите особенности
- 78 Перечислите и опишите принципы разработки многоязычного приложения.
- 79 Перечислите и опишите правила обработки событий по иерархии виджетов
- 80 Опишите особенности клиент-серверного взаимодействия мобильных приложений

Таблица 1 –Варианты заданий на домашнюю контрольную работу№1 по учебному предмету
«Программирование мобильных приложений»

Предпоследняя цифра шифра	Последняя цифра шифра									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	1, 60 67, 77	13, 44,57, 74	14, 38 61, 72	16, 58 63, 30	15, 60 70, 78	21, 55 71, 40	9, 54 74, 32	9, 43 64, 40	29, 32 68, 50	22, 56 70, 63
1	17, 52 61, 74	3, 42 73, 52	11, 35 75, 26	15, 39 67, 79	25, 51 67, 11	11, 33 61, 78	10, 44 62, 79	22, 35 69, 80	28, 48 64, 77	23, 57 73, 32
2	20, 48 73, 56	27, 49 62, 14	25, 54 65, 44	6, 50 74, 80	23, 38 66, 78	6, 58, 68, 38	18, 52 63, 37	16, 53 73, 76	12, 59 71, 42	12, 52 65, 76
3	16, 40 62, 77	19, 41 61, 35	30, 40 68, 79	20, 33 70, 55	2, 43 66, 76	3, 42 68, 78	25, 41 75, 61	13, 58 62, 39	29, 33 66, 80	13, 36 69, 47
4	21, 39 72, 53	5, 55 75, 24	22, 56 65, 47	8, 46 72, 77	5, 45 69, 76	16, 40 62, 58	14, 52 67, 78	14, 36 72, 49	4, 51 63, 45	4, 45 61, 75
5	30, 52 71, 80	24, 57 69, 56	28, 43 65, 32	28, 41 75, 80	3, 48 70, 31	20, 58 74, 77	6, 37 64, 77	26, 37 70, 51	21, 34 67, 53	30, 38 61, 17
6	23, 35 68, 59	5, 37 66, 46	18, 44 61, 38	21, 47 70, 37	7, 49 71, 79	8, 33 60, 78	24, 35 64, 44	21, 57 69, 47	4, 57 68, 28	24, 37 71, 59
7	15, 38 68, 50	7, 43 71, 58	17, 41 64, 80	27, 53 73, 45	10, 41 66, 77	16, 31 73, 76	7, 46 72, 38	19, 39 68, 77	9, 45 67, 28	27, 35 71, 80
8	26, 46 61, 80	8, 55 63, 79	8, 59 72, 80	1, 46 69, 18	1, 44, 75, 80	14, 57 75, 31	19, 39 66, 55	7, 42, 68, 23	22, 31 66, 41	26, 49 69, 36
9	17, 52 70, 80	29, 34, 67, 72	14, 50 63, 39	25, 33 61, 46	18, 35 63, 79	7, 47 72, 35	2, 50 72, 21	2, 47 68, 78	3, 57 63, 34	8, 32 75, 29

