Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники»

Факультет инфокоммуникаций

Кафедра инфокоммуникационных технологий

Дисциплина: Системы коммутации каналов и пакетов

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

к курсовой работе

на тему

**Разработка приложения «Студенты»**

Студент гр.963101 Д.А. Коржовник

Руководитель Н.Н. Ловчий

Минск 2021

**СОДЕРЖАНИЕ**

В[ведение 5](#_Toc86937424)

[1.](#_Toc86937425) Удаленная база данных Firebase [7](#_Toc86937425)

[1.1 Краткое сведение Firebase 7](#_Toc86937426)

[1.2 Настройка Firebase для среды разработки Android Studio 8](#_Toc86937427)

[2 Приложения «Студенты» 10](#_Toc86937428)

[2.1 Концепция приложения 12](#_Toc86937429)

[2.2 Описание работы приложения 12](#_Toc86937429)

[Заключение 28](#_Toc39696851)

[Приложение А (обязательное) Блок-схема алгоритма работы приложения 30](#_Toc39696853)

[Приложение Б (обязательное) Листинг исходного кода приложения 32](#_Toc39696855)

# **ВВЕДЕНИЕ**

В данный момент времени существует огромное множество форм представления и передачи информации. Число их форм столь разнообразно, что позволяет нам делать достаточно большой выбор в пользу того, или иного источника информации.

Нужно заметить, что при стремительном развитии в сфере интернета и информационных технологий, все больше становится необходима разработка мобильных приложений, наполненные определенным функционалом.

Актуальность данной темы заключается в том, что работа большинства мобильных приложений, так или иначе, связана с доступом к интернет — соединению. К примеру: социальные сети, мессенджеры, интернет — магазины, а, также, остальные приложения, связанные с работой удаленной базы данных.

Целью данного выбранной темы в рамках данного курсового проекта является исследование предметной области и создание работоспособного мобильного приложения, основанный на работе с облачной (удаленной) базой данных Firebase.

Задачи курсового проекта:

1. Проанализировать данную предметную область.

2. Ознакомиться с современными технологиями в интернете и, по возможности, использовать их.

3. Изучить полный арсенал инструментов, применяемый для создания, разработки и улучшения мобильных приложений.

4. Продумать реализацию приложения.

5. Реализовать мобильное приложение при помощи языка программирования Kotlin, основанное на работе с удаленной базой данных Firebase.

6. Протестировать готовое мобильное приложение на работоспособность.

Главным объектом данного курсового проекта является мобильное приложение «Студенты», работающее на Firebase. А предметом самого курсового проекта является методика создания мобильного приложения.

**1. УДАЛЕННАЯ БАЗА ДАННЫХ Firebase**

## **1.1** [**Краткое сведение Firebase**PAGEREF \_Toc86937426 \h4](#_Toc86937426)

**Firebase** — американская компания, поставщик облачных услуг, основанная в 2011 году Эндрю ли и Джейсом Тэмплином, и поглощённая в 2014 году корпорацией [Google](https://ru.wikipedia.org/wiki/Google_(компания)).

Прошла два раунда инвестиций: в мае 2012 года получила $1,4 млн от [Flybridge Capital Partners](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=Flybridge_Capital_Partners&action=edit&redlink=1), [Greylock Partners](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=Greylock_Partners&action=edit&redlink=1), [NEA](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=New_Enterprise_Associates&action=edit&redlink=1), в июне 2013 года привлекла $5,6 миллионов от [Union Square Ventures](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=Union_Square_Ventures&action=edit&redlink=1) и [Flybridge Capital Partners](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=Flybridge_Capital_Partners&action=edit&redlink=1).

Основной сервис — [облачная СУБД](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=Облачная_СУБД&action=edit&redlink=1) класса [NoSQL](https://ru.wikipedia.org/wiki/NoSQL), позволяющая разработчикам приложений хранить и синхронизировать данные между несколькими клиентами. Поддержаны особенности интеграции с приложениями под операционные системы [Android](https://ru.wikipedia.org/wiki/Android_(operating_system)) и [iOS](https://ru.wikipedia.org/wiki/IOS), реализовано [API](https://ru.wikipedia.org/wiki/API) для приложений на [JavaScript](https://ru.wikipedia.org/wiki/JavaScript), [Java](https://ru.wikipedia.org/wiki/Java_(язык_программирования)), [Objective-C](https://ru.wikipedia.org/wiki/Objective-C) и [Node.js](https://ru.wikipedia.org/wiki/Node.js), также возможно работать напрямую с базой данных в стиле [REST](https://ru.wikipedia.org/wiki/REST) из ряда JavaScript-фреймворков, включая [AngularJS](https://ru.wikipedia.org/wiki/AngularJS), [React](https://ru.wikipedia.org/wiki/React), [Vue.js](https://ru.wikipedia.org/wiki/Vue.js), [Ember.js](https://ru.wikipedia.org/wiki/Ember.js).

Firebase – это облачный сервис, сочетающий в себе множество функций: аутентификацию, базу данных в реальном времени, хранение файлов, уведомления и прочие. Данный сервис идеально подойдет для быстрого и простого создания серверной части приложения («back-end»), не требующих больших временных и трудовых затрат.

Разработчики, использующие эту платформу, получают доступ к сервисам, с помощью которых они смогут разрабатывать свои продукты, и это позволяет им сосредоточиться непосредственно на предоставлении качественного продукта.

Некоторые из самых популярных функций платформы Google Firebase включают в себя базы данных, аутентификацию, push-уведомления, аналитику, хранение файлов и многое другое.

Поскольку сервисы находятся в облаке, разработчики могут поэтапно выполнять масштабирование своих продуктов, не испытывая никаких проблем. Firebase на данный момент входит в число лучших платформ для разработки приложений, которым доверяют разработчики по всему миру.

История Firebase довольно увлекательна, и, как у многих стартапов, имеет за своей спиной много взлетов и падений. Firebase берет свое начало от компании Envolve, созданной в 2011 году Эндрю Ли и Джеймсом Тэмплином.

Компания предложила разработчикам API для облегчения интеграции онлайн-чатов для сайтов. После этого основатели Envolve обнаружили, что их чат-сервис используется для передачи сообщений, не связанных с чатами.

Разработчики использовали платформу для синхронизации данных приложений в режиме реального времени. Ли и Тэмплин решили отделить архитектуру, используемую для синхронизации в реальном времени, от системы чатов, что привело к созданию Firebase в 2011 году. Сама платформа была публично запущена в апреле 2012 года.

Первым запущенным продуктом Firebase стала база данных Firebase Realtime. Это API для синхронизации данных приложений, работающих на устройствах Android, Web и iOS. Разработчики приложений могут использовать эту платформу для создания совместимых с различными платформами приложений в реальном времени.

Firebase изначально получила финансирование в размере более 1 миллиона долларов в 2012 году от спонсоров, включая такие компании как Greylock Partners, New EnterpriseAssociates, Flybridge Capital Partners и Founder Collective. Компания также получила финансирование серии А в размере 5,6 миллиона долларов в июне 2013 года от компаний Flybridge Capital Partners и Union Square Ventures.

Firebase Authentication и Firebase Hosting были запущены в 2014 году компанией Firebase, став лидирующей компанией, предоставляющих [сервис разработки для мобильных устройств (MBaaS)](https://blog.back4app.com/backend-as-a-service-baas/).

Firebase стала частью компании Google в октябре 2014 года. Затем технологический гигант приобрел компанию Divshot, платформу для веб-хостинга, после чего она была объединена с Firebase.

## **1.2 Настройка Firebase для среды разработки Android Studio**

В данном разделе речь пойдет о подключении Firebase к проекту Android Studio - среды разработки мобильных приложений на операционной системе Android. Теперь перейдем непосредственно к настройке базы данных.

Вначале последует настройка самой базы данных Firebase, затем уже подключение Firebase к готовому проекту в Android Studio.

Для этого необходимо:

1. Перейти по ссылке на сайт: firebase.google.com (см. рисунок 1.1)
2. Нажать на кнопку «Get started».

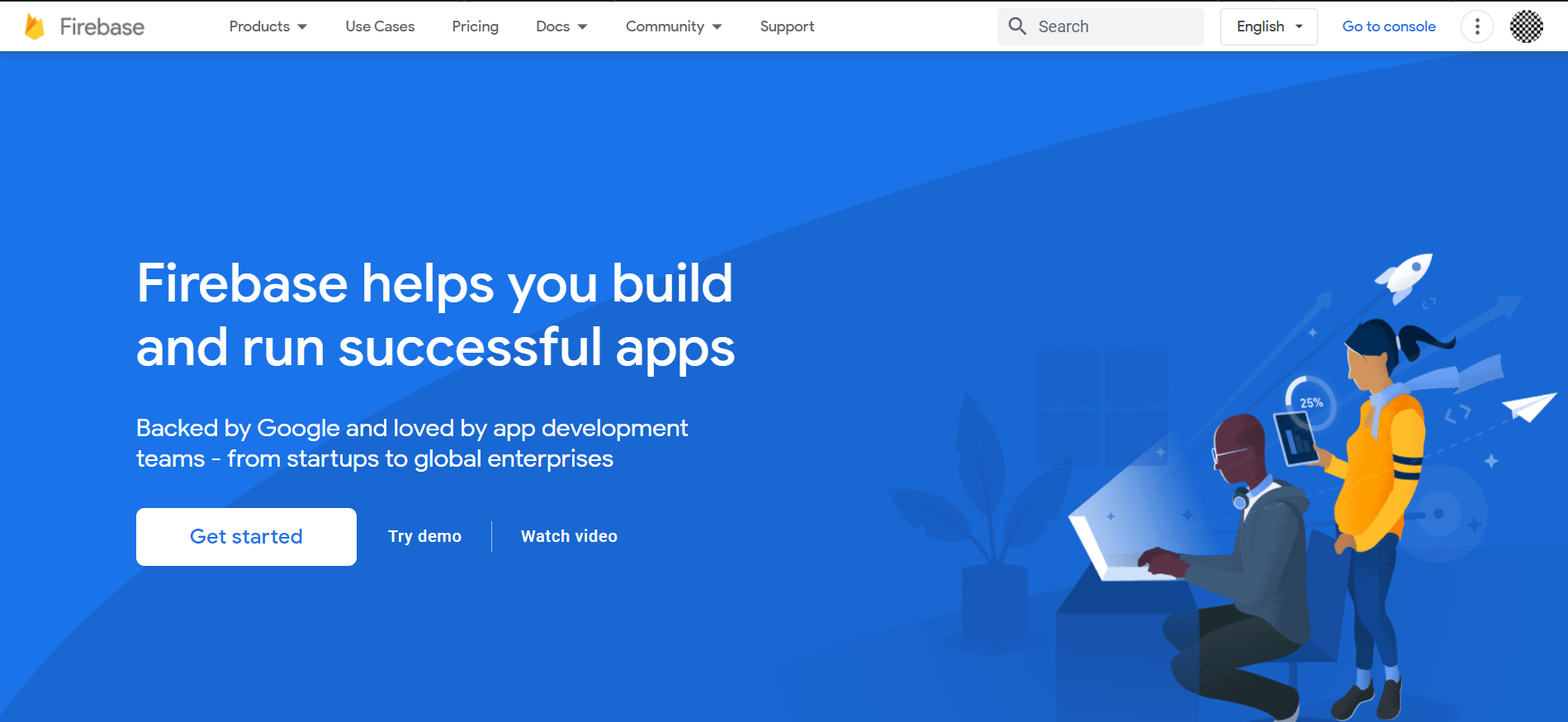


Рисунок 1.1 – Главный вид сайта Firebase

1. Выбрать «Add project» (см. рисунок 1.2).

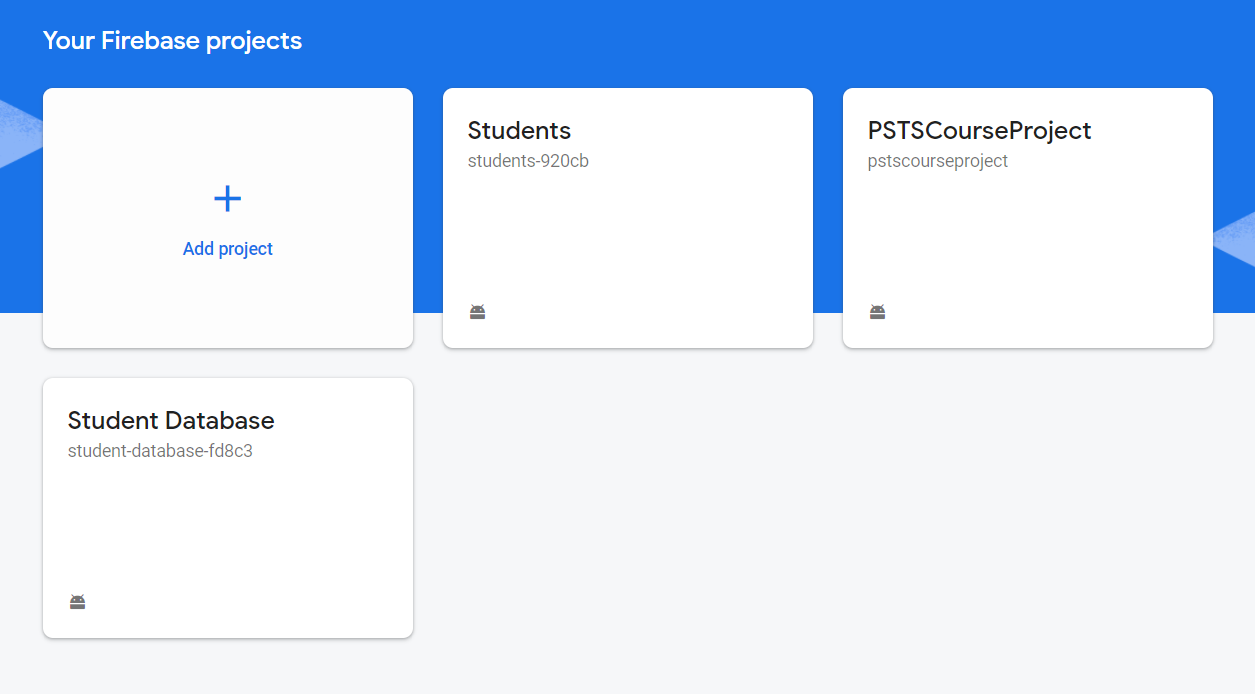


Рисунок 1.2 – Экран проектов

1. Дать название своему проекту (см. рисунок 1.3)

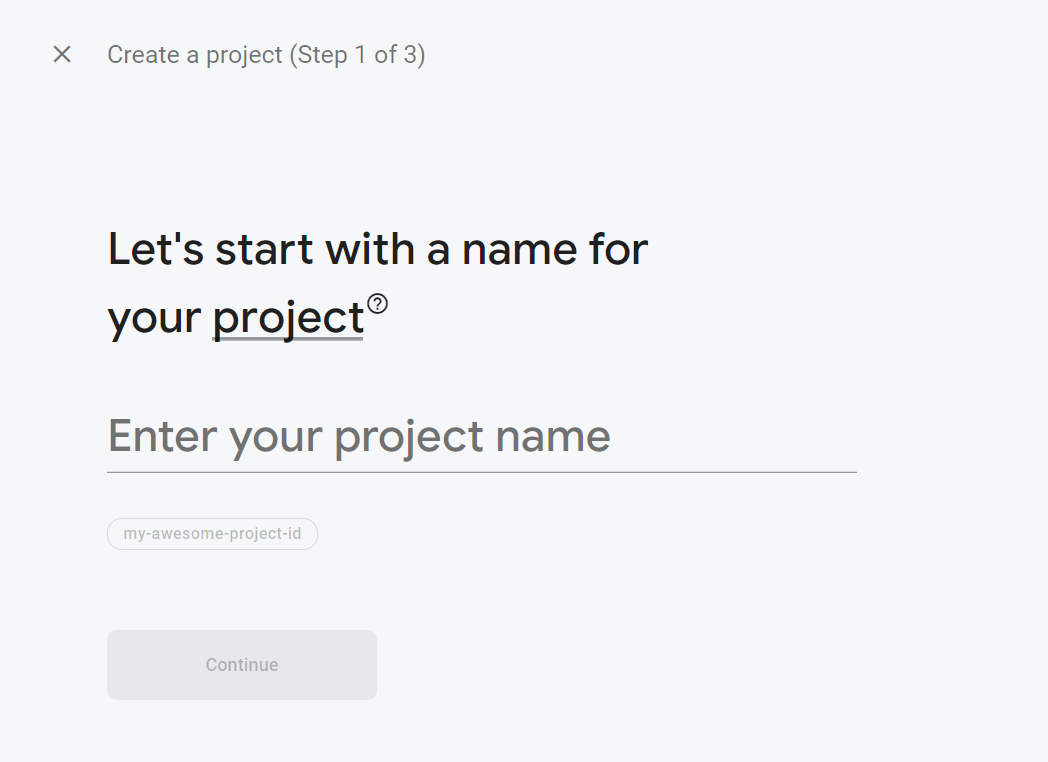


Рисунок 1.3 – Окно названия проекта

1. Выбрать «Default Account for Firebase» и нажать на «Add Firebase» (см. рисунок 1.4). После этого будет загрузка на рисунке 1.5.

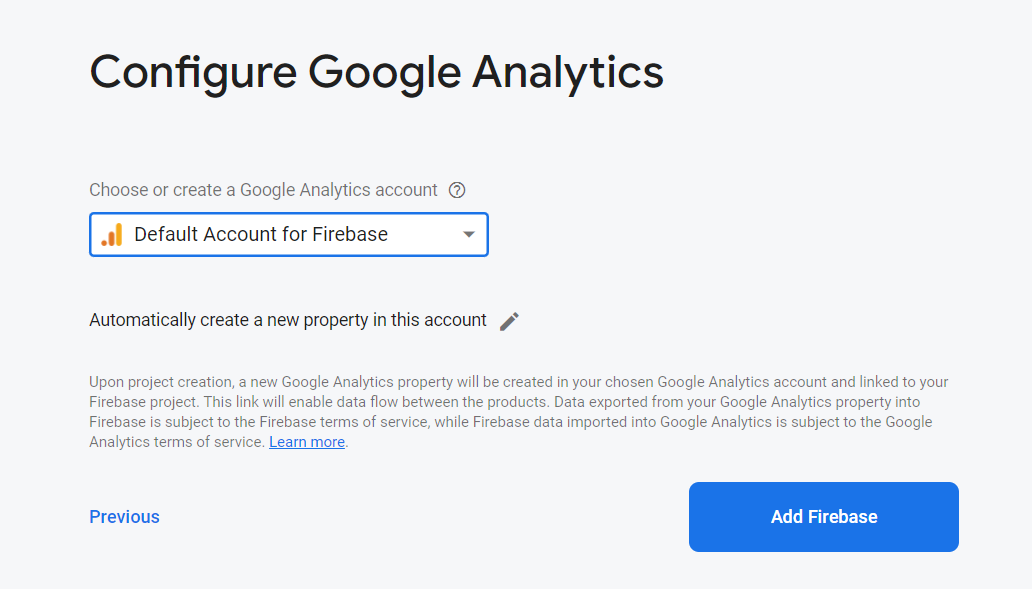


Рисунок 1.4 – Окно настройки аналитики Google

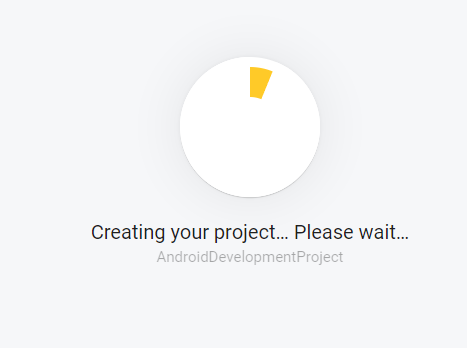


Рисунок 1.5 – Окно создание проекта

1. После этого загрузится окно ниже и необходимо перейти на вкладку «Realtime Database» бокового меню (см. рисунок 1.6).

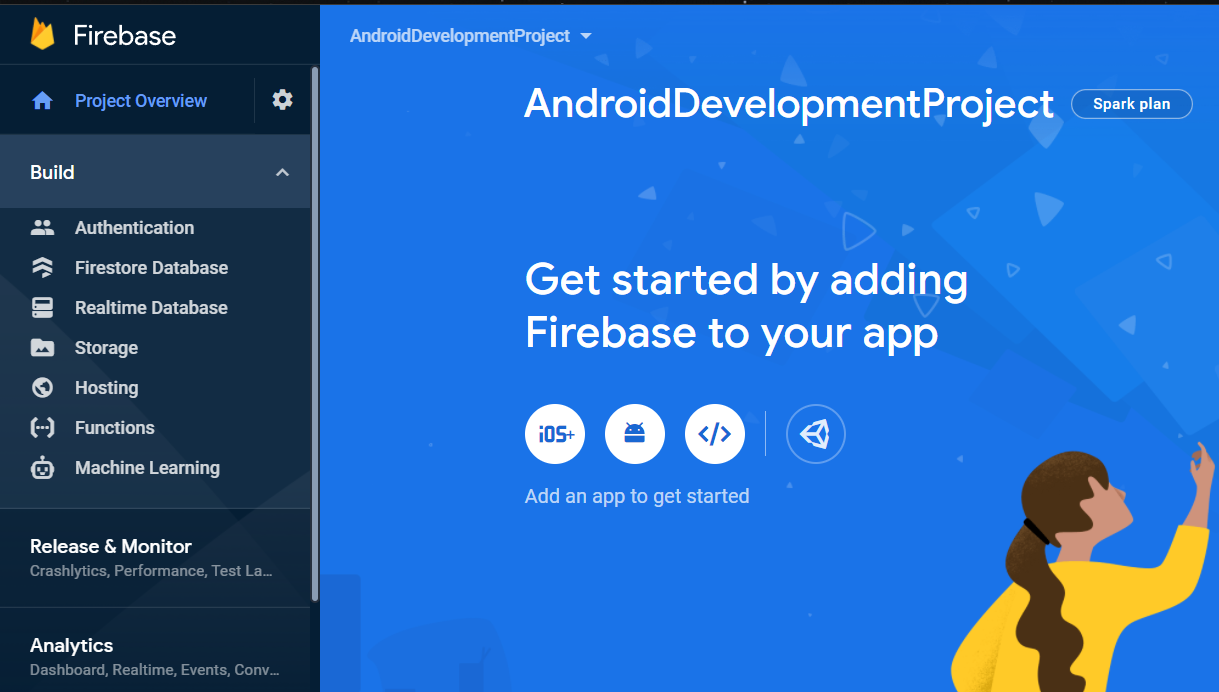


Рисунок 1.6 – Вид проекта

1. Далее, нажать на «Create database» (см. рисунок 1.7).

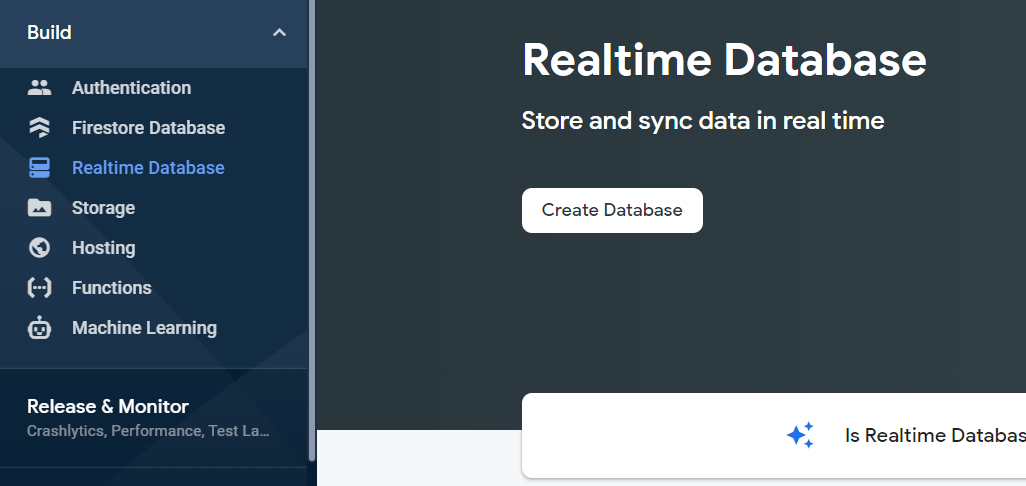


Рисунок 1.7 – Окна создания базы данных

1. На рисунках ниже (1.8 и 1.9) выбрать местоположение базы данных, указанные как на картинке и в правилах безопасности установить radio button «Start in test mode».

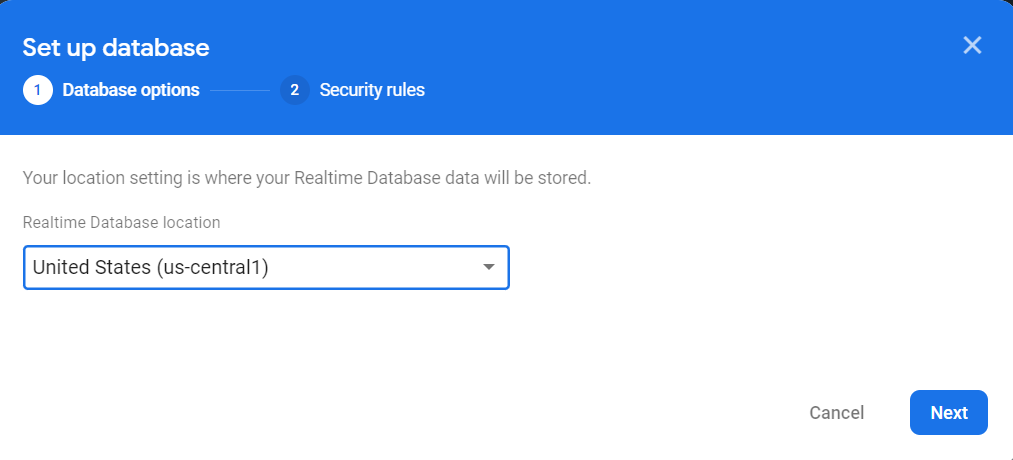


Рисунок 1.8 – Окно настройки базы данных

## 

Рисунок 1.9 – Окно правила безопасности

## После всех вышеописанных действий будет создана база данных в вашей директории. Для присоединения данной базы данных к существующему проекту Android Studio, необходимо:

## В проекте Android Studio, сверху на меню выбрать: Tools -> Firebase, как на рисунке 1.10.

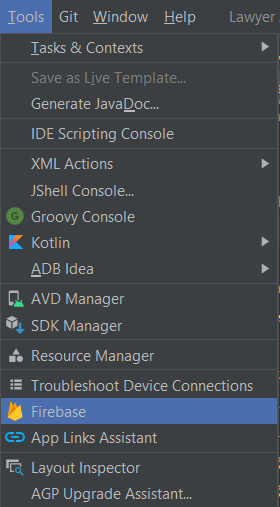
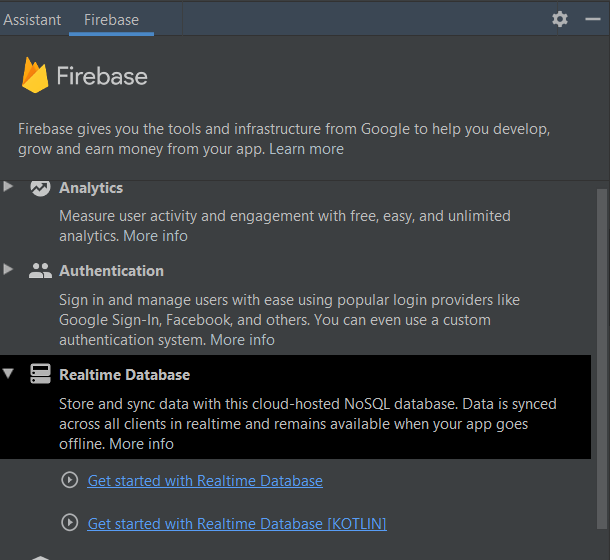


Рисунок 1.10 – Окно меню проекта Android Studio

## **Ав**

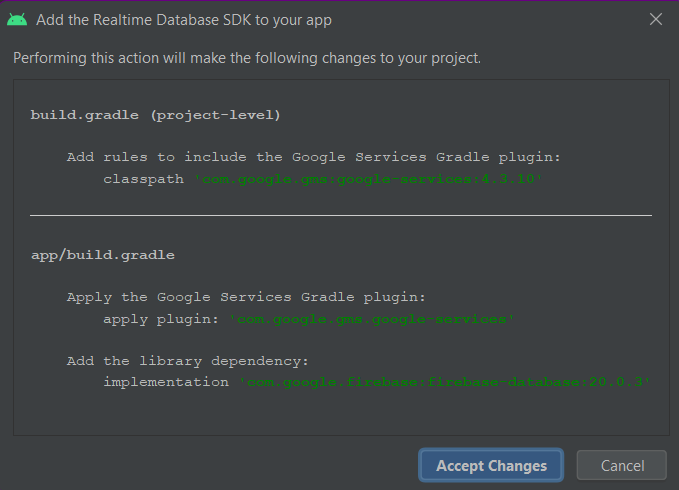


## Ва

## E



## D



## ввыа4

**2 ПЕРЕДАЧА ИНФОРМАЦИИ В СЕТИ**

**2.1 Назначение пакетов и их структура**

**2.2 Адресация пакетов**

Исходники, ЕЕЕЕЕЕЕЕЕЕ!

**MainActivity.kt**

package com.company.dima.studentsfirebase.activity

import android.os.Bundle

import androidx.appcompat.app.AppCompatActivity

import androidx.fragment.app.Fragment

import androidx.fragment.app.FragmentManager

import com.company.dima.studentsfirebase.R

import com.company.dima.studentsfirebase.fragments.StudentFragment

import com.company.dima.studentsfirebase.fragments.StudentListFragment

import com.company.dima.studentsfirebase.fragments.StudentSettingsFragment

import com.company.dima.studentsfirebase.inter\_face.Callbacks

class MainActivity : AppCompatActivity(), Callbacks {

override fun onCreate(savedInstanceState: Bundle?) {

super.onCreate(savedInstanceState)

setContentView(R.layout.activity\_main)

val fm: FragmentManager = supportFragmentManager

val currentFragment = fm.findFragmentById(R.id.fragment\_container)

if (currentFragment == null) onMainScreen()

}

override fun onMainScreen(sortingMode: String) {

this.setTitle(R.string.app\_name)

startFragment(StudentListFragment.newInstance(sortingMode))

}

override fun onCreateNewStudent() {

this.setTitle(R.string.adding\_label)

startFragment(StudentFragment.newInstance())

}

override fun onStudentSelected(pathKey: String) {

this.setTitle(R.string.editing\_label)

startFragment(StudentFragment.newInstance(pathKey))

}

override fun onSettings() {

this.setTitle(R.string.setting\_label)

startFragment(StudentSettingsFragment.newInstance())

}

private fun startFragment(fragment: Fragment) {

supportFragmentManager

.beginTransaction()

.replace(R.id.fragment\_container, fragment)

.commit()

}

}

**StudentFirebase.kt**

package com.company.dima.studentsfirebase.database

import com.company.dima.studentsfirebase.model.Student

import com.google.firebase.database.FirebaseDatabase

object StudentFirebase {

private const val KEY = "STUDENT\_DB"

private val firebase = FirebaseDatabase.getInstance()

val reference = firebase.getReference(KEY)

val students = arrayListOf<Student>()

fun addStudent(student: Student) {

student.pathKey = firebase.reference.push().key ?: ""

firebase.reference.child(KEY).child(student.pathKey).setValue(student)

}

fun deleteStudent(student: Student) {

firebase.reference.child(KEY).child(student.pathKey).removeValue()

}

fun updateStudent(student: Student) {

firebase.reference.child(KEY).child(student.pathKey).setValue(student)

}

fun sortStudents(sortMode: String) {

when (sortMode) {

"name" -> students.sortBy { it.name }

"age" -> students.sortBy { it.age }

"rating" -> students.sortBy { 1.0 / it.rating }

else -> students.sortBy { it.pathKey }

}

}

}

**StudentFragment.kt**

package com.company.dima.studentsfirebase.fragments

import android.content.Context

import android.os.Bundle

import android.view.LayoutInflater

import android.view.View

import android.view.ViewGroup

import android.widget.Button

import android.widget.EditText

import android.widget.Toast

import androidx.activity.addCallback

import androidx.core.content.res.ResourcesCompat

import androidx.fragment.app.Fragment

import com.company.dima.studentsfirebase.inter\_face.Callbacks

import com.company.dima.studentsfirebase.R

import com.company.dima.studentsfirebase.model.Student

import com.company.dima.studentsfirebase.database.StudentFirebase

class StudentFragment : Fragment() {

private lateinit var nameStudent: EditText

private lateinit var ageStudent: EditText

private lateinit var ratingStudent: EditText

private lateinit var functionalButton: Button

private lateinit var neutralButton: Button

private var student: Student = Student()

private var callbacks: Callbacks? = null

override fun onAttach(context: Context) {

super.onAttach(context)

callbacks = context as? Callbacks

}

override fun onCreate(savedInstanceState: Bundle?) {

super.onCreate(savedInstanceState)

requireActivity().onBackPressedDispatcher.addCallback(this) {

if (correctStudentData())

StudentFirebase.updateStudent(student)

snapBackToReality()

}

}

override fun onCreateView(

inflater: LayoutInflater,

container: ViewGroup?,

savedInstanceState: Bundle?

): View? {

val view = inflater.inflate(R.layout.fragment\_student, container, false)

nameStudent = view.findViewById(R.id.name\_student) as EditText

ageStudent = view.findViewById(R.id.age\_student) as EditText

ratingStudent = view.findViewById(R.id.rating\_student) as EditText

functionalButton = view.findViewById(R.id.add\_button) as Button

neutralButton = view.findViewById(R.id.neutral\_button) as Button

return view

}

override fun onViewCreated(view: View, savedInstanceState: Bundle?) {

super.onViewCreated(view, savedInstanceState)

val studentPathKey = arguments?.getSerializable(ARG\_STUDENT\_ID) as String?

if (studentPathKey != null) {

try {

student = StudentFirebase.students.find { it.pathKey == studentPathKey }!!

} catch (e: Exception) {

}

functionalButton.text = resources.getString(R.string.delete)

functionalButton.background = ResourcesCompat

.getDrawable(resources, R.drawable.deleting\_button\_border, null)

nameStudent.setText(student.name)

ageStudent.setText(student.age.toString())

ratingStudent.setText(student.rating.toString())

functionalButton.setOnClickListener {

StudentFirebase.deleteStudent(student)

Toast.makeText(context, R.string.deleting\_notification, Toast.LENGTH\_SHORT).show()

snapBackToReality()

}

} else addStudent()

neutralButton.setOnClickListener {

if (correctStudentData() && studentPathKey != null)

StudentFirebase.updateStudent(student)

snapBackToReality()

}

}

private fun addStudent() {

functionalButton.setOnClickListener {

val name = nameStudent.text.toString()

val age = ageStudent.text.toString().toIntOrNull()

val rating = ratingStudent.text.toString().toFloatOrNull()

if (name.isNotEmpty() && age != null && rating != null) {

StudentFirebase.addStudent(Student(name, age, rating))

Toast.makeText(context, R.string.adding\_notification, Toast.LENGTH\_SHORT).show()

snapBackToReality()

} else Toast.makeText(

context,

R.string.input\_error\_notification, Toast.LENGTH\_SHORT

).show()

}

}

private fun correctStudentData(): Boolean {

val student = Student()

student.name = nameStudent.text.toString()

student.age = try {

ageStudent.text.toString().toInt()

} catch (e: Exception) {

student.age

}

student.rating = try {

ratingStudent.text.toString().toFloat()

} catch (e: Exception) {

student.rating

}

if (!(this.student.name == student.name &&

this.student.age == student.age &&

this.student.rating == student.rating)

) {

this.student.name = student.name

this.student.age = student.age

this.student.rating = student.rating

return true

}

return false

}

private fun snapBackToReality() {

callbacks?.onMainScreen()

}

override fun onDetach() {

super.onDetach()

callbacks = null

}

companion object {

private const val ARG\_STUDENT\_ID = "student\_id"

@JvmStatic

fun newInstance(pathKey: String): StudentFragment {

val args = Bundle().apply { putString(ARG\_STUDENT\_ID, pathKey) }

return StudentFragment().apply { arguments = args }

}

@JvmStatic

fun newInstance() = StudentFragment()

}

}

**StudentListFragment.kt**

package com.company.dima.studentsfirebase.fragments

import android.content.Context

import android.os.Bundle

import android.view.\*

import android.widget.TextView

import android.widget.Toast

import androidx.core.os.bundleOf

import androidx.fragment.app.Fragment

import androidx.recyclerview.widget.LinearLayoutManager

import androidx.recyclerview.widget.RecyclerView

import androidx.swiperefreshlayout.widget.SwipeRefreshLayout

import com.company.dima.studentsfirebase.inter\_face.Callbacks

import com.company.dima.studentsfirebase.R

import com.company.dima.studentsfirebase.model.Student

import com.company.dima.studentsfirebase.database.StudentFirebase

import com.google.android.material.floatingactionbutton.FloatingActionButton

import com.google.firebase.database.DataSnapshot

import com.google.firebase.database.DatabaseError

import com.google.firebase.database.ValueEventListener

class StudentListFragment : Fragment() {

private lateinit var studentRecyclerView: RecyclerView

private var adapter: StudentAdapter = StudentAdapter(emptyList())

private var callbacks: Callbacks? = null

private lateinit var menu: Menu

private var addingButton: FloatingActionButton? = null

override fun onAttach(context: Context) {

super.onAttach(context)

callbacks = context as? Callbacks

StudentFirebase.students.clear()

}

override fun onCreate(savedInstanceState: Bundle?) {

super.onCreate(savedInstanceState)

setHasOptionsMenu(true)

}

override fun onCreateView(

inflater: LayoutInflater,

container: ViewGroup?,

savedInstanceState: Bundle?

): View? {

val view = inflater.inflate(R.layout.fragment\_student\_list, container, false)

studentRecyclerView = view.findViewById(R.id.student\_recycler\_view) as RecyclerView

studentRecyclerView.layoutManager = LinearLayoutManager(context)

studentRecyclerView.adapter = adapter

return view

}

override fun onCreateOptionsMenu(menu: Menu, inflater: MenuInflater) {

super.onCreateOptionsMenu(menu, inflater)

inflater.inflate(R.menu.fragment\_student\_list, menu)

this.menu = menu

}

override fun onOptionsItemSelected(item: MenuItem): Boolean {

return when (item.itemId) {

R.id.sorting\_student -> {

callbacks?.onSettings()

true

}

else -> return super.onOptionsItemSelected(item)

}

}

override fun onViewCreated(view: View, savedInstanceState: Bundle?) {

super.onViewCreated(view, savedInstanceState)

val swipeRefreshLayout: SwipeRefreshLayout = view.findViewById(R.id.refresh)

swipeRefreshLayout.setOnRefreshListener {

callbacks?.onMainScreen()

}

StudentFirebase.reference.addValueEventListener(object : ValueEventListener {

override fun onDataChange(dataSnapshot: DataSnapshot) {

for (ds in dataSnapshot.children)

try {

StudentFirebase.students.add(requireNotNull(ds.getValue(Student::class.java)))

} catch (e: Exception) {

continue

}

val set = HashSet<Student>(StudentFirebase.students)

StudentFirebase.students.clear()

StudentFirebase.students.addAll(set)

StudentFirebase.sortStudents(requireNotNull(arguments?.getString(SORTING\_MODE)))

adapter.students = StudentFirebase.students

studentRecyclerView.adapter = adapter

}

override fun onCancelled(databaseError: DatabaseError) {

Toast.makeText(context, "$databaseError", Toast.LENGTH\_SHORT).show()

}

})

addingButton = view.findViewById(R.id.floatingActionButton)

addingButton?.setOnClickListener {

callbacks?.onCreateNewStudent()

}

}

override fun onDetach() {

super.onDetach()

callbacks = null

}

private inner class StudentHolder(view: View) : RecyclerView.ViewHolder(view),

View.OnClickListener {

private lateinit var student: Student

private val nameTextView: TextView = itemView.findViewById(R.id.name\_student)

private val ageTextView: TextView = itemView.findViewById(R.id.age\_student)

private val ratingTextView: TextView = itemView.findViewById(R.id.rating\_student)

init {

itemView.setOnClickListener(this)

}

fun bind(student: Student) {

this.student = student

nameTextView.text = this.student.name

ageTextView.text = this.student.age.toString()

ratingTextView.text = this.student.rating.toString()

}

override fun onClick(v: View) {

callbacks?.onStudentSelected(student.pathKey)

}

}

private inner class StudentAdapter(var students: List<Student>) :

RecyclerView.Adapter<StudentHolder>() {

override fun onCreateViewHolder(parent: ViewGroup, viewType: Int): StudentHolder {

val layoutInflater = LayoutInflater.from(context)

val view = layoutInflater.inflate(R.layout.list\_item\_student, parent, false)

return StudentHolder(view)

}

override fun onBindViewHolder(holder: StudentHolder, position: Int) {

holder.bind(students[position])

}

override fun getItemCount() = students.size

}

companion object {

private const val SORTING\_MODE = "sorting mode"

@JvmStatic

fun newInstance(sortingMode: String = ""):

StudentListFragment = StudentListFragment().apply {

arguments = bundleOf(SORTING\_MODE to sortingMode)

}

}

}

**StudentSettingsFragment.kt**

package com.company.dima.studentsfirebase.fragments

import android.Manifest

import android.app.Activity

import android.content.Context

import android.content.Intent

import android.content.pm.PackageManager

import android.net.Uri

import android.os.Bundle

import android.view.LayoutInflater

import android.view.View

import android.view.ViewGroup

import android.widget.Button

import androidx.fragment.app.Fragment

import androidx.activity.addCallback

import androidx.core.app.ActivityCompat

import androidx.core.content.ContextCompat

import com.company.dima.studentsfirebase.inter\_face.Callbacks

import com.company.dima.studentsfirebase.R

import kotlin.system.exitProcess

class StudentSettingsFragment : Fragment() {

private var buttons: Array<Button?> = Array(3) { null }

private lateinit var contactButton: Button

private lateinit var backButton: Button

private lateinit var exitButton: Button

private var callbacks: Callbacks? = null

override fun onAttach(context: Context) {

super.onAttach(context)

callbacks = context as? Callbacks

}

override fun onCreate(savedInstanceState: Bundle?) {

super.onCreate(savedInstanceState)

requireActivity().onBackPressedDispatcher.addCallback(this) {

callbacks?.onMainScreen()

}

}

override fun onCreateView(

inflater: LayoutInflater, container: ViewGroup?,

savedInstanceState: Bundle?

): View? {

return inflater.inflate(R.layout.fragment\_student\_settings, container, false)

}

override fun onViewCreated(view: View, savedInstanceState: Bundle?) {

super.onViewCreated(view, savedInstanceState)

val idButtonArray = arrayOf(R.id.nameButton, R.id.ageButton, R.id.ratingButton)

for (i in idButtonArray.indices) {

buttons[i] = view.findViewById(idButtonArray[i])

buttons[i]?.setOnClickListener {

callbacks?.onMainScreen(switchSortParameter(i))

}

}

contactButton = view.findViewById(R.id.contact\_button)

contactButton.setOnClickListener {

if (isCallPermissionGranted()) callMe()

else requestCallPermission()

}

backButton = view.findViewById(R.id.neutral\_button)

backButton.setOnClickListener {

callbacks?.onMainScreen()

}

exitButton = view.findViewById(R.id.exit\_button)

exitButton.setOnClickListener {

exitProcess(0)

}

}

private fun switchSortParameter(number: Int): String =

when (number) {

0 -> "name"

1 -> "age"

2 -> "rating"

else -> ""

}

private fun isCallPermissionGranted(): Boolean =

context?.let {

ContextCompat.checkSelfPermission(

it,

Manifest.permission.CALL\_PHONE

)

} == PackageManager.PERMISSION\_GRANTED

private fun requestCallPermission() {

ActivityCompat.requestPermissions(

context as Activity,

arrayOf(Manifest.permission.CALL\_PHONE), REQUEST\_CODE

)

}

private fun callMe() {

val dial = "tel: +${resources.getString(R.string.phone)}"

val intent = Intent(Intent.ACTION\_DIAL, Uri.parse(dial))

startActivity(intent)

}

override fun onDetach() {

super.onDetach()

callbacks = null

}

companion object {

private const val REQUEST\_CODE = 100

@JvmStatic

fun newInstance() = StudentSettingsFragment()

}

}

**Callbacks.kt**

package com.company.dima.studentsfirebase.inter\_face

interface Callbacks {

fun onCreateNewStudent()

fun onStudentSelected(pathKey: String)

fun onSettings()

fun onMainScreen(sortingMode: String = "")

}

**Student.kt**

package com.company.dima.studentsfirebase.model

import android.os.Parcelable

import kotlinx.parcelize.Parcelize

@Parcelize

data class Student(

var name: String = "",

var age: Int = 0,

var rating: Float = 0.0f,

var pathKey: String = ""

) : Parcelable