



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Московский государственный технический университет  
имени Н.Э. Баумана  
(национальный исследовательский университет)»  
(МГТУ им. Н.Э. Баумана)

---

ФАКУЛЬТЕТ \_\_\_\_\_ «Информатика и системы управления»

КАФЕДРА \_\_\_\_\_ «Теоретическая информатика и компьютерные технологии»

**Контрольная работа № 3**  
**по курсу «Разработка мобильных приложений»**  
**«Проверка усвоенного материала по теме работы с Firebase »**

Студент группы ИУ9-71Б Яровикова А. С.

Преподаватель Посевин Д. П.

*Москва 2023*

# 1 Цель

Реализовать мобильное приложение, взаимодействующее с Firebase.

## 2 Задание

Реализовать приложение умножение матрицы на вектор. Значения элементов матрицы хранятся в Firebase. Значения координат вектор задаются пользователем через форму.

## 3 Реализация

Исходный код представлен в листингах 1- 2.

Листинг 1: MainActivity.kt

```
1 package com.example.kotlin_auth5_klicker_fb
2
3 import android.content.Intent
4 import androidx.appcompat.app.AppCompatActivity
5 import android.os.Bundle
6 import android.view.View
7 import android.widget.Button
8 import android.widget.Toast
9 import com.google.android.gms.tasks.OnCompleteListener
10 import com.google.firebase.auth.AuthResult
11 import com.google.firebase.auth.FirebaseAuth
12 import com.google.firebase.database.DatabaseReference
13 import com.google.firebase.database.FirebaseDatabase
14 import android.widget.*
15 import com.google.firebase.database.DataSnapshot
16 import com.google.firebase.database.DatabaseError
17 import com.google.firebase.database.ValueEventListener
18
19 class MainActivity : AppCompatActivity() {
20
21     var fbAuth = FirebaseAuth.getInstance()
22     lateinit var _db: DatabaseReference
23
24     override fun onCreate(savedInstanceState: Bundle?) {
25         super.onCreate(savedInstanceState)
26         setContentView(R.layout.activity_main)
```

```

27         var xx = findViewById(R.id.et_user_name) as EditText
28         var yy = findViewById(R.id.et_password) as EditText
29
30         var btnLogin = findViewById<Button>(R.id.btnLogin)
31         var counter = 0
32         var a = 0
33         var b = 0
34         var c = 0
35         var d = 0
36
37
38         var v1 = 0
39         var v2 = 0
40         btnLogin.setOnClickListener {view ->
41
42             //             signIn(view,"robotland2@gmail.com", "12345678990robotland
43             //             signIn(view, "test@test.io","123456")
44             //             signIn(view, "ynastt@mail.ru","123456")
45
46             val myRef = FirebaseDatabase.getInstance("https://mobile
-2023-fb-default-rtdb.asia-southeast1.firebaseio.com").
reference
47             //             myRef.child("counter").setValue(counter)
48             //             counter++
49
50             //                                     Firebase
51             myRef.child("a").addListenerForSingleValueEvent(object :
ValueEventListener {
52                 override fun onDataChange(dataSnapshot: DataSnapshot) {
53                     val value = dataSnapshot.getValue(Int::class.java)
54                     if (value != null) {
55                         a = value
56                         print(a)
57                     }
58                 }
59
60                 override fun onCancelled(error: DatabaseError) {
61                     print("err")
62                 }
63             })
64             myRef.child("b").addListenerForSingleValueEvent(object :
ValueEventListener {
65                 override fun onDataChange(dataSnapshot: DataSnapshot) {
66                     val value = dataSnapshot.getValue(Int::class.java)
67                     if (value != null) {

```

```

68         b = value
69         print(b)
70     }
71 }
72
73     override fun onCancelled(error: DatabaseError) {
74         print("err ")
75     }
76 })
77 myRef.child("c").addListenerForSingleValueEvent(object :
ValueEventListener {
78     override fun onDataChange(dataSnapshot: DataSnapshot) {
79         val value = dataSnapshot.getValue(Int::class.java)
80         if (value != null) {
81             c = value
82             print(c)
83         }
84     }
85
86     override fun onCancelled(error: DatabaseError) {
87         print("err ")
88     }
89 })
90 myRef.child("d").addListenerForSingleValueEvent(object :
ValueEventListener {
91     override fun onDataChange(dataSnapshot: DataSnapshot) {
92         val value = dataSnapshot.getValue(Int::class.java)
93         if (value != null) {
94             d = value
95             print(d)
96         }
97     }
98
99     override fun onCancelled(error: DatabaseError) {
100         print("err ")
101     }
102 })
103 val myTo = Toast.makeText(this, "a: ( ${a})", Toast.
LENGTH_SHORT)
104 myTo.show()
105
106 val myT = Toast.makeText(this, "d: ( ${d})", Toast.
LENGTH_SHORT)
107 myT.show()
108 v1 = a * xx.text.toString().toInt() + b * yy.text.toString()
.toInt()

```

```

109         v2 = c * xx.text.toString().toInt() + d * yy.text.toString()
        .toInt()
110         myRef.child("v1").setValue(v1)
111         myRef.child("v2").setValue(v2)
112 //
113         val myToast = Toast.makeText(this, "vector: (" + xx.text.
toString() + "," + yy.text.toString() + ")", Toast.LENGTH_SHORT)
114         myToast.show()
115
116         val myToast1 = Toast.makeText(this, "Mul result: (${v1}, ${
v2})", Toast.LENGTH_SHORT)
117         myToast1.show()
118     }
119
120 }
121
122
123 fun signIn(view: View, email: String, password: String){
124
125     val myToast = Toast.makeText(this, "email="+email+" pas="+
password, Toast.LENGTH_SHORT)
126     myToast.show()
127
128
129     fbAuth.signInWithEmailAndPassword(email, password).
addOnCompleteListener(this, OnCompleteListener<AuthResult> { task ->
130         if(task.isSuccessful){
131
132             val myToast2 = Toast.makeText(this, "done!", Toast.
LENGTH_SHORT)
133             myToast2.show()
134
135         } else {
136             val myToast3 = Toast.makeText(this, "failed :(", Toast.
LENGTH_SHORT)
137             myToast3.show()
138         }
139     })
140
141 }
142
143 }

```

## Листинг 2: activity\_main.xml

```
1 <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
2 <androidx.constraintlayout.widget.ConstraintLayout xmlns:android="http
  ://schemas.android.com/apk/res/android"
3   xmlns:app="http://schemas.android.com/apk/res-auto"
4   xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"
5   android:layout_width="match_parent"
6   android:layout_height="match_parent"
7   tools:context=".MainActivity">
8
9   <LinearLayout
10     android:id="@+id/ll_main_layout"
11     android:layout_width="match_parent"
12     android:layout_height="match_parent"
13     android:gravity="center"
14     android:background="#444444"
15     android:padding="25dp"
16     android:orientation="vertical">
17     <TextView
18       android:layout_width="wrap_content"
19       android:layout_height="wrap_content"
20       android:textSize="25sp"
21       android:textColor="#6dffbf"
22       android:padding="30dp"
23       android:text="Enter vector (x,y)" />
24     <EditText
25       android:id="@+id/et_user_name"
26       android:hint="x:"
27       android:textColor="#6bfff7"
28       android:textColorHint="#52afaa"
29       android:textAlignment="center"
30       android:layout_width="match_parent"
31       android:layout_height="wrap_content" />
32     <EditText
33       android:id="@+id/et_password"
34       android:hint="y:"
35       android:textColor="#6bfff7"
36       android:textColorHint="#52afaa"
37       android:textAlignment="center"
38       android:layout_width="match_parent"
39       android:layout_height="wrap_content" />
40     <LinearLayout
41       android:layout_width="match_parent"
42       android:layout_height="wrap_content"
43       android:gravity="center"
44       android:padding="25dp"
```

```

45         android:orientation="horizontal">
46     <!--         <Button-->
47     <!--             android:id="@+id/btn_reset"-->
48     <!--             android:text="Reset"-->
49     <!--             android:textAllCaps="false"-->
50     <!--             android:layout_width="wrap_content"-->
51     <!--             android:layout_height="wrap_content" />-->
52     <!--         <Button-->
53     <!--             android:id="@+id/btn_submit"-->
54     <!--             android:text="Submit"-->
55     <!--             android:textAllCaps="false"-->
56     <!--             android:layout_width="wrap_content"-->
57     <!--             android:layout_height="wrap_content" />-->
58     <Button
59         android:id="@+id/btnLogin"
60         android:layout_width="wrap_content"
61         android:layout_height="wrap_content"
62         android:text="Multiply"
63         app:layout_constraintBottom_toBottomOf="parent"
64         app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
65         app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
66         app:layout_constraintTop_toTopOf="parent"
67         tools:layout_editor_absoluteX="148dp"
68         tools:layout_editor_absoluteY="231dp" />
69     </LinearLayout>
70 </LinearLayout>
71
72
73
74 </androidx.constraintlayout.widget.ConstraintLayout>

```

## 4 Результаты

Результат представлен на рисунках 1 - 3.

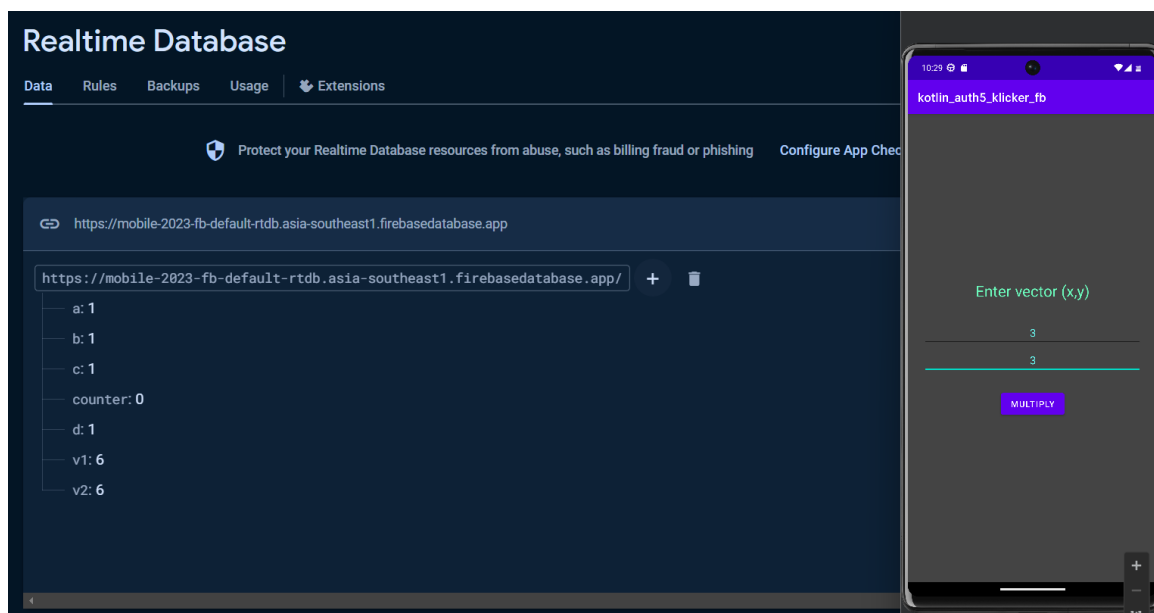


Рис. 1 — Пользовательский интерфейс



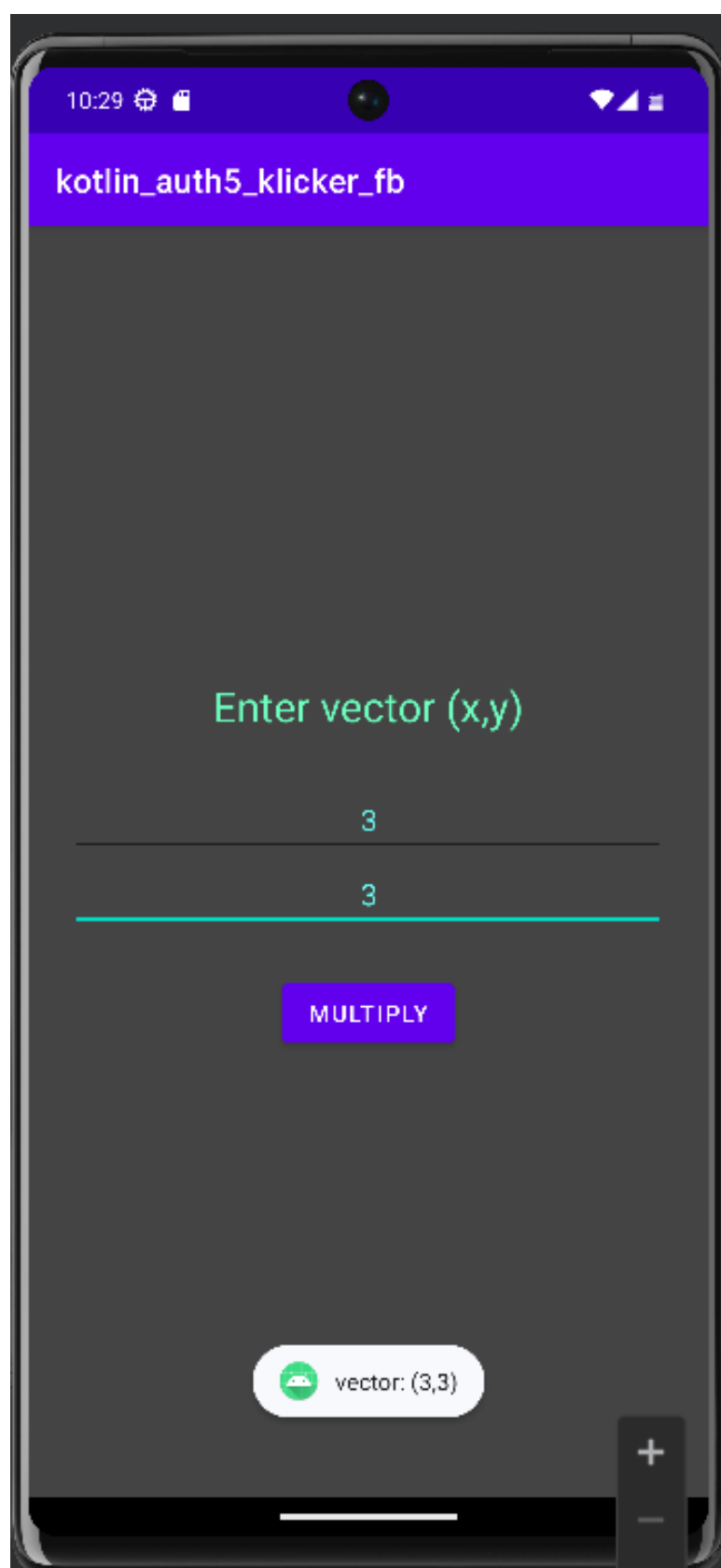


Рис. 2 — Выввод вектора

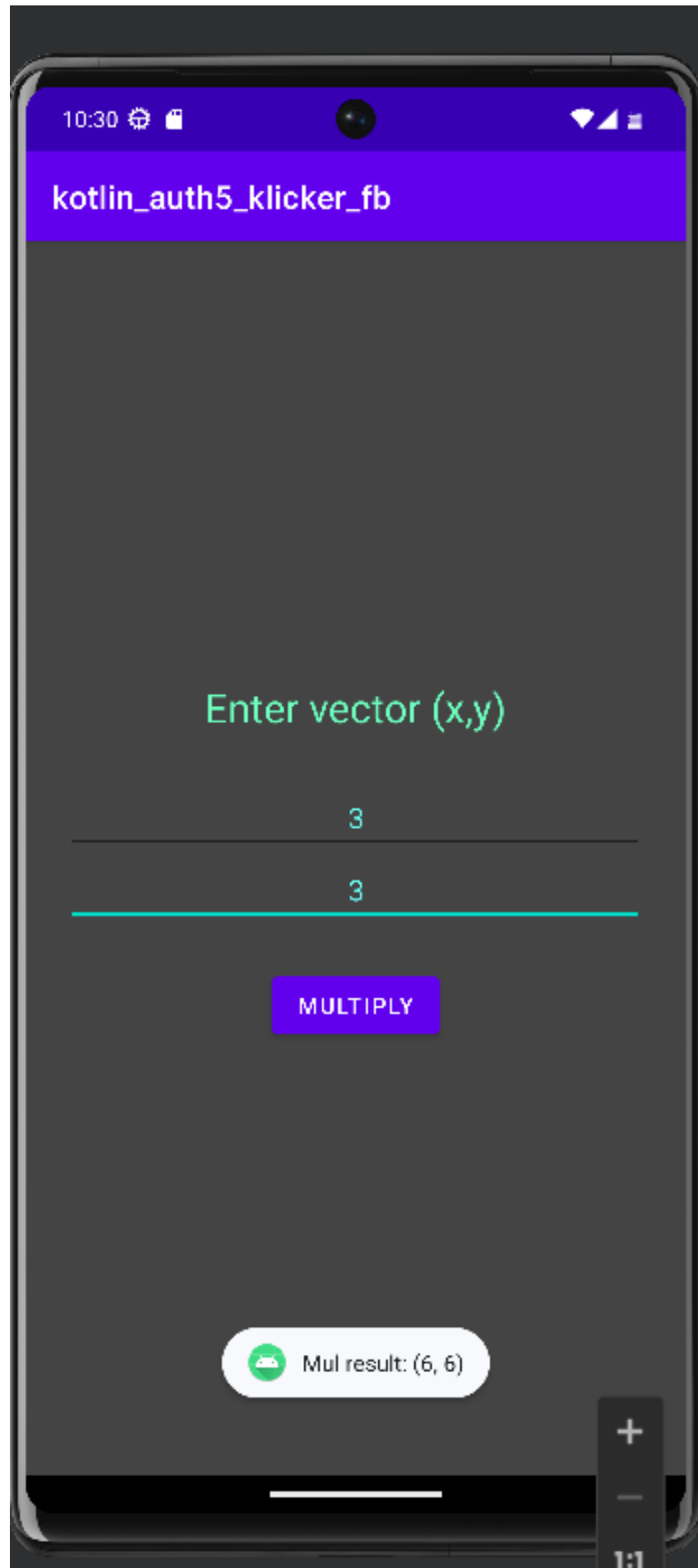


Рис. 3 — Вывод результата умножения

## **5 Выводы**

В результате лабораторной работы было создано приложение, реализующее умножение матрицы на вектор с взаимодействием с Firebase.