

*School for Teachers
Училище за учители*

СЪЗДАВАНЕ НА МОБИЛНИ ПРИЛОЖЕНИЯ В ИЗВЪНКЛАСНАТА РАБОТА ПО ИНФОРМАТИКА

Сюзан Феимова

Профилирана математическа гимназия „Баба Тонка“ – Русе

Резюме. Настоящата разработка представя материали за обучението на ученици за създаване на мобилни приложения в часовете за извънкласна работа по информатика. Предложено е примерно тематично разпределение за преподаване. Разгледани са методически аспекти. Направен е увод в мобилното програмиране с език Java в работна среда Eclipse. Дадено е съкратено описание за създаване на контекстно меню в мобилни приложения за Android. Описани са основите за създаване на бази от данни със SQLite.

Keywords: mobile apps, mobile programming, Android OS, Java, Eclipse, context menu, databases, SQLite

Въведение. През последните години пазарът на приложения за мобилни телефони и таблети се развива с бурни темпове. Мобилните приложения ни носят удобство и подобряват организацията ни, като моделират света, в който живеем. Без значение дали сме у дома, на работа или в движение, мобилните приложения осигуряват достъп до нашите данни непрекъснато. В резултат на това се наблюдава и видима промяна в принципите, по които са изградени потребителските интерфейси. Стават популярни интерфейси, оптимизирани за мобилни устройства, с опции за разпознаване на докосвания и жестове, подобрени технологии за търсене, управление с глас и широки мултимедийни възможности. Мобилните устройства се развиват и осигуряват все по-сложни и разнообразни услуги за потребителите. Много приложения, които първоначално са били предназначени за десктоп или уебсреда, сега са се пренесли към мобилните устройства. Развива се „мобилно програмиране“, като много актуално съвременно изследователско направление, допринасящо за усъвършенстване на алгоритмичното мислене. То позволява на учениците да видят практическата приложимост на своите знания.

Десетгодишният опит на автора в извънкласни занимания с ученици за създаване на приложения за мобилни телефони и таблети с операционна система „Андроид“ показва, че то реално доразвива уменията на обучаемите да

програмират, и надгражда познанията им по информатика. В бъдеще мобилното програмиране би могло да се добави и като част от задължителната подготовка по информатика.

В доклада е предложен метод за плавно преминаване към мобилното програмиране чрез създаване на базова програма. По-специфични, но изключително значими са темите „Създаване на контекстни менюта“ и „Бази от данни“. Затова се обръща специално внимание на важни моменти от теоретичното им представяне, като се описва общият вид на необходимите за работата основни команди.

Цели на обучението. Основните цели са учениците: 1) да се запознаят със средата за програмиране Eclipse; 2) да усвоят работата с обектите, свойствата и събитията; 3) да научат и свободно да използват основните алгоритмични и структурни конструкции на езика Java, които се използват в мобилното програмиране; 4) да развият и усъвършенстват алгоритмичното, логическото и стратегическото си мислене; 5) проектират и създават функционални мобилни приложения.

Методически аспекти. Когато обучението се провежда в блок от два часа, се прилага програмна схема, при която първият час да бъде упражнение върху новия материал от предния час, а вторият да е за въвеждане на нови знания. Така в края на втория час учителят може да зададе домашна работа, която ученикът да реализира на компютър вкъщи и да бъде проверена и обсъдена в началото на следващия блок часове. Предложената организационна технология ще доведе до по-ефективна работа в часовете и до създаване на обективни предпоставки за повишаване на качеството на обучение.

Успешното постигане на полезно и пълноценно обучение предполага ученикът да работи с компютър поне 70% от учебното време. Методиката на преподаване включва лекции, демонстрации, дискусии, изследователски практики, общи и индивидуални задачи, писмен, устен и практически контрол на усвоените знания. Новите понятия и дейности могат да бъдат ефективно усвоени, ако се демонстрират и изследват върху готови, подходящо създадени от учителя модули (примери). Работейки с примерните модули, учениците ще се упражняват със системата за проектиране и ще усвоят използването на езиковите конструкции и работата с компонентите и техните свойства и събития.

Препоръчително е периодично да се задават индивидуални и екипни задачи, които да се представят пред всички, а накрая обучението да завърши със самостоятелна и екипна разработка и защита на проект. За целта следва да бъде отделено време за анализ на задачите и надеждни условия за самостоятелна и екипна работа на учениците в учебните часове, а по възможност и извън тях. При работа по индивидуалните и екипните задачи и проекти на учениците трябва да се даде възможност да покажат своя индивидуален стил на мислене и подбор на начин за реализация. Тъй като добиването на умения

за работа в екип е съществена задача в обучението, следва да се обръща особено внимание върху планирането и разпределянето на дейностите, както и на спазването на съответните норми на поведение при такъв стил на работа.

Методи и форми за оценяване на ученика. Тъй като акцентът се поставя върху практическото усвояване на умения и компетенции, то превес в оценяването трябва да имат тези форми, които измерват преди всичко степента на практическо овладяване. Основните форми за проверка на знанията е добре да бъдат практически задачи, които учениците трябва да изпълнят в рамките на текущия час.

Всеки обучаем е личност със свой характерен начин на мислене. Предразположен е към специални за него мисловни процеси, форми и начини на учене и определено има индивидуални предпочитания към някои от тях. Създаването на приложения за мобилни устройства предоставя на обучаваните много добри теоретични и практически възможности да представят своята индивидуалност и специфичния си стил на работа, защото изисква от обучаваните да разработят програмен продукт, като им дава свободата сами да изберат начините и средствата за постигане на желания резултат. Така различията в начина на мислене и уникалният и нестандартен подход за реализиране на задачите трябва да се възприемат от учителя като богатство и да се стимулират, а не да се санкционират. Основни критерии при оценяването са ефективност (степен на резултатност) и ефикасност (постигане на единица резултат при минимизиране на разходите на ресурси – време, усилия и др.). Запознаването на учениците с тези критерии оказва много силно мотивиращо въздействие върху тях и им помага да придобият навики да оценяват критично собствената си работа и начини на мислене, сравнявайки ги с тези, предложени от учителя или използвани от съучениците им. Това на практика им позволява да усвояват и прилагат ефективни стратегии за мислене, учене и работа.

При работа по проекти се оценява както готовият продукт, така и процесът на работа. При работа в екип и група се оценяват и уменията за ефективно общуване в рамките на групата, конструктивно поведение и принос с идеи.

Инсталиране на софтуера. Софтуерът е безплатен и може да се сваля от сайта: developer.android.com/sdk. Избира се DOWNLOAD FOR OTHER PLATFORMS и се сваля версията за желаната операционна система. Тук всичко е в един пакет – средата Eclipse с необходимата приставка SDK за създаване на приложения за Android.

Етапи за създаване на мобилно приложение. 1. Създаване на графичен дизайн на приложението; 2. Програмиране на функционалността; 3. Тестване на приложението; 4. Одобрение и публикуване в Android Market; 5. Промотиране на приложението.

Създаване на програма, използваща текст, въведен от потребителя. Разглежда се: запознаване с работата на Eclipse и улесненията, които носи;

започване на нов проект; залагане на първите контроли; запознаване с части от XML и елементите EditText, TextView и Button; настройка на изгледа на приложението; първи резултати от действията. Създава се нов проект чрез избор на File/New/Android Application Project. В прозореца Package Explorer са работните директории на проекта. В папка layout, намираща се в папка res, е файлът activity_main.xml (така се именува по подразбиране, но може и да се промени името му). Отваря се. Първото нещо, което се вижда, е графична среда (Graphical Layout). Възможно е да се наложи малко изчакване на зареждане-то ѝ. Това зависи от компютъра, на който се работи. В самия activity_main.xml файл се вижда кодът, който създава този графичен екран.

activity_main.xml <pre> <RelativeLayout xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/ android" xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools" android:layout_width="match_parent" android:layout_height="match_parent" android:paddingBottom="@dimen/activity_vertical_ margin" android:paddingLeft="@dimen/activity_horizontal_margin" android:paddingRight="@dimen/activity_horizontal_margin" android:paddingTop="@dimen/activity_vertical_margin" tools:context=".MainActivity"> <TextView android:layout_width="wrap_content" android:layout_height="wrap_content" android:text="@string/hello_world" /> </RelativeLayout> </pre> Има два елемента. Първият е Relative layout, който определя как да бъдат разположени един спрямо друг елементите на екрана. Вторият е компонент TextView, изобразяващ текст, който се	вмъква по подразбиране при създаване на проекта. Зададена е стойността на свойство text да бъде низът "hello_world". Низът е взет от файла strings.xml, намиращ се в папка values, която е подпапка на папка res. Файлът strings.xml има следното съдържание: <pre> <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?> <resources> <string name="app_ name">Name</string> <string name="action_ settings">Settings</string> <string name="hello_ world">Hello world!</string> </resources> </pre>
--	--

Параметърът name определя името на символния низ. След това е зададена стойността на низа. Това позволява при необходимост да се изпише даденият текст, да се извика с името си, като се посочи, че е дефиниран във файла string.xml, написвайки @string/ пред името му.

Във файла activity_main.xml свойства layout_width и layout_height определят съответно ширина и височина. В дадения файл те нямат числови стойности, а стойности match_parent и wrap_content. Match_parent или fill_parent означават компонентът да заеме размерите на родителското тяло. Ако има android:layout_width="match_parent", то компонентът TextView ще има ширина колкото цялата ширина на екрана на разработваното приложение. Wrap_content означава, колкото е голям текстът, толкова да е голяма ширината или височината на компонента.

За да се премахне надписът „Hello World!”, от файла `activity_main.xml` се изтрива: `android:text="@string/hello_world"`.

Вмъкват се четири компонента – `EditText` (текстово поле), два компонента `TextView` (етикет) и `Button` (бутон). Ще се реализира следното: в единия етикет ще се сложи надпис: „Вашето име е:“ и до него, след натискане на бутона, ще се изпише името, което потребителят е въвел в текстовото поле.

Задават се имена (`id`) на елементите. Чрез тези имена ще се свържат елементите с променливи (обекти) в `java` кода. Записва се `android:id="@+id/име на елемента"`. Например за компонента `EditText` се пише: `android:id="@+id/ET_put"`. Аналогично се задават имена на всички останали елементи.

Дават се фиксирани размери на елементите. На текстовото поле се задава ширина `200dp`, височина `60dp`. Препоръчително е да се определят размерите в `density pixels`, което се означава с `dp`.

Така елементите се оразмеряват в зависимост от екрана на устройството, на което се използва приложението. Добавя се свойство `hint` за текстовото поле. Това свойство задава упътващ текст, който се вижда първоначално в текстовото поле и изчезва при въвеждане на текст от потребителя. За стойност на `hint` се пише: „Въведете името си“. На бутона се задава ширина толкова, колкото е необходима, за да се види текстът в него (`wrap_content`), височина `60dp`, текст „ЗАПИШИ“. Стойности на свойствата на контролите могат да се задават както в програмния код във файла `activity_main.xml`, така и в прозореца `Properties`. Това, което се записва във файла `activity_main.xml`, е:

<pre><EditText android:id="@+id/ET_put" android:layout_width="200dp" android:layout_height="60dp" android:hint="Въведете името си"> </EditText> <TextView android:id="@+id/TV_viewTekst" android:layout_width="wrap_content" android:layout_height="wrap_content" android:text="Вашето име е:" /></pre>	<pre><TextView android:id="@+id/TV_view" android:layout_width="wrap_content" android:layout_height="wrap_content" android:text="" /> <Button android:id="@+id/B_button" android:layout_width="wrap_content" android:layout_height="60dp" android:text="ЗАПИШИ" android:textSize="20dp" /></pre>
---	---

Отваря се файлът `MainActivity.java`:

```
package com.feimova.name;
import android.os.Bundle;
import android.app.Activity;
import android.view.Menu;
public class MainActivity extends Activity{@Override
```

Следва да се насочат обектите към елементите. Това става в метода `onCreate`. Указва се като какъв елемент ще се използва обектът (например `but = (Button)` ...). За да се насочи към даден елемент, записваме

<pre>protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {super.onCreate(savedInstanceState); setContentView(R.layout.activity_main);}@Override public boolean onCreateOptionsMenu(Menu menu) { //Inflate the menu;this adds items to the action bar getMenuInflater().inflate(R.menu.main, menu); return true;}}</pre> Декларират се няколко публични променливи (обекти) извън методите след <pre>public class MainActivity extends Activity {</pre> Създават се обекти за всеки един от елементите. Какъвто е елементът, така се задава и обектът – съответно TextView, Button и EditText. public Button but; public TextView view; public EditText put. Дава грешка, защото обектите не са добавени към съответните класове. Това може да се направи лесно, като се кликне върху червеното хиксче, което се появява в началото на реда, и след това се избере добавяне (import).	<pre>findViewById(R.id.id на елемента, който искаме). За обекта but се задава: but=(Button) findViewById(R.id.B_button); Аналогично и за другите обекти: view=(TextView) findViewById(R.id.TV_ view); put=(EditText) findViewById(R.id.ET_put); Трябва, като се кликне върху бутона, да се изпълни определено действие. Затова е необходимо да се напише: but.setOnClickListener(new View. OnClickListener() {@Override public void onClick(View v) { //тук записваме това, което искаме да се изпълни при натискане на бутона}}); За да се изведе в етикета текстът от тек- стовото поле при натискане на бутона, се записва: view.setText(put.getText());</pre>
--	---

Файлът MainActivity.java вече има следния вид:

<pre>package com.feimova.name; import android.os.Bundle; import android.app.Activity; import android.view.Menu; import android.view.View; import android.widget.Button; import android.widget.EditText; import android.widget.TextView; public class MainActivity extends Activity { public Button but; public TextView view; public EditText put; @Override protected void onCreate(Bundle savedInstanceState)</pre>	<pre>{super.onCreate(savedInstanceState); setContentView(R.layout.activity_main); but=(Button) findViewById(R.id.B_button); view=(TextView) findViewById(R.id.TV_ view); put=(EditText) findViewById(R.id.ET_put); but.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {@Override public void onClick(View v) { view.setText(put.getText());}}); @Override public boolean onCreateOptionsMenu(Menu menu) { getMenuInflater().inflate(R.menu.main, menu); return true;}}</pre>
---	---

Стартира се емулатор. Стартира се програмата. Ако няма грешки и програмата може да бъде изпълнена, в папка bin се създава файл с разширение .apk.

Това е инсталационният файл, от който може да се инсталира приложението на мобилно устройство.

Създаване на контекстно меню. При мобилните телефони контекстното меню се активира при по-продължителен допир върху съответната част на екрана.

В работната папка `res` (създава се автоматично при започване на нов проект) се създава нова папка `menu`. В папка `res` се създава Android XML файл `context_menu.xml`.

context_menu.xml <pre><?xml version="1.0" encoding="utf_8"> <menu> <item android:id="@+id/ item_one" android:title="first item"/> <item android:id="@+id/item_two" android:title="second item"/> </menu></pre> Добавя се един компонент <code>TextView</code> и един <code>EditText</code>. Задава се на всеки компонент съответното <code>id</code>. <pre>android:id="@+id/text_view" android:id="@+id/edit_text"</pre> В активити класа на Java се декларира две <code>private</code> полета <code>mTextView</code> и <code>mEditText</code>.	В главния xml файл се записва: <pre>mTextView=(TextView)findViewById(R.id.text_ view); mEditText=(EditText)findViewById(R.id.edit_text);</pre> Свързване на компонентите с менюто: <pre>registerForContextMenu(mTextView); registerForContextMenu(mEditText);</pre> Създаване на метода <code>onCreateContextMenu()</code>: <pre>@Override public void onCreateContextMenu(ContextMenu m, View v, ContextMenuInfo i) {super.onCreateContextMenu(m, v, i); m.setHeaderTitle("context menu") MenuInflater inflater=getMenuInflater(); Inflater.inflate(R.menu.my_menu, m);}</pre>
---	--

Работа с базата от данни SQLite. SQLite е релационна база от данни с отворен код, поддържаща стандарта SQL. Реализирана е като библиотека към приложенията, а не като самостоятелно работеща програма. Концепцията на SQLite е цялата база да бъде съсредоточена в един-единствен файл. Това я прави база данни без сървърен процес, особено подходяща за използване в мобилни устройства, таблети и софтуер, където е невъзможно поддържането на сървърен процес.

Базата от данни SQLite е вградена в Android и може да се използва без необходимост от допълнителни библиотеки и инсталации.

Създаване на база от данни.

В главния Java Activity файл в метода <code>OnCreate()</code> се декларира и инициализира база от данни на SQLite по следния начин: <pre>SQLiteDatabase db; db=openOrCreateDatabase(fileName.d SQLiteDatabase.CREATE_IF_ NECESSARY,null);</pre> Дефиниране на таблица с поле за номер и поле за текстови стойности: <pre>Final String; CREATE_NAMEOFTABLE="CREATE TABLE</pre>	Изпълнение на SQL заявката: <pre>db.execSQL(CREATE_NAMEOFTABLE);</pre> Въвеждане на стойности в таблицата: <pre>ContentValues cv=new ContentValues(); cv.put("Name_Column", "tekst1"); db.insert("tb_nameoftable", null, cv); cv.put("Name_Column", "tekst2"); db.insert("tb_nameoftable", null, cv);</pre> Затваряне на базата от данни: <pre>db.close();</pre>
---	---

tb_nameoftable(" + "id INTEGER PRIMARY KEY AUTOINCREMENT;" + "Name_Column TEXT);";	Заклучване на базата от дани: db.setLockingEnabled(true);
---	--

Практическа задача. Да се създаде информационна система по определена тема (темата може да се даде от учителя или да бъде по избор на учениците). Данните да се съхраняват в база от данни. Да се предостави възможност за преглед на информацията, извличане на данни по дадени критерии, добавяне, редактиране, актуализиране и изтриване на данни. Да има меню за достъп до различните функционални възможности и контекстни менюта на необходимите места.



Примерно мобилно приложение, създадено от ученици, участващи в извънкласните обучения. „Животните“ е мобилно приложение, което дава възможност на децата да се запознаят с животните, да научат имената им, да видят как изглеждат те, да чуят какви звуци издават и да се позабавляват със забавни клипчета и песнички за тях.



Програмата съдържа следните основни модули: 1) Имена на животни; 2) Звуци на животните; 3) Песни; 4) За приложението. В първия модул потребителят може да чуе наименованието на съответното животно, като натисне върху неговата картинка. Във втория може да изслуша какъв звук издава животното, а в третия да прослуша детски песнички за някои животни.

<pre>pesni.java package com.example.animals; import android.app.Activity; import android.os.Bundle; public class pesni extends Activity { protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {super.onCreate(savedInstanceState); setContentView(R.layout.pesni);}}</pre>	<pre>zvuci.java package com.example.animals; import android.app.Activity; import android.os.Bundle; public class zvuci extends Activity { protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {super.onCreate(savedInstanceState); setContentView(R.layout.zvuci);}}</pre>
<pre>AndroidManifest.xml <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?> <manifest xmlns:android="http://schemas. android.com/apk/res/android package="com. example.animals" android:versionCode="1"</pre>	<pre><intent-filter> <action android:name= "android.intent.action.MAIN" /> <category android:name="android.intent.category. LAUNCHER"> </intent-filter> </activity> <activity android:screenOrientation="portrait"</pre>

<pre> android:versionName="1.0"> <uses-sdk android:minSdkVersion="8" android:targetSdkVersion="18" /> <application android:allowBackup="true" android:icon= "@drawable /ic_launcher" android:label="@string/app_ name" android:theme="@style/AppTheme"> <activity android:name="com.example.animals. MainActivity" android:label="@string/app_name" android:scr eenOrientation="portrait"> </pre>	<pre> android:name="imena"></activity> <activity android:screenOrientation="portrait" android:name="zvuci"></activity> <activity android:screenOrientation="portrait" android:name="pesni"></activity> <activity android:screenOrientation="portrait" android:name="info"></activity> </application></manifest> </pre>
<pre> MainActivity.java package com.example.animals; import com.example.animals.R; import android.os.Bundle; import android.app.Activity; import android.content.Intent; import android.view.Menu;import android. view.View; import android.view.View.OnClickListener; import android.widget.ImageButton; public class MainActivity extends Activity implements OnClickListener{ public ImageButton btnimena; public ImageButton btnzvuci; public ImageButton btnpesni; public ImageButton btninfo; @Override protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {super.onCreate(savedInstanceState); setContentView(R.layout.activity_main); btnimena=(ImageButton)findViewById(R. id.btnimena); </pre>	<pre> btnzvuci=(ImageButton)findViewById(R. id.btnzvuci); btnpesni=(ImageButton)findViewById(R. id.btnpesni); btninfo=(ImageButton)findViewById(R. id.btninfo); btnimena.setOnClickListener(this); btnzvuci.setOnClickListener(this); btnpesni.setOnClickListener(this); btninfo.setOnClickListener(this); } @Override public boolean onCreateOptionsMenu(Menu menu) { getMenuInflater().inflate(R.menu.main, menu); return true; } @Override public void onClick(View arg0){ if(arg0. getId()==btnimena.getId()) {startActivity(new Intent(this,imena.class));} else if(arg0.getId()==btnzvuci.getId()) {startActivity(new Intent(this,zvuci.class));} else if(arg0.getId()==btnpesni.getId()) {startActivity(new Intent(this,pesni.class));} else if(arg0.getId()==btninfo.getId()) {startActivity(new Intent(this,info.class));}}} </pre>

Заклучение. Описаният метод за прилагане на мобилното програмиране е успешно използван в часовете за извънкласна работа по информатика през последните десет години в ПМГ „Баба Тонка“ – Русе, като средство за по-ефективното и бързо въвеждане на технологичните новости. Той се разви като естествено допълнение към целия обучителен курс по информатика. За учениците с изявени интереси в областта създаването на мобилни приложения се оказва важен фактор, подпомагащ тяхното личностно утвърждаване, развитие и придобиване на полезни знания и умения.

Приложение 1. Примерно тематично разпределение
(36 седмици по 2 часа = 72 часа)

№	Тема	Вид на урока	Брой часове
1	Същност на мобилното програмиране и възможности за създаване на мобилни приложения.	нови знания	1
2	Инсталиране на среда Eclipse и приставка Android SDK.	нови знания	1
3	Инсталиране на среда Eclipse и приставка Android SDK.	упражнение	1
4	Версиите на Android. Запознаване със средата Eclipse. Работа с проекти – създаване на нов проект, запазване на проект, отваряне на съществуващ проект.	нови знания	1
5	Работа с проекти – създаване на нов проект, запазване на проект, отваряне на съществуващ проект.	упражнение	1
6	Основни компоненти етикет, текстово поле, бутон, радиобутон, поле за избор, поле за изображение – добавяне и използване.	нови знания	1
7	Основни компоненти етикет, текстово поле, бутон, радиобутон, поле за избор, поле за изображение – добавяне и използване.	упражнение	1
8	Свойства на основните компоненти – прозорец Properties, предназначение и стойности на компонентите.	нови знания	1
9	Свойства на основните компоненти – предназначение и стойности.	упражнение	1
10	Стандартни изгледи за разположение на обектите (Layouts – linear, relative, table, grid).	нови знания	1
11	Стандартни изгледи за разположение на обектите (Layouts – linear, relative, table, grid).	упражнение	1
12	Работа с цветове – начини за дефиниране на цветове, създаване и използване на системни цветове.	нови знания	1
13	Работа с цветове – начини за дефиниране на цветове, създаване и използване на системни цветове.	упражнение	1
14	Деклариране и задаване на стилове. Промяна на основната тема чрез добавяне на създадени стилове.	нови знания	1
15	Деклариране и задаване на стилове. Промяна на основната тема чрез добавяне на създадени стилове.	упражнение	1
16	Изграждане и оформление на графичния дизайн на приложението.	нови знания	1

17	Изграждане и оформление на графичния интерфейс на приложението.	упражнение	1
18	Създаване на начален екран на приложение на ниво графичен потребителски интерфейс.	обобщение	1
19	Практически задачи.	проверка на знанията	1
20	Работа върху индивидуални задачи.	упражнение	1
21	Представяне на индивидуалните задачи.	упражнение	1
22	Стартиране на приложението на емулатор. Създаване на инсталационен файл. Инсталиране на приложението на мобилно устройство.	нови знания	1
23	Стартиране на приложението на емулатор. Създаване на инсталационен файл. Инсталиране на приложението на мобилно устройство.	упражнение	1
24	Прехвърляне на елементи от XML в Java обекти.	нови знания	1
25	Прехвърляне на елементи от XML в Java обекти.	упражнение	1
26	Регистриране и обработка на събития чрез методите Event Listeners.	нови знания	1
27	Регистриране и обработка на събития чрез методите Event Listeners.	упражнение	1
28	Компоненти форми (Intents) – основни свойства и събития.	нови знания	1
29	Компоненти форми (Intents) – основни свойства и събития.	упражнение	1
30	Екипна работа върху задачи.	упражнение	1
31	Представяне на задачите от всеки екип.	упражнение	1
32	Добавяне на лента за превъртане с компонент ScrolView – вмъкване и настройване.	нови знания	1
33	Добавяне на лента за превъртане с компонент ScrolView – вмъкване и настройване.	упражнение	1
34	Създаване на функциониращо приложение с няколко форми.	обобщение	1
35	Практически задачи.	проверка на знанията	1
36	Проектиране и реализиране на главно и контекстно меню.	нови знания	1

37	Проектиране и реализиране на главно и контекстно меню.	упражнение	1
38	Компонент поле за действие (Action Bar) – предназначение, създаване, използване.	нови знания	1
39	Компонент поле за действие (Action Bar) – предназначение, създаване, използване.	упражнение	1
40	Допълнителни възможности за диалог с потребителя чрез компоненти диалози.	нови знания	1
41	Допълнителни възможности за диалог с потребителя чрез компоненти диалози.	упражнение	1
42	Работа върху индивидуални задачи.	упражнение	1
43	Представяне на индивидуалните задачи.	упражнение	1
44	Запазване на текуща информация от приложението с компоненти Shared Preferences.	нови знания	1
45	Запазване на текуща информация от приложението с компоненти Shared Preferences.	упражнение	1
46	Създаване и използване на бази от данни. Осъществяване на връзка с база от данни. Достъп до информацията в база от данни, добавяне и изтриване на записи.	нови знания	1
47	Създаване и използване на бази от данни. Осъществяване на връзка с база от данни. Достъп до информацията в база от данни, добавяне и изтриване на записи.	упражнение	1
48	Мобилни приложения с меню, диалози и бази от данни.	обобщение	1
49	Практически задачи.	проверка на знанията	1
50	Екипна работа върху задачи.	упражнение	1
51	Представяне на задачите от всеки екип.	упражнение	1
52	Добавяне на звук и видео.	нови знания	1
53	Добавяне на звук и видео.	упражнение	1
54	Записване на информация във вътрешната и външната памет на мобилното устройство.	нови знания	1
55	Записване на информация във вътрешната и външната памет на мобилното устройство.	упражнение	1
56	Задаване на мрежови HTTP GET и HTTP POST заявки.	нови знания	1
57	Задаване на мрежови HTTP GET и HTTP POST заявки.	упражнение	1

58	Съхраняване на системна информация за работата на приложението с компонент Context.	нови знания	1
59	Съхраняване на системна информация за работата на приложението с компонент Context.	упражнение	1
60	Създаване на списък от записи с компонент ListView. Начини за попълване на списъка от записи с данни.	нови знания	1
61	Създаване на списък от записи с компонент ListView. Начини за попълване на списъка от записи с данни.	упражнение	1
62	Създаване на индивидуални проекти.	упражнение	1
63	Представяне на индивидуалните проекти.	упражнение	1
64	Добавяне на допълнителни услуги, подпомагащи работата на приложенията (services).	нови знания	1
65	Добавяне на допълнителни услуги, подпомагащи работата на приложенията (services).	упражнение	1
66	Методи за определяне на местоположението на мобилното устройство.	нови знания	1
67	Методи за определяне на местоположението на мобилното устройство.	упражнение	1
68	Създаване на завършено и функционално приложение. Инсталиране на мобилно устройство.	обобщение	1
69	Тестване и подобряване на приложението. Публикуване в Андроид маркет.	упражнение	1
70	Практически задачи.	проверка на знанията	1
71	Създаване на проекти чрез работа в екипи.	упражнение	1
72	Представяне и защита на проектите.	упражнение	1
	Общ брой часове:		72

NOTES / БЕЛЕЖКИ

1. <http://developer.android.com>
2. <http://www.minedu.government.bg>

REFERENCES / ЛИТЕРАТУРА

- Cinar O. (2012). *Android Apps with Eclipse*. Apress.
- Kyle Merrifield Mew. (2011). *Android 3.0 Application Development Cookbook*. Packt Publishing Ltd.

- Marko Gargenta. (2011). *Learning Android*. USA: O'Reilly Media.
- Ronan Schwarz, Phil Dutson, James Steele & Nelson To. (2013). *The Android Developer's Cookbook: Building Applications with the Android SDK*. Addison-Wesley.
- Lauren Darcey & Shane Conder. (2012). *Teach Yourself Android Application Development in 24 Hours*. Sams Publishing.
- Jason Wei. (2012). *Android database programming*. Birmingham, UK: Packt Pub.

CREATING MOBILE APPLICATIONS IN EXTRACURRICULAR LESSONS IN INFORMATICS

Abstract. This paper presents training materials for students to create mobile apps in extracurricular lessons in informatics. Example thematic distribution for teaching is proposed. Methodological aspects are considered. Introduction to mobile programming with language Java and programming environment Eclipse is made. A short description to create a context menu in mobile applications for Android is given. The foundations for creating databases with SQLite are described.

✉ **Ms. Suzan Feimova**
“Baba Tonka” High School of Mathematics
18, Ivan Vazov Str.
Ruse, Bulgaria
E-mail: sfeimova@yahoo.com