

Ministerul Educației și Tineretului al Republicii Moldova
Universitatea Tehnică a Moldovei

Facultatea Calculatoare Informatică și Microelectronică
Catedra Automatica și Tehnologii Informaționale

Raport

MIDPS

Lucrarea de laborator Nr. 5

Tema: Dezvoltarea unei aplicatii mobile

A efectuat:

studentul grupei TI-141: **Buldumac Vasile**

A verificat:

lector asistent: **Irina Cojanu**

lector superior: **Svetlana Cojocaru**

Interactive Development Environments

Laboratory Work #5

Tool-urile recomandate sunt marcate cu bold

Foloseste un nou IDE pentru fiecare lucrare de laborator Dezvoltarea unei aplicatii mobile

- Visual Studio
- Xcode
- Android Studio
- Eclipse
- NetBeans

Prerequisites:

- IDEs: Visual Studio, Xcode, Android Studio, Eclipse, NetBeans
- Limbaje de programare: C#, JavaScript, Objective C, Java, Swift
- Tehnologii si Frameworks: Windows Mobile, iOS, Android

Objective:

- Cunostinte de baza privina arhitectura unei aplicatii mobile
- Cunostinte de baza ale platformei SDK

Conditii Generale:

Se considera ca ai trecut cu succes laboratorul daca ai urmat toti pasii din:

- Submission Process
- Trebuie sa elaborezi un program prototip care il vei arata in timpul laboratorului
- Ai respectat DL (data limita)

Technical Prerequisites:

- Your application must be developed and tested in SDK included Emulator.
- You probably would like to run your application on real device.
- Your application must support multiple screen resolutions.

Laboratory Requirements:

- Basic Level (nota 5 || 6) : Realizeaza o aplicatie simpla "Hello world" care va contine 2 butoane care vor afisa 2 pagini diferite, folosind 2 elemente diferite de interactiune
- Normal Level (nota 7 || 8): Implimenteaza un simplu ceas sau stopwatch
- Advanced Level (nota 9 || 10): Realizeaza o aplicatie care va implimenta tehnica Pomodoro SAU o alta aplicatie sofisticata la alegere (Game).

Bonus Point

- Foloseste libraria cross platform pentru a realiza o aplicatie cross platform (aplicatia poate fi compilata atat pe Android, cit si pe iOS)
- Folosirea Facebook/Twitter/Google Maps API

Ping-Pong Game

IDE: PyCharm

Limbajul de programare: Python 2.7

Framework: Kivy 1.0.9

Instalarea bibliotecilor necesare (**Ubuntu 14.04**):

1. Adaugam o noua adresa de repository:

```
sudo add-apt-repository ppa:kivy-team/kivy
```

2. Instalăm biblioteca Kivy

```
sudo apt-get install python-kivy
```

3. Instalăm bibliotecile-dependente necesare

```
sudo apt-get install python-setuptools python-pygame python-opengl python-gst0.10  
python-enchant gstreamer0.10-plugins-good python-dev build-essential libgl1-mesa-  
dev-lts-quantal libgles2-mesa-dev-lts-quantal python-pip
```

4. Avem nevoie și de **Cython**

```
sudo pip install --upgrade Cython==0.23
```

De ce Kivy ?

Pentru elaborarea unei aplicații Android & iOS am căutat o bibliotecă cross platform și criteriul principal e că limbajul de programare să fie Python. Biblioteca Kivy îndeplinește toate cerințele necesare pentru întocmirea lucrării de laborator.

Compilarea proiectului pentru Android și iOS

Pentru compilarea aplicației în Android și iOS o să folosim utilita `Buildozer` care este recomandată în documentăția bibliotecii Kivy.

Android

- Pentru a compila aplicația în Android, avem nevoie de *Python for Android* și calculator cu sistema de operare Linux sau OSX.

IOS

În caz de compila pentru iOS, avem nevoie de calculator cu sistema de operare OSX.

1. Instalare `Buildozer`

```
pip install --upgrade buildozer
```

2. Instalăm mașina virtuală Java.

```
apt-get install ccache lib32stdc++6 openjdk-7-jdk
```

3. În terminal, accesăm mapa unde este localizat fișierul aplicației `main.py`

```
buildozer init
```

4. Pentru a compila și rula aplicația pentru Android îndeplinim

```
buildozer android debug deploy run
```

5. Pentru iOS îndeplinim

```
buildozer ios deploy run
```

Însuși codul aplicației în Python nu trebuie modificat. Biblioteca Kivy ne permite compilarea codului Python sub ambele sisteme Android și iOS.

Dacă dorim să testăm codul fără compilare în Android

În Google Play este aplicația **Kivy Launcher**

<https://play.google.com/store/apps/details?id=org.kivy.pygame>

Twitter API

Fiind strict securizat, Twitter necesită o autentificare prin OAuth, ce ne impune să trimitem în header o mulțime de date. Fiind aplicație doar pentru desktop putem folosi posibilitățile limbajului, însă pentru Android și iOS suntem limitați la sub-bibliotecile folosite de Kivy.

Decizia

Un fișier PHP a fost încărcat pe server. Aplicația accesează un URL în care este indicat textul mesajului care necesită publicarea.

```
<?php
ini_set('display_errors', 1);
require_once('TwitterAPIExchange.php');

$settings = array(
    'oauth_access_token' => "##",
    'oauth_access_token_secret' => "##",
    'consumer_key' => "##",
    'consumer_secret' => "##"
);

if( isset( $_GET['content'] ) && isset( $_GET['pass'] ) ) {

    if( $_GET['pass'] !== '00113' ) { return; }

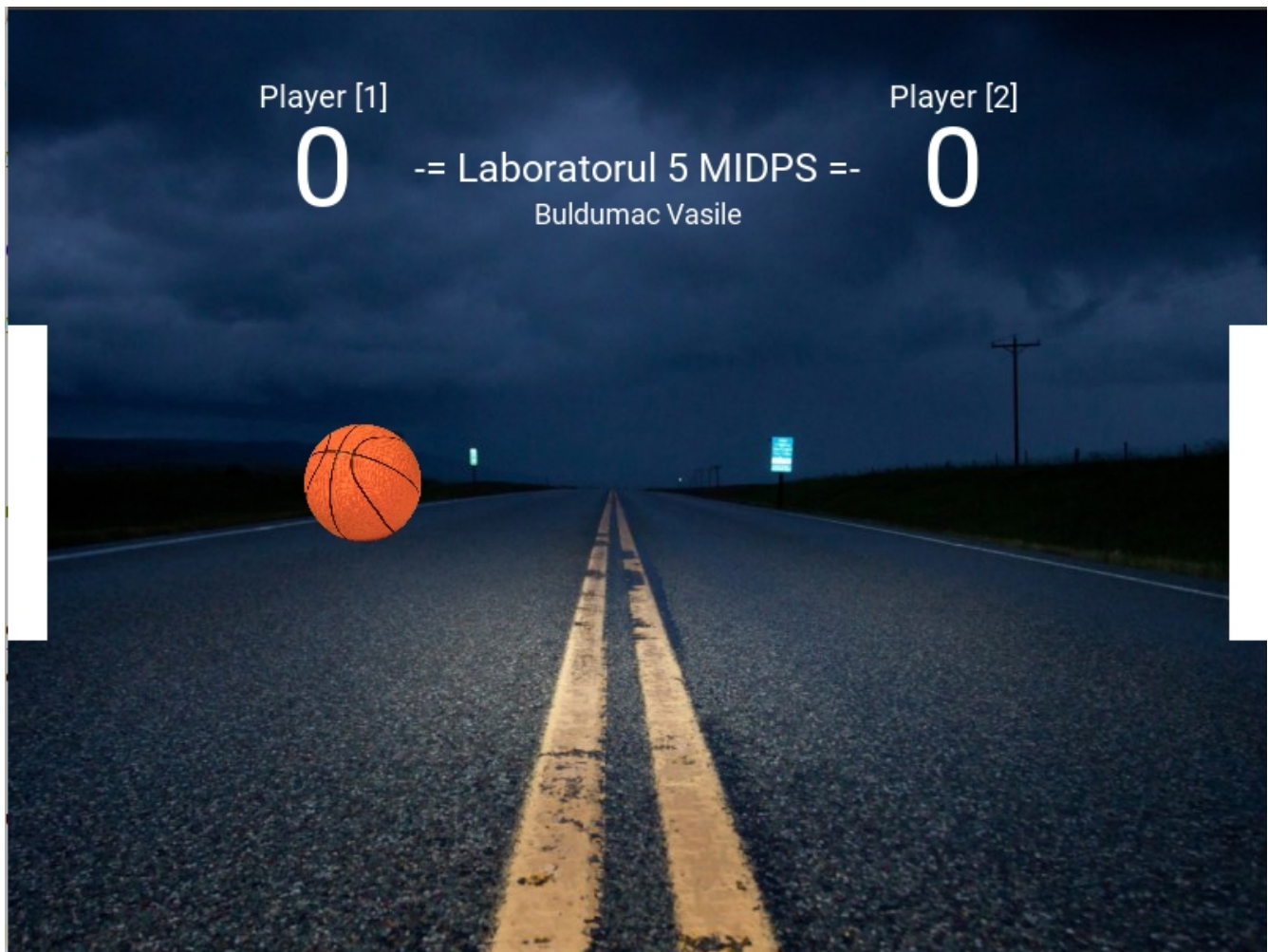
    $url = 'https://api.twitter.com/1.1/statuses/update.json';
    $postfields = array('status'=>$_GET['content']);
    $requestMethod = 'POST';

    $twitter = new TwitterAPIExchange($settings);
    echo $twitter->buildOauth($url, $requestMethod)
        ->setPostfields($postfields)
        ->performRequest();
}
```

Datele în array-ul **\$settings** se completează în dependență de datele primit în *Twitter Application Management*.

<https://apps.twitter.com/>

Front-end (Desktop)

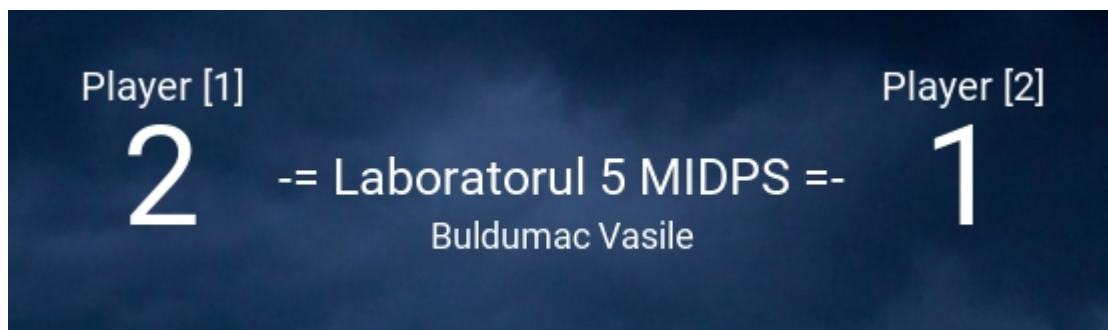


În testarea jocului pot participa două persoane. Controlul barelor din partea dreaptă și stângă se îndeplinește individual. Mingea își mărește viteza de la fiecare lovitură din partea oricărui jucător.

Mingea nu va trece de marginile de sus și de jos. Un punct se va adăuga jucătorului care a condus mingea înafara marginilor din spate al adversarului.

Twitter Timeline

La fiecare schimbare a scorului de joacă, se îndeplinește metoda care afișează rezultatul curent al jucătorilor. La fiecare punct adăugat apare o nouă cerere de postare în Twitter.



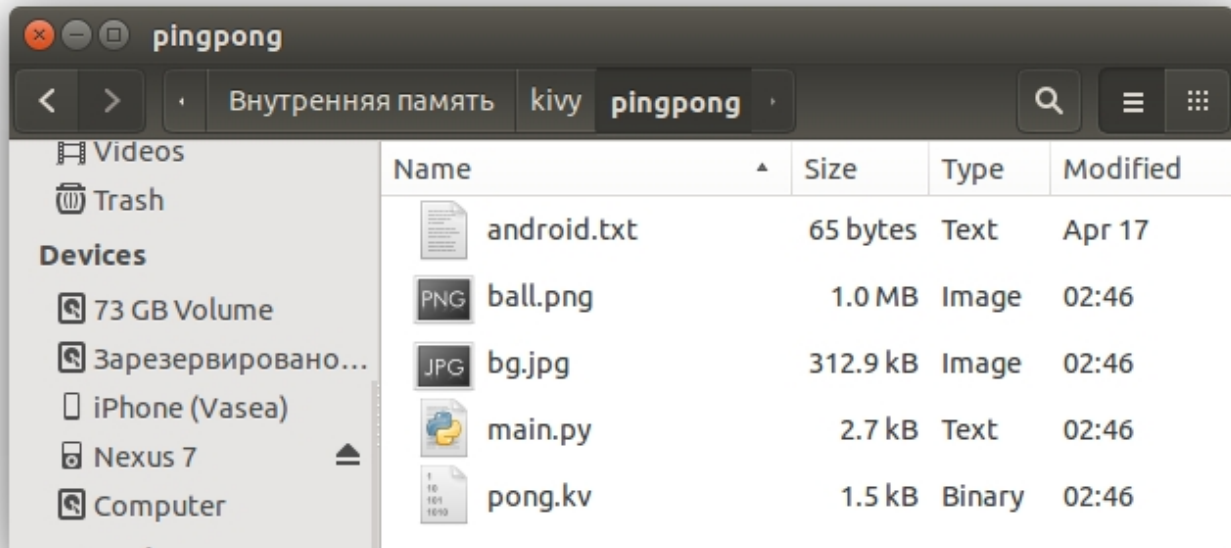
Rezultatul jocului în Twitter:



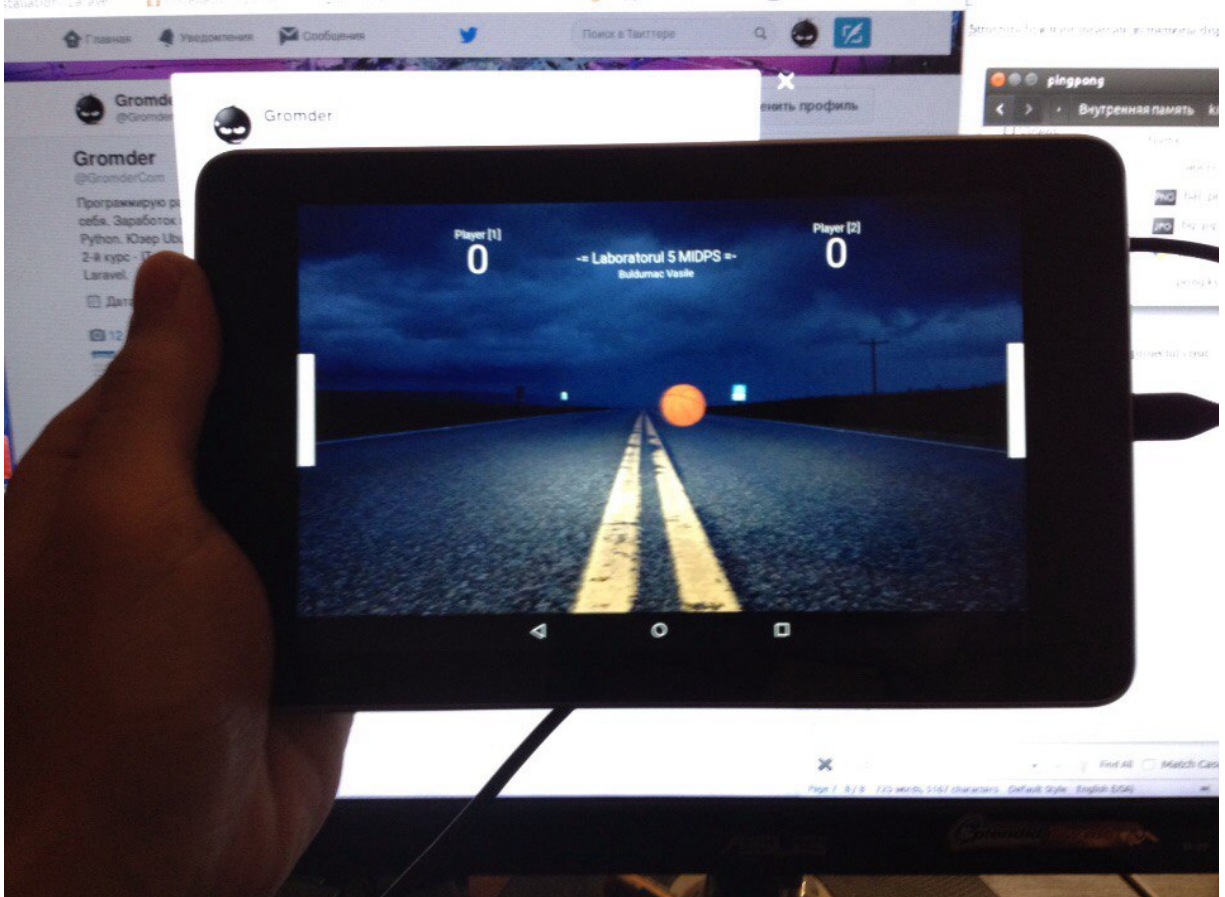
Front-end (Android)

Nexus 7

Structura fișierelor încărcate în memoria dispozitivului Nexus 7.



În aplicația **Kivy Launcher** rulăm proiectul creat.



Concluzie:

Pentru prima dată am elaborat o aplicație pentru Android și iOS. Din păcate, la momentul elaborării aplicației nu dispun de acces la un calculator cu sistema de operare OS X pentru a compila aplicația și rularea ei în iOS. Am studiat documentația unei noi biblioteci Python și testarea posibilităților Python în elborarea aplicațiilor pentru iOS și Android. Am înțeles avatajele unei biblioteci cross platform, avînd un singur cod dar și posibilitatea de al compila pentru mai multe sisteme de operare.

Bibliografie:

<https://kivy.org/#home>

<http://blog.rhesoft.com/2014/05/24/how-to-build-python-application-for-android-ios-and-desktop/>

<https://play.google.com/store/apps/details?id=org.kivy.pygame>

<https://kivy.org/planet/2011/07/python-on-iphone-ipad/>