

I C what you did last summer
Programozói konferencia
2015

Platform független mobil applikáció fejlesztés

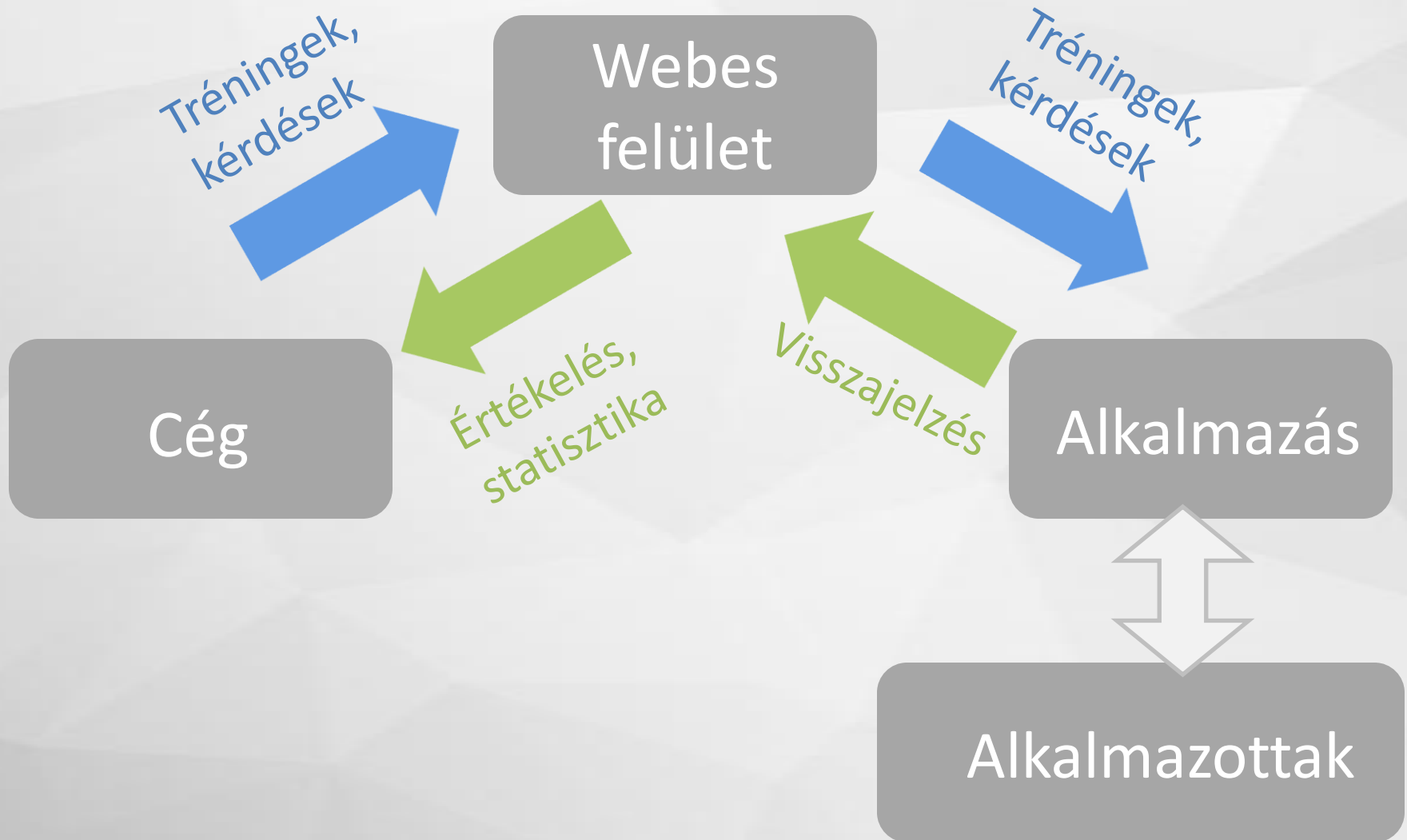
Horváth Tamás
villamosmérnök BSc II.

<http://progkonf.eet.bme.hu>

Bevezetés, történet...

- Nyári project
- Egy tanácsadó cég megbízásából
- Cégek tartott tréning véleményezése és értékelése a tréningen résztvevők visszajelzése alapján
- 3 fős csapat
 - Webfejlesztés (end-to-end)
 - Mobil app Android- és iOS-re
 - 1 hónapnyi idő

TAPS – Training Application & Statistics



Az applikációról

- Android-ra és iOS-ra (jövőben Windows Phone, és asztali verzió)
- Tréning adatok letöltése és válaszok feltöltése
- A szerverrel való kommunikáció HTTPS-en keresztül

Problémák és célkitűzések

- Mindent legalább kétszer kell megírni
- A logika többször szerepel, így a hibák és azok javítása is megsokszorozódik
- Ez így nagyon időigényes és szervezetlen

- A logikát egy oldalon kell megoldani
- Csak a felhasználói felület platform-függő
- DRY

C++

Android & iOS

HTTPS kommunikáció (Asio lib)

Adatok letöltése és tárolása

Válaszok tárolása és feltöltése

UI frissítése

Felhasználói felület
(lista, formok)

Felhasználói event kezelése
(lista frissítés, form elküldés)



UI

UI

Wrapper (JNI)

Wrapper (ObjC++)

C++

Wrapper C++ <-> Java

- JNI – Java Native Interface

```
1  JNIEXPORT jstring JNICALL
2  Java_Prompt_getLine(JNIEnv *env, jobject obj, jstring prompt)
3  {
4      char buf[128];
5      const char *str = (*env)->GetStringUTFChars(env, prompt, 0);
6      printf("%s", str);
7      (*env)->ReleaseStringUTFChars(env, prompt, str);
8  }
```


Wrapper C++ <-> Objective-C

- Objective-C++

```
1  - (NSString*) string
2  {
3      const char* string = self.internal->string();
4      return string ? @(string) : nil;
5  }
6
7  - (void) setString:(NSString*) string
8  {
9      self.internal->set_string(string.UTF8String);
10 }
```

Problémák

- Megtanulni a JNI-t, Objective-C-t és Objective-C++-t
- Többször kell mindent megírni
- Ha változás van, mindenhol változtatni kell
- C++, Android és iOS fejlesztést folyamat szinkronban kell tartani

Ez így sok idő...

Dropbox djinni

<https://github.com/dropbox/djinni>

- Dropbox JNI-ből származtatva
- Ingyenes és nyílt forrású
- C++, Java és Objective-C definíciókat generál interface leíró fájlokból (IDL)
- Automatizálható
- Nekünk csak az implementálni kell



IDL fájlok

```
1 # Tréning
2
3 training = record {
4     id: i32;
5     name: string;
6     startTime: string;
7     endTime: string;
8     joinDeadline: string;
9     inHouse: bool;
10    questions: list<question>;
11 }
12
13
14 training_handler = interface +c {
15     queryTrainings();
16     selectTrainingFromList(position: i32);
17     getUserInfo(): user_info;
18     removeQuestion(questionPos: i32, trainingPos: i32);
19     static create_with_listener(listener: training_listener, userinfo: user_info): training_handler;
20 }
21
22 training_listener = interface +j +o {
23     updateTrainigList(trainingList: list<training>);
24     updateTrainingFromList(updatedPos: i32);
25     errorHandler(errorCode: i32);
26 }
```

Az applikáció felépítése

C++

Android/iOS

Handler, Listener absztrakt osztályok

JNI és OBJC++
wrapperek

Djinni generálta

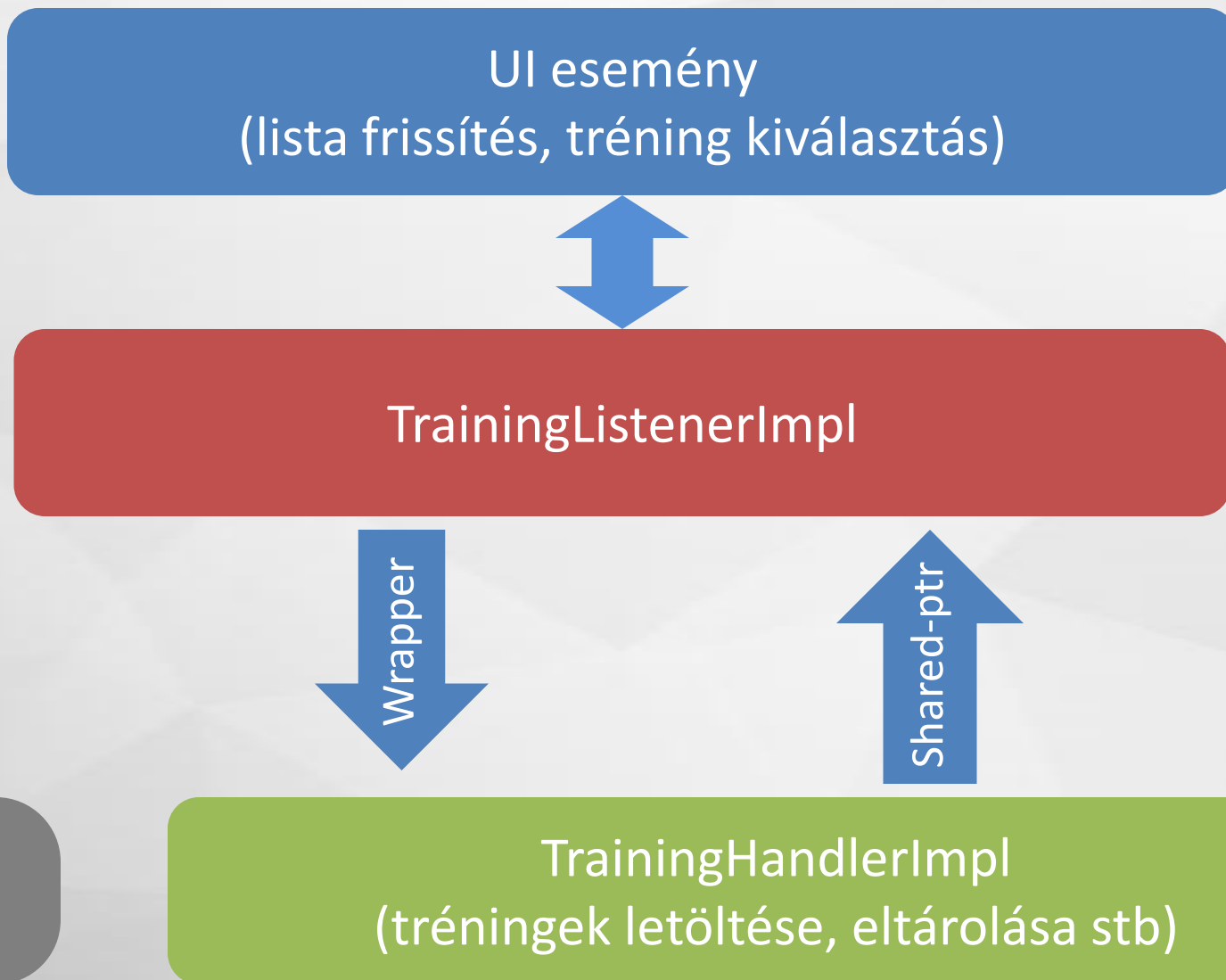
Implementációk

Handler Impl

Listener Impl

UI,
UI controller

Példa a tréning modulra



HTTPS

Részlet a kódból...

```
22
23 std::shared_ptr<TrainingHandler> TrainingHandler::create_with_listener(const std::shared_ptr<TrainingListener>
24     listener, const User& userinfo) {
25     return std::make_shared<TrainingHandlerImpl>(listener, userinfo);
26 }
27
28 void TrainingHandlerImpl::handleResults(const nlohmann::json& result) {
29     using json = nlohmann::json;
30     if (!result.empty()) {
31         if (result["success"]) {
32             switch(query) {
33                 case LIST:
34                 {
35                     trainingList.clear();
36                     for (auto training : result["trainings"]) {
37                         Training* trainingTmp = new Training(training["id"], training["name"], training["start_time"],
38                             training["end_time"], training["join_deadline"],
39                             training["in_house"], *(new std::vector<Question>()));
40                     }
41                     trainingList.push_back(*trainingTmp);
42                     listener->updateTrainigList(trainingList);
43                 }
44                 break;
45                 case GETQUESTIONS:
46                 {
47                     auto questions = new std::vector<Question>;
48                     for (auto question : result["questions"]) {
49                         Question* questionTmp = new Question(question["id"], question["question"], question["when_type"],
50                             question["answers"]);
51                     }
52                     questions->push_back(*questionTmp);
53                     selectedTraining->questions = *questions;
54                     listener->updateTrainigList(trainingList);
55                 }
56             }
57         }
58     }
59 }
```

Röviden a tesztelésről

- GoogleTest – Unit tesztek futtatása
- Így nem kell várni az UI-ra, mehet párhuzamosan a fejlesztés

```
21 ip::tcp::resolver::query query(url.c_str(), port);
22 ip::tcp::resolver::iterator endpoint_iterator = resolver.resolve(query);
23
24 //Csatlakozás
25 connect>(*socket, endpoint_iterator);
26
27 asio::streambuf request;
28 ostream request_stream(&request);
29 request_stream << "POST /module/communication.php HTTP/1.1\r\n";
30 request_stream << "Host: " << url << "\r\n";
31 request_stream << "Accept-Charset: utf-8\r\n";
32 request_stream << "Connection: close\r\n";
33
34 write(*socket, request);
35
36 asio::streambuf response;
37 read_until(*socket, response, "\r\n");
38
39 //Header kiolvasása
40 istream response_stream(&response);
41 string http_version;
```

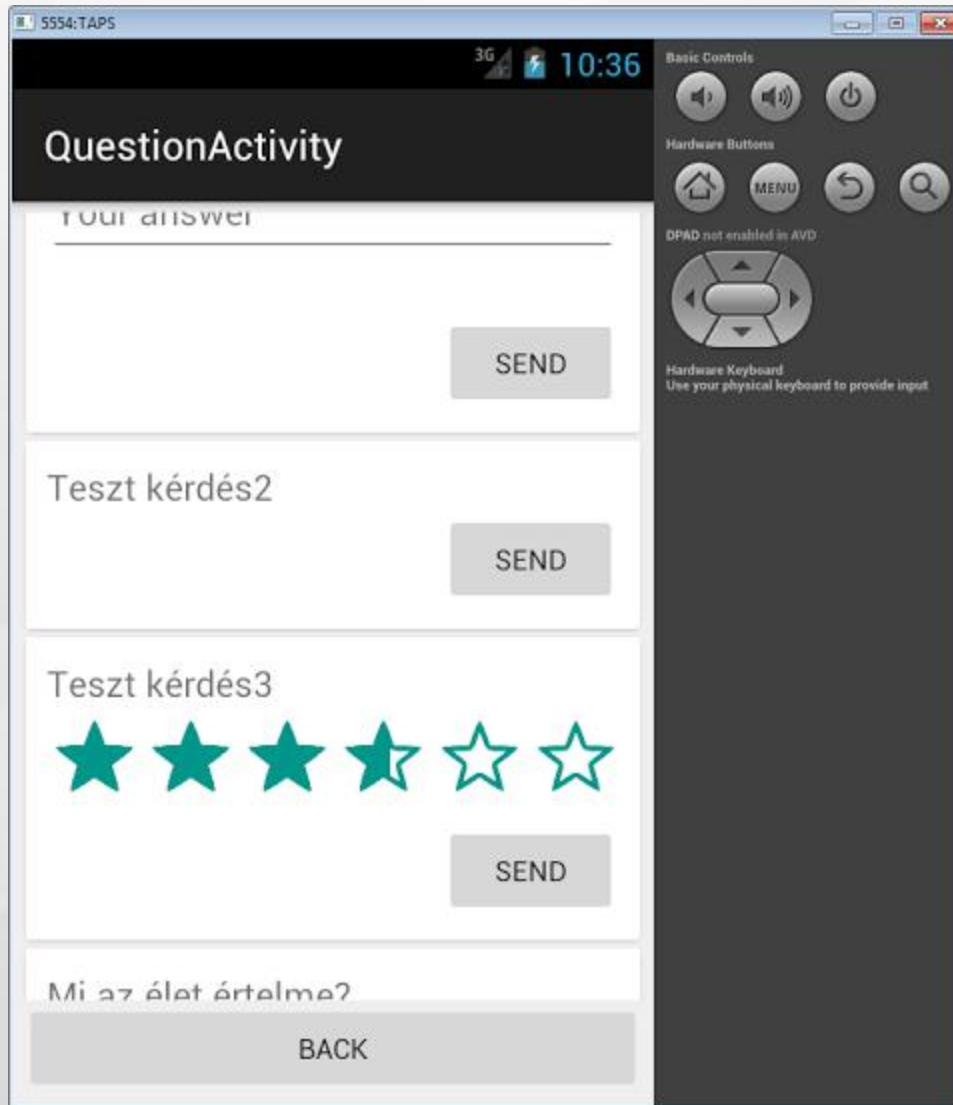
```
Fájl Szerkesztés Formátum Nézet Súgó
Server: nginx
Date: Thu, 06 Aug 2015 23:53:21 GMT
Content-Type: text/html
Content-Length: 0
Connection: close
Expires: Thu, 19 Nov 1981 08:52:00 GMT
Cache-Control: no-store, no-cache, must-revalidate, post-check=0, pre
Pragma: no-cache
Vary: User-Agent,Accept-Encoding
Set-Cookie: INFO=ba9b30b6609d08ed11f01b48d2a34341; path=/

{"error":4,"success":false}
```

```
D:\Projektek\TAPS\taps\taps-api\taps-apilexe
***** Running 4 tests from 2 test cases.
-----] Global test environment set-up.
-----] 3 tests from UtilsTest
[RUN]   ] UtilsTest.PasswordTest
[OK]   ] UtilsTest.PasswordTest (0 ms)
[RUN]   ] UtilsTest.EmailTest
[OK]   ] UtilsTest.EmailTest (2 ms)
[RUN]   ] UtilsTest.ConstTest
[OK]   ] UtilsTest.ConstTest (0 ms)
-----] 3 tests from UtilsTest (14 ms total)

-----] 1 test from HTTP_TEST
[RUN]   ] HTTP_TEST.ConnectionTest
[OK]   ] HTTP_TEST.ConnectionTest (95 ms)
-----] 1 test from HTTP_TEST (105 ms total)

-----] Global test environment tear-down
*****] 4 tests from 2 test cases ran. (137 ms total)
[PASSED] 4 tests.
```

Köszönöm a
figyelmet!

