

MASARYKOVA UNIVERZITA
FAKULTA INFORMATIKY



Asistent Posuzovatele

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Bc. Adam Bárta

Brno, 2014

Prohlášení

Prohlašuji, že tato diplomová práce je mým původním autorským dílem, které jsem vypracoval samostatně. Všechny zdroje, prameny a literaturu, které jsem při vypracování používal nebo z nich čerpal, v práci řádně cituji s uvedením úplného odkazu na příslušný zdroj.

Bc. Adam Bárta

Vedoucí práce: doc. RNDr. Eva Hladká, Ph.D.

Poděkování

Chtěl bych poděkovat svému školiteli za cenné rady a připomínky k práci, za ochotu při konzultacích a vstřícné vedení práce.

Shrnutí

Klíčová slova

Obsah

1	Úvod	2
2	Základní informace	3
2.1	Náhled do problematiky	3
2.2	Výstavní skupiny	3
2.3	Identifikační systém Easy Mind System	4
2.4	Formulář	4
3	Analytická část	6
3.1	Jak výstava probíhá	6
3.2	Zabezpečení	6
4	Řešení	7
5	Implementace	8
5.1	Použité technologie	8
5.1.1	ADT Plugin	8
5.1.2	Android SDK	8
5.1.3	JSON	8
5.1.4	Android SQLite Database	8
5.2	Popis struktury programu pro Android	9
6	Zpracování formulářů	10
7	Design uživatelského rozhraní	11
7.1	Ergonomie Softwaru	11
7.2	Uživatelské rozhraní	11
7.2.1	JurySettings	11
7.2.2	JuryActivity	12
7.2.3	MainActivity	12
7.2.4	Srovnání podobnosti papírového formuláře a elektro- nického	13
8	Java Server	14
8.1	Server Thread	14
8.2	Client Thread	14
8.3	Práce se sockety	14
9	Problémy navrženého řešení	15
9.1	Zastaralost pravidel FIFE	15
10	Google obchod Play - ne	16
11	Závěr	17

1 Úvod

Hlavní cíle této DP – vytvořit klienta, převést formuláře do jednotné elektronické podoby, aplikace nesmí zatěžovat sudí více než je nezbytné.

2 Základní informace

2.1 Náhled do problematiky

Při moderních výstavách koček je i přes velkou dostupnost výpočetní techniky stále upřednostňován zápis výsledků do papírového formuláře. Ty ale nemají jednotný formát a jsou často vytištěny pomocí starých jehličkových tiskáren. To způsobuje, že i samotný tisk prázdných formulářů je velice špatný. Jednotliví rozhodčí navíc často informace vpisují nečitelně a rukou psané hodnocení má rozdílnou úroveň. Problémy dosavadního systému jsou tedy způsobeny především špatnou čitelností posudků a v tomto ohledu překonanou metodou ukládání informací. Problémem budou ale především současná pravidla výstav. Ta při posuzování nedovolují sudím mít žádné elektronické zařízení. Podle aktuálních pravidel by neměl posuzovat například sudí s kardiostimulátorem. –DOPLNIT INFORMACE Z OFICIÁLNÍCH FIFE PRAVIDEL/ODKAZ

2.2 Výstavní skupiny

Aby bylo na výstavách zajištěno přesné rozdělení posuzovaných objektů, jsou kočky děleny do čtyř hlavních skupin podle plemen. Tyto třídy jsou:

- Perské a exotické (Persian & Exotic)
- Polodlouhosrsté (Semilonghair)
- Krátkosrsté a somálské (Shorthair & Somali)
- Siamské, orientální a balijské (Balinese, Siamese, Oriental)

Hlavní skupiny jsou dále děleny na sedmnáct (resp. osmnáct) soutěžních podtříd¹. Během výstav jsou posuzovatelé zaměřeni na specifické třídy. Během posuzování jsou tedy posuzovatelům přiděleny kočky z různých tříd.

1. 01 – supreme šampionů, 02 – supreme premiorů, 03 – mezinárodních grandšampionů, 04 – mezinárodních grandpremiorů, 05 – mezinárodních šampionů, 06 – mezinárodních premiorů, 07 – šampionů, 08 – premiorů, 09 – otevřená nad 10 měsíců, 10 – kastrátů nad 10 měsíců, 11 – mladých 6 – 10 měsíců, 12 – mladých 3 – 6 měsíců, 13a – noviců od 10 měsíců, 13b – kontrolní třída, 14 – domácích koček, 15 – mimo soutěž, 16 – vrhy (min. 3 kořata), 17 – veteránů nad 7 let věku

2.3 Identifikační systém Easy Mind System

Easy Mind System² (dále jen EMS) je jednotný mezinárodní systém federace FIFE vytvořený pro identifikaci koček za pomoci exteriérových znaků. V hlavičce výstavního formuláře je uvedený EMS kód složený ze tří částí³. Označení plemena⁴, barvy⁵ a označení barevného vzoru⁶.

Při samotném posuzování slouží tedy EMS sudím pro kontrolu vzhledu posuzované kočky v porovnání k datům uvedeným na formuláři.

2.4 Formulář

V současné době se pro zápis výsledků používají pouze papírové formuláře. Posudky jsou zadávány ve třech základních jazycích. Angličtině, francouzštině, němčině a jazyce země, ve které je výstava pořádána.

Formát formuláře pro výstavy ale není jednotný. Opakuje se pouze hlavička formuláře, která slouží k identifikaci kočky.

Předvyplněná hlavička formuláře je složena z:

- Číslo – unikátní číslo přiřazené kočce na jedné specifické výstavě
- Plemeno – rasa kočky
- EMS System code – Easy Mind System federace FIFE pro barevné označení kočky
- Třída – přiřazená třída, ve které kočka soutěží
- Pohlaví
- Datum narození

Hlavní část formuláře slouží pro vyplnění jednotlivých částí posudku a výsledného hodnocení. Posuzování je závyslé na rase kočky. Pro každou rasu jsou stanoveny standardy podle kterých je daný exemplář posuzován.

Posudek je rozdělen na tyto části:

- Typ

2. http://fifeweb.org/wp/breeds/breeds_ems.php

3. Kompletní popis na <http://www1.fifeweb.org/dnld/rules/FIFe%20EMS%20system%20user%20guidelines.pdf>

4. To přímo určuje jednu ze čtyř tříd, do které je daná kočka zařazena

5. Označené malým písmem

6. Označeného číslem

- Hlava
- Oči
- Uši
- Srst
- Ocas
- Kondice
- Celkový dojem
- Komentář

3 Analytická část

3.1 Jak výstava probíhá

V současné podobě probíhá celá výstava téměř bez jakékoliv výpočetní techniky. Seznamy vystavovaných koček a jejich přiřazení k jednotlivým sudím jsou vytištěny v papírové formě. Stejně tak i veškeré informace pro rozhodčí jsou v tištěné formě.

Po začátku výstavy jsou zveřejněny rozpisy pro jednotlivé sudí a pořadí v kterém jsou zvířata posuzována. Kompletní rozpisy jsou umístěny na dostupném místě. U každého posuzovatelského stolu je navíc vyvěšen rozpis pro konkrétního sudího.

Pořadová čísla zvířat jsou poté vyvolávána pomocí mikrofону.

Při posuzování samotném sudí nejprve slovně zhodnotí všechny hodnocené aspekty a následně zapíše posudek do formuláře. Proces posuzování je rozdílný sudí od sudího. Neexistuje žádný předepsaný postup posuzování.

Po posouzení jedné skupiny vybírá posuzovatel tzv. Best of Variety (BIV).

Každé plemeno má mezinárodně uznávaný standard. Ten udává ideální vzhled kočky a jeho součástí je bodové ohodnocení jednotlivých hodnocených částí zvířete. Toto bodové ohodnocení by mělo být uvedeno v hodnotících formulářích. Ve stávajícím stavu toto ohodnocení není ve formuláři uvedeno a posuzovatelé tomuto bodovému ohodnocení nepřikládají velkou váhu.

3.2 Zabezpečení

Komunikace mezi klientem a serverem bude probíhat přes zabezpečenou bezdrátovou komunikaci (Caban 9.3.2). Vlastní hodnocení na výstavách se neobejde bez nervového vypětí. Majitelé koček mají v mnoha případech silnou motivaci pro manipulaci s výsledky hodnocení ve svůj prospěch. Vhodný výběr zabezpečení je nutnou součástí výstavního systému. Omezení pouze výběru MAC adres není vhodné z důvodu velmi snadné prolomitelnosti. Vytvoření seznamu fyzických adres jednotlivých tabletů použitých pro posuzování bude v případě útoku sloužit pouze ke drobnému zdržení. Důkladnější útok ale nezadrží. –DOPLNIT PODKLADY! Wi-Fi síť by měla být zabezpečená nejlépe WPA2-PSK. –doplnit délku hesla atd. podle článku! Otázkou zůstává zabezpečení samotného přenosu dat.

Aplikace (klient) musí nutně zajišťovat zálohu dat. Tzn. po nečekaném vý-

padku musí dojít k obnovení zadaných dat.

4 Řešení

Formulář bude převeden do elektronické podoby. Hlavním cílem při přechodu z dosavadního systému je co největší automatizace doposud ručně prováděných procesů, s důrazem na co nejmenší zatížení sudích. Základní zadání provedou pořadatelé – nastavení tabletů a jejich přiřazení jednotlivým sudím. Tato přidaná práce se odrazí v efektivnější práci s formuláři.

Systém se bude starat o rozdělení koček a jejich následné přiřazení posuzovatelům (potažmo spárování s určitým tabletem). Jakmile se informace o kočkách zadají do systému, dojde k jejich rozdělení a přiřazení. Do tabletu se nahraje specifická množina koček pro jednoho sudího. Tato varianta možná přidá práci pořadatelům, jelikož budou muset dávat dobrý pozor při přidělování zařízení. Jediným rozdílem pro sudí bude tedy nutná kontrola, zda-li mají v rukou správný tablet. Systém se bude také starat o správné umístění posuzovatele. Pokud se jedná například o paralelní posuzování, aplikace se bude chovat totožně jako při klasickém posuzování – o zbytek se postará systém sám. Tento přístup, kdy sudí nebude zadávat žádné uživatelské jméno a heslo, přiblíží elektronické zadávání dosavadnímu papírovému formátu. Hlavní snahou je nezatěžovat rozhodčí žádnou další aktivitou rozdílnou od vyplňování papírových formulářů. Je třeba odstranit co nejvíce činností spojených s nastavením tabletu, přihlášení do aplikace apod. z povinností rozhodčích. Vhodnou možností autorizace není ani hardwarový klíč (dongle), tato metoda je blíže popsána v bc. práci Jakuba Cabana v kapitole 9.1.2.. Jméno posuzovatele se zobrazí například v pravém horním rohu aplikace a použije se při každém uložení hodnocené kočky. Sudí nemá žádnou možnost jak fyzicky podepsat elektronické hodnocení, je tedy třeba jeho jméno doplnit automaticky do každého formuláře.

Rozpoznávání textu – jedna z možností vylepšení již hotového programu bude doprogramování automatického doplňování slov v posudcích. Velikost slovníku použitého sudími není nikterak velká. Slova se často opakují a tudíž by tato schopnost aplikace zřejmě velmi ulehčila a zrychlila průběh samotného posuzování.

5 Implementace

5.1 Použité technologie

5.1.1 ADT Plugin

Android Development Tools¹ (dále jen ADT) je doplněk pro vývojové prostředí Eclipse IDE². ADT obsahuje nástroj pro tvorbu uživatelského rozhraní, umožňující snadný návrh GUI³. Tento soubor nástrojů obsahuje také emulátor zařízení, díky kterému je možné vytvořit širokou škálu virtuálních tabletů nebo telefonů založených na operačním systému Android.

5.1.2 Android SDK

Android Software Development Kit⁴ (dále jen SDK) je soubor knihoven a nástrojů nezbytných pro vytváření aplikací pro Android. Jedná se tedy o druhý zásadní doplněk pro Eclipse IDE a programování mobilních aplikací.

5.1.3 JSON

JavaScript Object Notation (dále jen JSON)⁵. Jednotný formát pro předávání dat ve formě strukturovaného textového řetězce. Formát JSON je platformě nezávislý. Výhodou přenosu dat pomocí JSONu je snadná čitelnost člověkem.

Hlavní části balíku JSON.simple jsou JSONObject, který slouží k vytváření strukturovaných objektů. JSONParser, který slouží k dělení textového řetězce na jeho podčásti.

5.1.4 Android SQLite Database

Operační systém Android obsahuje vestavěnou SQL databázi⁶ určenou pro ukládání uživatelských dat. Tato databáze je primárně určena pro uchování kontaktů, poznámek a podobně. Cílem této práce je manipulace s daty z formulářů, které mají předem danou strukturu. Vestavěná SQL databáze se jeví jako vhodné řešení pro ukládání a manipulování s těmito daty.

1. Použitá verze 22.3.0, dostupná na <http://developer.android.com/tools/sdk/eclipse-adt.html>

2. Dostupné na www.eclipse.org

3. Graphical User Interface – Grafické uživatelské rozhraní

4. Použitá verze 22.3, dostupná na <http://developer.android.com/tools/sdk/tools-notes.html>

5. <https://code.google.com/p/json-simple/>

6. <http://developer.android.com/reference/android/database/sqlite/SQLiteDatabase.html>

5.2 Popis struktury programu pro Android

Programy pro mobilní systém Android mají rozdílnou strukturu například od programů desktopových prostředí.

Popsat src/ res/ –ten obsahuje XML soubory a pak hlavní soubor AndroidManifest.xml. Popsat verzi na kterou je moje aplikace cílená, zařízení na kterých bude vyzkoušená a jaká je minimální podporovaná verze.

Klientská aplikace, která je určena pro sudí, má dva hlavní pohledy. Základním pohledem je seznam jednotlivých objektů, které jsou sudímu přiřazeny k posouzení. Po kliknutí na jeden objekt se otevírá okno samotného formuláře. Tento pohled strukturou kopíruje formát papírového formuláře. Hlavním cílem při návrhu klienta byla co možná nejblížší podoba s původními formuláři. Na rozdíl od papírových formulářů obsahuje elektronická forma ještě specifikace hodnoceného plemena. Tato specifikace je zobrazena jako bodové ohodnocení hodnocených položek pro každé plemeno.

6 Zpracování formulářů

—TODO - Data od výstavního systému jsou předána klientovi— Uložení dat do SQL – Statická data sloužící pro identifikaci kočky. Výběr ohodnocení z SQL databáze probíhá podle zadaného kódu plemena.

V úvodním okně aplikace je sudímuobrazen list koček, které má přiřazené k posouzení. Po kliknutí na položku listu dochází k zobrazení okna formuláře. Přidání SQL databáze s jednotlivým bodovým ohodnocením plemen dle standartů FIFE. Jedná se o 100 bodů, přidělených podle důležitosti vnějšího znaku ve vztahu k danému plemenu. V dosavadním hodnocení není na toto bodové ohodnocení brán zřetel. Přidáním ohodnocení do elektronické formy formuláře by mělo vést ke zkvalitnění a zpřesnění hodnocení.

Android SQL databáze je použita pro ukládání formulářů. V první fázi dochází k zápisu dat ze serveru. Proběhne uložení "hlaviček" formulářů. V druhé fázi, při samotném vyhodnocování je formulář doplněn sudím, aktualizován v databázi a odeslán zpět na server.

7 Design uživatelského rozhraní

7.1 Ergonomie Softwaru

Ergonomie je věda zaměřená na zkvalitnění činností a nástrojů tak, aby člověku co nejméně škodily při jejich provozování. Stejně tak ergonomie softwaru se zabývá zkvalitněním programů.

7.2 Uživatelské rozhraní

Klientská aplikace je cílena na specifickou skupinu uživatelů. Tato skupina je charakteristická svým vyšším věkem a naprostou většinou začátečnických uživatelů. Důležitými aspekty aplikace jsou tedy jednoduchost, přehlednost a co nejsnazší čitelnost zobrazovaného textu.

"Začínající uživatelé budou chtít aplikaci co nejjednodušší, aby porozuměli jak ji používat. Zkušení uživatelé budou chtít aplikaci co nejjednodušší, protože mají jiné věci na práci a nechť se zbytečně zdržovat."[**hoekman**]

Klientská aplikace je rozdělena na dva samostatné logické celky. Ty jsou složeny ze tří hlavních pohledů. Těmito pohledy jsou JurySetting, JuryActivity a MainActivity.

7.2.1 JurySettings

Pohled JurySettings je pohledem sloužícím ke spojení posuzovatelského tabletu se serverem. Jedná se o "pořadatelskou" část klienta, tedy sudí by s tímto pohledem neměl pracovat. V tomto pohledu jsou dvě kolonky. První je určena pro zadání ip adresy serveru, druhá pro zadání jména sudího kterému bude tablet na dané výstavě přiřazen. Zadané jméno rozhodčího je zobrazeno v pravém horním rohu aplikace po celou dobu běhu. Jméno nadále slouží pro snadnou identifikaci zařízení.

Pole pro zadání ip adresy povoluje zadat pouze textový řetězec ve správném formátu. Pokud je zadán nepřípustný znak, aplikace uživatele upozorní. –OVERIT VUCI SKUTECNOSTI AZ TO NAPROGRAMUJU!!!–

Po úspěšném spojení serverem a nahrání příslušných dat do tabletu je třeba stisknout tlačítko start. Dojde k ukončení současné aktivity, uzavření socketu a spuštění JuryActivity. Aplikace se v tomto kroku přepíná z "pořadatelské" do "posuzovatelské" části. Připravení tabletu pro posuzování obnáší tedy ze strany pořadatelů pouze zadání adresy, jména a dvou kliků. Pořadatelé předají předpřipravené tablety sudím se spuštěnou aplikací. Sudí obdrží zařízení se zobrazeným listem jemu přiřazených vystavovaných zvířat.

7.2.2 JuryActivity

JuryActivity na počátku zobrazuje seznam všech zvířat, která jsou sudímu přiřazena k posouzení. Každá položka tohoto listu zobrazuje data, která identifikují dané zvíře. V papírovém formuláři jsou tyto informace předtištěny v hlavičce konkrétního formuláře. Po kliknutí na položku seznamu je ukončena aktivita JuryActivity a je spuštěna formulářová aktivita MainActivity.

V tomto bodě sudí přechází k samotnému hodnocení vybraného zvířete.

Pokud je formulář úspěšně vyplněn, změní se barva pozadí dané položky seznamu z počáteční černé na zelenou barvu. Posuzovatel má tedy stále přehled kolik zvířat již ohodnotil a kolik jich ještě zbývá.

Již vyplněné formuláře je možné opakovaně otevřít a upravit. Tato možnost je nutná z důvodu udělování titulů, které probíhá zpětně, až po posouzení všech přidělených koček.

7.2.3 MainActivity

MainActivity je hlavní formulářovou aktivitou. Formulář je vyvolán rozkliknutím položky seznamu.

"Designové vzory pomáhají uživatelům v rychlém pochopení nového programu a umožňují jim použít dříve nabyté zkušenosti z jiných zdrojů v nové aplikaci."[hoekman]

Hlavním ukazatelem při návrhu uživatelského rozhraní byl fakt, že většina sudích jsou uživatelé s malou znalostí výpočetní techniky. Z tohoto důvodu podoba elektronického formuláře kopíruje co nejvíce svoji papírovou předlohu. Uživatelé při vyplňování formulářů tedy nejsou zatěžováni žádnými zbytečnými funkcemi navíc. Mohou proto využít znalosti nabyté při předchozích posuzováních. Mění se pouze forma zadávání informací, vzhled formuláře je zachován.

Hlavička formuláře je automaticky generována z dat obdržených z výstavního systému. Slouží posuzovateli pro identifikaci zvířete a pro další kontrolu¹.

Položky formuláře určené pro vepisování jednotlivých částí posudku jsou opatřeny textovou nápovědou² ve třech hlavních jazycích. Tento text je při vyplňování daného textového pole skryt. Hodnocení vystavovaného zvířete

1. Například dle věku zvířete je možné zhistit zda soutěží ve správné třídě.

2. Andoroid hint

je možné vzbrat z "roletového menu"³. Stejně je také řešeno udělování titulu v dané třídě.

Jedinou přidanou hodnotou v tomto pohledu je zobrazování bodového ohodnocení jednotlivých hodnocených aspektů. Toto bodové ohodnocení je uloženo v lokální SQL databázi a liší se pro jednotlivá plemena. V papírových formulářích toto hodnocení chybí a to i přes to, že by se sudí měli na tyto body brát zřetel.

Zobrazení bodů v elektronickém formuláři má za cíl zpřesnění a usnadnění hodnocení.

Rozebrat možnost, že sudí nebudou brát aplikaci a celý výstavní systém jako klad, ale jako další překážku. Výstavy probíhají téměř bez jakékoliv automatizace a hlavními nástroji jsou prozatím papír a tužka. Změna zažitého systému musí být provedena pečlivě a s důrazem na cílovou skupinu uživatelů.

Co největší velikost písma (v klientovi nastavane na 30dp) – snadná čitelnost.

7.2.4 Srovnání podobnosti papírového formuláře a elektronického

–Vložit obrázky naskenovaného listu a screenshotu aplikace–
Navázat kapitolou ergonomie.

3. Android spinner

8 Java Server

8.1 Server Thread

–OCITOVAT ZDROJAKY A SNAHU NEOBJEVOVAT KOLO

–*http : //www.kieser.net/linux/java_server.html*

Autor: The Kieser.net team.–

Nadefinovat vlastní "protokol" aneb jak si to vlastne povida, doplnit obrazky
nebo diagramy komunikace.

Serverové vlákno po spuštění vyčkává na příchozí spojení na definovaném portu s číslem 3344. –Rozepsat se o tom, proč není použito automatické hledání pomocí zasílání UDP packetů na broadcast. Namísto toho je zadávána adresa serveru na každém klientovi. Poté dochází ke spojení a otevření nového socketu pro každé zařízení. Dopsat maximální počet zařízení (Zatím 10, víc by byla pořádná výstava...)

8.2 Client Thread

Client Thread je navázán na Jury klienta. Při pokusu o spojení se serverem je otevřen socket pro obousměrnou komunikaci.

8.3 Práce se sockety

Serverové vlákno očekává spojení na portu 3344. Pokud klient vyzadáje spojení se serverem, je otevřen socket na tomto portu. Socket je vždy uzavřen po ukončení jedné aktivity klienta (Android activity - okno aplikace).

Při prvotním spuštění aplikace je otevřen pohled JurySettings. Je vyžadováno zadání ip adresy serveru a jméno sudího, kterému bude na aktuální výstavě tablet přiřazen. Socket je otevřen při odeslání těchto dat a je otevřen po celou dobu, kdy server odesílá do tabletu hlavičky formulářů. K zavření socketu dochází při ukončení tohoto pohledu. V tuto chvíli je také spuštěn pohled s výpisem jednotlivých posuzovaných objektů. Sudí zvolí jednu položku a vyplní soutěžní formulář. Při odeslání formuláře je vytvořen nový socket, data jsou uložena do vestavěné SQL databáze a následně předána serveru jako textový řetězec ve formátu JSON. Poté je aktuální socket uzavřen, aktivita je ukončena a je spuštěn aktualizovaný výpis vzstavovaných zvířat.

9 Problémy navrženého řešení

9.1 Zastaralost pravidel FIFE

Pro použití klienta a výstavního softwaru na výstavách, bude třeba změnit oficiální pravidla federace FIFE.

Rozebrat celý plánovaný postup nasazení systému v praxi i s problémy a jejich řešením.

10 Google obchod Play - ne

Nedistribtovat aplikaci přes obchod Play, bude přiložena k výstavnímu systému.

11 Závěr