FAKULTA MATEMATIKY FYZIKY A INFORMATIKY

UNIVERZITA KOMENSKÉHO

**Návrh**

Flashcards

Tvorba informačných systémov

Tím: Cool IT, 2015/2016

Alžbeta Bachroníková

Martin Fiala

Slávka Ivaničová

Michal Štefanec

Obsah

[1. Úvod 3](#_Toc434392528)

[1. 1 Účel dokumentu 3](#_Toc434392529)

[2. Entitno – relačný diagram 3](#_Toc434392530)

[3. Stavový diagram 3](#_Toc434392531)

[4. Use case diagram 3](#_Toc434392532)

[5. Sekvenčný diagram 3](#_Toc434392533)

[6. Používateľské rozhranie 3](#_Toc434392534)

[7. Slovník pojmov 3](#_Toc434392535)

[8. Analýza technológií 3](#_Toc434392536)

[9. Diagram komponentov 3](#_Toc434392537)

[10. Triedny diagram 3](#_Toc434392538)

[11. Objektový diagram 3](#_Toc434392539)

[12. Sekvenčný diagram (scenár: vytváranie flashcard) 3](#_Toc434392540)

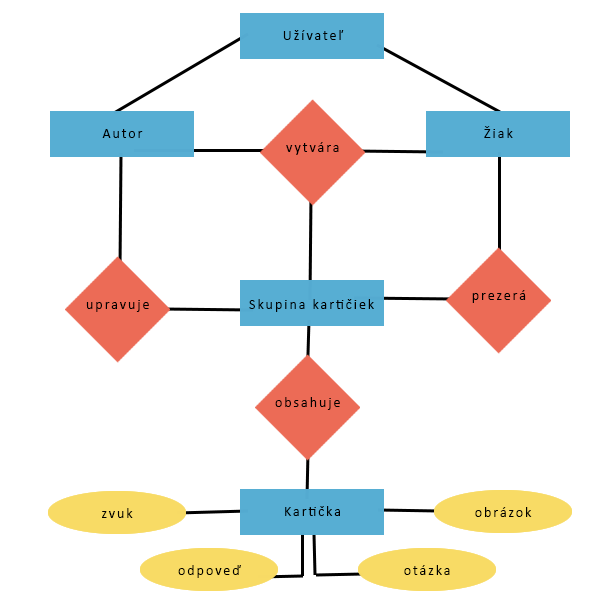
# 1. Úvod

## 1. 1 Účel dokumentu

Cieľom tohto dokumentu je zaznamenať návrh projektu „Flashcards“. Tento dokument obsahuje konceptuálnu analýzu, analýzu technológií a diagramy.

# 2. Entitno – relačný diagram

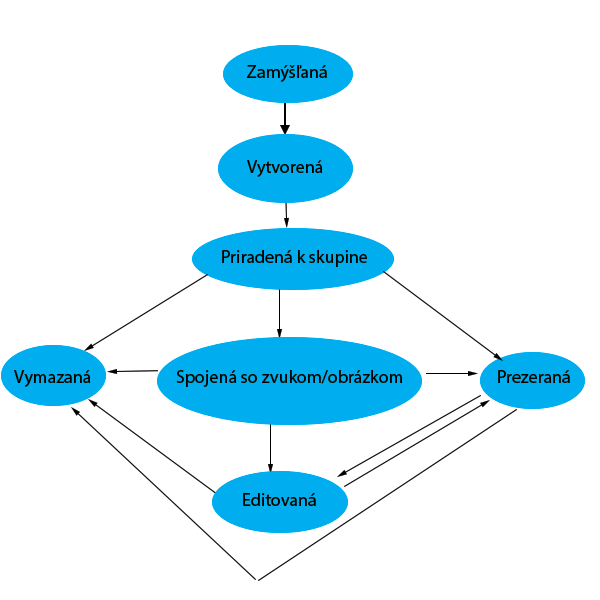
Entitno-relačný diagram (obr. 1) zobrazuje entity vystupujúce v systéme Flashcards a ich relácie, čiže vzťahy medzi nimi. Entity sú v diagrame zobrazené ako obdĺžniky, vzťahy (relácie) medzi entitami sú zobrazené ako kosoštvorce. vlastnosti entít sú zobrazené ako elipsy. Entity: používateľ, autor, žiak, skupina kartičiek, kartička.



Obr. 1 (Entitno-relačný diagram)

# 3. Stavový diagram

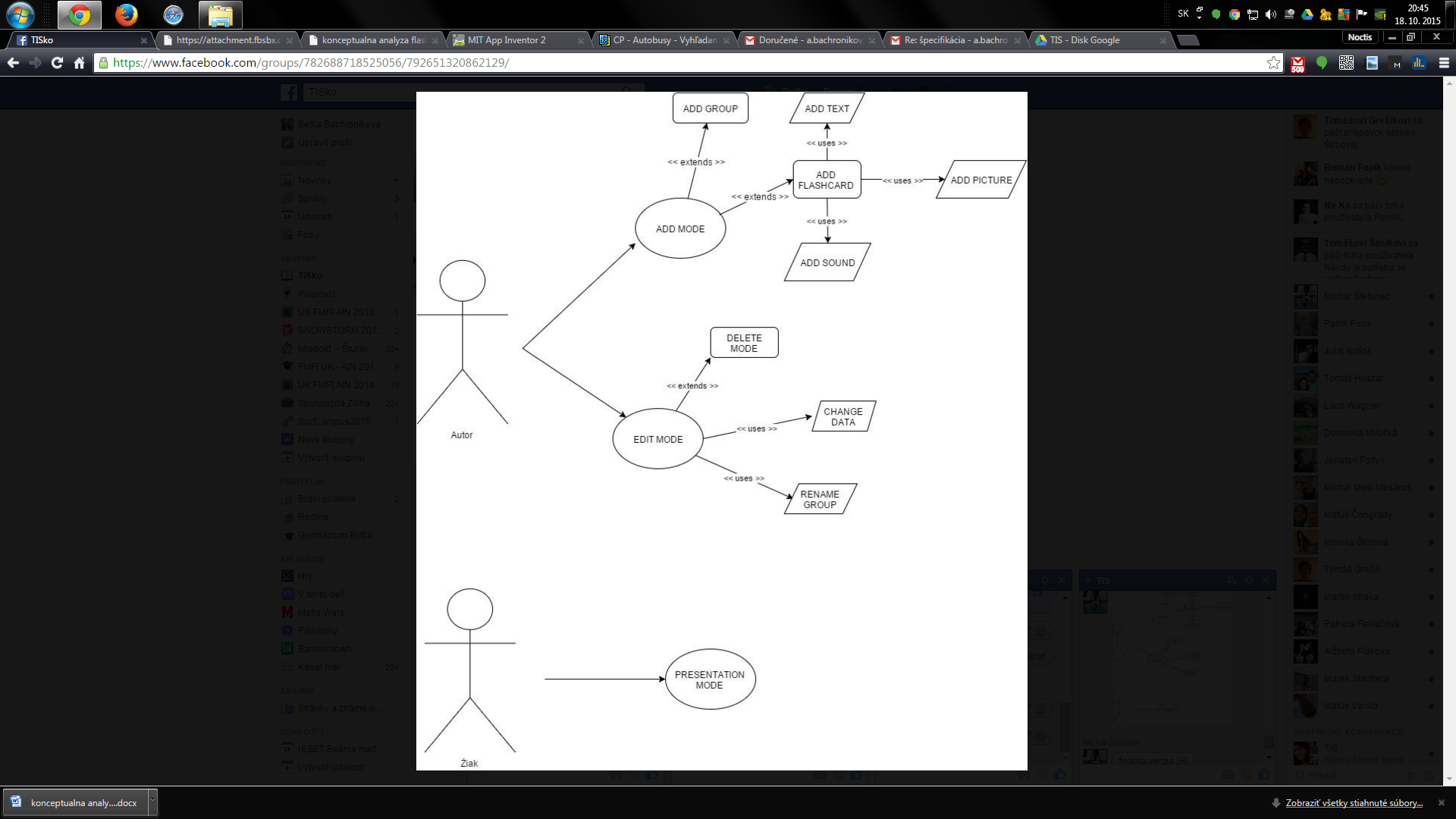
Pre vytvorenie nasledujúceho stavového diagramu (obr. 2) bola zvolená entita – flashcard. Diagram zachytáva jednotlivé stavy flashcard.



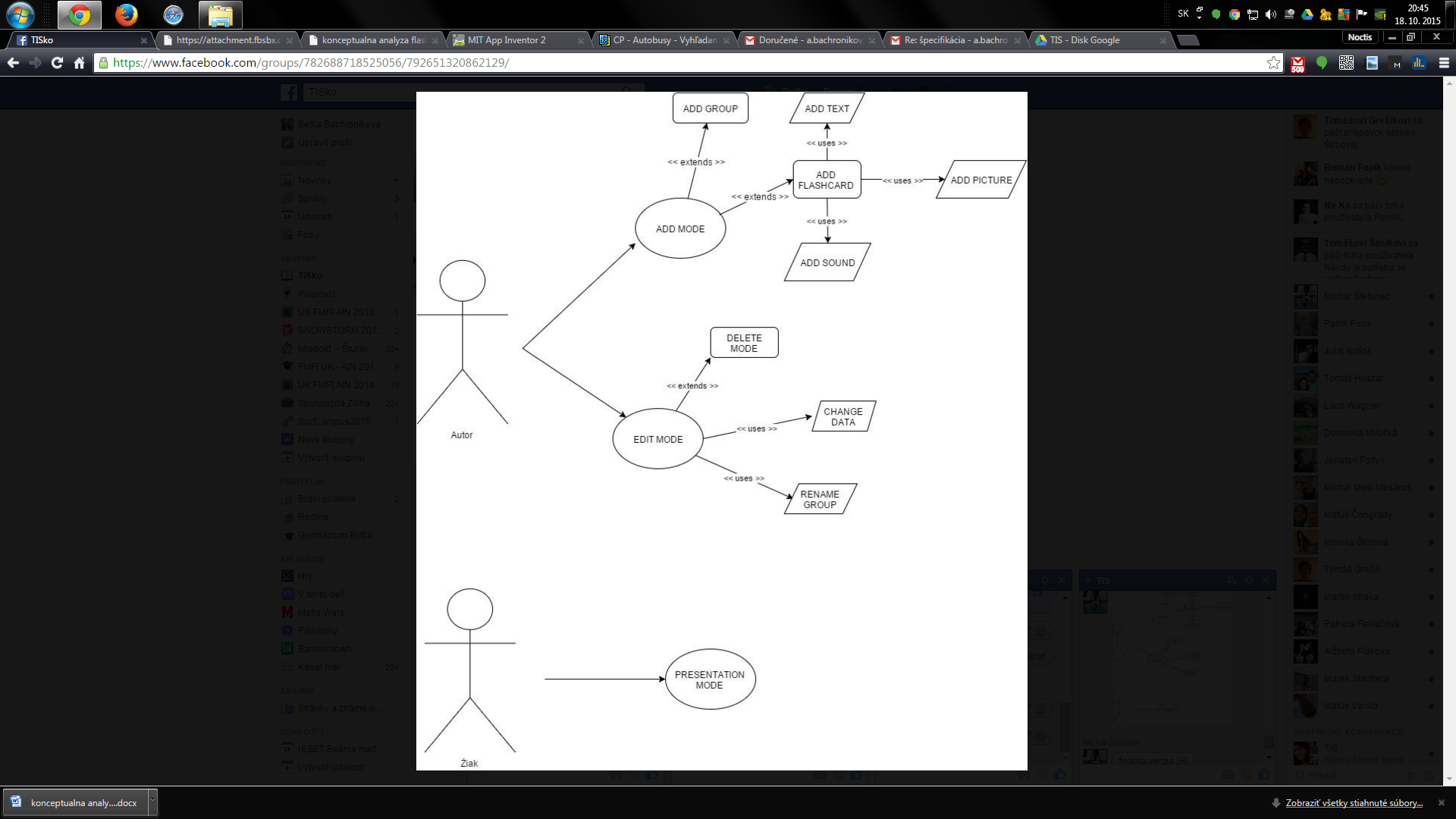
Obr. 2(Stavový diagram)

# 4. Use case diagram

Nasledujúce use-case diagramy zobrazujú jednotlivé prípady použitia systému. Use - case diagram (obr. 3) zobrazuje akcie, ktoré vykonáva používateľ ako autor. Druhý use - case diagram (obr. 4) zobrazuje akcie, ktoré vykonáva používateľ ako žiak.



Obr. 3 (Use - case diagram pre autora)



Obr. 4 (Use - case diagram pre žiaka)

# 5. Sekvenčný diagram

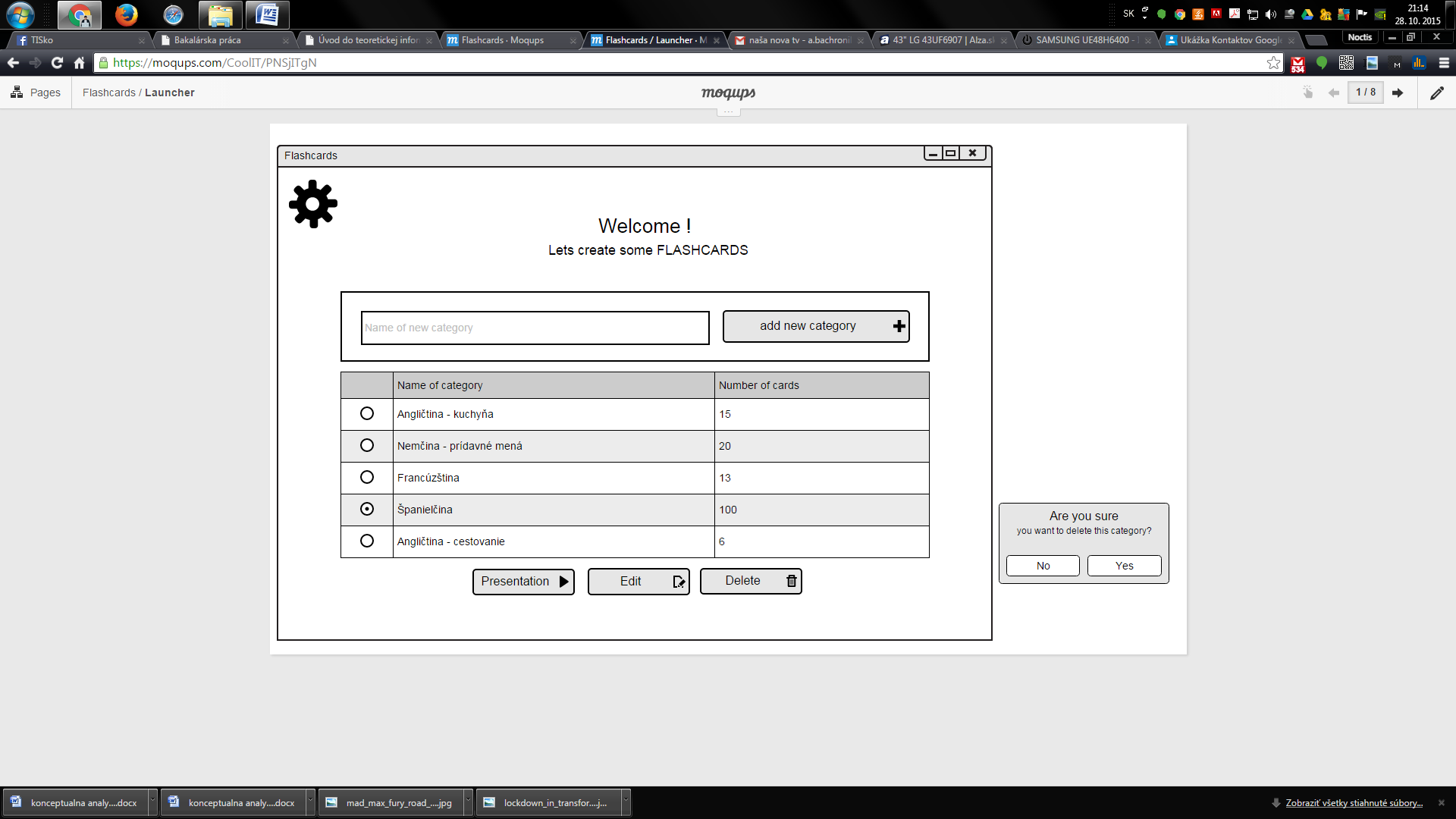
Sekvenčný diagram (obr. 5) zobrazuje procesy v systéme Flashcards. Stĺpce predstavujú entity, ktoré vystupujú v jednotlivých procesoch. Riadky so šípkami predstavujú jednotlivé procesy.



Obr. 5 (Sekvenčný diagram)

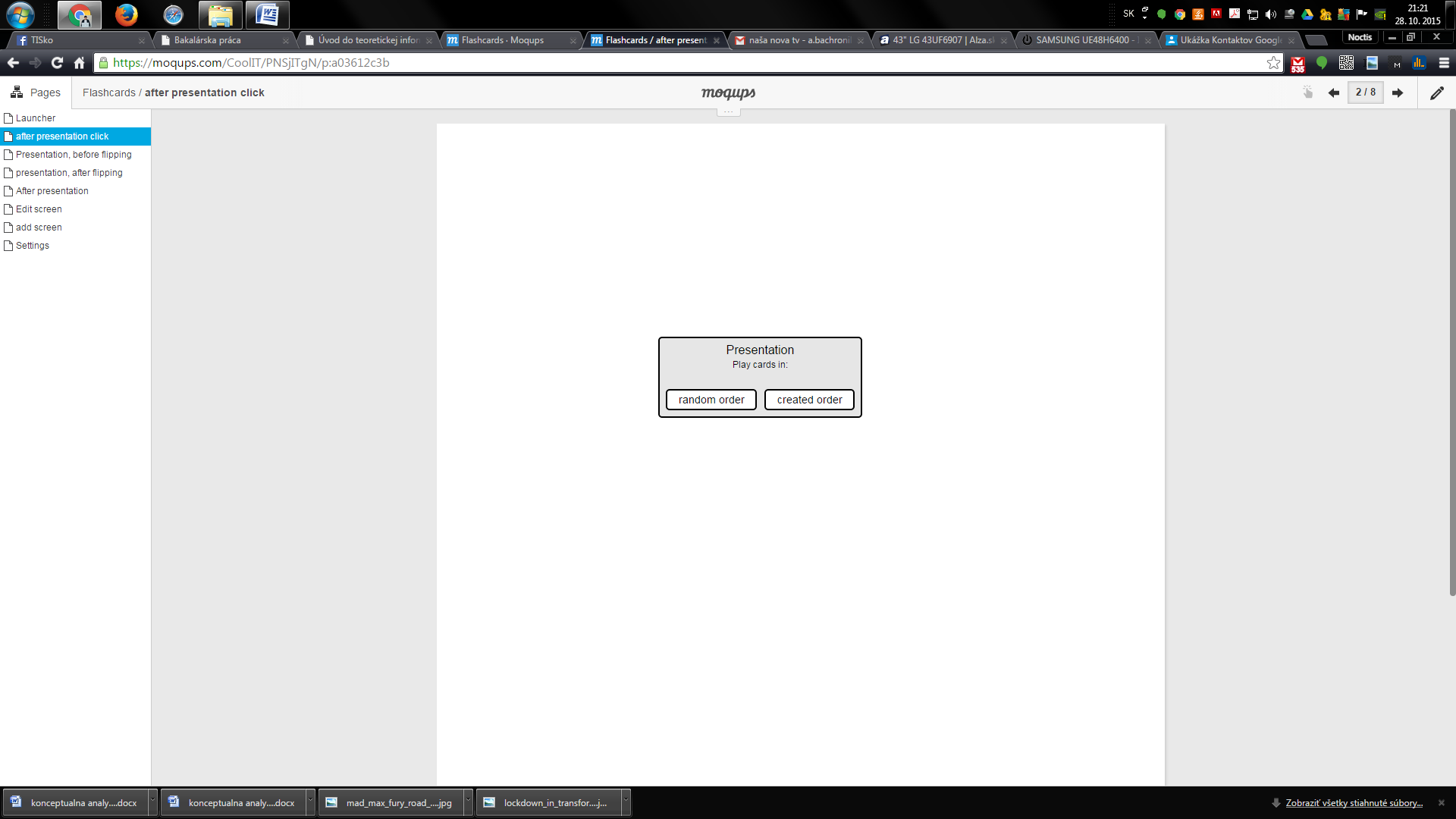
# 6. Používateľské rozhranie

**Výber skupiny**



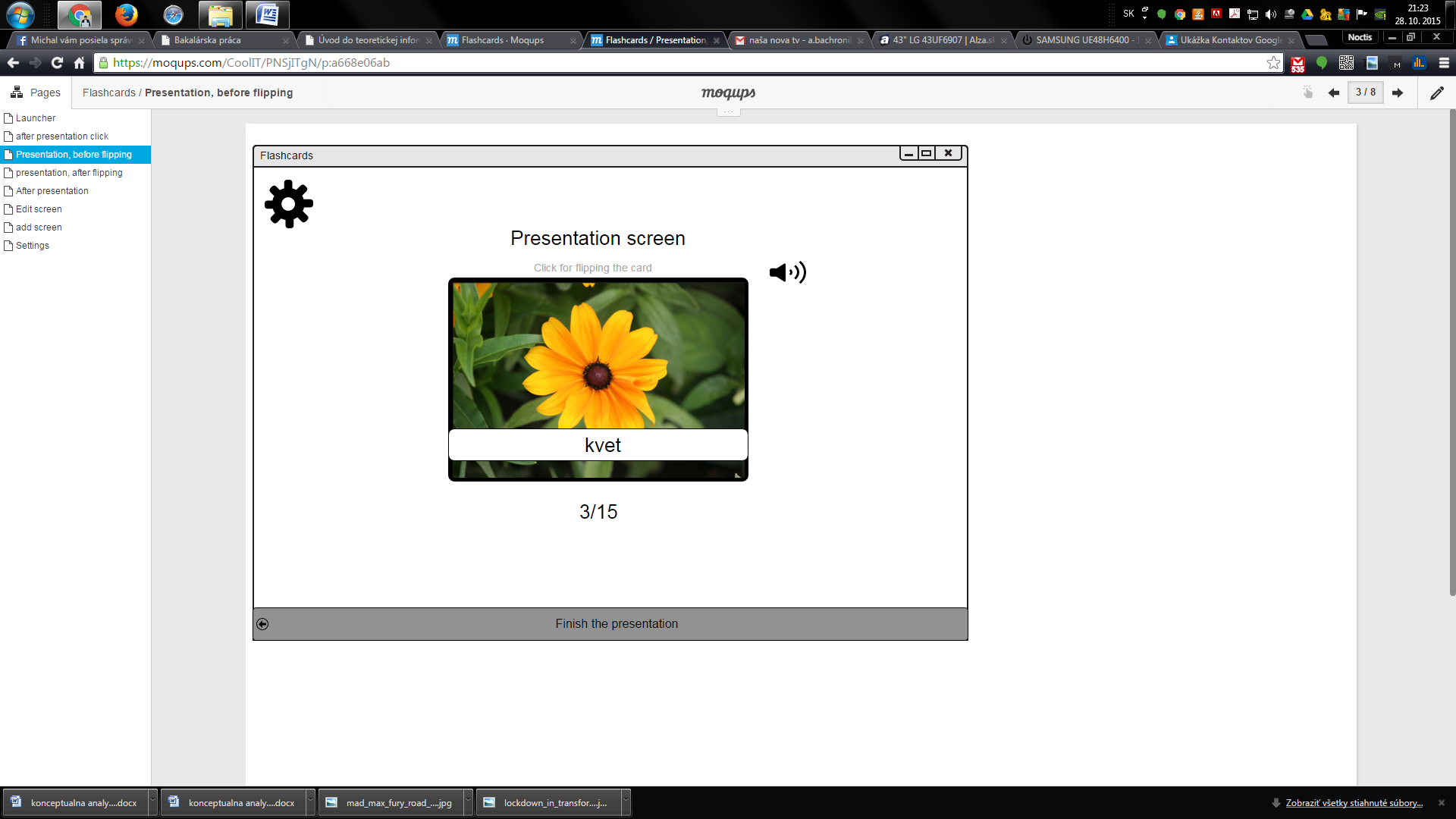
Launcher screen - zobrazí sa po spustení aplikácie. Môžeme vytvoriť novú kategóriu a následne s ňou pracovať. Po kliknutí na button Presentation začneme prehliadku vytvorených kartičiek, po kliknutí na button Edit môžeme upravovať vytvorené kartičky v skupine. Po kliknutí na button Delete nám vybehne pop - up okno, ktoré sa nás opýta či chceme vybranú kategóriu naozaj vymazať.

**Výber poradia pri prezeraní kartičiek**



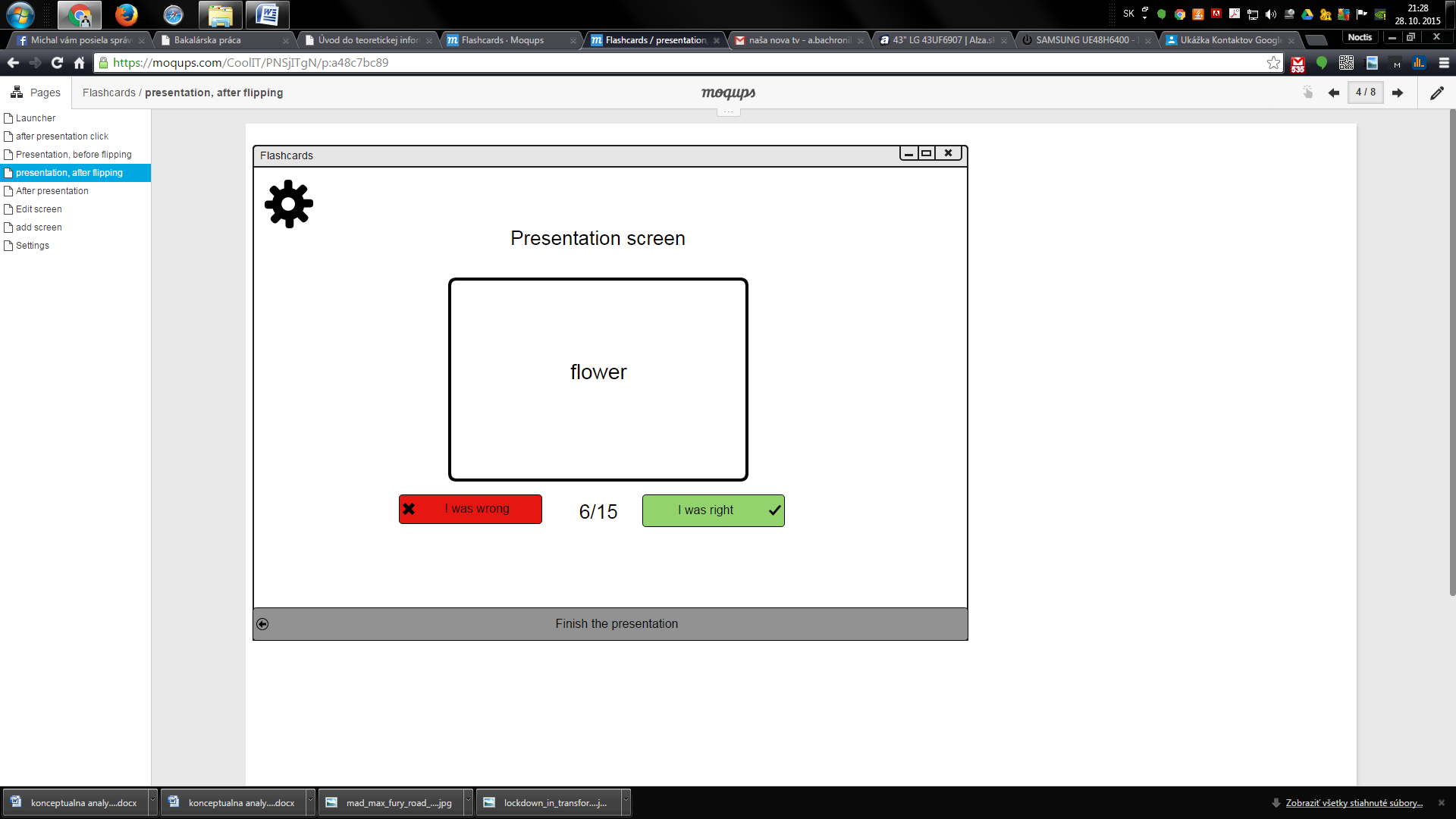
Pred tým ako začneme prezerať kartičky vybratej kategórie sa nám zobrazí okno v akom poradí chceme kartičky prezerať.

**Prezentácia kategórie - pred otočením kartičky**



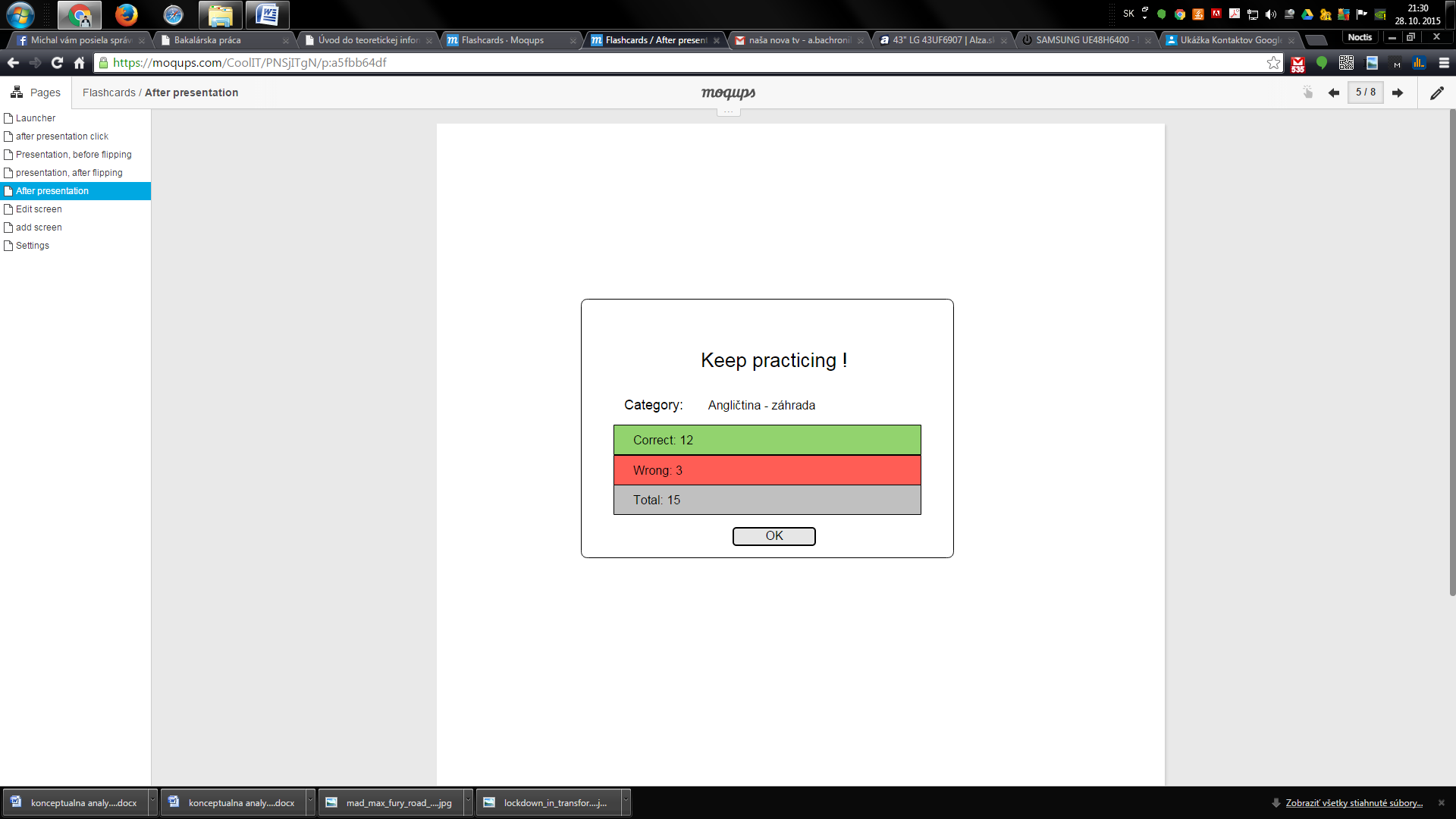
Pri prezeraní kategórie sa zobrazuje koľko kartičiek sme videli a koľko kartičiek cobsahuje daná kategória.

**Prezentácia kategórie - po otočení kartičky**



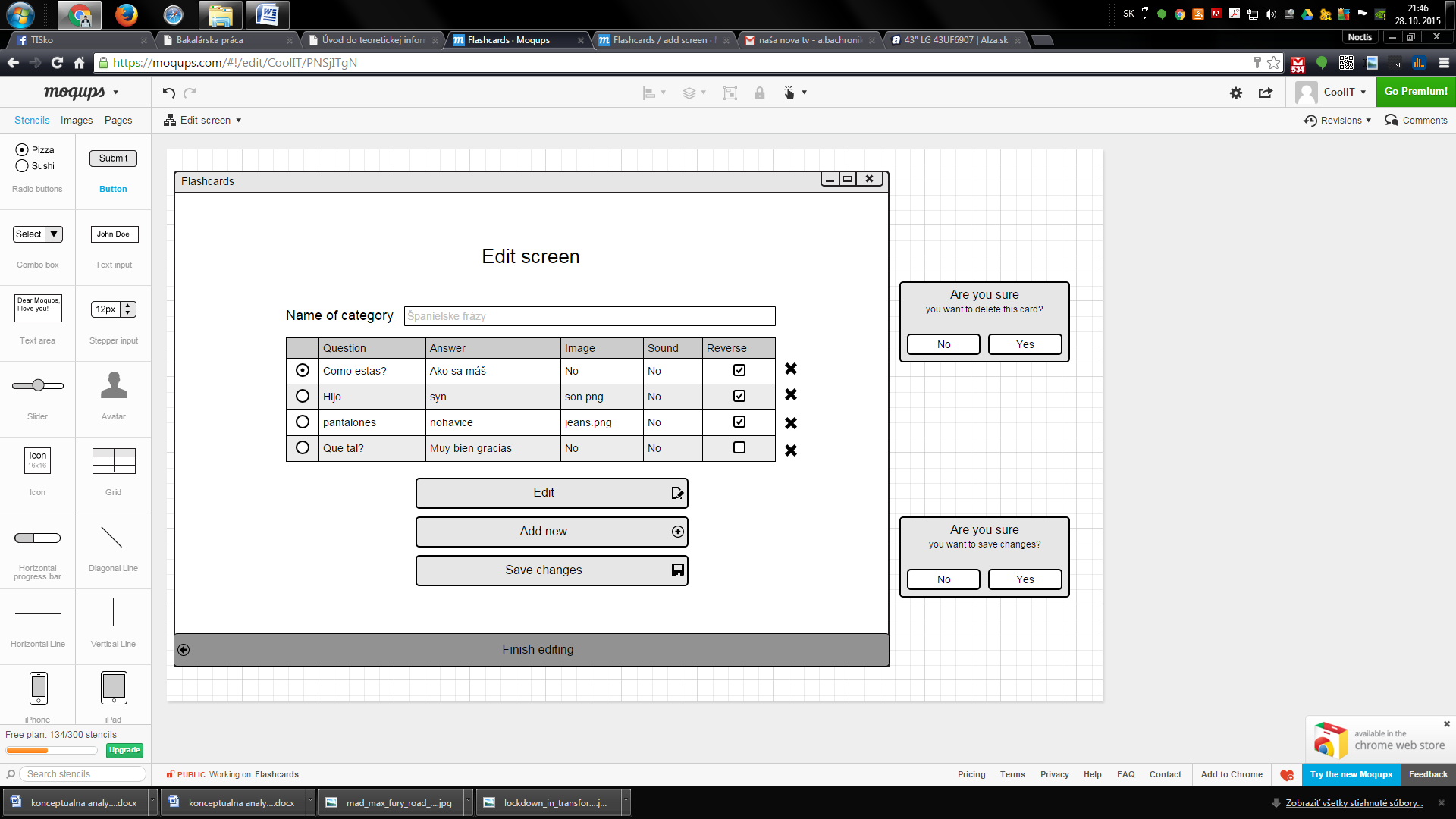
Zobrazia sa buttony pre zaznačenie odpovede a odpoveď ku kartičke.

**Po dokončení vybratej kategórie**

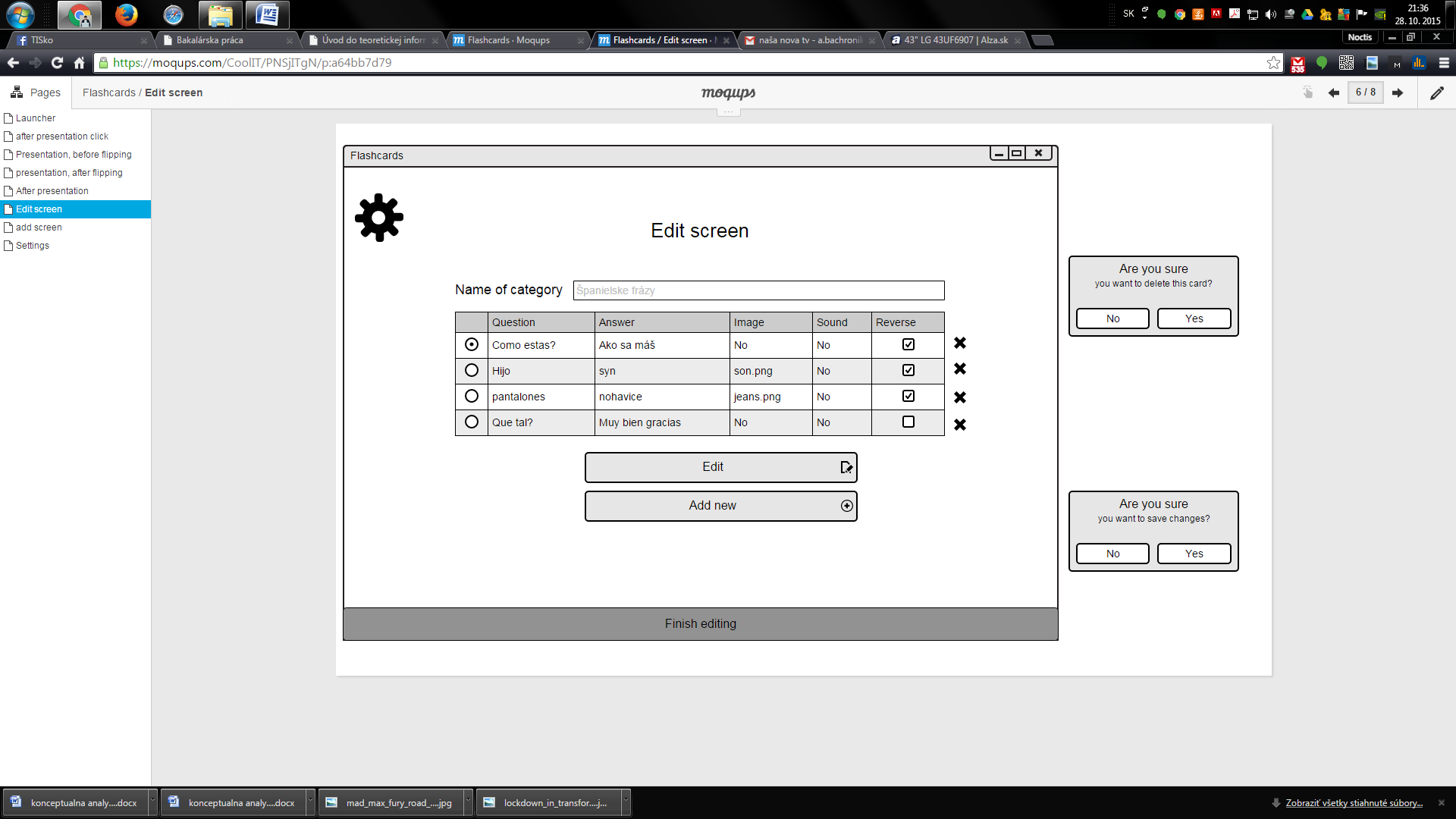


Zobrazí sa okno kde si môžeme pozrieť koľko odpovedí sme mali správne a koľko nesprávne.

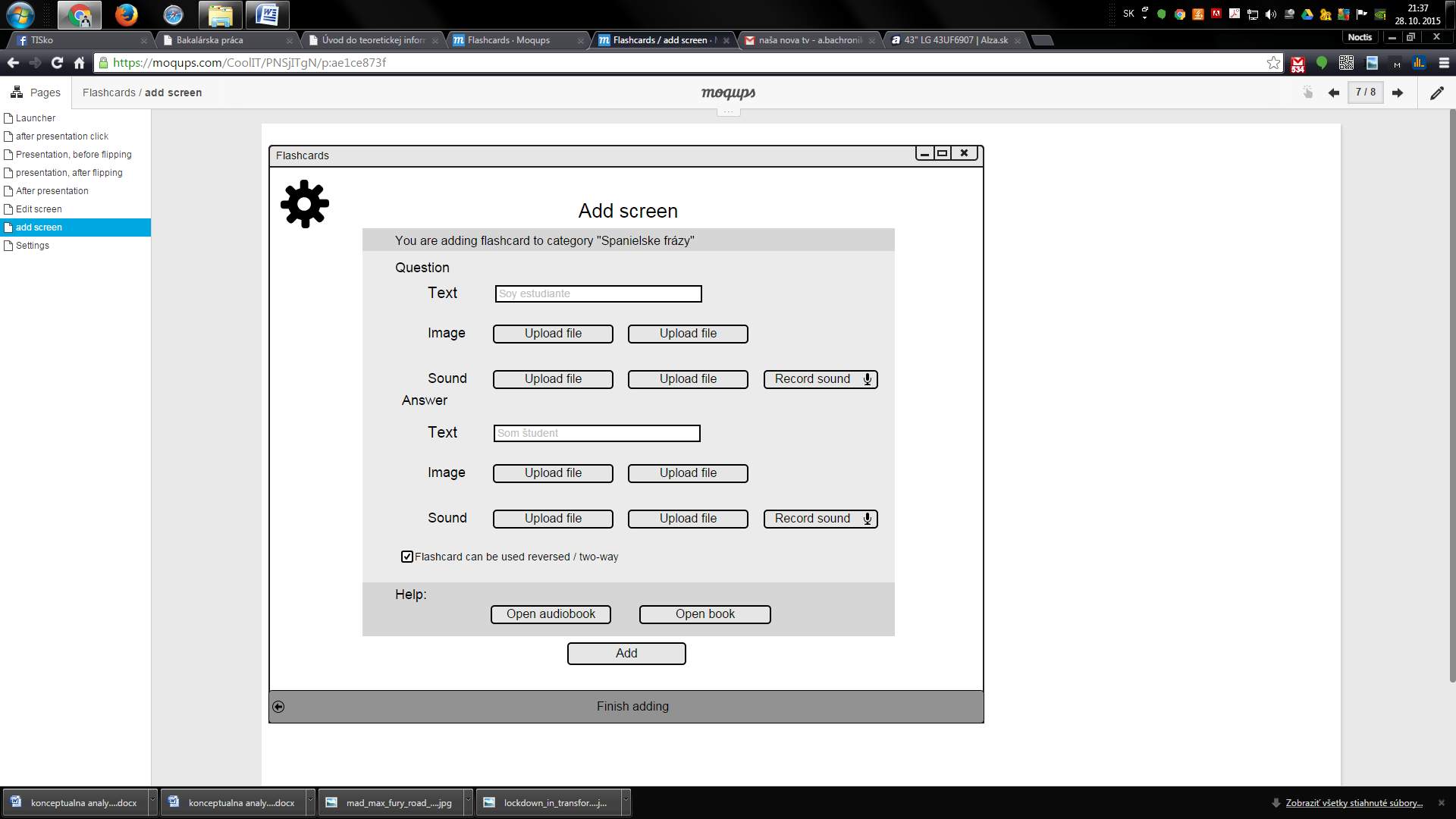
**Úprava skupiny**



V tomto okne môže užívateľ upravovať kartičky vybranej kategórie alebo môže pridať novú kartičku. Po kliknutí na button s označením X môže danú kartičku z kategórie vymazať. Pri čom sa otvorí pop - up či chceme danú kartičku naozaj vymazať.

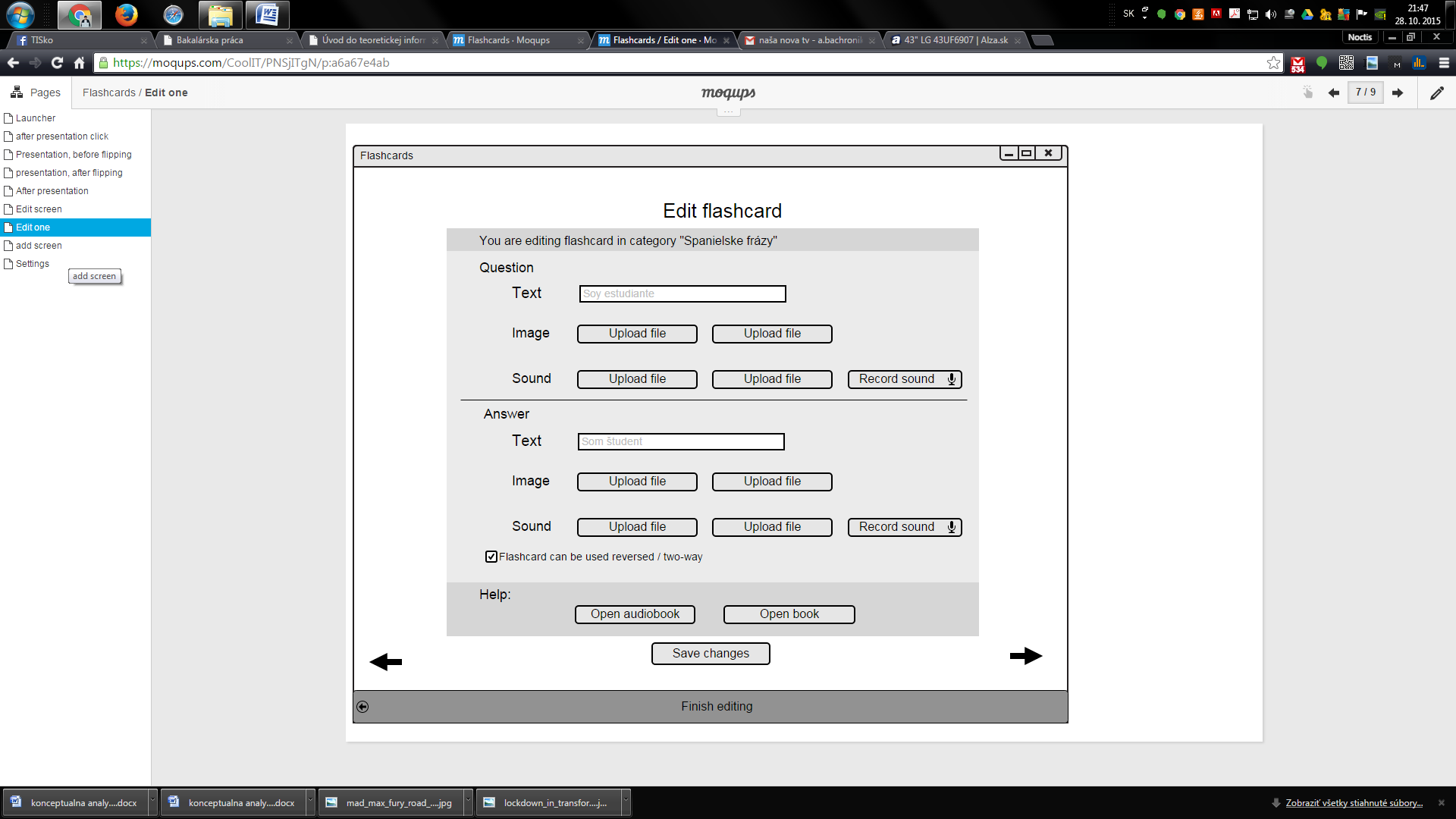


**Pridanie kartičky**



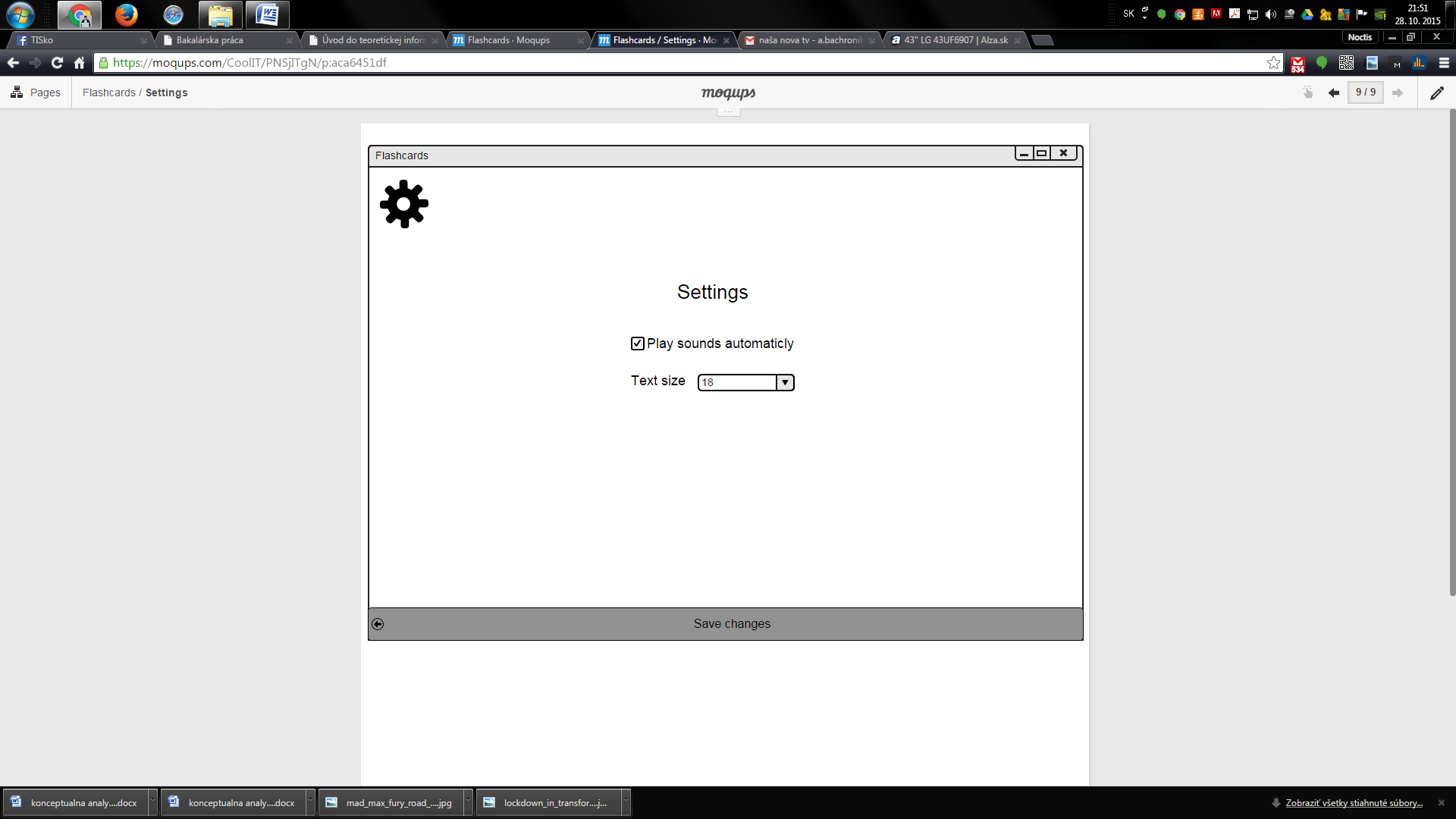
Používateľ môže pridať do odpovede aj do otázky zvuk, obrázky, text.

**Úprava kartičky**



Používateľ upravuje vybratú kartičku. Môže zmeniť všetky atribúty.

**Nastavenia**



Používateľ môže zmeniť veľkosť fontu pri prezeraní kartičiek a automatické prehrávanie zvuku.

# 7. Slovník pojmov

**Java** - Java je objektovo orientovaný, multiplatformový [programovací jazyk](https://sk.wikipedia.org/wiki/Programovac%C3%AD_jazyk). Je vyvíjaný spoločnosťou [Oracle](https://sk.wikipedia.org/wiki/Oracle_Corporation). Jeho syntax vychádza z jazykov [C](https://sk.wikipedia.org/wiki/C_%28programovac%C3%AD_jazyk%29) a [C++](https://sk.wikipedia.org/wiki/C_Plus_Plus). Zdrojové programy sa nekompilujú do [strojového kódu](https://sk.wikipedia.org/wiki/Strojov%C3%BD_k%C3%B3d), ale do medzistupňa, tzv. „byte-code“, ktorý nie je závislý na konkrétnej platforme. Javu sme si zvolili za primárny programovací jazyk pre tento projekt.

**GIT** - distribuovaný systém riadenia revízií, ktorý vytvoril Linus Torvalds. Na súčasnú údržbu softvéru dohliada Junio Hamano. Uvoľnený bol pod licenciou [GPL](https://sk.wikipedia.org/wiki/GNU_General_Public_License) verzia 2, čo robí Git [slobodným softvérom](https://sk.wikipedia.org/wiki/Slobodn%C3%BD_softv%C3%A9r).

**Github** – je to jeden z najznámejších serverov pre hosting open-source projektov verzovaných v Gite.

**Audacity** - Audacity je [slobodný](https://sk.wikipedia.org/wiki/Slobodn%C3%BD_softv%C3%A9r) [open source](https://sk.wikipedia.org/wiki/Open_source), [multiplatformový](https://sk.wikipedia.org/wiki/Multiplatformov%C3%BD_softv%C3%A9r) program na úpravu digitálneho zvuku. [Zdrojový kód](https://sk.wikipedia.org/wiki/Zdrojov%C3%BD_k%C3%B3d) Audacity je uvoľnený pod [GNU General Public License](https://sk.wikipedia.org/wiki/GNU_General_Public_License) a je dostupný na platformách [Microsoft windows](https://sk.wikipedia.org/wiki/Windows), [linux](https://sk.wikipedia.org/wiki/Linux), [Mac OS X](https://sk.wikipedia.org/wiki/Mac_OS_X), [BSD](https://sk.wikipedia.org/wiki/BSD) . [Grafické užívateľské rozhranie](https://sk.wikipedia.org/wiki/GUI) editoru bolo vytvorené za pomoci [wxWidgets](https://sk.wikipedia.org/w/index.php?title=WxWidgets&action=edit&redlink=1) knižnice, vďaka čomu program vyzerá na rozličných platformách prirodzene.Audacity bol vytvorený [Dominikom Mazzonim](https://sk.wikipedia.org/w/index.php?title=Dominic_Mazzoni&action=edit&redlink=1) zo spoločnosti [Google](https://sk.wikipedia.org/wiki/Google), keď bol ešte študent na [Carnegie-Mellon University](https://sk.wikipedia.org/w/index.php?title=Carnegie-Mellon_University&action=edit&redlink=1). Dominic Mazzoni je stále hlavný [vývojár](https://sk.wikipedia.org/wiki/V%C3%BDvoj%C3%A1r) Audacity.

**MP3** - je [patentovaný](https://sk.wikipedia.org/wiki/Patent) dekódovací [formát](https://sk.wikipedia.org/w/index.php?title=Form%C3%A1t&action=edit&redlink=1) [stratovej](https://sk.wikipedia.org/wiki/Stratov%C3%A1_kompresia) [kompresie](https://sk.wikipedia.org/wiki/Kompresia_d%C3%A1t) [digitálneho zvuku](https://sk.wikipedia.org/wiki/Digit%C3%A1lny_zvuk), založený na kompresnom [algoritme](https://sk.wikipedia.org/wiki/Algoritmus) definovanom skupinou [MPEG](https://sk.wikipedia.org/wiki/MPEG) (Motion Picture Experts Group). Je bežným zvukovým formátom pre [streaming](https://sk.wikipedia.org/wiki/Streaming) alebo ukladanie zvuku a takisto je [de facto štandardom](https://sk.wikipedia.org/w/index.php?title=De_facto_%C5%A1tandard&action=edit&redlink=1) digitálnej zvukovej kompresie na prenos a prehrávanie hudby vo väčšine [digitálnych hudobných prehrávačoch](https://sk.wikipedia.org/w/index.php?title=Prehr%C3%A1va%C4%8D_zvuku&action=edit&redlink=1). MP3 súbor, ktorý je vytvorený s nastavenou [bitovou rýchlosťou](https://sk.wikipedia.org/wiki/Bitov%C3%A1_r%C3%BDchlos%C5%A5) 128 [kbit/s](https://sk.wikipedia.org/wiki/Kilobit_za_sekundu), z ktorej vyplýva, že súbor má približne 1/11 veľkosti [CD](https://sk.wikipedia.org/w/index.php?title=Compact_Disc_Digital_Audio&action=edit&redlink=1) súboru vytvoreného z originálneho zdroja zvuku. MP3 súbor je možné vytvoriť s vyššou alebo nižšou bitovou rýchlosťou, z čoho vyplýva aj vyššia alebo horšia kvalita.

**JPEG** – je štandardná metóda [stratovej kompresie](https://sk.wikipedia.org/wiki/Stratov%C3%A1_kompresia) používanej pre ukladanie počítačových obrázkov vo fotorealistickej kvalite. [Formát súboru](https://sk.wikipedia.org/wiki/Form%C3%A1t_s%C3%BAboru), ktorý tuto kompresiu používa, sa tiež bežne nazýva JPEG. Najrozšírenejšími príponami tohto formátu sú

**PNG**– rastrový formát obrázku, kvalita je o niečo vyššia ako pri JPEG

**UTF-8** - 8-bitový Unicode Transformation Format je bezstratové kódovanie s variabilnou dĺžkou určené pre [Unicode](https://sk.wikipedia.org/wiki/Unicode) znaky, ktoré vytvorili [Rob Pike](https://sk.wikipedia.org/w/index.php?title=Rob_Pike&action=edit&redlink=1) a [Ken Thompson](https://sk.wikipedia.org/wiki/Ken_Thompson). Používa skupiny bajtov na reprezentovanie Unicode štandardu pre abecedy mnohých svetových jazykov. UTF-8 kódovanie je špeciálne užitočné pre prenos cez 8-bitové systémy elektronickej pošty. V našej aplikácii ho budeme využívať preto, aby bolo možné vytvárať flashcards v ľubovoľnej abecede.

# 8. Analýza technológií

**Programovací jazyk**

Ako programovací jazyk budeme používať Javu. Ide o rozšírený, multiplatformový programovací jazyk, takže by naša aplikácia mala byť spustiteľná aj na iných operačných systémoch ako je Windows, pre ktorý to primárne programujeme.

**Knižnica JavaFx**

JavaFX je knižnica určená na tvorbu appletov-aplikácií bežiacich na strane klienta. Svojou všestrannosťou pomáha vývojárom tvoriť bohaté klientské aplikácie. Hlavné domény tejto knižnice sú:

* Umožňuje spustiť lokálnu desktopovú aplikáciu v browseri
* Podporuje GUI štylizované pomocou CSS
* Multiplatformová
* Podporuje knižnicu SWING

**CSS**

Vďaka knižnici JavaFX využijeme na štýlovanie našej aplikácie jazyk CSS. CSS (*Cascading Style Sheets* ) je určený najmä na úpravu grafickej podoby internetových stránok. Okrem toho, že nám ponúka nové možnosti, značne zjednodušuje úpravu vzhľadu viacerých prvkov naraz.

**Knižnica Java IO**

Knižnica Java IO (input/output) je užitočná knižnica, ktorá obsahuje viacero užitočných tried na vstup/výstup. Budeme ju využívať napr. na načítanie súborov, alebo ukladanie dát do súborov.

**Knižnica SWING**

Knižnica SWING je čsťou základného balíka tried (Java Foundation Classes - JFC) ktoré poskytuje grafické používateľské rozhranie. V knižnici SWING jednotlivé triedy reprezentujú vizuálne komponeny a názvy týhto tried začínajú písmenom 'J', ako napríklad JButton, JLabel, a JSlider. Knižnica SWING obsahuje viac ako 250 tried a rozhraní.

# 9. Diagram komponentov



Obr. 1 (Diagram komponentov)

**GUI** - Používateľské rozdranie, ktoré umožňuje efektívne ovládať program.

**Engine** - Riadiaci prvok hlavného menu.

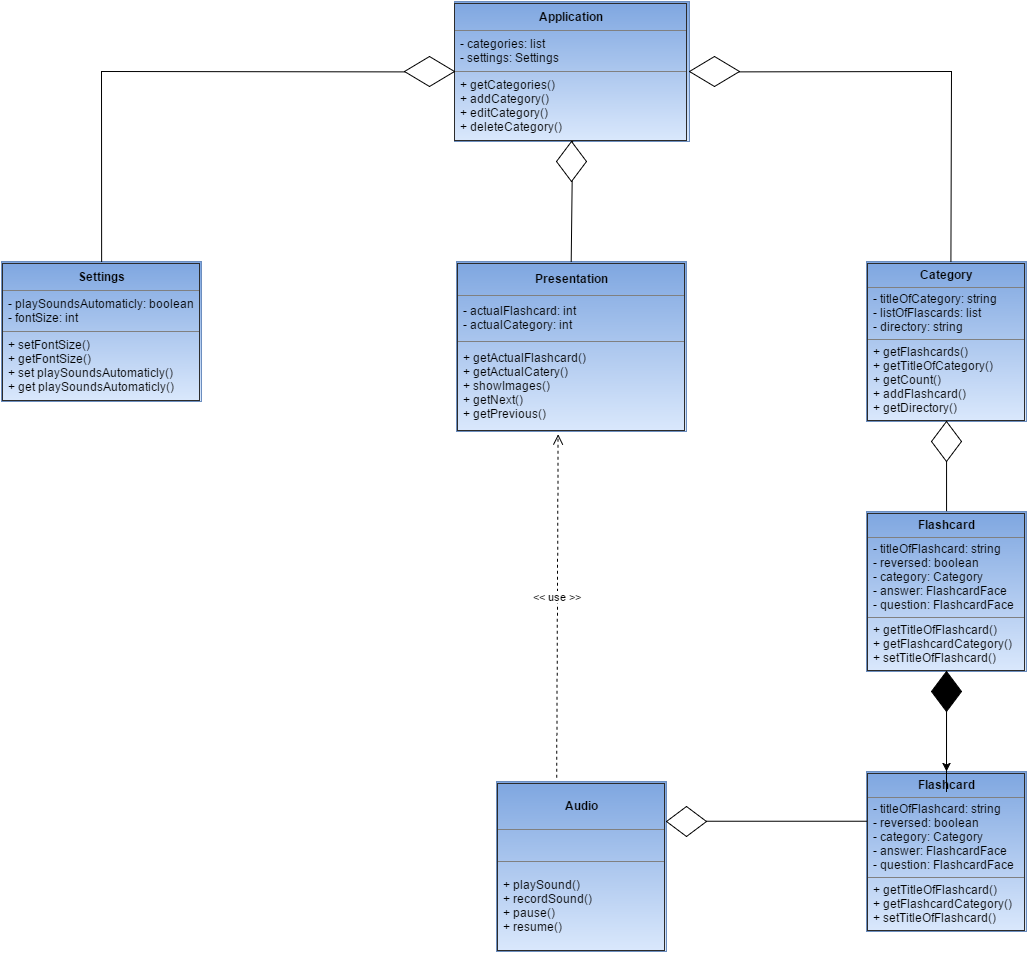
**Presentation** - Komponent umožňuje prezeranie kartičiek.

**Sound** - Samostatná infraštruktúra, ktorá umožňuje prehrávanie zvuku a jeho úpravu.

**Data** - Úložisko kategórií a Flashcards. Umožňuje prácu s dátami.

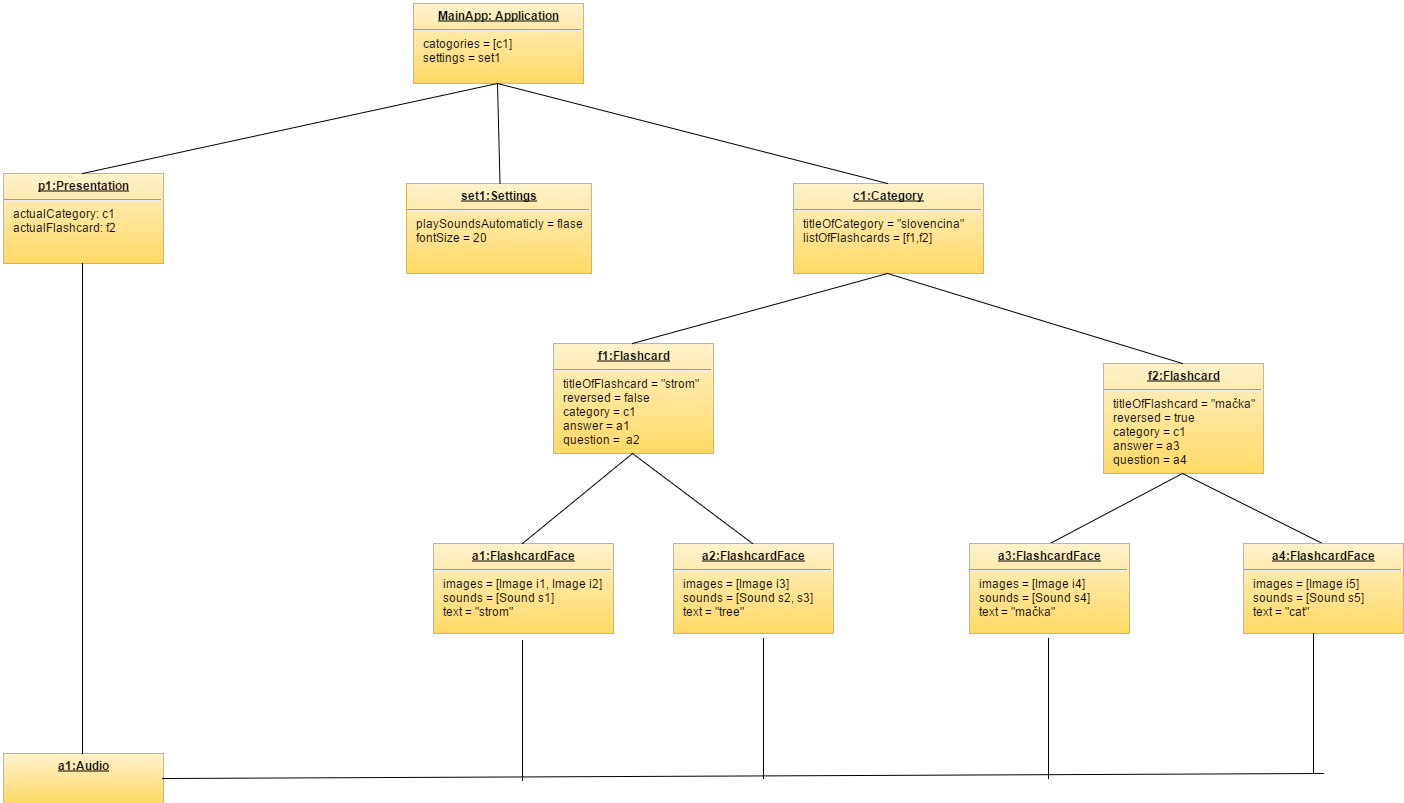
# 10. Triedny diagram

Tento triedny diagram zobrazuje názvy tried, ich premenné a funkcie, ktoré budú v našom programe použité.



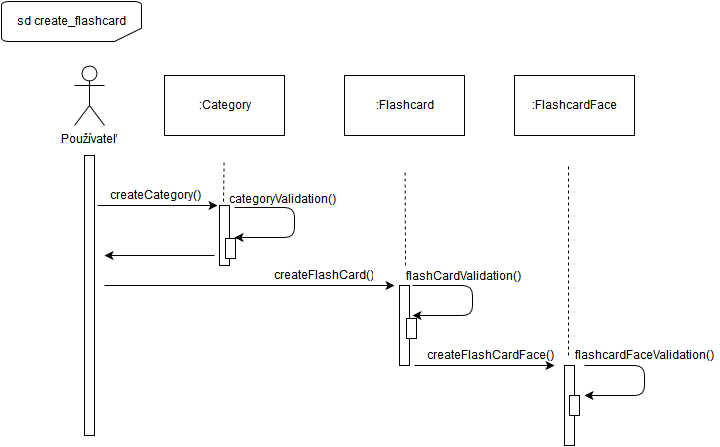
# 11. Objektový diagram

Tento objektový diagram znázorňuje príklad konkrétneho použitia našich tried v programe.



# 12. Sekvenčný diagram (scenár: vytváranie flashcard)

Tento sekvenčný diagram zobrazuje časovú postupnosť volania objektov a metód pri vytváraní flashcard.



# 13. Testovacie scenáre

**13.1 Vytvorenie kategórie Flashcards**

13.1.1 vstup: používateľ klikne na „vytvoriť kategóriu“ bez toho aby bol vyplnený názov

výstup: Vyskočí pop-up error

otestované: áno

13.1.2 vstup: používateľ vyplní textfield „názov kategórie“ a klikne na „vytvoriť kategóriu“

výstup: vytvorí sa kategória

otestované: áno

**13.2 Vytvorenie Flashcard**

13.2.1 vstup: používateľ klikne na pridať flashcards bez toho aby pridal texty, obrázky, zvuky v „question“

výstup: zobrazí sa chybové hlásenie - nie je priložený obrázok/zvuk a textfield je prázdny

otestované: áno

13.2.2 vstup: používateľ nahrá mp3, ktorá je dlhšia ako 10 minút v „question“

výstup: zobrazí sa chybové hlásenie - priložený zvuk nemôže presiahnuť viac ako 10 minút a musí byť vo formáte .mp3

otestované: áno

13.2.3 vstup: používateľ nahrá zvuku z mikrofónu v „question“

výstup: uloženie nahrávky do správneho priečinku

otestované: áno, pri nahrávke nad 10 min. sa neuloží do priečinku

13.2.4 vstup: používateľ klikne na pridať flashcards bez toho aby pridal texty, obrázky, zvuky v „asnswer“

výstup: zobrazí sa chybové hlásenie - nie je priložený obrázok/zvuk a textfield je prázdny

otestované: áno

13.2.5 vstup: používateľ nahrá mp3, ktorá je dlhšia ako 10 minút v „answer“

výstup: zobrazí sa chybové hlásenie - priložený zvuk nemôže presiahnuť viac ako 10 minút a musí byť vo formáte .mp3

otestované: áno

13.2.7 vstup: používateľ klikne na pridať flashcards bez toho aby pridal texty, obrázky, zvuky v „asnswer“

výstup: zobrazí sa chybové hlásenie - nie je priložený obrázok/zvuk a textfield je prázdny

otestované: áno

13.2.8 vstup: používateľ spustí nahrávanie zvuku z mikrofónu v „answer“

výstup: uloženie nahrávky do správneho priečinku

otestované: áno, pri nahrávke nad 10 min. sa neuloží do priečinku

13.2.9 vstup: používateľ klikne na „otvoriť audioknihu“

výstup: otvorenie audioknihy v programe Audacity

otestované: otvorí sa Sounder, kde je možné otvoriť audio a upraviť ho a uložiť do priečinku tmp

13.2.10 vstup: používateľ klikne na „otvorenie e-knihy“

výstup: otvorenie e-knihy v editore

otestované: áno

13.2.11 vstup: používateľ klikne na „uložiť flashcard“

výstup: flashcard sa uloží do príslušného priečinku a pod príslušnou kategóriou

otestované: áno

13.2.12 vstup: používateľ má zakliknutý checkbox „reversed“

výstup: vytvorí 2 flashcards

otestované: vytvorí sa 1 flashcard s hodnotou „reversed“

13.2.13 vstup: používateľ nemá zakliknutý checkbox „reversed“

výstup: vytvorí iba 1 flashcard

otestované: vytvorí sa 1 flashcard bez hodnoty „reversed“

13.2.14 vstup: prerušenie vytváranie flashcard

výstup: návrat do prehľadu flashcards v kategórií

otestované: áno

**13.3 Editácia flashcard**

13.2.1 vstup: používateľ vymaže text z textfieldu „question“ a nie je priložený obrázok/zvuk

výstup: vyskočí pop-up error

otestované: áno

13.2.2 vstup: používateľ sa pokúsi zmeniť priložený obrázok v „question“ v inom formáte ako sú povolené

výstup: vyskočí pop-up error

otestované: nie je možné pridať obrázok v inom formáte ako sú povolené

13.2.3 vstup:používateľ sa pokúsi zmeniť priložený zvuk v „question“ v inom formáte ako sú povolené alebo je dĺžka väčšia ako 10 minút

výstup: vyskočí pop-up error

otestované: áno

13.2.4 vstup: používateľ vymaže text z textfieldu „answer“ a nie je priložený obrázok/zvuk

výstup: vyskočí pop-up error

otestované: áno

13.2.5 vstup: používateľ sa pokúsi zmeniť priložený obrázok v „answer“ v inom formáte ako sú povolené

výstup: vyskočí pop-up error

otestované: nie je možné pridať obrázok v inom formáte ako sú povolené

13.2.6 vstup: používateľ sa pokúsi zmeniť priložený zvuk v „answer“ v inom formáte ako sú povolené alebo je dĺžka väčšia ako 10 minút

výstup: vyskočí pop-up error

otestované: áno

13.2.7 vstup: používateľ klikne na „otvoriť audioknihu“

výstup: otvorenie audioknihy v programe Audacity

otestované: otvorí sa Sounder, kde je možné otvoriť audio a upraviť ho a uložiť do priečinku

13.2.8 vstup: používateľ klikne na „otvoreniť e-knihu“

výstup: otvorenie e-knihy v editore

otestované: áno

13.2.9 vstup: používateľ klikne na „uložiť flashcard“

výstup: atribúty flashcard sa zmenia na nové

otestované: áno

13.2.10 vstup: používateľ zmení hodnotu checkboxu „reversed“

výstup: vytvorí sa ďaľšia flashcard ak zmení hodnotu na „true“. Ak zmení na hodnotu „false“, jedna sa vymaže

otestované: hodnota flashcard „reversed“ sa zmení na hodnotu checkboxu

13.2.11 vstup: používateľ preruší vytváranie flashcard

výstup: návrat do prehľadu flashcards v kategórií

otestované: áno

13.2.12 vstup: používateľ klikne na šípku doprava

výstup: zmena hodnôt podľa aktuálnej flashcard

otestované: áno

13.2.13 vstup: používateľ klikne na šípku doľava

výstup: zmena hodnôt podľa aktuálnej flashcard

otestované: áno

**13.3 Nastavenie aplikácie**

13.3.1 vstup: používateľ zmení nastavenie checkboxu „play sounds automaticly“

výstup: zmena hodnoty checkboxu „play sounds automaticly“.

otestované: áno

13.3.2 vstup: používateľ zmení veľkosti písma v programe

výstup: program overí, či v textfielde sa nachádzajú len číslice, a nebude to len hodnota 0.

otestované: výber z niekoľko možností veľkosti písma

13.3.3 vstup: používateľ klikne na „uložiť nastavenia“

výstup: program si zapamätá veľkosť textu a bude tak zobrazovať každý text v programe a hodnotu checkboxu „play sounds automaticly“.

otestované: áno

**13.4 Vymazanie kategórie flashcards**

13.4.1 vstup: používateľ označí kategóriu, ktorú chce zmazať

výstup: zmení sa aktuálne zvolená kategória

otestované: áno

13.4.2 vstup: používateľ klikne na „vymazať kategóriu“ flashcards

výstup: zobrazí sa potvrdzovacie okno

otestované: áno

13.4.3 vstup: používateľ potvrdí voľbu zmazania v pop-up okne

výstup: zmaže sa celá kategória flashcards

otestované: áno

**13.5 Prezentácia**

13.5.1 vstup: používateľ pri prezentovaní zvolí „random“ poradie

výstup: Flashcardy sa budú zobrazovať v náhodnom poradí

otestované: áno

13.5.2 vstup: používateľ pri prezentovaní zvolí „default“ usporiadanie flashcards

výstup: Flashcardy sa budú zobrazovať v defaultnom poradí

otestované: áno

13.5.3 vstup: používateľ si vyberie poradie a klikne na button „ok“

výstup: zobrazí sa obrázok/zvuk/text flashcard

otestované: áno

13.5.4 vstup: používateľ má vypnuté automatické prehrávanie zvuku a klikne na „prehrať zvuk“

výstup: Zvuk sa prehrá

otestované: áno

13.5.5 vstup: používateľ má zapnuté automatické prehrávanie zvuku

výstup: pri zmene flashcard sa zvuk prehrá

otestované: áno

13.5.6 vstup: používateľ klikne na „ukončiť prezentáciu“

výstup: Prezentácia sa ukončí a zobrazí sa main menu.

otestované: áno

13.5.7 vstup: používateľ klikne na „zobraziť druhú stranu flashcard“

výstup: zobrazí sa answer alebo question v závislosti od toho, čo sa zobrazilo ako prvé.

otestované: áno

13.5.8 vstup: používateľ označí svoju odpoveď ako správnu alebo nesprávnu

výstup: Pripočítanie k počtu správnych/nesprávnych odpovedí

otestované: áno

13.5.9 vstup: používateľ príde na koniec prezentácie

výstup: zobrazí sa počet správnych a nesprávnych odpovedí

otestované: áno