

**Mendelova univerzita**  
**Provozně ekonomická fakulta**

**System pre správu 3D tlače**

(Semestrálny projekt z predmetu Softwarové inžinierstvo)

Bc. Radomír HOLEŠINSKÝ

Bc. Filip NEMČOVIČ

Brno, 2015

# Obsah

ÚVOD .....	3
1 ERIKSSON-PENKER diagram .....	5
2 Správa farieb.....	7
2.1 USE CASE diagram .....	7
2.2 Správa farieb – scenáre prípadov užitia .....	8
2.2.1.1 Vytvorenie novej farby .....	9
2.2.1.2 Vytvorenie novej farby: Storno .....	10
2.2.1.3 Vytvorenie novej farby: Zlyhanie operácie.....	11
2.2.1.4 Vytvorenie novej farby: Zlyhanie systému .....	12
2.2.1.5 Úprava farby .....	13
2.2.1.6 Úprava farby: Storno .....	14
2.2.1.7 Úprava farby: Zlyhanie operácie .....	15
2.2.1.8 Úprava farby: Zlyhanie systému .....	16
2.2.1.9 Odstránenie farby.....	17
3 Diagram aktivít .....	18
3.1 Vytvorenie novej farby .....	19
3.2 Úprava stávajúcej farby .....	20
3.3 Odstránenie stávajúcej farby.....	21
4 Diagram tried – správa tlače .....	22
5 Sekvenčné diagramy.....	26
6 Stavové diagramy .....	29
ZÁVER .....	32

# Zoznam obrázkov a tabuliek

Obrázok č. 1: Eriksson-Penker diagram – základná vrstva .....	5
Obrázok č. 2: Eriksson-Penker diagram druhej vrstvy.....	6
Obrázok č. 3: USE CASE diagram, všeobecný pohľad .....	7
Obrázok č. 4: USE CASE diagram, podrobnejší pohľad.....	8
Tabuľka č. 1: Scenár prípadov užitia pre vytvorenie novej farby .....	9
Tabuľka č. 2: Scenár prípadov užitia pre vytvorenie novej farby: Storno .....	10
Tabuľka č. 3: Scenár prípadov užitia pre vytvorenie novej farby: Zlyhanie operácie.....	11
Tabuľka č. 4: Scenár prípadov užitia pre vytvorenie novej farby: Zlyhanie systému .....	12
Tabuľka č. 5: Scenár prípadov užitia pre úpravu farby.....	13
Tabuľka č. 6: : Scenár prípadov užitia pre úpravu farby: Storno .....	14
Tabuľka č. 7: : Scenár prípadov užitia pre úpravu farby: Zlyhanie operácie .....	15
Tabuľka č. 8: : Scenár prípadov užitia pre úpravu farby: Zlyhanie systému .....	16
Tabuľka č. 9: : Scenár prípadov užitia pre odstránenie farby .....	17
Obrázok č. 5: Diagram aktivít .....	18
Obrázok č. 6: Diagram aktivít: Vytvoření nové barvy.....	19
Obrázok č. 7: Diagram aktivít: Úprava barvy.....	20
Obrázok č. 8: Diagram aktivít: Smazání barvy .....	21
Obrázok č. 9: Základný USE CASE diagram.....	22
Obrázok č. 10: Základný USE CASE diagram .....	23
Obrázok č. 11: Prvotný návrh diagramu tried .....	23
Obrázok č. 12: Opravený diagram tried .....	25
Obrázok č. 13: Sekvenčný diagram.....	26
Obrázok č. 14: Sekvenčný diagram.....	27
Obrázok č. 15: Sekvenčný diagram.....	28
Obrázok č. 16: Stavový diagram pre vytvorenie novej tlačovej úlohy .....	29
Obrázok č. 17: Stavový diagram pre upravenie stávajúcej tlačovej úlohy .....	30
Obrázok č. 18: Stavový diagram .....	31

# ÚVOD

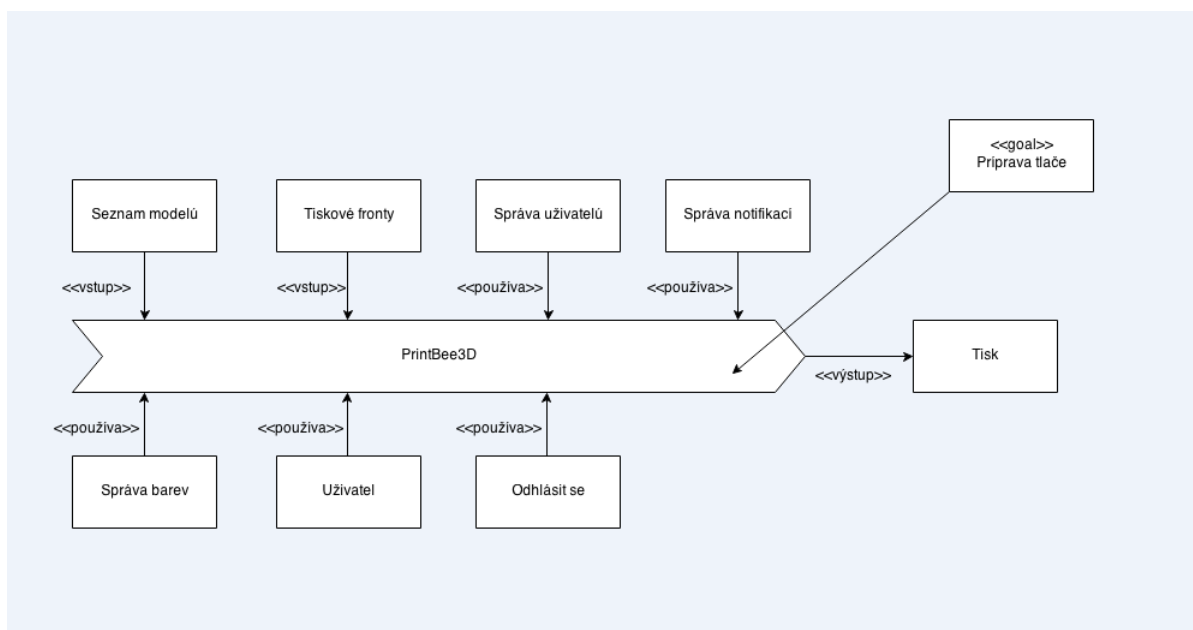
Semestrálny projekt rieši problematiku analýzy a návrhu častí systému pre správu 3D tlače na Mendelovej univerzite. Projekt sa v prvej časti zaoberá návrhom Eriksson-Penker diagramu pre modul farieb, ďalej nasleduje podrobné riešenie častí systému ako je správa tlače, kde sa projekt zaoberá návrhom diagramu aktivít, sekvenčných diagramov a stavových diagramov.

# 1 ERIKSSON-PENKER diagram

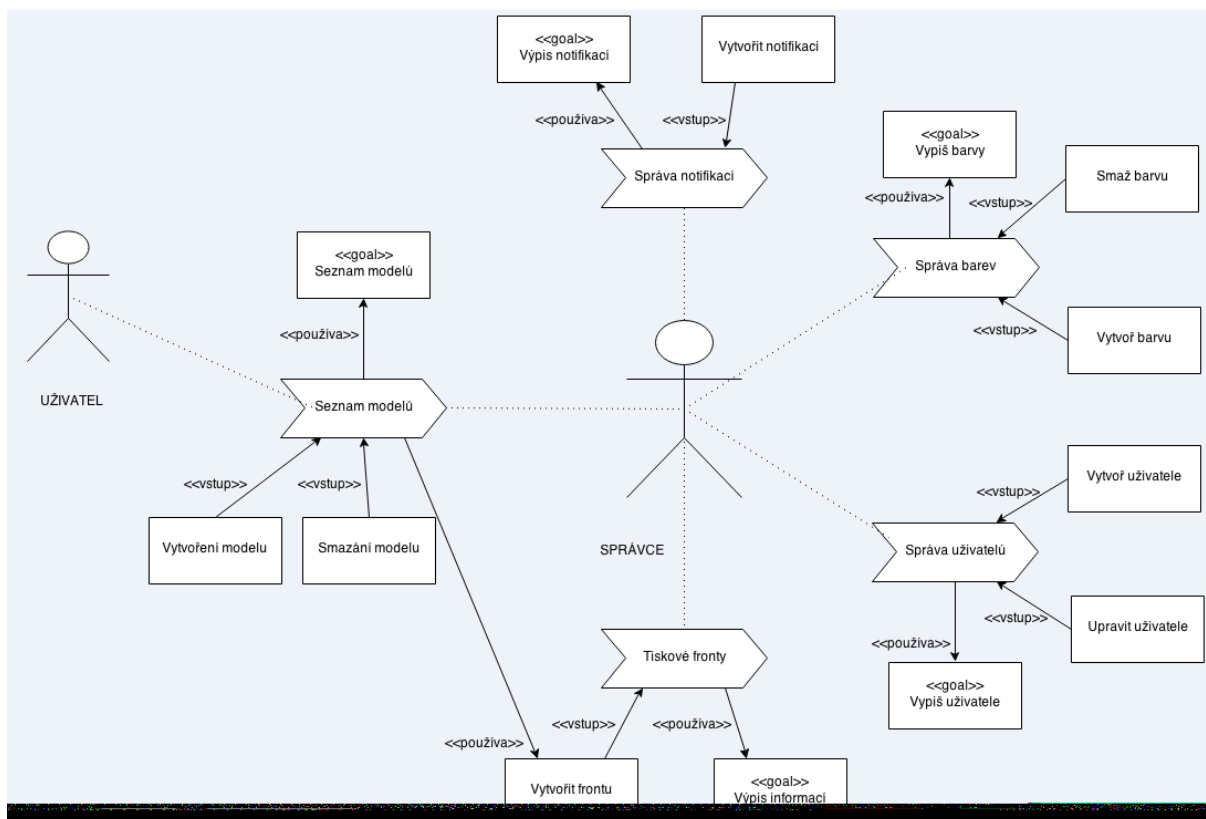
Na počiatku celého projektu bol navrhnutý celý systém modulu farieb práve v podobe Eriksson-Penker diagramu. Ostatné návrhy diagramov majú svoju podstatu práve z Eriksson-Penker diagramu, takže sa jedná o prvotný a veľmi dôležitý základ pre ostatné súčasti systému.

Pri počiatočnom návrhu diagramu bolo potrebné definovať, aké úlohy budú môcť vykonávať jednotliví užívatelia systému na základe ich oprávnení.

Základná úroveň EP diagramu reprezentuje príslušné vstupy ako zoznam modelov, tlačové fronty, správa užívateľov. Nasledovalo určenie výstupu, čo bola v tomto prípade už samotná tlač.



Obrázok č. 1: Eriksson-Penker diagram – základná vrstva  
Zdroj: vlastný



Obrázok č. 2: Eriksson-Penker diagram druhej vrstvy  
Zdroj: vlastný

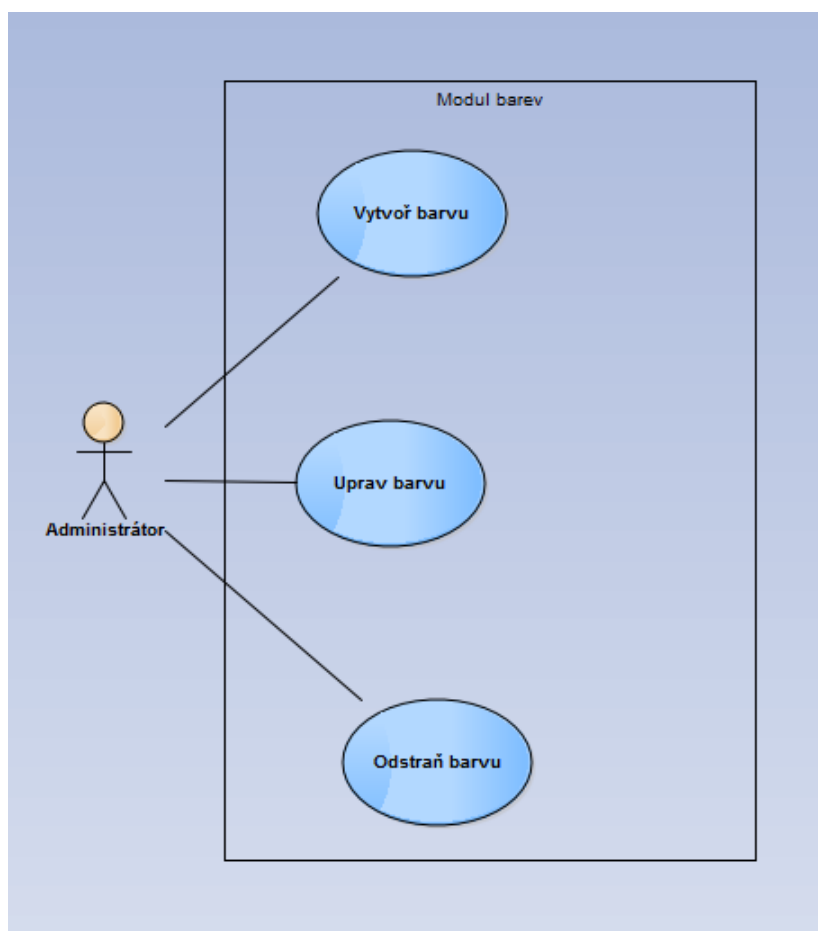
**Obrázok č. 2** reprezentuje EP diagram, z ktorého je zrejmé že obyčajný užívateľ je oprávnený ovplyvňovať iba základné procesy v rámci správy modelov. Za to správca je oprávnený ovplyvňovať všetky procesy modulu správy farieb, ako ovládať tlačovú frontu, spravovať užívateľov, spravovať farby, alebo spravovať notifikácie.

## 2 Správa farieb

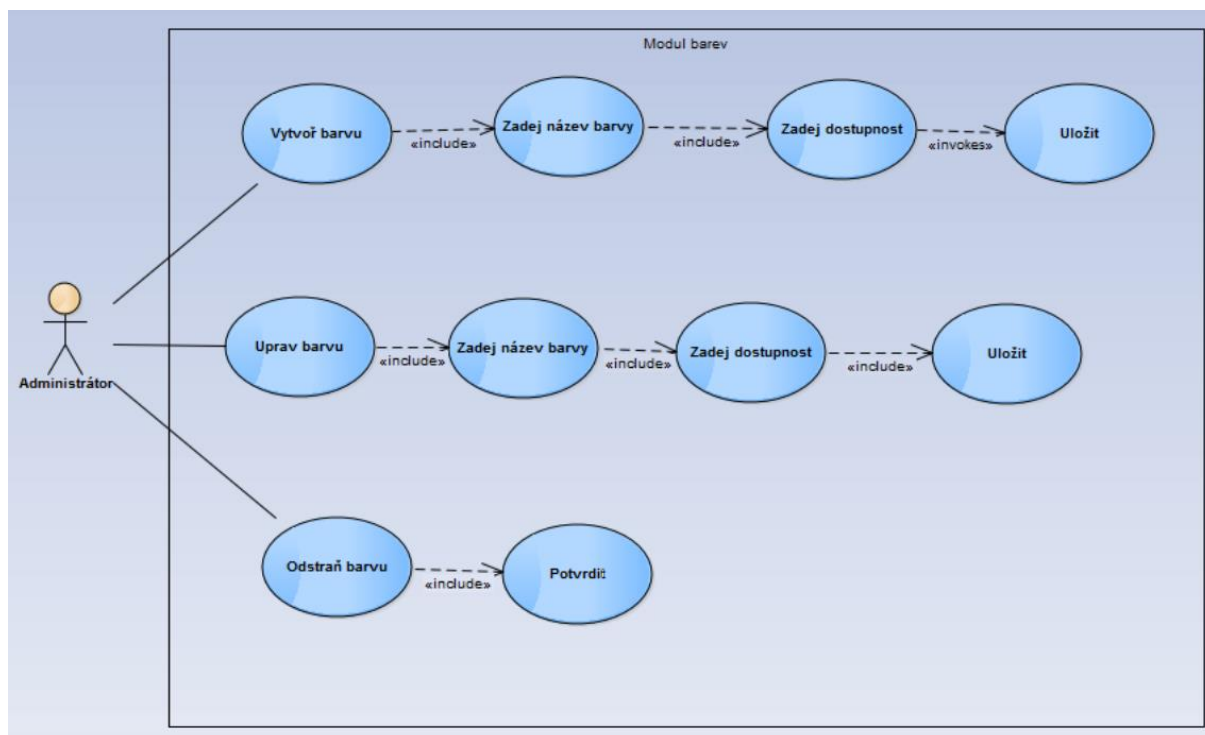
Druhá časť projektu sa zaoberala už samostatnou časťou systému pre Správu 3D tlače a to správou farieb. Táto časť preto reprezentuje modul správa farieb v podobe USE CASE diagramu a diagramu aktivít.

### 2.1 USE CASE diagram

Priamy a jediný účastník v súvislosti so správou farieb je jedine administrátor či už konkrétneho modulu alebo celého systému. Obyčajný užívateľ, či už prihlásený alebo neprihlásený nemá oprávnenie vstupovať do príslušnej sekcie a ovplyvňovať procesy správy farieb.



Obrázok č. 3: USE CASE diagram, všeobecný pohľad  
Zdroj: vlastný



Obrázok č. 4: USE CASE diagram, podrobnejší pohľad  
Zdroj: vlastný

## 2.2 Správa farieb – scenáre prípadov užitia

Každý scenár prípadu užitia obsahuje formálne náležitosti ako je identifikačné číslo scenára, jeho názov a popis. Nasleduje zoznam aktérov a to buď primárnych alebo sekundárnych. Scenár taktiež obsahuje predpoklady splnenia ako aj následné podmienky a akciu pre spustenie. Najdôležitejšia časť scenára je reprezentovaná hlavným tokom, kde je popísané čo sa pri danej činnosti deje. Ďalej môžu byť zadane alternatívne kroky alebo výnimky, čo sú v tomto prípade buď chyby alebo zrušenie. Posledná položka frekvencia definuje ako často sa daná akcia vykonáva.



### 2.2.1.1 Vytvorenie novej farby

<b>ID:</b>	<b>1</b>
<b>Název:</b>	Vytvoření barvy
<b>Popis:</b>	Systém vytvoří novou barvu
<b>Primární aktéři:</b>	Administrátor
<b>Sekundární aktéři:</b>	
<b>Předpoklady:</b>	1. Žádný
<b>Následné podmínky:</b>	1. Byla vytvořena nová barva
<b>Akce pro spuštění:</b>	1. Administrátor vybere „Vytvořit novou barvu“
<b>Hlavní tok:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Systém vyzve k zadání názvu barvy</li> <li>2. Administrátor zadá název barvy</li> <li>3. Systém vyzve k zadání dostupnosti</li> <li>4. Administrátor zadá dostupnost</li> <li>5. Systém barvu uloží</li> </ol>
<b>Alternativní kroky:</b>	
<b>Výjimky:</b>	<p>Storno</p> <p>Selhání operace</p> <p>Výpadek systému</p>
<b>Frekvence:</b>	Občas
<b>Speciální požadavky:</b>	1. Žádné

Tabuľka č. 1: Scenár prípadov užitia pre vytvorenie novej farby  
Zdroj: vlastný

### 2.2.1.2 Vytvorenie novej farby: Storno

<b>ID:</b>	<b>1.E.1</b>
<b>Název:</b>	Vytvoření barvy: Storno
<b>Popis:</b>	Administrátor ukončí případ užití
<b>Primární aktéři:</b>	Administrátor
<b>Sekundární aktéři:</b>	
<b>Předpoklady:</b>	1. Žádný
<b>Následné podmínky:</b>	1. Barva nebyla vytvořena.
<b>Akce pro spuštění:</b>	1. Administrátor vybere „Storno“, kdykoli v průběhu hlavního toku případu užití.
<b>Tok:</b>	1. Systém vrátí administrátora do místa, odkud vyvolal případ užití.
<b>Frekvence:</b>	Zřídka

Tabuľka č. 2: Scenár prípadov užitia pre vytvorenie novej farby: Storno  
Zdroj: vlastný

### 2.2.1.3 Vytvorenie novej farby: Zlyhanie operácie

<b>ID:</b>	<b>1.E.2</b>
<b>Název:</b>	Vytvoření barvy: Selhání operace
<b>Popis:</b>	Systém nedokáže pokračovat v případě užití a ukončí ho.
<b>Primární aktéři:</b>	Administrátor, nebo systém
<b>Sekundární aktéři:</b>	
<b>Předpoklady:</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Systém neprovedl korektně některý krok hlavního toku případu užití</li><li>2. Systém „nespadl“</li></ol>
<b>Následné podmínky:</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Barva nebyla vytvořena.</li></ol>
<b>Akce pro spuštění:</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Selhání v libovolném kroku hlavního toku.</li></ol>
<b>Tok:</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Systém informuje administrátora o selhání operace.</li><li>2. Systém vrátí administrátora do místa, odkud vyvolal případ užití.</li></ol>
<b>Frekvence:</b>	Zřídka

Tabuľka č. 3: Scenár prípadov užitia pre vytvorenie novej farby: Zlyhanie operácie

Zdroj: vlastný

#### 2.2.1.4 Vytvorenie novej farby: Zlyhanie systému

<b>ID:</b>	<b>1.E.3</b>
<b>Název:</b>	Vytvoření barvy: Selhání systému
<b>Popis:</b>	Systém nedokáže pokračovat v činnosti.
<b>Primární aktéři:</b>	Administrátor, nebo systém
<b>Sekundární aktéři:</b>	
<b>Předpoklady:</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Systém neprovedl korektně některou operaci.</li><li>2. Systém nemůže pokračovat v činnosti.</li></ol>
<b>Následné podmínky:</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Barva nebyla vytvořena.</li><li>2. Systém je ukončen.</li></ol>
<b>Akce pro spuštění:</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Selhání v libovolném kroku hlavního toku.</li></ol>
<b>Tok:</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Systém informuje administrátora o selhání.</li><li>2. Systém se ukončí.</li></ol>
<b>Frekvence:</b>	Zřídka

Tabuľka č. 4: Scenár prípadov užitia pre vytvorenie novej farby: Zlyhanie systému

Zdroj: vlastný

### 2.2.1.5 Úprava farby

<b>ID:</b>	2
<b>Název:</b>	Úprava farby
<b>Popis:</b>	Systém upraví stávající barvu
<b>Primární aktéri:</b>	Administrátor
<b>Sekundární aktéri:</b>	
<b>Předpoklady:</b>	1. Existuje vybraná barva
<b>Následné podmínky:</b>	1. Byla upravena barva
<b>Akce pro spuštění:</b>	1. Administrátor vybere „Upravit barvu“
<b>Hlavní tok:</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Systém vyzve k zadání nového názvu barvy</li><li>2. Administrátor zadá nový název barvy</li><li>3. Systém vyzve k zadání dostupnosti</li><li>4. Administrátor zadá dostupnost</li><li>5. Systém barvu uloží</li></ol>
<b>Alternativní kroky:</b>	
<b>Výjimky:</b>	Storno Selhání operace Výpadek systému
<b>Frekvence:</b>	Občas
<b>Speciální požadavky:</b>	1. Žádné

Tabuľka č. 5: Scenár prípadov užitia pre úpravu farby  
Zdroj: vlastný

### 2.2.1.6 Úprava farby: Storno

<b>ID:</b>	<b>2.E.1</b>
<b>Název:</b>	Úprava barvy: Storno
<b>Popis:</b>	Administrátor ukončí případ užití
<b>Primární aktéři:</b>	Administrátor
<b>Sekundární aktéři:</b>	
<b>Předpoklady:</b>	1. Žádný
<b>Následné podmínky:</b>	1. Barva nebyla upravena.
<b>Akce pro spuštění:</b>	1. Administrátor vybere „Storno“, kdykoli v průběhu hlavního toku případu užití.
<b>Tok:</b>	1. Systém vrátí administrátora do místa, odkud vyvolal případ užití.
<b>Frekvence:</b>	Zřídka

Tabuľka č. 6: : Scenár prípadov užitia pre úpravu farby: Storno  
Zdroj: vlastný

### 2.2.1.7 Úprava farby: Zlyhanie operácie

<b>ID:</b>	<b>2.E.2</b>
<b>Název:</b>	Úprava farvy: Selhání operace
<b>Popis:</b>	Systém nedokáže pokračovat v případě užití a ukončí ho.
<b>Primární aktéři:</b>	Administrátor, nebo systém
<b>Sekundární aktéři:</b>	
<b>Předpoklady:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Systém neprovedl korektně některý krok hlavního toku případu užití</li> <li>2. Systém „nespadl“</li> </ol>
<b>Následné podmínky:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Barva nebyla upravena.</li> </ol>
<b>Akce pro spuštění:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Selhání v libovolném kroku hlavního toku.</li> </ol>
<b>Tok:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Systém informuje administrátora o selhání operace.</li> <li>2. Systém vrátí administrátora do místa, odkud vyvolal případ užití.</li> </ol>
<b>Frekvence:</b>	Zřídka

Tabulka č. 7: : Scenár prípadov užitia pre úpravu farby: Zlyhanie operácie

Zdroj: vlastný

### 2.2.1.8 Úprava farby: Zlyhanie systému

<b>ID:</b>	<b>2.E.3</b>
<b>Název:</b>	Úprava farby: Selhání systému
<b>Popis:</b>	Systém nedokáže pokračovat v činnosti.
<b>Primární aktéři:</b>	Administrátor, nebo systém
<b>Sekundární aktéři:</b>	
<b>Předpoklady:</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Systém neprovedl korektně některou operaci.</li><li>2. Systém nemůže pokračovat v činnosti.</li></ol>
<b>Následné podmínky:</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Barva nebyla upravena.</li><li>2. Systém je ukončen.</li></ol>
<b>Akce pro spuštění:</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Selhání v libovolném kroku hlavního toku.</li></ol>
<b>Tok:</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Systém informuje administrátora o selhání.</li><li>2. Systém se ukončí.</li></ol>
<b>Frekvence:</b>	Zřídka

Tabuľka č. 8: : Scenár prípadov užitia pre úpravu farby: Zlyhanie systému

Zdroj: vlastný



### 2.2.1.9 Odstránenie farby

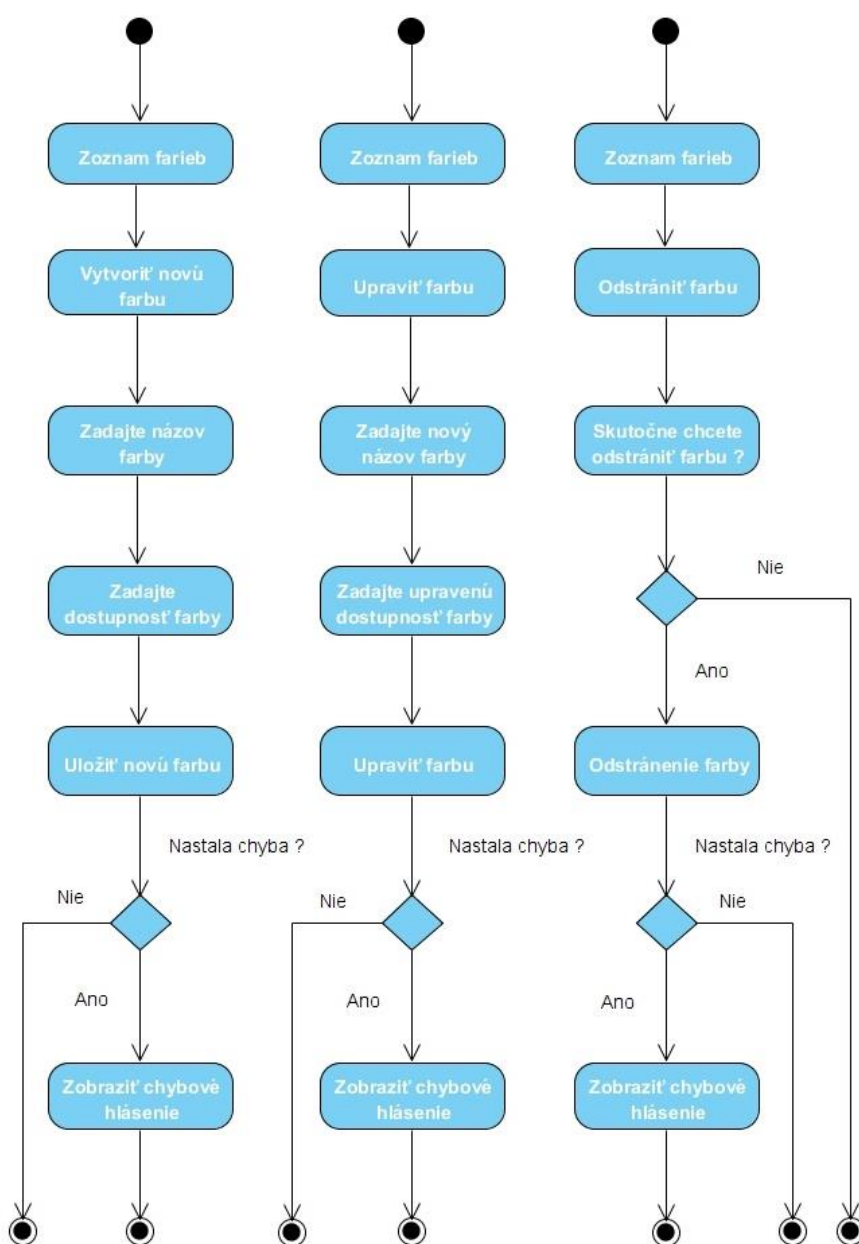
<b>ID:</b>	<b>3</b>
<b>Název:</b>	Odstranění barvy
<b>Popis:</b>	Systém smaže barvu
<b>Primární aktéři:</b>	Administrátor
<b>Sekundární aktéři:</b>	
<b>Předpoklady:</b>	1. Existuje vybraná barva
<b>Následné podmínky:</b>	1. Byla smazána vybraná barva
<b>Akce pro spuštění:</b>	1. Administrátor vybere „smazat barvu“
<b>Hlavní tok:</b>	1. Systém vyzve k potvrzení smazání barvy 2. Administrátor zadá potvrzení smazání barvy 3. Systém barvu smaže
<b>Alternativní kroky:</b>	
<b>Výjimky:</b>	Storno Selhání operace Výpadek systému
<b>Frekvence:</b>	Občas
<b>Speciální požadavky:</b>	1. Žádné

Tabuľka č. 9: : Scenár prípadov užitia pre odstránenie farby  
Zdroj: vlastný

### 3 Diagram aktivít

Tyto diagramy se používají pro popis chování. V každém procesu je popis sekvence jednotlivých kroků. Tyto kroky jsou zakresleny buď jako akce, které jsou již dále nedělitelné kroky, nebo jako vnořené aktivity, které jsou volání jiných procesů a mohou být znázorněny dalším diagramem aktivít.

V našem případě popisují vytvoření, smazání a úpravu barev. Tyto diagramy jsou následně rozkreslené pro větší přehlednost.



Obrázok č. 5: Diagram aktivít  
Zdroj: vlastný

### 3.1 Vytvorenie novej farby

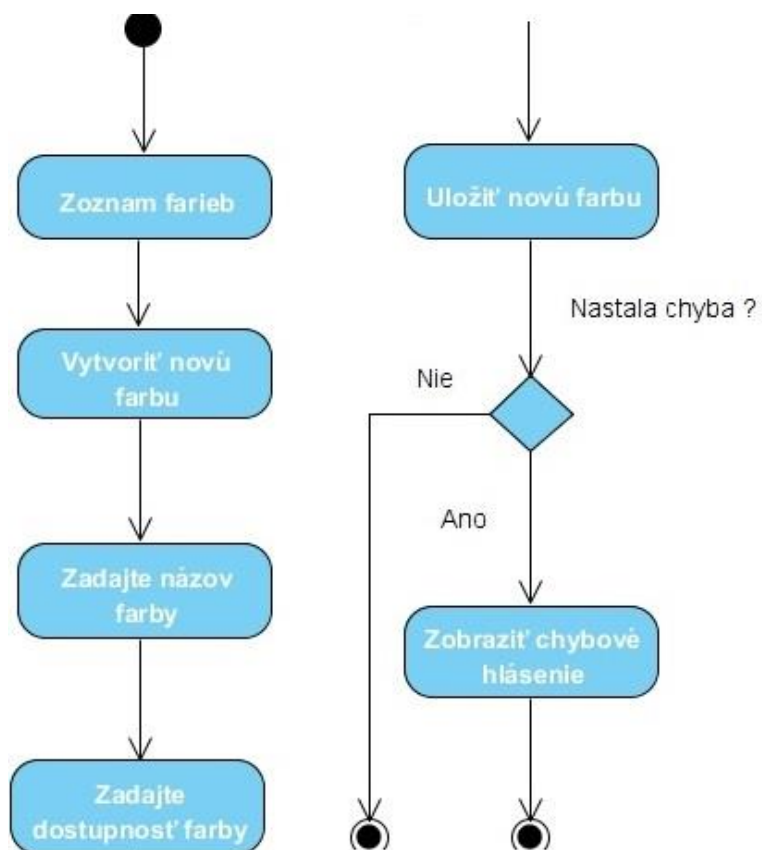
Príslušný diagram na **Obrázku č. 6** reprezentuje tok pre vytvorenie novej farby, ktorá bude použitá pri tlači.

Systém zobrazí základný formulár kde sa nachádza pole pre:

- Názov novej farby
- Dostupnosť farby

Ak sa uloženie novej farby podarilo, systém odkazuje naspäť na zoznam farieb.

V prípade že nastala chyba, systém zobrazí chybovú hlášku.



Obrázok č. 6: Diagram aktivít: Vytvoření nové barvy  
Zdroj: vlastný

## 3.2 Úprava stávajúcej farby

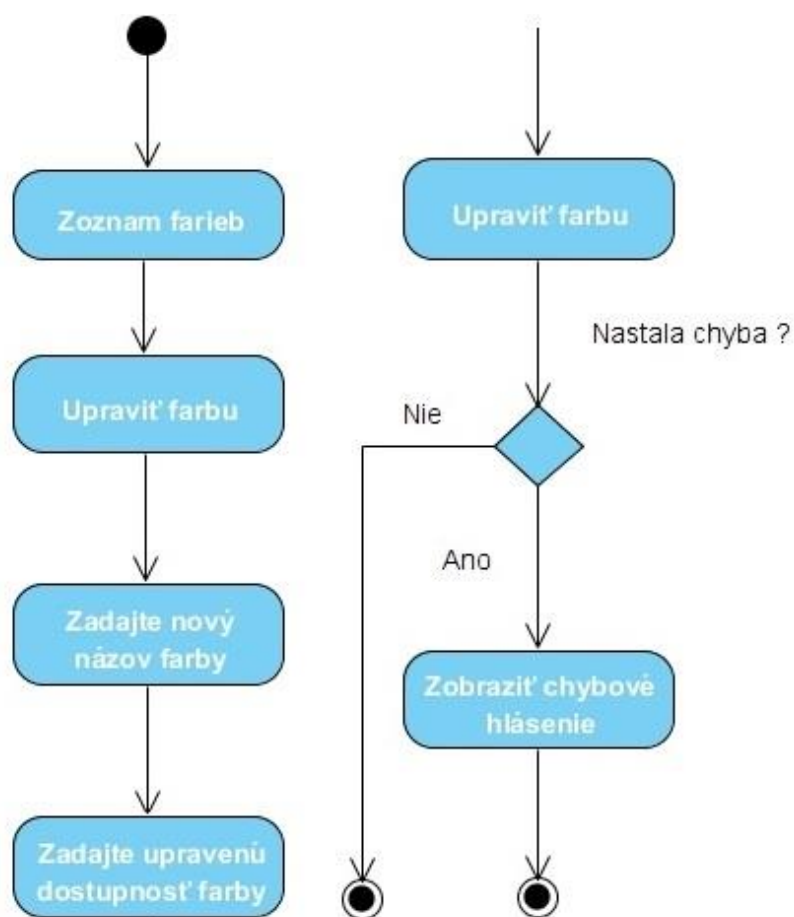
Príslušný diagram na **Obrázku č. 7** reprezentuje tok pre úpravu informácií o uloženej farbe, ktorá bude použitá pri tlači.

Systém zobrazí základný formulár, kde se nachází pole pro:

- Nový název barvy
- Nová dostupnost barvy

Když se uložení úpravy barvy podařilo, systém odkazuje nazpět na seznam barev.

V případě že nastala chyba, systém zobrazí chybovou hlášku.



Obrázok č. 7: Diagram aktivít: Úprava barvy  
Zdroj: vlastný

### 3.3 Odstránenie stávajúcej farby

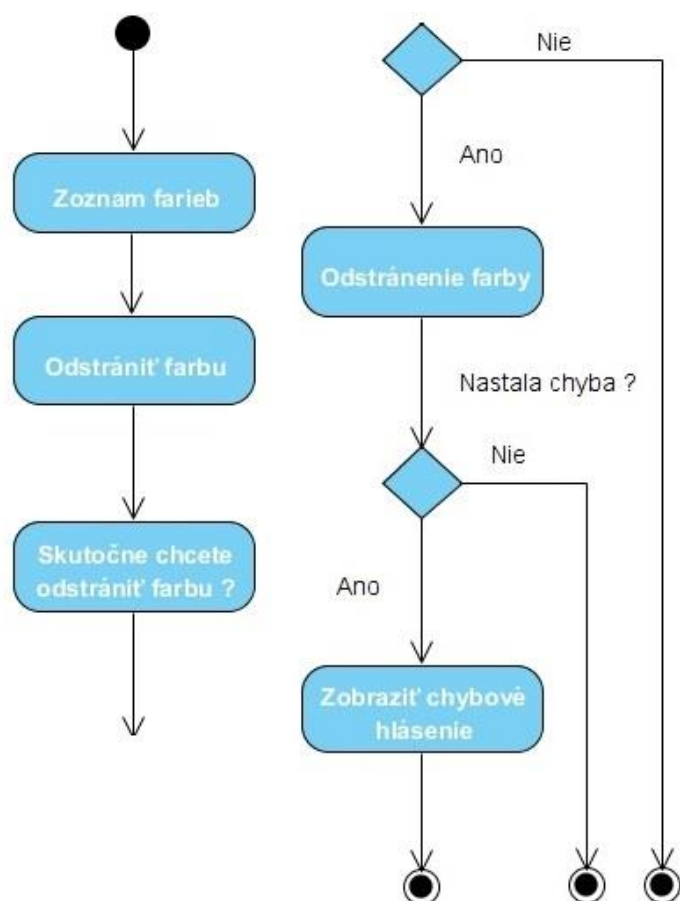
Príslušný diagram na **Obrázku č. 7** reprezentuje tok pre odstránenie uloženej farby.

Systém zobrazí kontrolnú otázku, jestli chce administrátor skutočne odstrániť farbu.

V prípade že vybere možnosť „Ano“, proběhne odstranění a následně přesměrování zpět na seznam barev.

V případě že vybere možnost „Ne“, proběhne přesměrování zpět na seznam barev.

V případě že nastala chyba, systém zobrazí chybovou hlášku.



Obrázok č. 8: Diagram aktivít: Smazání barvy

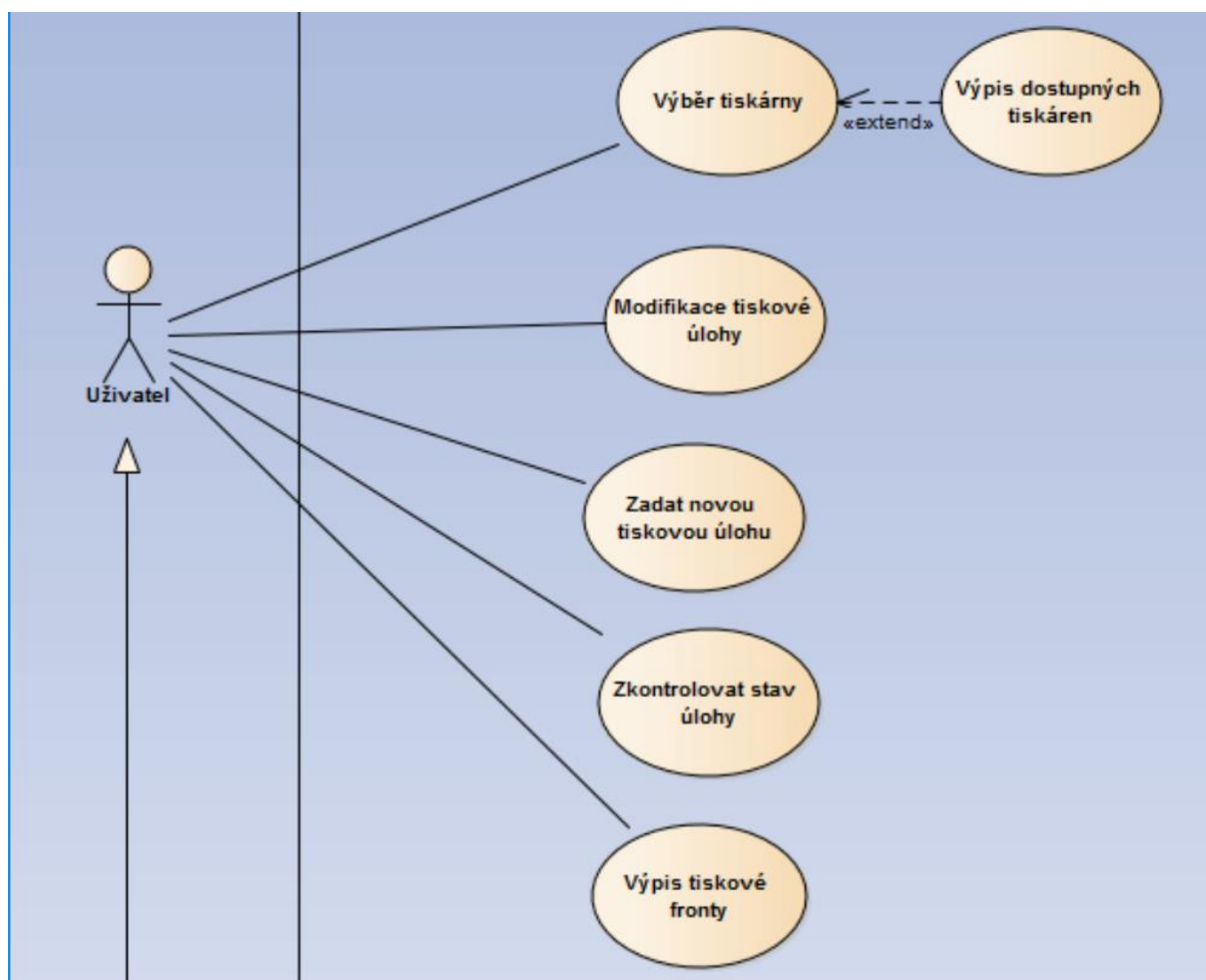
Zdroj: vlastný

## 4 Diagram tried – správa tlače

Diagram tříd zobrazuje statický pohled na systém, tj. zejména třídy jako typy objektů, obsah tříd a statické vztahy, které mezi nimi existují. My jsme dostali zadaný diagram analytických tříd. Analytický diagram tříd má za úkol zmapovat třídy zastupující objekty z problémové oblasti bez implementačních detailů. Jde tedy o model zcela implementačně nezávislý.

Pro vytvoření diagramu tříd jsme dostali use case diagram na správu tisku.

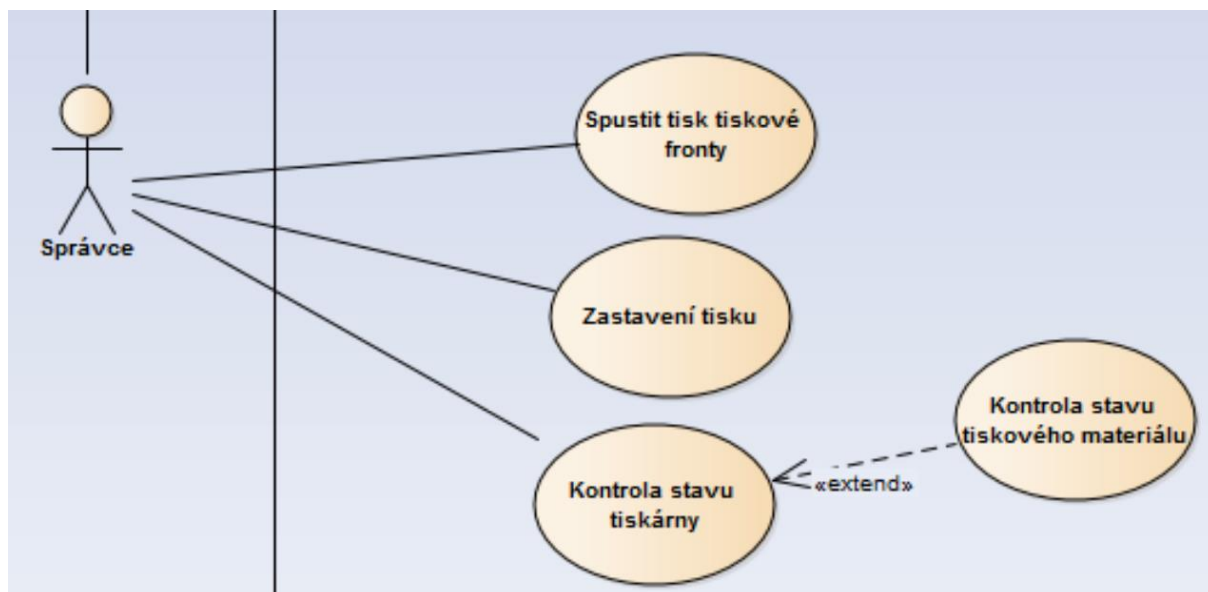
Náš zadaný use case diagram se skládá se dvou aktérů a to uživatele a správce. Správce má práva na přístup ke všem funkcím, ale uživatel má pouze omezené možnosti ovládání systému.



Obrázek č. 9: Základný USE CASE diagram

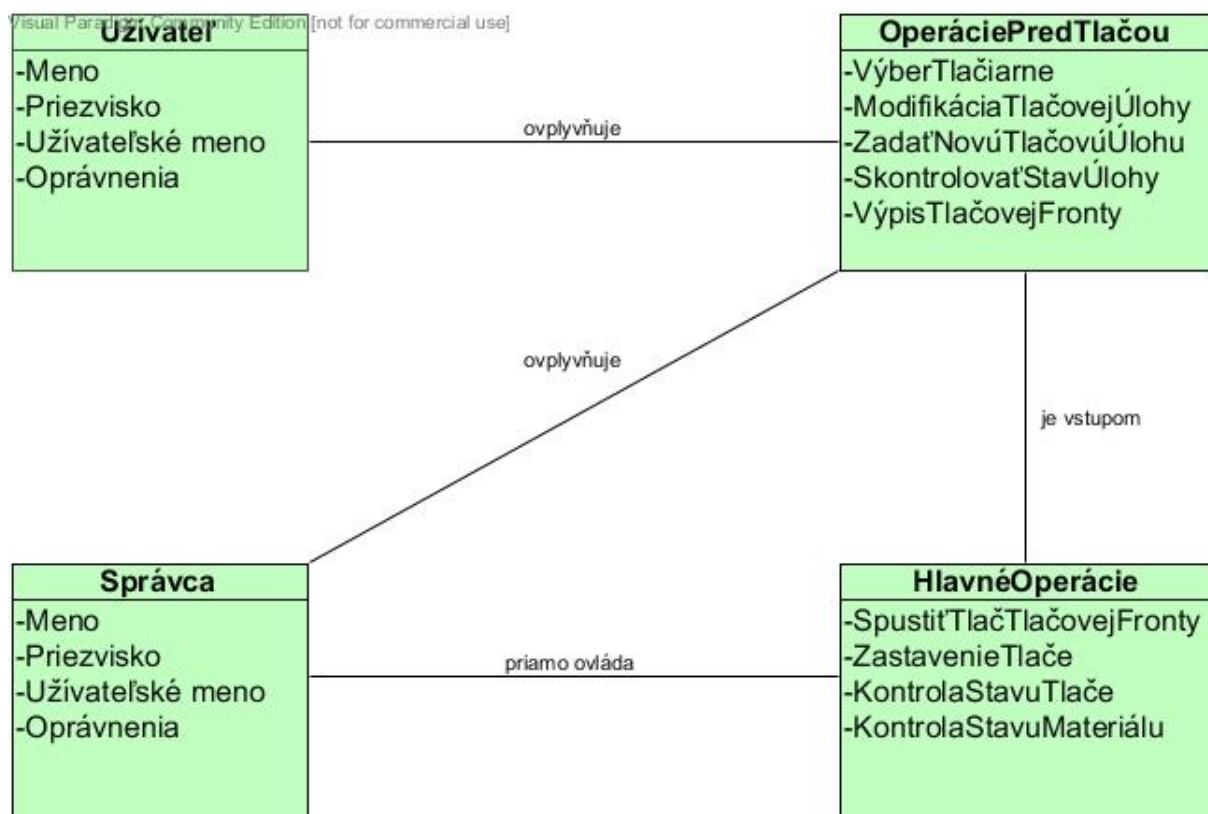
Zdroj: vlastní

Uživatel má možnost vybrat tiskárnu, což je závislé na výpisu dostupných tiskáren. Dále může modifikovat tiskové úlohy, zadat novou tiskovou úlohu, zkontrolovat stav úlohy a vypsat tiskovou frontu.



Obrázok č. 10: Základný USE CASE diagram  
Zdroj: vlastný

Správce môže spustiť frontu alebo naopak zastaviť tisk. A kontrola stavu tiskárny je závislá na stavu tiskového materiálu.



Obrázok č. 11: Prvotný návrh diagramu tried  
Zdroj: vlastný

Nejprve jsme z use case navrhli tyto diagramy, kde nám bylo vytýkáno, že jsme nedodrželi atributy, třídy a metody podle podstatných jmen a sloves v zadaných use case diagramech. Dále jsme nepřesně určili třídy uživatele, kde jsme pro správce i uživatele určily třídy zvlášť.

## **Oprava**

Po opravě jsme postupovali určením podstatných jmen a sloves.

### **Klíčové slová – podstatné mená**

Při procházení use case diagramů jsme hledali podstatné jména. Ty jsme následně použili pro atributy a třídy.

- Uživatel
- Správca
- Tlačiareň
- Tlačová úloha
- Stav tlače

### **Klíčové slová – slovesá**

dále jsme hledali slovesa pro určení metod.

- Vypísať dostupné tlačiarne
- Vybrať tlačiareň
- Modifikovať tlačovú úlohu
- Zadať tlačovú úlohu
- Skontrolovať stav
- Vypísať tlačovú frontu
- Spustiť tlač fronty
- Zastaviť tlač
- Skontrolovať stav materiálu

Z odvozených podstatných jmen jsme určili třídy: Uživatel, Správa úloh, Tisková úloha a Stav tisku.

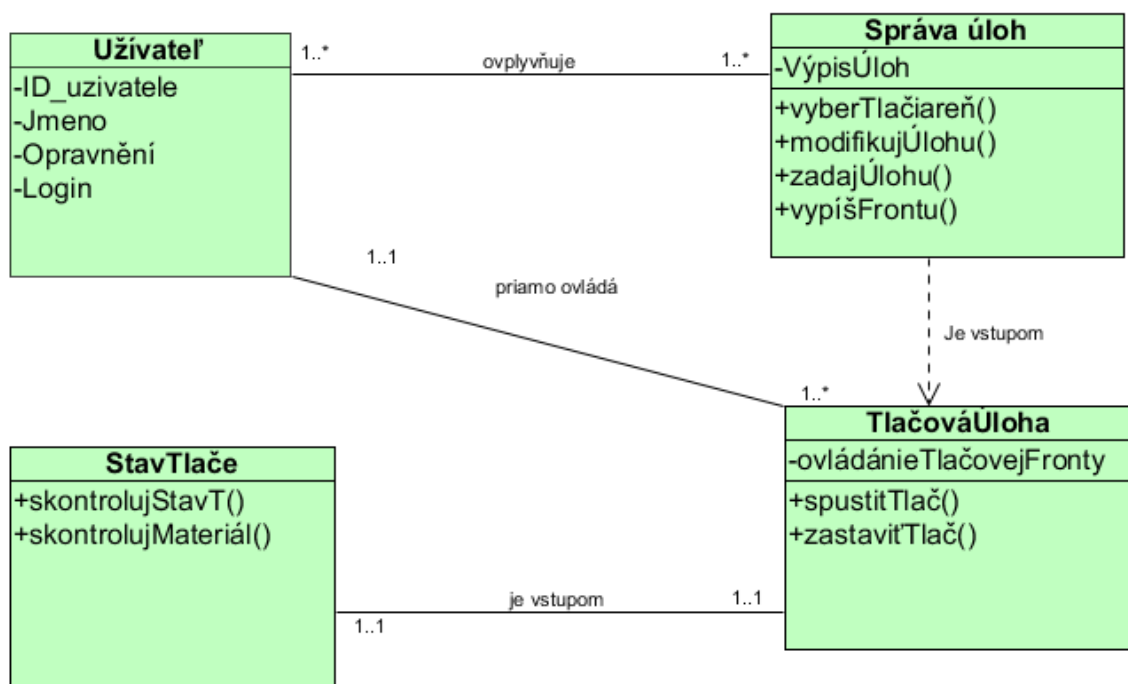
Třída uživatel má pouze atributy a to ID, jméno, oprávnění (správce nebo uživatel) a login. Tato třída nám tak nově funguje pro správce i uživatele.



Třída úloh má krom atributu výpis úlohy i metody pro výběr tiskárny modifikaci, zadání úlohy a výpis fronty.

Tisková úloha má atribut na ovládání fronty a samozřejmě metody pro spuštění či zastavení tisku. Stav tisku má pouze atributy pro kontrolu materiálu a stavu.

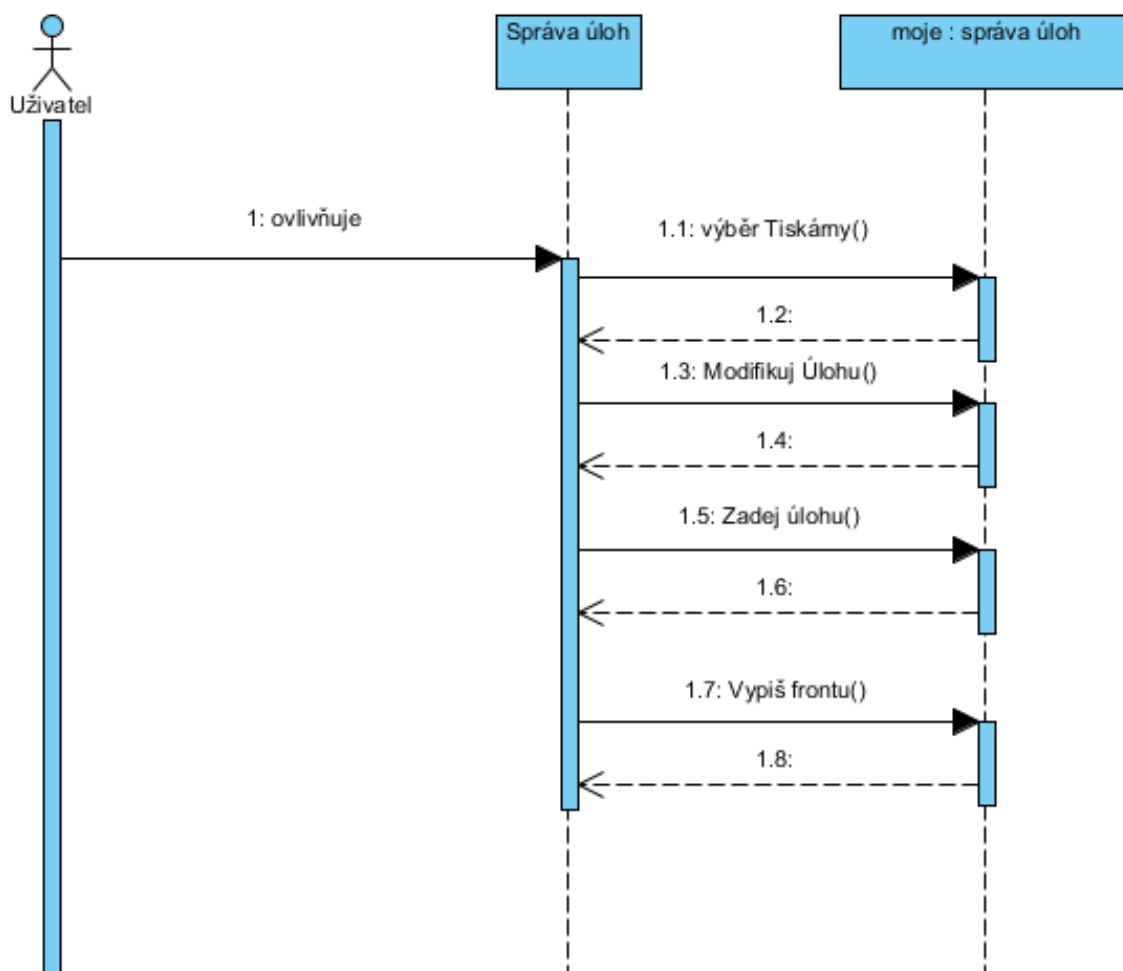
Diagram nám říká, že uživatel ovlivňuje správu úloh a ovládá tiskovou úlohu. A pro tiskovou úlohu je vstupem stav tisku a správa úloh, aby byly zajištěny všechny stavy, které mohou nastat. Protože se nesmí tisková úloha spustit, když bude chyba ve stavu tisku (není materiál např.). Také tisková úloha musí být naplněna ze třídy správa tisku.



Obrázok č. 12: Opravený diagram tried  
Zdroj: vlastný

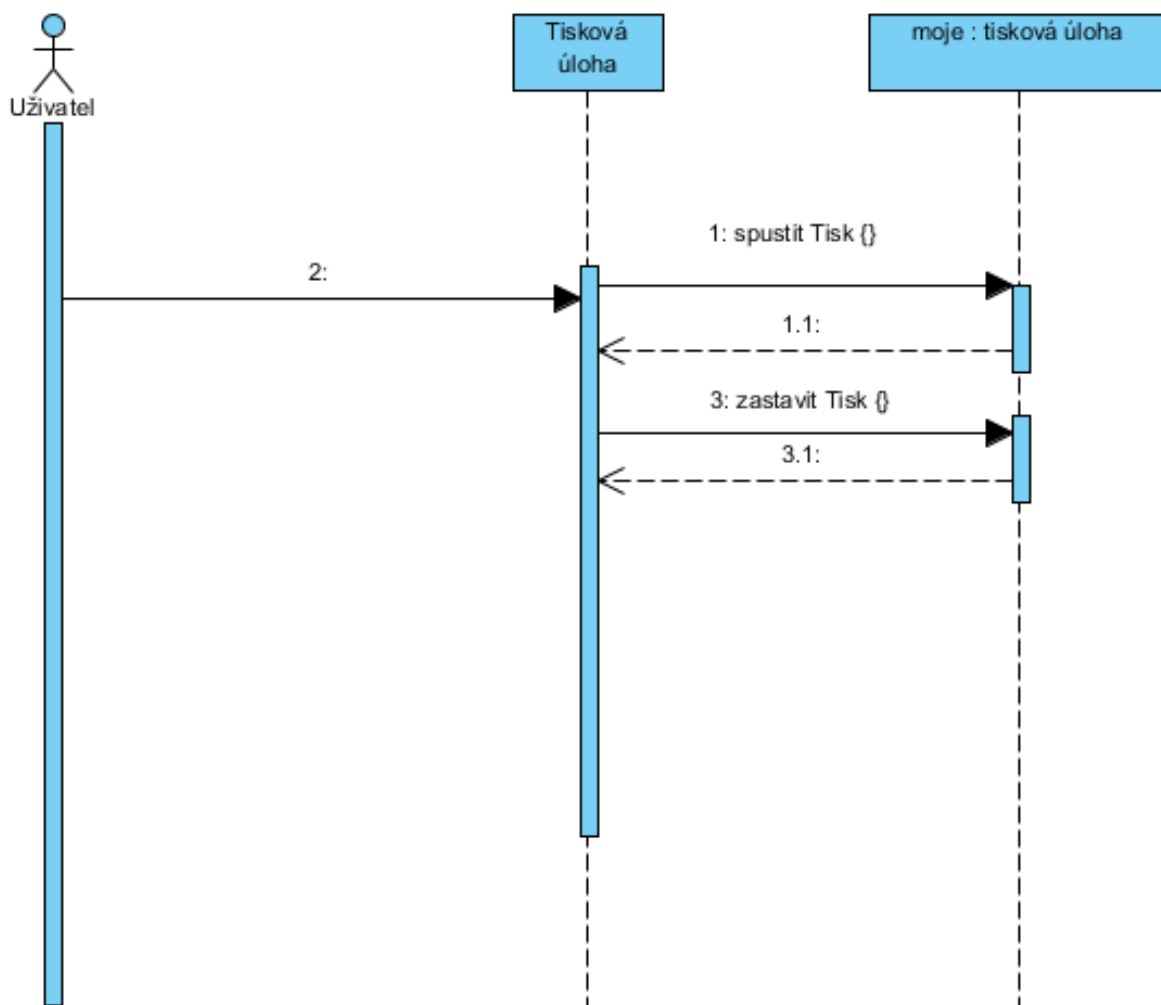
## 5 Sekvenční diagramy

Sekvenční diagram zobrazuje chování a spolupráci jednotlivých objektů v rámci jednoho use case. Zároveň patří do skupiny interakčních diagramů. My jsme vytvořili tři sekvenční diagramy na základě zadaného USE CASE diagramu.



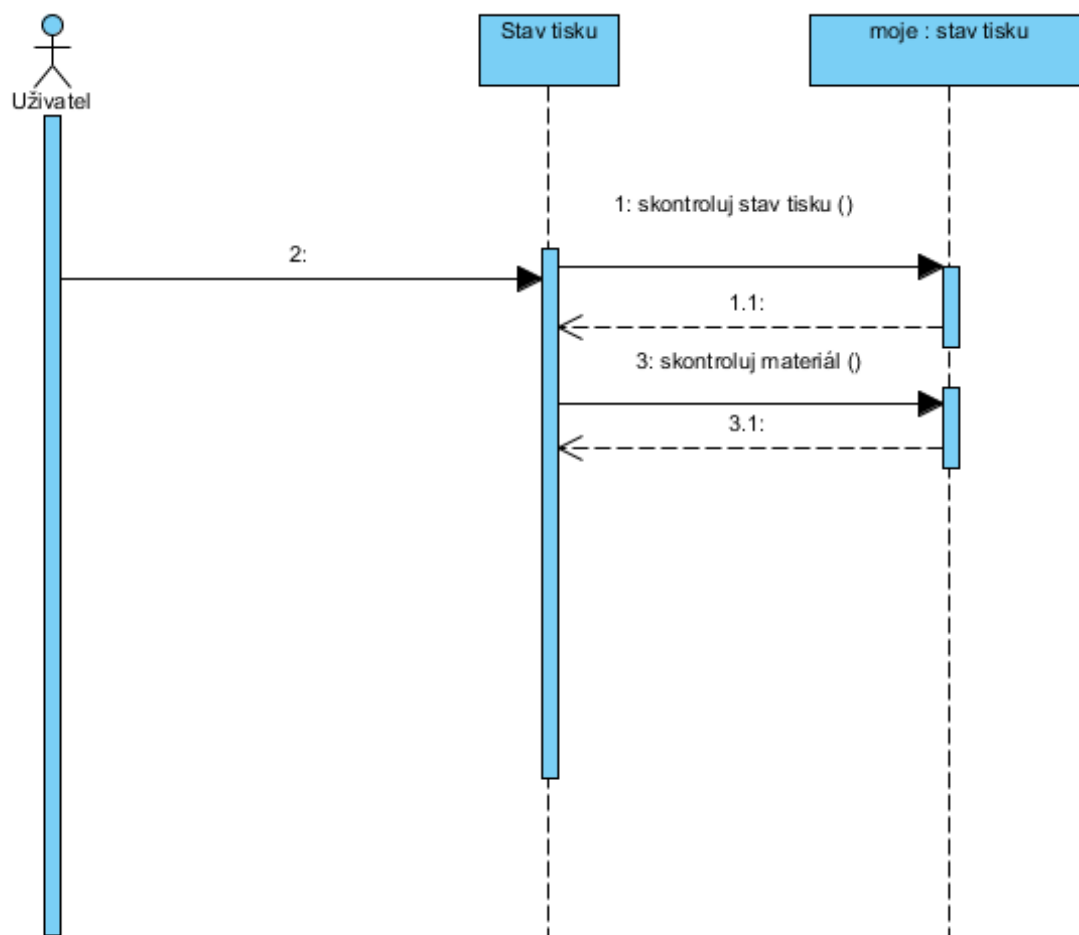
Obrázok č. 13: Sekvenčný diagram  
Zdroj: vlastný

První diagram ukazuje zasílání zpráv pomocí daných metod. Ukazuje nám komunikaci správy úloh. Uživatel ovlivňuje správu úloh. Správa úloh nejprve zavolá metodu pro výběr Tiskárny (), následně systém odpoví. Potom správa úloh může zavolat metodu Modifikuj Úlohu(), Zadat úlohu() a nebo Vypiš frontu(). Všechny tyto metody samozřejmě odpovídají, což nám značí přerušované šipky.



Obrázok č. 14: Sekvenčný diagram  
Zdroj: vlastný

Další sekvenční diagram nám ukazuje chování tiskové úlohy. Zde mohou být zavolány pouze metody spustit nebo zastavit Tisk {}. Samozřejmě je zde odpověď na každou metodu.



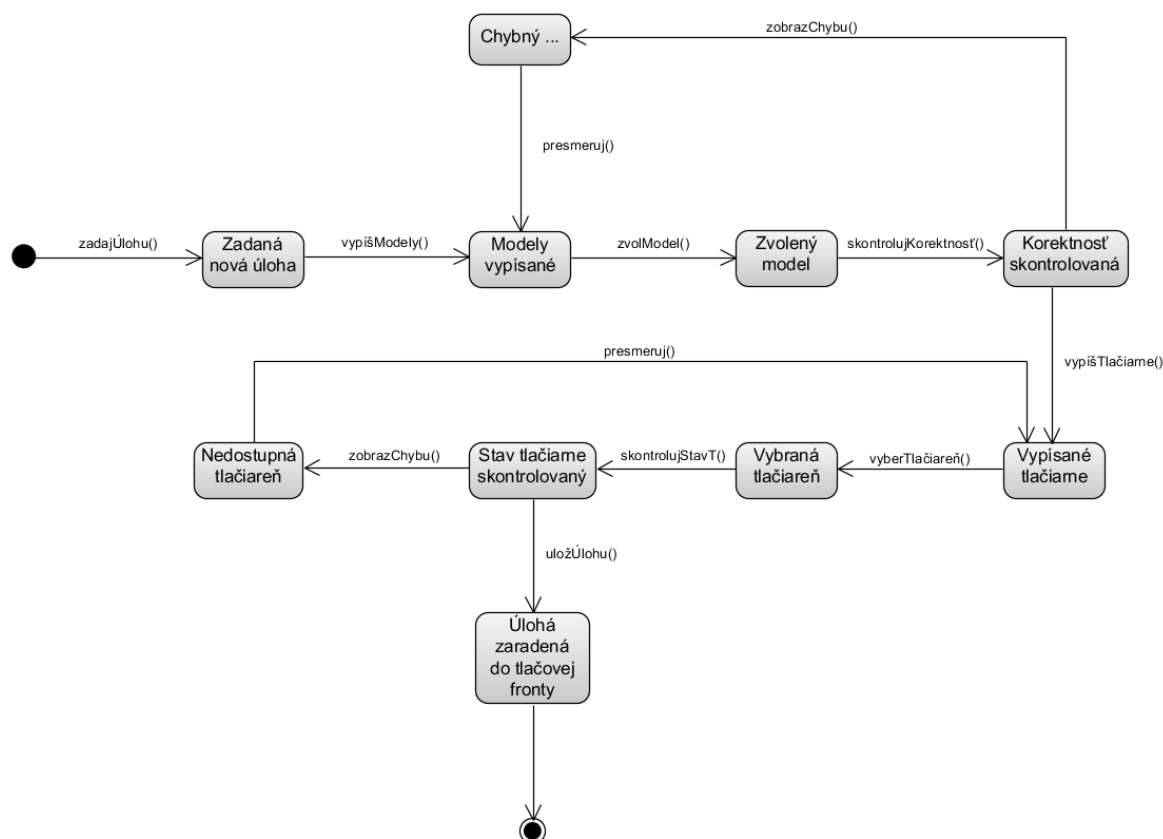
Obrázok č. 15: Sekvenčný diagram  
Zdroj: vlastný

Stav tisku používá metódy pro kontrolu stavu tisku() a kontrolu stavu materiálu(), pretože stav tisku musí byť informován o stavu tisku a materiálu. Přerušované šípky 1.1. a 3.1 nám značí návratové hodnoty.

## 6 Stavové diagramy

Posledný navrhnutý diagram je stavový diagram, ktorý slúži k overeniu daného systému.

**Obrázok č. 16** reprezentuje stavový diagram, ktorý zobrazuje príslušné stavy a definované prechody medzi nimi.



Obrázok č. 16: Stavový diagram pre vytvorenie novej tlačovej úlohy

Zdroj: vlastný

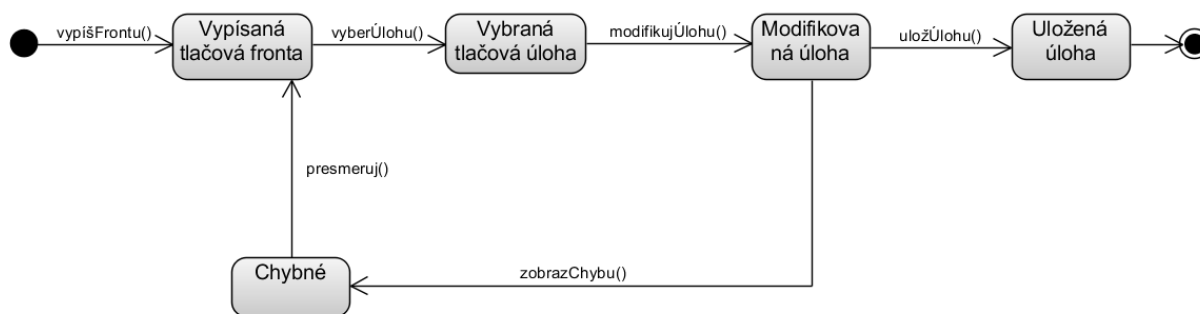
Počiatočný stav je definovaný ako „Zadaná nová úloha“, kde nasleduje stav „Modely vypísané“, ktorý následne prechádza do stavu „Zvolený model“. Ďalej prichádza rozhodovacia časť, kde sa v stave „Korektnosť skontrolovaná“ vyhodnotí, či sa jedná o chybu alebo či je možné pokračovať do ďalšieho korektného stavu.

V prípade že vychádza korektnosť negatívne, systém prechádza do stavu „Chybný“ a nasleduje znovu prechod do stavu „Modely vypísané“, odkiaľ pokračuje cyklus odznova.

V prípade že vychádza korektnosť pozitívne, systém pokračuje do ďalšieho stavu „Vypísané tlačiarne“, odkiaľ pokračuje do stavu „Vybraná tlačiareň“ a ďalej do stavu „Stav tlačiarne skontrolovaný“, kde prichádza k rozhodovaniu.

V prípade že vychádza stav tlačiarne negatívny, systém prechádza do stavu „Nedostupná tlačiareň“, odkiaľ sa vracia späť do stavu „Vypísané tlačiarne“, kde sa cyklus začína odznova.

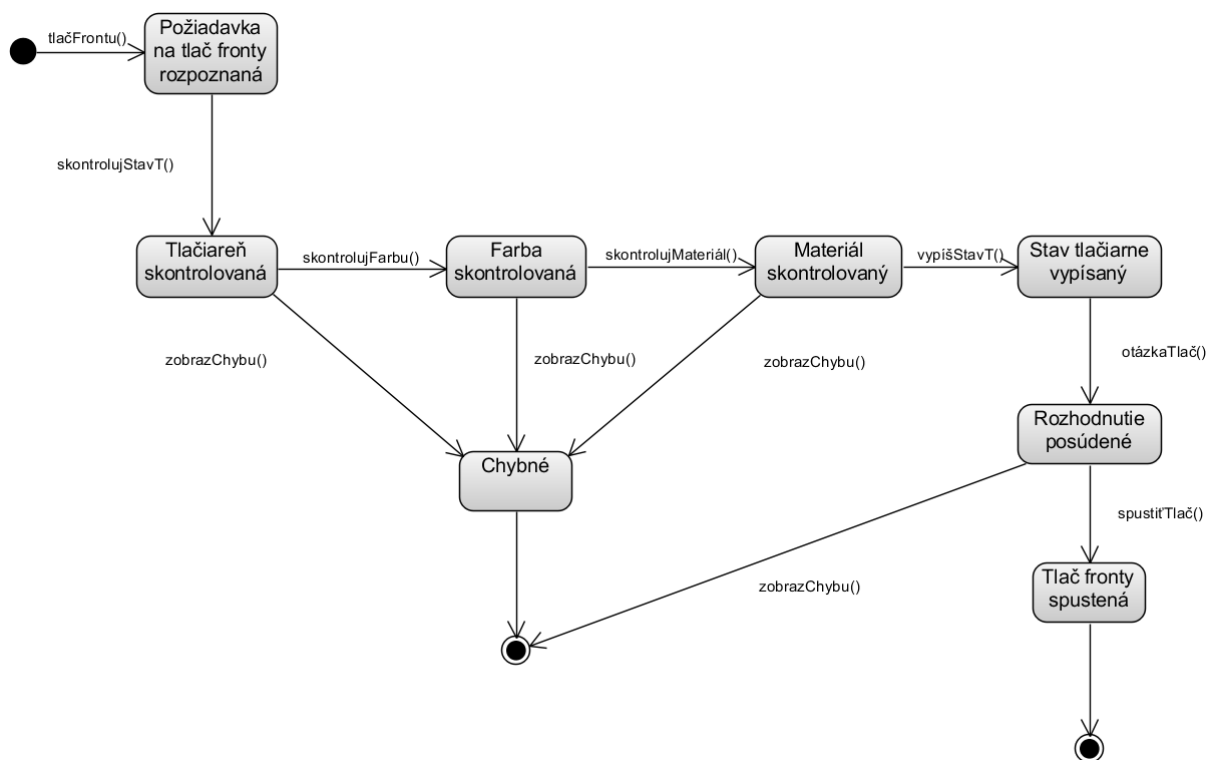
V prípade že vychádza stav tlačiarne pozitívny, systém prechádza do stavu „Úloha zaradená do tlačovej fronty“, pričom sa jedná o konečný stav a systém tak prešiel všetkými dostupnými stavmi až do konca.



Obrázok č. 17: Stavový diagram pre upravenie stávajúcej tlačovej úlohy  
Zdroj: vlastný

Systém začína v stave „Vypísaná tlačová fronta“, odkiaľ pokračuje do stavu „Vybraná tlačová úloha“, pričom nasleduje prechod do rozhodovacieho stavu „Modifikovaná úloha“, kde sa rozhodne či vznikol problém pri modifikovaní úlohy. Ak vznikol problém, systém prechádza do stavu „Chybné“ a vracia sa späť do stavu „Vypísaná tlačová fronta“, odkiaľ sa začína cyklus odznova.

V prípade že nenastala chyba, systém prechádza do stavu „Uložená úloha“ a tým prichádza konečný stav.



Obrázok č. 18: Stavový diagram  
Zdroj: vlastný

Počiatkový stav systém ju definovaný ako „Požiadavka na tlač fronty rozpoznaná“. Systém odtiaľ pokračuje do stavu „Tlačiareň skontrolovaná“, pričom ak je kontrola tlačiarne neúspešná, systém prechádza do stavu „Chybné“ a následne prichádza konečný stav. V prípade že je kontrola tlačiarne v poriadku, systém prechádza do stavu „Farba skontrolovaná“, kde je znovu možné na základe výsledku kontroly prejsť do stavu „Chybné“. Inak systém pokračuje do stavu „materiál skontrolovaný“, kde je postup rovnaký ako v predchádzajúcich prípadoch. Následne sa stav systému nachádza v stave „Stav tlačiarne vypísaný“, odkiaľ putuje do stavu „Rozhodnutie posúdené“, ktorý ponúka užívateľovi otázku či chce spustiť tlač fronty, v prípade že označí možnosť Áno, systém prechádza do stavu „Tlač fronty spustená“ a prichádza konečný stav. Naopak v prípade označenia možnosti Nie prechádza systém do konečného stavu s vypísanou chybou.

## **ZÁVER**

V tomto projektu jsme si vyzkoušeli postup tvorby UML diagramů, abychom správně popsali systém pro správu 3D tisku. Nejprve jsme vytvořili Eriksson-Penker diagram, který jsme vytvořili do druhé úrovně. Dále jsme si rozdělili systém podle modulu. My jsme navrhli use case diagram pro modul správy barev.

No a v poslední řadě jsme si vyměnili moduly s jinou skupinou, abych ověřili správnost scénářů a podle těchto diagramů jsme tvořili diagramy tříd a sekvenční a stavový diagram.