

**Česká zemědělská univerzita v Praze**

**Provozně ekonomická fakulta**

**Katedra informačního inženýrství**



**Bakalářská práce**

**Uživatelská specifikace mobilního rozhraní pro hru  
Factories**

**Vojtěch Jindáček**

**© 2016 ČZU v Praze**

# ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Provozně ekonomická fakulta

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Vojtěch Jindáček

Informatika

Název práce

**Uživatelská specifikace mobilního rozhraní pro hru Factories**

Název anglicky

**Factories managerial game UI Specification**

---

### Cíle práce

Cílem práce je na základě herního plánu hry Factories, která je vyvíjena na katedrách Řízení a Informačního inženýrství, vytvořit UI Specifikaci pro mobilní zařízení. Student prostuduje pravidla hry, na jejich základě definuje potřebné obrazovky a navigační prvky. Vytvoří papírový prototyp řešení. Ten bude testován na vybrané skupině respondentů. Na základě tohoto testu bude UI Specifikace upravena.

### Metodika

Metodika bakalářské práce je založena na analýze plánu hry Factories, na základě studia odborné literatury a již existujících softwarových řešení. Znalosti nabyté studiem budou zhodnoceny a na jejich základě bude definován současný stav v oblasti použití manažerských her na PC a mobilních zařízeních. Na základě zjištěných výsledků bude vytvořena UI specifikace pro definovanou hru. Vytvořená UI specifikace bude podrobena kvalitativnímu testování na vybraném vzorku respondentů. Na základě výsledků ověření bude provedeno celkové zhodnocení a budou navrženy případné úpravy řešení.

**Doporučený rozsah práce**

40 str

**Klíčová slova**

UI Specifikace, Mobilní zařízení, Manažerské hry, Papírový prototyp

---

**Doporučené zdroje informací**

Hawtrey, K. (2007) 'Using Experiential Learning Techniques', Journal of Economic Education, vol. 38, no. 2, pp. 143-152



---

**Předběžný termín obhajoby**

2015/16 LS – PEF

**Vedoucí práce**

Ing. Josef Pavlíček, Ph.D.

**Garantující pracoviště**

Katedra informačního inženýrství

Elektronicky schváleno dne 22. 2. 2016

**Ing. Martin Pelikán, Ph.D.**

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 22. 2. 2016

**Ing. Martin Pelikán, Ph.D.**

Děkan

V Praze dne 01. 03. 2016

### Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci "Uživatelská specifikace mobilního rozhraní pro hru Factories" jsem vypracoval samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu literatury na konci práce. Jako autor uvedené bakalářské práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušil autorská práva třetích osob.

V Praze dne 14.3.2016

---

### Poděkování

Rád bych touto cestou poděkoval Ing. Josefu Pavlíčkovi Ph.D. za vedení této bakalářské práce a ochotnou spolupráci při její tvorbě. Dále bych rád poděkoval všem vybraným respondentům, kteří se podíleli na testování mého papírového prototypu.

# **Uživatelská specifikace mobilního rozhraní pro hru Factories**

## **Souhrn**

Tato bakalářská práce je zaměřena na návrh mobilního rozhraní hry Factories. V teoretické části je vysvětlen pojem manažerská hra, je zde popsán vývoj manažerských her a jejich přínos a průběh. Dále jsou v práci popsány základy UI a UX a na závěr teoretické části, práce obsahuje popis hry Factories a její pravidla.

Praktická část obsahuje UI specifikaci a papírový prototyp návrhu. Součástí specifikace jsou personifikace, use case, scénář, logický a grafický design. Na konci práce se nachází závěrečné shrnutí práce a příloha, která obsahuje finální grafické designy a papírový prototyp.

**Klíčová slova:** UI specifikace, Mobilní zařízení, Manažerské hry, Papírový prototyp

# **Factories managerial game UI Specification**

## **Summary**

This bachelor project is focused on design draft of a mobile interface for the game Factories. The theoretical part contains explanation of the managerial game concept, the evolution of managerial games and their benefit and process. Further on there are explained the basics of UI and UX and the ending of theoretical part contains description of the game Factories and its rules.

The practical part contains the UI specification and the paper prototype of the draft. The part of the specification are personifications, use cases, script, wireframes and graphic design. At the end of this work is the final thesis summary and the attachment, which contains the final graphic design and the paper prototype.

**Keywords:** UI specification, Mobile device, Managerial games, Paper prototype

# Obsah

<b>1</b>	<b>Úvod</b> .....	<b>13</b>
<b>2</b>	<b>Cíle práce a metodika</b> .....	<b>14</b>
2.1	Cíl práce.....	14
2.2	Metodika.....	14
<b>3</b>	<b>Manažerské hry</b> .....	<b>15</b>
3.1	Vývoj a vymezení manažerských her.....	15
3.2	Výhody použití při výuce.....	16
3.3	Průběh manažerské hry.....	16
3.4	Shrnutí kapitoly.....	17
<b>4</b>	<b>Základy UI a UX</b> .....	<b>17</b>
4.1	User Experience (Uživatelský prožitek).....	18
4.1.1	Interaction Design (Interakční design).....	18
4.2	User Interface (Uživatelské rozhraní).....	20
4.2.1	UI design.....	20
4.2.2	Proces tvorby uživatelského rozhraní.....	20
4.2.3	UI Specifikace.....	21
4.3	Shrnutí kapitoly.....	22
<b>5</b>	<b>Factories</b> .....	<b>22</b>
5.1	Vznik a popis hry.....	22
5.2	Pravidla hry.....	23
5.2.1	Půjčky.....	24
5.2.2	Zvláštní situace.....	24
5.2.3	Dělené nabídky.....	25
5.3	Shrnutí kapitoly.....	25
<b>6</b>	<b>UI Specifikace</b> .....	<b>26</b>
6.1	Motivace.....	26



6.2	Definice cíle .....	26
6.3	Personifikace .....	26
6.3.1	Vzorová persona 1 .....	26
6.3.2	Vzorová persona 2 .....	27
6.3.3	Vzorová persona 3 .....	28
6.3.4	Vzorová persona 4 .....	28
6.4	Navigační prvky a stavová lišta .....	29
6.4.1	Use case .....	29
6.4.2	Scénář .....	29
6.4.3	Logický design .....	30
6.5	Úvodní obrazovka a nastavení účtu .....	30
6.5.1	Use case .....	30
6.5.2	Scénář .....	31
6.5.3	Logický design .....	31
6.5.4	Vzor papírového prototypu .....	32
6.5.5	Vzor grafického designu .....	32
6.6	Situační karta .....	33
6.6.1	Use case .....	33
6.6.2	Scénář .....	33
6.6.3	Logický design .....	33
6.7	Přehled .....	34
6.7.1	Use case .....	34
6.7.2	Scénář .....	34
6.7.3	Logický design .....	34
6.8	Nákup materiálu .....	35
6.8.1	Use case .....	35
6.8.2	Scénář .....	35
6.8.3	Logický design .....	36

6.9	Výroba produktu .....	36
6.9.1	Use case.....	36
6.9.2	Scénář.....	36
6.9.3	Logický design.....	37
6.10	Prodej produktu.....	37
6.10.1	Use case.....	37
6.10.2	Scénář.....	38
6.10.3	Logický design.....	38
6.11	Shrnutí měsíce.....	39
6.11.1	Use case.....	39
6.11.2	Scénář.....	39
6.11.3	Logický design.....	40
6.12	Konec hry.....	40
6.12.1	Use case.....	40
6.12.2	Scénář.....	40
6.12.3	Logický design.....	41
6.13	Půjčka.....	41
6.13.1	Use case.....	41
6.13.2	Scénář.....	42
6.13.3	Logický design.....	42
6.14	Stavba továren.....	42
6.14.1	Use case.....	42
6.14.2	Scénář.....	43
6.14.3	Logický design.....	43
<b>7</b>	<b>Papírový prototyp.....</b>	<b>44</b>
7.1	Hodnocení respondentů.....	44
<b>8</b>	<b>Závěr .....</b>	<b>45</b>
<b>9</b>	<b>Seznam použité literatury .....</b>	<b>46</b>

9.1	Literární zdroje.....	46
9.2	Internetové zdroje.....	46
<b>10</b>	<b>Přílohy.....</b>	<b>48</b>
10.1	Grafické designy .....	48
10.1.1	Úvodní obrazovka a nastavení účtu .....	48
10.1.2	Situační karta.....	49
10.1.3	Přehled .....	50
10.1.4	Nákup materiálu .....	51
10.1.5	Výroba produktu .....	52
10.1.6	Prodej produktu.....	53
10.1.7	Shrnutí měsíce.....	54
10.1.8	Konec hry.....	55
10.1.9	Půjčka.....	56
10.1.10	Stavba továren.....	57
10.2	Papírový prototyp.....	58
10.2.1	Úvodní obrazovka a nastavení účtu .....	58
10.2.2	Situační karta a přehled.....	58
10.2.3	Nákup materiálu (zavřená dělená nabídka) a shrnutí nákupu .....	59
10.2.4	Výroba produktu .....	59
10.2.5	Prodej produktu (otevřená dělená nabídka) a shrnutí prodeje.....	60
10.2.6	Shrnutí měsíce.....	60
10.2.7	Konec hry.....	61
10.2.8	Půjčka, shrnutí měsíce a výroba továren.....	61

## Seznam obrázků

Obrázek č. 1 – Jednotlivé části User Experience [11] .....	18
Obrázek č. 2 - Cíle použitelnosti a uživatelského prožitku [5].....	20
Obrázek č. 3 – Obal manažerské hry Business Strategy [17].....	23
Obrázek č. 4 – Situační karta hry Business Strategy [17] .....	24
Obrázek č. 5 – Logický design navigačních prvků a stavové lišty.....	30
Obrázek č. 6 – Logický design úvodní obrazovky .....	31
Obrázek č. 7 - Logický design nastavení účtu .....	31
Obrázek č. 8 – Vzor papírového prototypu úvodní obrazovky a nastavení účtu.....	32
Obrázek č. 9 – Vzor grafického designu úvodní obrazovky.....	32
Obrázek č. 10 – Vzor grafického designu nastavení účtu.....	32
Obrázek č. 11 - Logický design zobrazení karty .....	33
Obrázek č. 12 - Logický design přehledu hry .....	34
Obrázek č. 13 - Logický design nákupu materiálu .....	36
Obrázek č. 14 - Logický design shrnutí nákupu .....	36
Obrázek č. 15 – Logický design výroby materiálu .....	37
Obrázek č. 16 – Logický design prodeje výrobku .....	38
Obrázek č. 17 – Logický design shrnutí prodeje .....	38
Obrázek č. 18 – Logický design shrnutí měsíce .....	40
Obrázek č. 19 – Logický design konečné obrazovky .....	41
Obrázek č. 20 – Logický design půjčky peněz .....	42
Obrázek č. 21 – Logický design výroby továren .....	43

# 1 Úvod

Tématem této bakalářské práce, je návrh mobilního uživatelského rozhraní, který v dnešním světě plného všemožných aplikací, hraje velmi důležitou roli, z pohledu ovladatelnosti a celkového zaujetí koncového uživatele. Každý den přibývá na světě mnoho nových, mnohdy velmi užitečných aplikací, které ale málokdy dokáží svému odvětví uživatelů plně vyhovět. Nehledě na to jak důležitá je funkcionalita dané aplikace, způsob jakým ji prezentuje, je vždy přednější. Design navrženého rozhraní jakékoliv aplikace, zajistí buď její úspěch, nebo pád.

Navržené rozhraní, které tato práce obsahuje, představuje herní prostředí které je založeno na stolní verzi manažerské hry. Tyto typy her začínají být v dnešní době velmi populární, ať už při použití na školách formou výuky, nebo ve firmách formou vzdělávání zaměstnanců. Představují zábavnou a atraktivní formu rozšíření znalostí z manažerského odvětví, jako například pochopení vazeb mezi jednotlivými firemními funkcemi a jejich následným vlivem na ziskovost firmy.

Toto téma si autor zvolil z důvodu zájmu o mobilní zařízení a jejich přizpůsobení uživateli. Hledání a následná vybíravost aplikací na vlastním mobilním zařízení autora, vedla k volbě návrhu designu, právě pro toto odvětví. Aplikace není orientována na žádný z předních operačních systémů, jelikož se jedná o hru. Celkové rozložení prvků a tvorba grafického designu vychází především z vlastních představ autora, ale také je samozřejmě ovlivněna dodanými pravidly a kresbami ke hře.

Součástí práce je i papírový prototyp modelu, který při navrhování rozhraní šetří vývojářům spoustu času a peněz, díky možnosti testování produktových rozhraní před tím, než začne samotné kódování a vývoj aplikace.

## **2 Cíle práce a metodika**

### **2.1 Cíl práce**

Cílem práce je na základě herního plánu hry Factories, která je vyvíjena na katedrách Řízení a Informačního inženýrství, vytvořit UI Specifikaci pro mobilní zařízení. Student prostuduje pravidla hry, na jejich základě definuje potřebné obrazovky a navigační prvky. Vytvoří papírový prototyp řešení. Ten bude testován na vybrané skupině respondentů. Na základě tohoto testu bude UI Specifikace upravena.

### **2.2 Metodika**

Metodika bakalářské práce je založena na analýze plánu hry Factories, na základě studia odborné literatury a již existujících softwarových řešení. Znalosti nabyté studiem budou zhodnoceny a na jejich základě bude definován současný stav v oblasti použití manažerských her na PC a mobilních zařízeních. Na základě zjištěných výsledků bude vytvořena UI specifikace pro definovanou hru. Vytvořená UI specifikace bude podrobena kvalitativnímu testování na vybraném vzorku respondentů. Na základě výsledků ověření bude provedeno celkové zhodnocení a budou navrhnuty případné úpravy řešení.

Bakalářská práce je napsána v programu Microsoft Office Word 2013. Logické a grafické designy byly vytvořeny v programu Adobe Photoshop CS5.

### 3 Manažerské hry

Význam strategického myšlení, problematika vytváření, vedení týmu a v neposlední řadě také vliv informačních technologií umožnily vyvinout a aplikovat různé simulace podnikání, jako například tzv. manažerské hry, stolní (deskové) nebo počítačové simulace chování subjektů ekonomického systému, využívané pro vědecké nebo obchodní účely. Všechny tyto manažerské hry mají jedno společné – slouží k rozšíření znalostí a schopností jejich účastníků a hráčů, pro bližší pochopení simulovaného systému a pro podporu rozhodování manažerů na všech úrovních řízení konkrétního výrobně-obchodního podniku. Umožňují komplexní řízení všech funkčních oblastí podniku a vytvářejí příležitosti pro ověření a upevnění studií nabytých vědomostí při založení, budování a řízení „reálného“ podniku. Různé simulace podnikání představují propojení mezi teorií a praxí, které je nevyhnutelnou součástí každého vzdělávacího procesu [1].

Pod pojmem „manažerská hra“ můžeme zahrnout například [2]:

- Stolní hry, snažící se simulovat rozhodování při různých situacích, které jsou ovlivněny náhodou.
- Týmové hry, tzv. „Role playing games“, ve kterých hráči hrají například v rolích jako vedoucí projektu nebo ředitel společnosti a činní jednotlivá rozhodnutí dle předem daných pravidel hry
- Některé z počítačových her. I když jsou spíše určeny hráčům pro zábavu, mohou někdy posloužit i pro lepší pochopení simulovaných systémů. (například ve hře Transport Tycoon, kde se vžijete do role majitele dopravní společnosti)
- Rozmanité počítačové simulace reálných systémů

#### 3.1 Vývoj a vymezení manažerských her

Problematika manažerských her se poprvé řešila v 50. letech minulého století v USA na Massachusettském technologickém institutu v Cambridge. První moderní manažerská hra „Top Management Decision Simulation“ vytvořena iniciativou Americké manažerské asociace v roce 1957 sloužila pro výcvik řídicích pracovníků. Koncept této hry spočívá v činnosti pěti konkurenčních podniků vyrábějících jeden výrobek, který distribuují na jediném trhu.

V 60. letech minulého století byla problematika dále řešena na Massachusettském technologickém institutu Peterem Sengem, který na základě manažerských her zkoumal dynamiku systémů podnikové reality s Johnem Stermanem, tvůrcem funkcionální logistické distribuční hry o pivu [7].

Do České a Slovenské republiky se tyto přístupy rozšiřují až v 90. letech dvacátého století. První literatura problematiky manažerských her se objevuje na Vysoké škole ekonomické v Praze a Ekonomické univerzitě v Bratislavě.

Na počátku 21. století se manažerské hry výrazněji prosazují i na regionálních univerzitách, středních školách i v manažerských kurzech. Uplatnění se postupně rozšiřuje i do výzkumu a dalších oblastí lidského života [1].

### **3.2 Výhody použití při výuce**

Většina manažerských her má potenciál pro významné trénování a vzdělávání manažerských aktivit a iniciativ, které jsou zaměřeny na management ekonomických procesů. Business simulační hry přináší efektivní metody vzdělávání a zkušeností díky výzvám, se kterými se studenti zpravidla musí setkat, než vstoupí do reálného světa. Pomáhají studentům pochopit klíčové obchodní a manažerské koncepty, a konat efektivní business rozhodnutí pomocí kombinace vzhledových, sluchových a hands-on přístupů. Business simulační hry mohou být běžně prezentovány jako procvičující technika, ve které účastníci zvažují sekvence problému a dělají rozhodnutí. Protože tyto hry simulují systémy reálného světa, mohou být často použity k učení metod na univerzitní úrovni, zejména na business školách, ale také pro soukromé vzdělávání. Samozřejmě že manažerské hry nemohou nikdy simulovat komplexnost reálné praxe nebo všechny detaily modelované reality, ale to ani není jejich účelem. Jejich smyslem je vytvořit jakýsi mezikrok mezi teorií a praxí [8].

### **3.3 Průběh manažerské hry**

Průběh každé manažerské hry má většinou několik fází. První fáze probíhá z větší části ještě před hrou samotnou. Zahrnuje seznámení účastníků s hrou a jejími pravidly, které jsou většinou poskytnuty hráčům s dostatečným předstihem. Pravidla manažerských her mohou mít i několik desítek stránek textu a je nutné je důkladně nastudovat pro skutečné pochopení modelu hry.



V druhé fázi se účastníci rozdělují do týmu, přičemž každý tým představuje jednu firmu. Hráčům jsou poskytnuty informace o tom, v jaké situaci se nachází trh spolu s jejich firmou. Tady je nutno poznamenat, že formování týmů není naprosto nezbytné a je možné, aby každou firmu zastupoval pouze jeden hráč, podobně jako tomu je například ve hře Factories. U většiny manažerských her tomu tak ale není, neboť [3]:

1. Složitost samotné hry bývá tak velká, že by ji jeden člověk bez podpory druhého velmi obtížně zvládal
2. Jeden z výukových cílů manažerské hry bývá získání zkušeností s týmovou spoluprací

Třetí fáze zahrnuje hru samotnou. Nejčastěji se zde setkáme s následujícími událostmi: obdržení informací o stavu firmy a trhu v daném období – rozhodování týmu (firmy) o postupu v dalším období – zadání rozhodnutí do systému – generace nových dat o stavu firmy a trhu v novém období. Tento cyklus se x-krát opakuje, přičemž hráči mohou tento počet opakování znát, jako například v režimu na určitý počet let, ve hře Factories.

V poslední čtvrté fázi se vyhodnocuje průběh hry a výsledky jednotlivých firem ve hře. Obvykle se tak děje podle předem stanovených kritérií, která jsou účastníkům od počátku známa [4].

### **3.4 Shrnutí kapitoly**

V této kapitole bylo vysvětleno, co je to manažerská hra, stručně bylo popsáno, kdy a kde se tyto typy her nejvíce vyvíjeli a v čem mají tyto hry největší přínos, při použití ve výuce. V samotném závěru kapitoly, jsou popsány základní 4 fáze, které každá manažerská hra svým způsobem obsahuje. Tyto hry, jsou skvělou a zábavnou formou rozvíjení manažerského a obchodního myšlení, které může hrát velmi významnou roli i při výuce univerzitní úrovně, nebo dokonce školení zaměstnanců ve firmách.

## **4 Základy UI a UX**

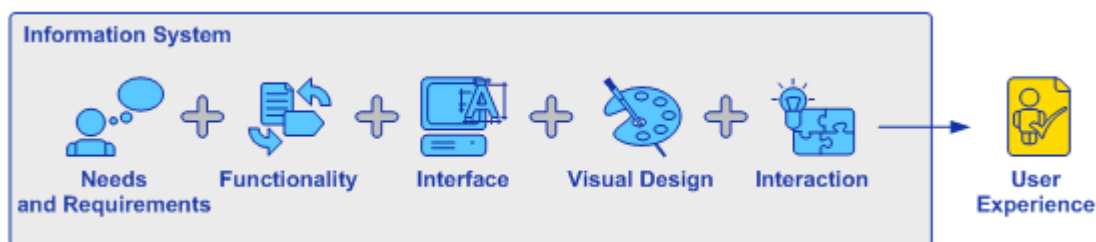
UX design označuje termín User Experience Design, zatímco UI design je zkratka pro User Interface Design. Oba tyto elementy jsou rozhodující pro výrobek a úzce spolu spolupracují. Navzdory vzájemnému vztahu obou elementů, jejich role odkazují na velmi odlišné části procesu a designové disciplíny. Zatímco UX design je více analytické

a technické pole, UI design je blíže tomu, čemu my říkáme grafický design, ačkoli jejich odpovědnosti jsou o něco složitější [9].

## 4.1 User Experience (Uživatelský prožitek)

User experience se opírá o potřeby cílové skupiny uživatelů. Obsahuje sadu technik a metod pro návrh konkrétního uživatelského rozhraní. Jeho překlad do češtiny není zcela výstižný, ale v každém případě to napovídá o tom, že jde o určité zohlednění pocitů uživatele. I osobnosti, které v UX již něco znamenají, mají na výklad pojmu UX různé názory. Mě osobně z vyhledaných názorů nejvíc zaujmul názor vedoucí oddělení Customer Experience pro společnost Blue Latitude, Elisy Del Galdo [10].

*„Uživatelský prožitek je konverzace, kterou vedeme se zákazníkem. V podstatě se to nijak neliší od toho, co dělají obchodníci již tisíciletí – mluví s kupujícími a ukazují jim výrobky, aby výrobky prodali a z kupujících vytvořili věrné zákazníky. Úspěšný prodejce musí chápat, kdo jsou jeho zákazníci, co chtějí, a dokázat, že jsou jeho výrobky nejlepší. Byť s nimi nemluví tvář v tvář, ale zastupuje ho web nebo aplikace. A o tom je UX.“*



Obrázek č. 1 – Jednotlivé části User Experience [11]

### 4.1.1 Interaction Design (Interakční design)

Interakční design je o tvorbě uživatelských prožitků, které posilují a rozšiřují způsoby, jak lidé pracují, komunikují a interagují. Terry Winograd to roku 1997 popisuje jako „Design prostorů pro lidskou komunikaci a interakci“ [5]. U interakčního designu jde o dialog, který uživatel vede například s počítačem, mobilním telefonem a v dnešní době i například s televizí, nebo hodinkami. Najdeme zde tedy akce, ovládací prvky a dynamické komponenty navrhovaného systému. Interakční design je označován jako jedna z několika oblastí User Experience Designu [12]. Část procesu pochopení uživatelských potřeb, je mít jasno o vašem primárním cíli. Je váš cíl navrzení velmi efektivního systému, který umožní uživatelům být vysoce produktivní v jejich práci, nebo o navrzení systému který bude náročný a motivující tak že bude podporovat efektivní vzdělávání, nebo je o něčem úplně jiném? Toto nazýváme top-level cíle použitelnosti a cíle

uživatelského prožitku. Liší se podmínkami, kterými jsou realizovány, tzn., jak mohou být splněny a co znamenají. [5]

#### **4.1.1.1 Cíle použitelnosti**

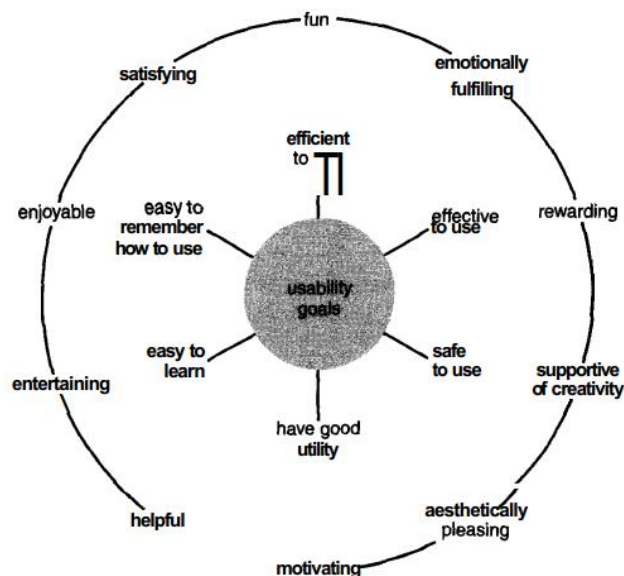
- Efektivní použití
- Účinné použití
- Bezpečné použití
- Užitečnost
- Jednoduché pochopení
- Jednoduše zapamatovatelné

#### **4.1.1.2 Cíle Uživatelského prožitku**

Vznik technologií (např. virtuální realita, web, mobilní zařízení) v rozmanitých aplikačních oblastech (např. zábava, vzdělání, domácnost), přinesl mnohem širší okruh otázek a problémů. Stejně jako primární zaměření na zlepšení účinnosti a produktivity v práci, se interakční design čím dál více zabývá vytvářením systémů, které jsou:

- Uspokojivé
- Příjemné
- Zábavné
- Motivační
- Estetické

Cíle použitelnosti jsou centrem interakčního designu a jsou realizovány skrze specifická kritéria. Cíle uživatelského prožitku, se nacházejí na vnějším kruhu a jsou méně definovány.



Obrázek č. 2 - Cíle použitelnosti a uživatelského prožitku [5]

## 4.2 User Interface (Uživatelské rozhraní)

Uživatelské rozhraní je souhrn způsobů, jakými lidé (uživatelé) ovlivňují chování strojů, zařízení, počítačových programů či komplexních systémů [13].

### 4.2.1 UI design

UI design je činnost, zaměřená na vývoj rozhraní aplikací nebo webů, používaných v počítačích, strojích, mobilních zařízeních a internetových prohlížečích, která se zaměřuje především na efektivitu uživatelské interakce a ergonomie jejího používání.

Jejím cílem, je zajistit co nejjednodušší a nejučinnější používání tak, aby požadované úkoly byly splněny, aniž se uživatel musel zabývat aplikací jako takovou. Proces tvorby uživatelského rozhraní, umožňuje vytvořit rovnováhu mezi technickou funkcionalitou a vizuálními elementy tak, aby vytvořil systém, který je nejen funkční, ale i jednoduše a logicky použitelný pro uživatele aplikace.

### 4.2.2 Proces tvorby uživatelského rozhraní

Při tvorbě rozhraní, je třeba dodržet určitý postup kroků, který se může v závislosti na konkrétním projektu mírně lišit, a jednotlivé body procesu mohou mít rozdílnou důležitost. Jednotlivé fáze není dobré podcenit, protože by se to mohlo odrazit na celkové funkčnosti vyvíjené aplikace. Proces tvorby tedy zahrnuje tyto kroky:

- Tvorba funkční specifikace (definování funkcí systému).

- Uživatelská analýza (jak bude uživatel používat aplikaci, jako doplní aplikace zažitý workflow, jak technicky zkušený je uživatel, jaký vizuál bude nevhodnější).
- Definování informační architektury (definování architektury aplikace).
- Tvorba prototypu (návrh jednoduchých modelů aplikace).
- Grafický design rozhraní (návrh vizuálního zpracování aplikace).
- Uživatelské testování (ověření a testování aplikace při jejím používání).

Tato kapitola je zpracována podle [14].

### 4.2.3 UI Specifikace

Specifikace uživatelského rozhraní je dokument, který zachycuje všechny detaily navrhovaného rozhraní do psaného dokumentu. Specifikace zahrnuje všechny možné akce, které bude moci koncový uživatel provést a všechny další vizuální, sluchové a jiné interakční prvky. Následující 4 kapitoly obsahují stručný popis nejdůležitějších prvků, které musí každá UI specifikace obsahovat.

#### 4.2.3.1 Persony

K vytvoření produktu, který musí uspokojit velké množství uživatelů, by Vás logicky napadlo přizpůsobit rozmezí funkčnosti, jak to jen půjde pro nejvíce uživatelů. Tato logika je však daleko od pravdy. Nejlepší způsob jak se úspěšně přizpůsobit rozmanitosti uživatelů je navrhovat pro specifické typy lidí se specifickými potřebami. Persony představují profily reprezentující typické uživatele aplikace [6].

#### 4.2.3.2 Use case

Use case je obecně technika založená na kompletním popisu funkčních požadavků na systém, zaměřená na nízko úrovně uživatelské akce a doprovázející systémové reakce. Use case je fakticky uživatelský obchodní cíl, kterého uživatel chce dosáhnout v co nejkratším čase s minimem stráveného času. Protože se jedná o cíl, je též z pohledu interakčního designu základním stavebním prvkem. Interakční design vychází z Goal oriented (tedy cíli orientovaných) postupů. Z tohoto úhlu pohledu (ten je použit i v UI Specifikacích) píšeme UC vždy z pohledu uživatele a vyhýbáme se, pokud to případ umožní definici grafických prvků (tlačítka atd.)

Jiný, obecnější postup pohlíží na UC jako na chování systému – přesněji jak systém reaguje. Tento přístup ale není vhodný pro návrh UI a proto vycházím z definice uvedené výše [7].

Use case může být například přidání komentáře k článku, založení nového uživatele nebo třeba vytisknutí dokumentu. Definuje tedy pouze jednu funkci, kterou by měl navrhovaný systém umět [15].

#### **4.2.3.3 Logický design (drátový model)**

Při práci na jakémkoliv projektu, je vhodné vytvořit jeho drátový model, který vám pomůže udělat si představu o tom, jaká bude celková struktura aplikace a jak spolu budou komunikovat její komponenty. Drátový model je nízkoúrovňová vizuální reprezentace rozvržení aplikace [8].

#### **4.2.3.4 Grafický design**

Nalezení vizuálního motivu, kterého bychom se mohli držet, nám pomůže udělat si jasnou představu o vzhledu aplikace. Grafický design se zabývá kompletním vzhledem navrhované aplikace [8].

### **4.3 Shrnutí kapitoly**

V této obsáhlé kapitole byly popsány dva velmi důležité pojmy ze světa počítačového designu. Podkapitola User Experience je zaměřena na jednu z primárních částí UX, interakčního designu, u kterého jsou dále popsány jeho cíle použitelnosti a uživatelského prožitku. Podkapitola User Interface se zabývá procesem tvorby uživatelského rozhraní a popisem jednotlivých částí dokumentu zvaného „UI Specifikace“, který je obsažen v praktické části této bakalářské práce.

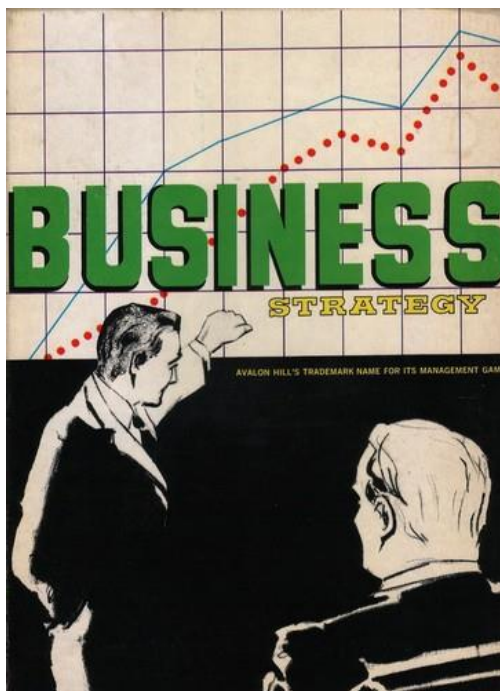
## **5 Factories**

Factories je manažerská hra, vyvíjená na katedrách Řízení a Informačního inženýrství České zemědělské univerzity v Praze.

### **5.1 Vznik a popis hry**

Hra Factories se inspiruje řadou manažerských her, pokud budeme jmenovat, tak například hrou „Business Strategy“, od společnosti Avalon Hill z roku 1973. Hráči soupeří v nákupu o suroviny, ze kterých v dalším kroku vyrábějí produkt. Po výrobě, se hráči snaží svůj produkt co nejlépe prodat a zvýšit tak svoje finanční prostředky do dalších kol. V základním režimu na konci hry vítězí hráč, který ve hře zůstane jako poslední. Pokud se

hraje na určitý počet kalendářních let, tak vítězí ten, který má na konci nejvyšší finanční prostředky. Hry se mohou zúčastnit dva, tři nebo čtyři hráči. Každý hráč bude hrát roli prezidenta výrobního podniku.



Obrázek č. 3 – Obal manažerské hry Business Strategy [17]

## 5.2 Pravidla hry

Na začátku každého kola (měsíce) se zobrazí situační karta, která hráči ukazuje, kolik materiálu RMU je nabízeno a za jakou cenu, kolik výrobků FUI je poptáváno a za jakou cenu a zvláštní situace, která může mít různé dopady v příštím kole hry. Po odkliknutí situační karty, hráč volí, kolik RMU nakoupí a kolik nabídne za jeden kus. Po vyhodnocení nabídek všech hráčů, se jednotky RMU rozdělí tak, že hráč který nabízel nejvíce za jeden kus, dostane jednotky jako první. Takto se jednotky rozdělují mezi hráči, dokud není vyčerpán jejich nabízený počet. Dále se hráči rozhodují, z kolika RMU chtějí vyrobit FUI. Každá Standardní továrna, může vyrobit jednu jednotku FUI měsíčně při nákladech na zpracování ve výši 2 000 USD, zatímco automatizovaná továrna může vyprodukovat dvě jednotky za 3 000 USD nebo jednu jednotku za 2 000 USD. Vyrábět jednotky není povinné, ani se nemusí využít plná výrobní kapacita. V dalším kroku se hráči rozhodují kolik FUI prodají a za jakou cenu. Nejnižší nabídky se berou jako první, postupuje se k vyšším až do chvíle, kdy je dosaženo úrovně prodeje na potenciálním trhu, nebo kdy je vyčerpána nabídka jednotek nabízených k prodeji. Nezapomeňte, že cena

uvedená na situační kartě je maximální tržní hodnota, pokud na své hotové výrobky umístíte vyšší cenovku, není možné je prodat. V tuto chvíli si prezidenti mohou například vypůjčit peníze od banky s výhodným úrokem nebo nakoupit nové továrny.

The image shows a game card for 'Business Strategy'. On the left, there is a graphic with the word 'BUSINESS' in large letters and 'CLIMATE' in smaller green letters below it. A line graph is drawn over the text, showing a fluctuating line that generally trends upwards. Below the graphic is a black and white illustration of two men in suits talking. On the right side of the card is a table with the following data:

No. of Players	2	3	4
Raw Material Available	6 units	9 units	12 units
Raw Material Minimum Cost	\$300 per unit	\$300 per unit	\$300 per unit
Potential Market for Finished Inventory	2 units	3 units	4 units
Max. Market Value for Finished Inventory	\$4,500 per unit	\$4,500 per unit	\$4,500 per unit

Below the table, there is a note: 'SPECIAL SITUATION: Consumer Boycott... against rising prices. Effective next month and two following months, reduce by two units the "Potential Market for Finished Inventory" figure.'

Obrázek č. 4 – Situační karta hry Business Strategy [17]

### 5.2.1 Půjčky

Prezident si může vypůjčit až polovinu hodnoty svých továrních jednotek. Proto, pokud má hráč tři standardní továrny, může si vypůjčit až do výše 7 500 USD. Všechny úvěry musí být splaceny do 12 měsíců, spolu s úroky ve výši 1% měsíčně. Úvěry není možné splatit dříve než za 12 měsíců, platby úroků jsou zaokrouhleny směrem nahoru na nejbližších 50 USD. Platby musí být prováděny každý měsíc, dokud úvěr není splacen. Pokud je úvěr poskytnut v průběhu jiné fáze, nazývá se mimořádný úvěr, který musí být splacen do dvanácti měsíců s měsíčním úrokovým poplatkem ve výši 2%. Není povoleno poskytování žádných úvěrů mezi prezidenty navzájem, ani se nesmí mimořádné úvěry brát na částku přesahující normální úvěrové limity daného hráče.

### 5.2.2 Zvláštní situace

Zvláštní situace, na spodní části situačních karet, se v RODINNÉ HŘE ignorovaly. Nicméně v ZÁKLADNÍ MANAŽERSKÉ hře hráči musí dodržovat pokyny uvedené v pravidlech této hry. Upozorňujeme, že čtyři z těchto Zvláštních situací vyžadují, aby se uskutečnily akce v následujícím kole, spíše než v aktuálním kole. Upozorňujeme také, že stejným situacím (spolupráce v oblasti reklamy, bojkot ze strany spotřebitelů, zhoršená



ekonomická situace, dovoz), lze předcházet vyvažujícími situacemi způsobem uvedeným na kartách. Při realizaci dvou protichůdných zvláštních situací, druhá situace vždy blokuje první. Například: Červnová situace je prezentována jako ZHORŠENÁ EKONOMICKÁ SITUACE, která snižuje s účinností od července počet jednotek RMU, které jsou k dispozici na následujících 6 měsících. Červencová situace však ukazuje kartu DOVOZU, která v červenci vyžaduje zvýšení RMU. V důsledku toho je karta ZHORŠENÉ EKONOMICKÉ SITUACE ignorována a nabídka RMU spíše stoupá, než klesá! Upozorňujeme, že kdyby pořadí karet bylo obrácené, došlo by k přesně opačnému výsledku. Pokud by tato zvláštní situace byla tažena ve dvou po sobě jdoucích kolech, účinky by se prodloužily o další měsíc. Nezdvojnásobují se!

### **5.2.3 Dělené nabídky**

Na obrazovce pro nákup RMU nebo prodej FIU je možnost přidat nabídku. To dává každému prezidentovi možnost, zaznamenávat nabídky na jednotky RMU a FIU se dvěma různými cenami, namísto jedné ceny, jako je tomu u Rodinné hry. Například: pokud potenciální trh pro FIU představují 4 jednotky, prezident může nabídnout 3 po 4 000 USD a 1 za 3 000 USD za předpokladu, že má na prodej 4. V případě, že prezident nabízí k prodeji více jednotek, než trh může koupit, bankéř kupuje nejprve všechny ty, které jsou nabízené za nižší cenu. Prezident se může naopak rozhodnout, že se bude ucházet o RMU za dvě různé ceny s tím, že nejprve se nakupuje se za vyšší ceny.

## **5.3 Shrnutí kapitoly**

Pátá kapitola stručně popisuje manažerskou hru Factories, pro kterou je v této práci specifikováno UI rozhraní. Hra je vyvíjena na ekonomicko-provozní fakultě České zemědělské univerzity v Praze a byla inspirována řadou manažerských her. Zbytek kapitoly obsahuje detailní pravidla, pro kompletní porozumění průběhu hry.

## 6 UI Specifikace

### 6.1 Motivace

Motivací k vytvoření návrhu hry, je rozšířit manažerskou hru Factories mezi širší okruh lidí a umožnit jim tuto zábavnou a naučnou hru, založenou původně na deskové hře, jednoduše ovládat na mobilních zařízeních, které dnes nosí hromadná většina lidí v kapse celý den.

### 6.2 Definice cíle

Hlavní cíl této práce, je navrhnout přehledné a jednoduše ovladatelné mobilní rozhraní pro manažerskou hru. Logické a grafické designy jsou navrženy v rozlišení 1080x1920 bodů.

Vedlejší cíle práce:

- Vytvoření vzorových person.
- Návrh drátového modelu aplikace (logický design).
- Návrh finálního vzhledu aplikace (grafický design).
- Vytvoření papírového prototypu aplikace.

### 6.3 Personifikace

Hra je určena pro uživatele, kteří:

- si chtějí zdokonalit své strategické myšlení,
- si chtějí vyzkoušet simulaci vedení výrobního podniku,
- by rádi pracovali v manažerském odvětví,
- rádi hrají mobilní hry,

#### 6.3.1 Vzorová persona 1

Jméno: Lukáš Svoboda

Věk: 28

Pohlaví: muž

Stav: Svobodný

Koníčky: Filmy, sport

### **6.3.1.1 Historie**

Lukáš Svoboda studoval na vysoké škole obor Ekonomika a management. Po dostudování, se mu podařilo dostat do jednoho podniku na zajímavou pozici, která ale po chvíli přestala splňovat jeho představy o práci, ve které by se chtěl zdokonalovat. Lukáš by se rád dostal na jednu z vyšších pozic, která ale zahrnuje vedení několika zaměstnanců a jeden z požadavků zahrnuje strategické myšlení.

### **6.3.1.2 Typický den**

Lukáš každý den ráno vstává kolem 7 hodiny. Do své práce dojíždí MHD a cesta z domova, který se nachází na kraji města, mu obvykle zabere 45 minut. Cestu si zkracuje aktivním používáním svého smartphonu, na kterém především surfuje na internetu, poslouchá hudbu nebo sleduje své oblíbené sociální sítě. Po několika schůzkách s klienty se vrací domů ke své přítelkyni, se kterou večer rád sleduje zahraniční komediální seriály.

## **6.3.2 Vzorová persona 2**

Jméno: Patrik Novotný

Věk: 21

Pohlaví: muž

Stav: Svobodný

Koníčky: Počítačové hry, knihy

### **6.3.2.1 Historie**

Patrik vystudoval střední obchodní školu v Praze. Po maturitě se rozhodl ve studiu pokračovat a to konkrétně na vyšší obchodní podnikatelské škole. Kromě školy, kterou má 3x týdně, nic jiného nedělá, takže má poměrně dost času na své volnočasové aktivity. Mezi ně patří především hraní počítačových her a čtení fantasy literatury. Rád by se ve vyšším ročníku přihlásil na manažerský kurz, pomocí kterého by v budoucnu hledal své zaměstnání.

### **6.3.2.2 Typický den**

Lukáš o svůj školní den vstává dle rozvrhu. Jeho škola obvykle začíná až v dopoledních hodinách, takže má ráno vždy dost času na vyvenčení svého psa Azora. Cesta do školy mu zabere pár minut, jelikož bydlí kousek od centra. Po cestě rád poslouchá

hudbu, nebo hraje hry na svém smartphonu. Pokud Lukáš nejde po škole s kamarády ven, nejraději se ponoří do nějaké knihy nebo počítačové hry.

### **6.3.3 Vzorová persona 3**

Jméno: Andrea Ježková

Věk: 36

Pohlaví: žena

Stav: Vdaná

Koníčky: Vaření, studium, tenis

#### **6.3.3.1 Historie**

Andrea Ježková studovala pedagogiku na univerzitě v Hradci Králové. Po dostudování se s manželem nastěhovali do bytu v Praze. Zde Andrea absolvovala několik manažerských kurzů a přednášek, a nyní působí na soukromé střední škole ekonomiky jako učitelka managementu. Její výuka je pestrá a zajímavá, stále se snaží žáky zaujmout různými typy studia.

#### **6.3.3.2 Typický den**

Andrea ráno vstává každý den stejně, jelikož začíná vždy první hodinou ve škole. Bydlí v části Prahy, kde se nachází i škola, takže jí cesta zabere přibližně 15 minut. Po skončení výuky, si Andrea jezdí každý den zahrát tenis do sportovního centra. Kolem třetí hodiny se vrací domů, kde se po zbytek dne věnuje své rodině. Večer ráda sleduje různé kulinářské pořady, nebo pomáhá svému synovi s přípravou do školy.

### **6.3.4 Vzorová persona 4**

Jméno: Jaroslav Slad

Věk: 30

Pohlaví: muž

Stav: Ženatý

Koníčky: Plavání, golf

#### **6.3.4.1 Historie**

Jaroslav Slad vystudoval vysokou školu ekonomie a managementu, kde se zaměřil na management obchodu. Po dostudování, se díky známému dostal na dobrou na pozici obchodního poradce, v zaběhlé firmě v centru Prahy. Na jedné z mnoha schůzek, které na

této pozici podniknul, dostal nabídku na pozici manažera zahraničního obchodu v mezinárodní firmě, která sídlí v Brně. Jaroslav neváhal a odstěhoval se se svojí ženou do rodinného domku v Brně, kde nyní vychovávají dva sny.

#### **6.3.4.2 Typický den**

Jaroslav ráno vstává brzy, protože si chodí před prací zaplavat do krytého bazénu. Do práce pak dojíždí autem na devátou hodinu. Jaroslavova pozice zahrnuje hodně cestování po sousedních zemích, ale i například v Anglii, Španělsku nebo Belgii. V dny kdy nikam necestuje, se po práci nejraději věnuje doma své rodině, nebo golfu který si jezdí zahrát se známými nebo s kolegy z práce.

### **6.4 Navigační prvky a stavová lišta**

#### **6.4.1 Use case**

Uživatel očekává:

- Jednoduché a intuitivní prostředí.
- Stálé zobrazení aktuálního majetku ve hře.
- Přehledný pohyb po jednotlivých krocích hry.
- Možnost zobrazení situační karty a přehledu hry v jakémkoli kroku.

#### **6.4.2 Scénář**

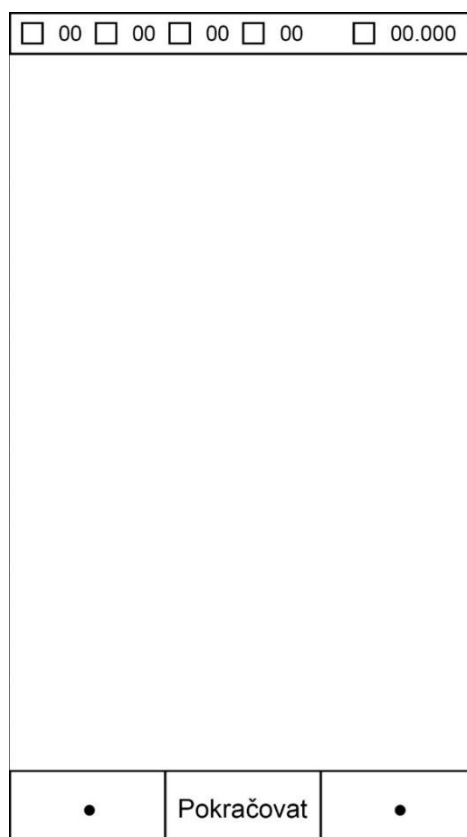
System na herních obrazovkách zobrazí v horní části stavovou lištu, která uživateli ukazuje počet RMU a FUI, počet vlastních továren a peníze. Pod touto lištou, se na několika hlavních obrazovkách hry zobrazuje ukazatel, který připomíná, na kterém kroku se uživatel nachází. Pro přehledný pohyb po aplikaci, přístup k situační kartě a přehledu hry systém zobrazuje ve spodu trojici tlačítek. Tlačítka pro situační kartu a přehled hry jsou zobrazena na všech herních obrazovkách s výjimkou obrazovky shrnutí měsíce, půjčky a nákupu továren. Prostřední tlačítko, které slouží k procházení jednotlivými částmi hry, není aktivní pouze tehdy, pokud systém zobrazí vyskakovací okno, např. se shrnutím nákupu RMU nebo nákupem továren. Tyto obrazovky se potvrzují ve vlastním okně tlačítkem OK, z toho důvodu, abychom předešli nechtěnému přeskočení obrazovky s výsledky. Pro možnost přeskočit například krok výroby jednotek, je potřeba tlačítko pro pokračování potvrdit 2x. Pokud systém zjistí, že na obrazovce nebylo nic po prvním

kliknutí na tlačítko pokračovat zadáno, pošle hráči upozornění „pro přeskočení kroku stiskněte ještě jednou“.

System od uživatele očekává:

- Přístup k mimořádné půjčce peněz přes zůstatek zobrazený v liště, který slouží jako odkaz.
- Přístup k nákupu továren přes počet továren zobrazený v liště, který slouží jako odkaz.
- Pohyb po jednotlivých krocích hry pomocí tlačítka „Pokračovat“.
- Přístupování k přehledu a situační kartě v krocích, kde jsou tyto funkce dostupné.

### 6.4.3 Logický design



Obrázek č. 5 – Logický design navigačních prvků a stavové lišty

## 6.5 Úvodní obrazovka a nastavení účtu

### 6.5.1 Use case

Uživatel očekává:

- Výběr režimu hry.
- Výběr počtu soupeřů.

- Možnost nastavení jména a vlastního avataru.
- Tlačítko pro start hry.

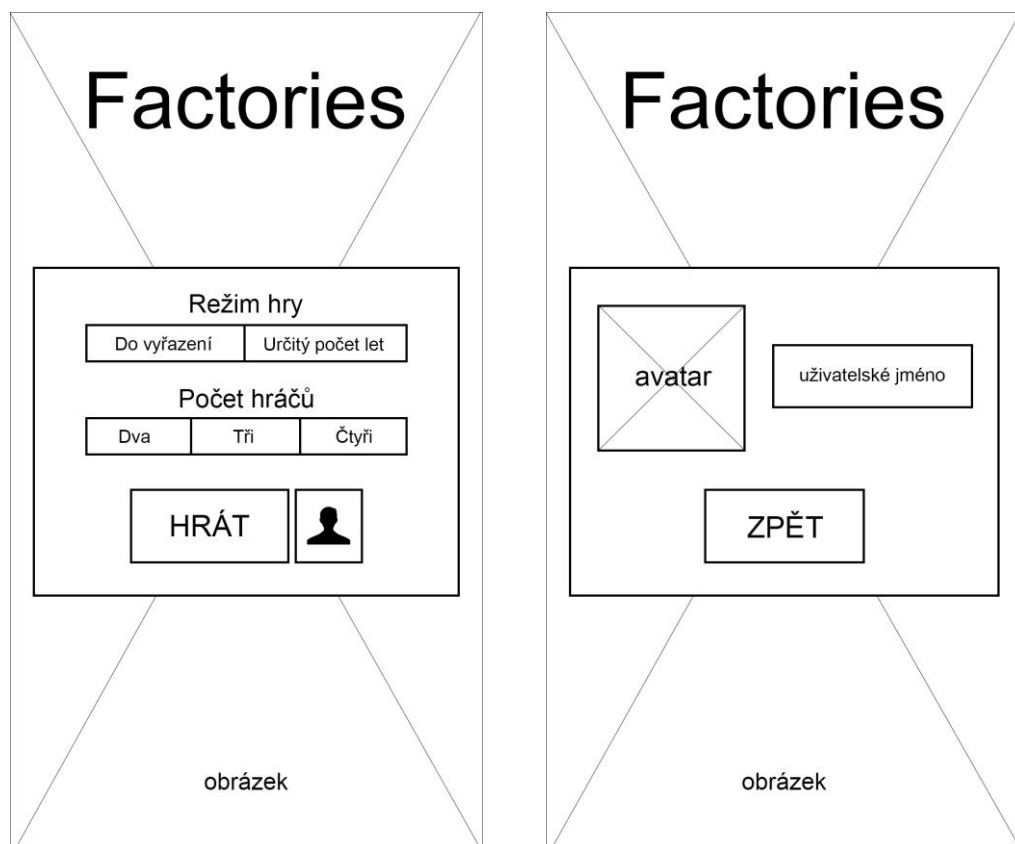
### 6.5.2 Scénář

Systém po spuštění zobrazí úvodní obrazovku, která obsahuje několik prvků. Při zvolení režimu „Určitý počet let“, se pole rozbalí, a zobrazí možnosti délky hry. Při výběru počtu hráčů a režimu hry, systém jasně zvýrazní vybranou variantu. Při kliknutí na ikonu se siluetou, systém zobrazí ve stejném okně jiný obsah. Hráč si zde bude moci upravit své uživatelské jméno a vybrat si jeden z přednastavených avatarů. Je zde také možnost nahrát si jako avatara vlastní obrázek z galerie. Tlačítko zpět hráče vrací do hlavního menu.

Od uživatele systém očekává:

- Výběr jednoho ze dvou režimu hry (defaultně vybraný režim do vyřazení).
- Výběr počtu soupeřů ze tří variant.
- Vytvoření uživatelského jména a volba avataru.

### 6.5.3 Logický design

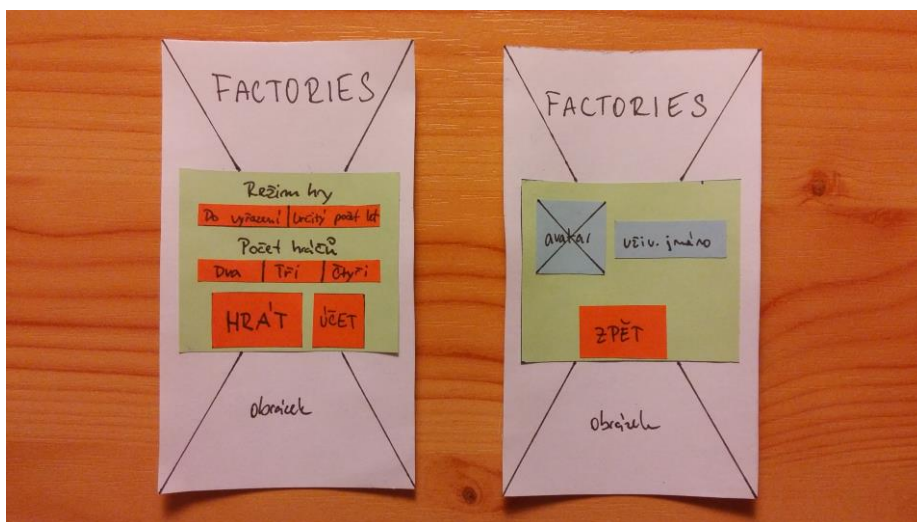


Obrázek č. 6 – Logický design úvodní obrazovky

Obrázek č. 7 - Logický design nastavení účtu

### 6.5.4 Vzor papírového prototypu

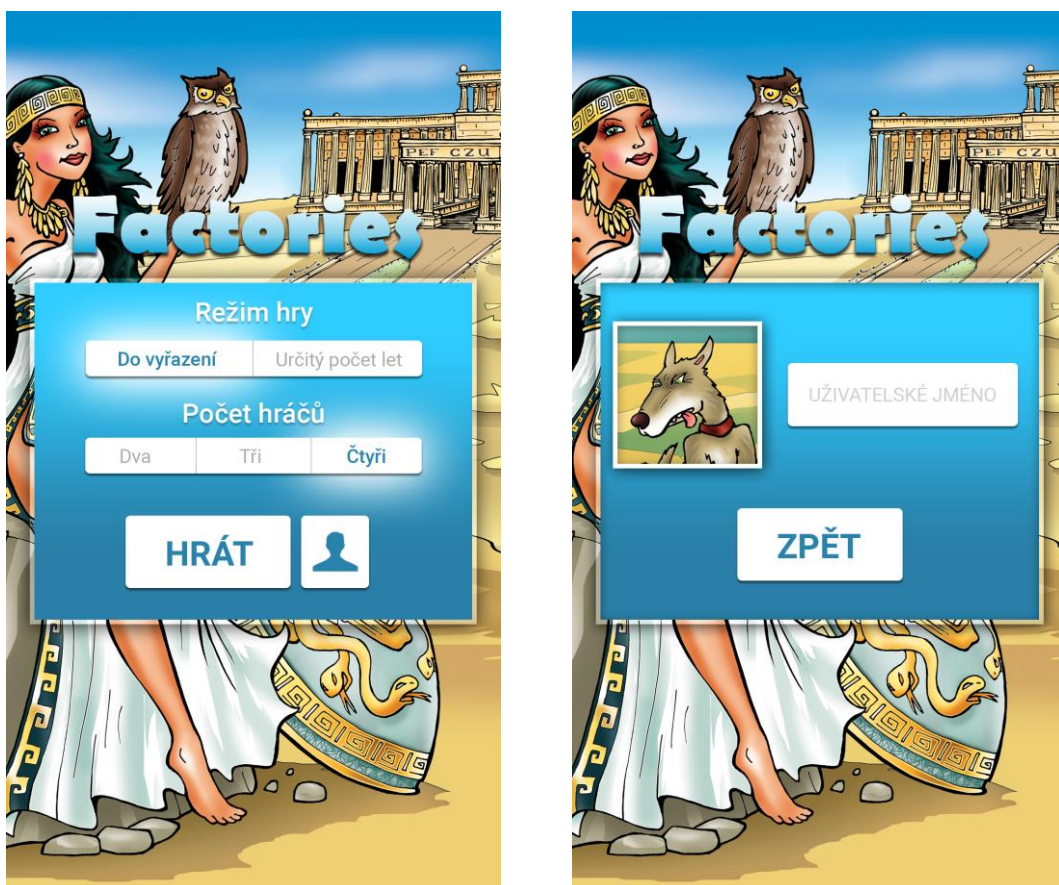
Ostatní papírové prototypy jsou k nalezení v příloze práce.



Obrázek č. 8 – Vzor papírového prototypu úvodní obrazovky a nastavení účtu

### 6.5.5 Vzor grafického designu

Ostatní grafické designy jsou k nalezení v příloze práce.



Obrázek č. 9 – Vzor grafického designu úvodní obrazovky

Obrázek č. 10 – Vzor grafického designu nastavení účtu



## 6.6 Situační karta

### 6.6.1 Use case

Uživatel očekává:

- Počet kusů RMU.
- Počet kusů FIU.
- Cenu za kus RMU.
- Cenu za kus FIU.
- Zobrazení zvláštní situace.

### 6.6.2 Scénář

System zobrazí herní kartu, která zobrazuje nabídku RMU, poptávku FIU a zvláštní situaci pro aktuální, nebo příští měsíc. Popis spodního tlačítka „Pokračovat“ se po prvním zobrazení karty mění na popis „Zpět“ pro rozumnější význam při dalším zobrazení karty.

System od uživatele očekává:

- Postup na další krok hry.

### 6.6.3 Logický design

<input type="checkbox"/> 00	<input type="checkbox"/> 00	<input type="checkbox"/> 00	<input type="checkbox"/> 00	<input type="checkbox"/> 00.000
<b>RMU NABÍDKA</b>				
Dostupné kusy		00ks		
Minimální cena za kus		0.000\$		
<b>FUI POPTÁVKA</b>				
Počet poptávaných		00ks		
Maximální cena za kus		0.000\$		
<b>Zvláštní situace:</b>				
Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Morbi pharetra quam at erat scelerisque bibendum. Vivamus pretium arcu in suscipit maximus.				
•	Pokračovat	•		

Obrázek č. 11 - Logický design zobrazení karty

## 6.7 Přehled

### 6.7.1 Use case

Uživatel očekává:

- Přehled materiálu a výrobků soupeřů.
- Přehled počtu továren soupeřů.
- Přehled peněz soupeřů.

### 6.7.2 Scénář

System zobrazí jednoduchou tabulku, kde je první sloupec nadepsaný uživatelským jménem hráče, a ostatní sloupce budou náležet soupeřům. Tabulka zobrazuje peněžní stav, počet RMU a FUI a poslední dva řádky zobrazují počet standartních továren a počet automatických továren.

System od uživatele očekává:

- Návrat tlačítkem zpět na předchozí obrazovku.

### 6.7.3 Logický design

<input type="checkbox"/> 00	<input type="checkbox"/> 00	<input type="checkbox"/> 00	<input type="checkbox"/> 00	<input type="checkbox"/> 00.000
obrázek				
	Už.Jm.	H2	H3	H4
PENÍZE <input type="checkbox"/>	00.000\$	00.000\$	00.000\$	00.000\$
RMU <input type="checkbox"/>	00ks	00ks	00ks	00ks
FUI <input type="checkbox"/>	00ks	00ks	00ks	00ks
ST.TOV <input type="checkbox"/>	00ks	00ks	00ks	00ks
AUT.TOV <input type="checkbox"/>	00ks	00ks	00ks	00ks
•	Zpět	•		

Obrázek č. 12 - Logický design přehledu hry

## 6.8 Nákup materiálu

### 6.8.1 Use case

Uživatel očekává:

- Výběr počtu materiálu, který bude nakupovat.
- Zadání ceny za jeden kus RMU.
- Možnost přidání další nabídky.
- Zobrazení kolik kusů a za kolik peněz se mu podařilo nakoupit.
- Výsledky ostatních hráčů.

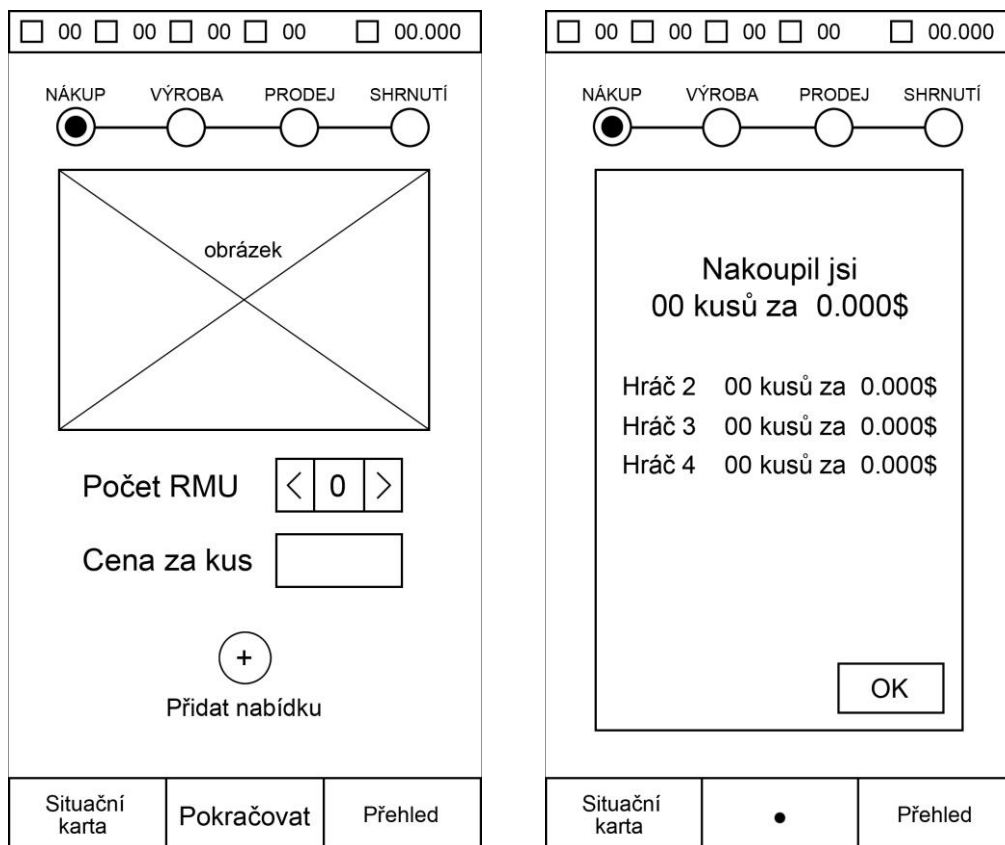
### 6.8.2 Scénář

Systém zobrazuje pole se šipkami, pro rychlý výběr počtu RMU, který chce uživatel nakoupit. Počet RMU, je omezen dle situační karty pro daný měsíc. Pole pro zadání ceny za kus RMU, je také ovlivněno situační kartou, a to tak, že pokud uživatel zadá hodnotu menší, než je minimální cena za kus na kartě, tak pole zčervená a pošle uživateli jednoduchou zprávu „Minimální možná cena za kus je xxx!“. Uživatel má také díky tlačítku „Přidat nabídku“, možnost dělené nabídky, jejíž funkce je vysvětlena v kapitole „5.2.3 Dělené nabídky“. Stisknutím tohoto tlačítka, se zobrazí dvojice identických polí, kam může hráč zadat další nabídku. Po odkliknutí obrazovky proběhne kontrola, jestli si hráč nabídku může dovolit. Pokud na nabídku nemá dostatečné finance je upozorněn zprávou a pokud ano, tak se výsledky nákupu zobrazí ve vyskakovacím okně. Systém zobrazuje, kolik kusů materiálu se hráčům podařilo nakoupit a jakou cenu nabídli za kus.

Od uživatele systém očekává:

- Zadání počtu RMU.
- Vyplnění pole pro cenu.
- Přidání dělené nabídky.
- Pokračování a následné odkliknutí vyskakovacího okna s výsledkem.

### 6.8.3 Logický design



Obrázek č. 13 - Logický design nákupu materiálu

Obrázek č. 14 - Logický design shrnutí nákupu

## 6.9 Výroba produktu

### 6.9.1 Use case

Uživatel očekává:

- Pole pro zadání počtu požadovaných výrobků.
- Pole pro automatickou továrnu.
- Zobrazení ceny celé výroby.

### 6.9.2 Scénář

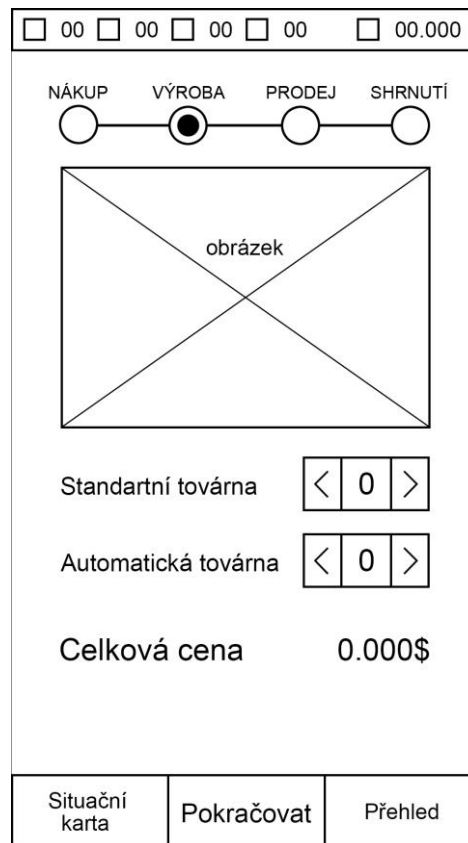
System na obrazovce pro výrobu produktu, zobrazuje dvě pole se šipkami pro rychlý výběr počtu RMU, ze kterých uživatel vyžaduje výrobu FUI. První pole zastupuje výrobu standartní továrnou a je aktivní od začátku hry. Pole druhé, které zastupuje výrobu automatickou továrnou, je aktivní pouze tehdy, pokud uživatel nějakou automatickou továrnu vlastní. S přidávaným počtem jednotek, se počítá výsledná cena výroby zobrazená

na spodu obrazovky. Pokud uživatel překročí hodnotu svého zůstatku financí, nebo RMU jednotek, nelze další jednotky do polí přidat a uživatel je upozorněn jednoduchou zprávou.

Od uživatele systém očekává:

- Zadání počtu výrobků, které chce uživatel vyrobit.
- Postup na další krok hry.

### 6.9.3 Logický design



Obrázek č. 15 – Logický design výroby materiálu

## 6.10 Prodej produktu

### 6.10.1 Use case

Uživatel očekává:

- Výběr počtu výrobků, které chce prodat.
- Zadání ceny za jeden kus FUI.
- Možnost přidání další nabídky.
- Zobrazení kolik kusů a za kolik peněz se mu podařilo prodat.
- Výsledky ostatních hráčů.

### 6.10.2 Scénář

Systém zobrazuje identické rozhraní, jako na obrazovce pro nákup materiálu. Pole se šipkami, pro rychlý výběr počtu FIU který chce uživatel prodat, je tentokrát omezeno dle situační karty a počtem FIU hráče. Pole pro zadání ceny za kus FIU je opět podobně ovlivněno situační kartou tak, že pokud uživatel zadá hodnotu větší než je maximální cena za kus na kartě, tak pole zčervená a pošle uživateli jednoduchou zprávu „Maximální možná cena za kus je xxx!“. Uživatel má opět také možnost dělené nabídky, stejně jako při nákupu RMU. Výsledky se zobrazují stejně jako u nákupu RMU.

Od uživatele systém očekává:

- Zadání počtu FIU.
- Vyplnění pole pro cenu.
- Přidání dělené nabídky.
- Pokračování a následné odkliknutí vyskakovacího okna z výsledkem.

### 6.10.3 Logický design

□ 00	□ 00	□ 00	□ 00	□ 00.000
NÁKUP	VÝROBA	PRODEJ	SHRNUTÍ	
obrázek				
Počet FIU	<input type="text" value="0"/>			
Cena za kus	<input type="text"/>			
+ Přidat nabídku				
Situační karta	Pokračovat	Přehled		

Obrázek č. 16 – Logický design prodeje výrobku

□ 00	□ 00	□ 00	□ 00	□ 00.000
NÁKUP	VÝROBA	PRODEJ	SHRNUTÍ	
Prodal jsi 00 kusů za 0.000\$				
Hráč 2 00 kusů za 0.000\$				
Hráč 3 00 kusů za 0.000\$				
Hráč 4 00 kusů za 0.000\$				
OK				
Situační karta	•	Přehled		

Obrázek č. 17 – Logický design shrnutí prodeje

## **6.11 Shrnutí měsíce**

### **6.11.1 Use case**

Uživatel očekává:

- Přehled nákladů a výnosu za daný měsíc (kolo).
- Možnost vzít si půjčku s jednocentním úrokem.

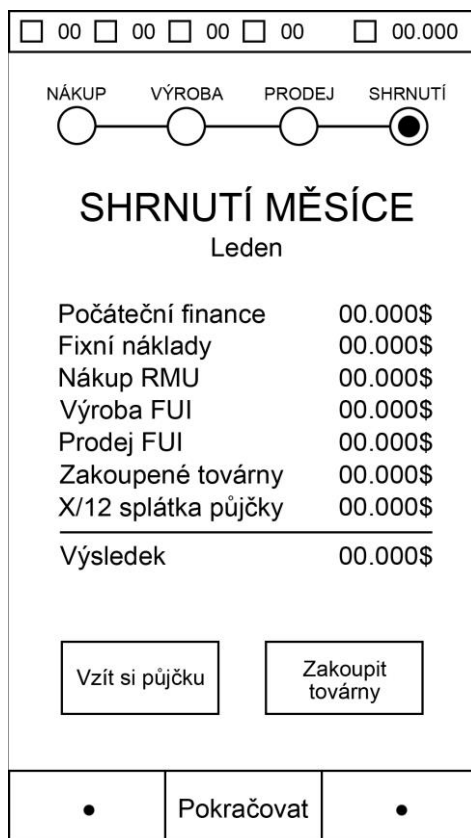
### **6.11.2 Scénář**

System zobrazí pod sebou výpis všech příjmů a výdajů za dané kolo hry. Jejich součet, se pak pod čarou zobrazuje jako výsledek hospodaření. Pod tímto výpisem, se nachází tlačítko pro půjčku s jednocentním úrokem a tlačítko pro stavbu nebo přestavbu továren. Splátky jsou ve výpisu každé kolo očíslovány, pro jasné znázornění, kolik splátek hráči ještě zbývá.

System od uživatele očekává:

- Kliknutí na tlačítko půjčky.
- Kliknutí na tlačítko pro zakoupení továren.
- Pokračování na další krok hry.

### 6.11.3 Logický design



Obrázek č. 18 – Logický design shrnutí měsíce

## 6.12 Konec hry

### 6.12.1 Use case

Uživatel očekává:

- Zobrazení celkového umístění.
- Zobrazení odehraných počtu kol (měsíců).
- Možnost zobrazit si finální přehled umístění hráčů.
- Možnost sdílet svůj výsledek na sociální síť.
- Tlačítko pro návrat do hlavního menu.

### 6.12.2 Scénář

Systém zobrazí poslední obrazovku hry, která bude charakteristická obrázkem v záhlaví. V případě výhry, bude obrázek jiný, než na jakémkoli jiném umístění. Pod obrázkem systém zobrazí velkým písmem jméno hráče a jeho celkové umístění. Dále je v okně ještě zobrazen počet odehraných kol a celkové finance hráče na konci hry. Hráč má pomocí trojice spodních tlačítek, možnost zobrazit finální přehled s pořadím hráčů, sdílet

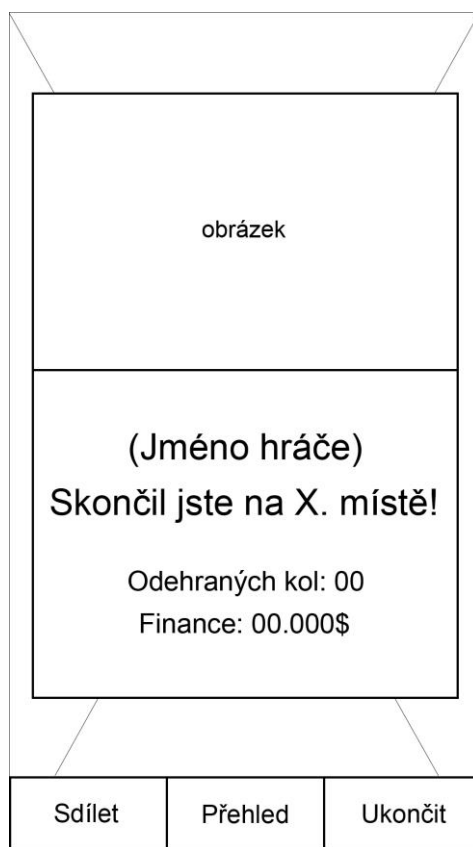


svůj výsledek na sociální síť nebo hru ukončit a vrátit se do hlavního menu. Finální přehled je úplně stejný jako ten, který je hráči dostupný v průběhu hry, pouze je zvýrazněn sloupec vítězného hráče.

System od uživatele očekává:

- Sdílení výsledku na sociální síť.
- Zobrazení finálního přehledu.
- Návrat do hlavního menu.

### 6.12.3 Logický design



Obrázek č. 19 – Logický design konečné obrazovky

## 6.13 Půjčka

### 6.13.1 Use case

Uživatel očekává:

- Pole pro zadání požadované částky.
- Zobrazení procentní výše úroku.
- Zobrazení přesné měsíční splátky.

- Tlačítko pro návrat pro návrat na předcházející stranu.

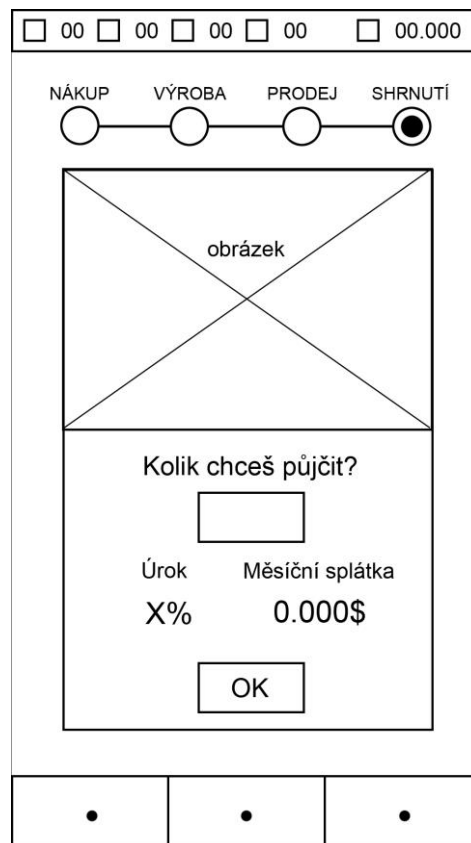
### 6.13.2 Scénář

System na obrazovce zobrazí jedno pole, pro zadání částky, kterou chce hráč půjčit. Pod tímto polem je hráči zobrazeno, jakým úrokem se mu částka úročí a jaká bude jeho měsíční splátka. Pokud je měsíční splátka vyšší než současné finance hráče, vyskočí upozornění.

System od uživatele očekává:

- Zadání částky na půjčení.
- Potvrzení půjčky nebo návrat tlačítkem „OK“.

### 6.13.3 Logický design



Obrázek č. 20 – Logický design půjčky peněz

## 6.14 Stavba továren

### 6.14.1 Use case

Uživatel očekává:

- Možnost koupit standartní nebo automatické továrny.

- Možnost přestavit standartní továrnu na automatickou.
- Zobrazení celkové ceny za továrny.

### 6.14.2 Scénář

System uživateli zobrazí tři pole se šipkami, pro rychlé a jednoduché zadání hodnot. První dvě pole pro standartní a automatické továrny, sledují pouze hodnotu peněz hráče, a pokud nestačí na celkovou cenu zobrazenou na spodu obrazovky, hráč je upozorněn. Třetí pole, které slouží pro přestavbu standartní továrny na automatickou, sleduje ještě navíc počet standartních továren. Pokud hráč má pouze automatické továrny, nemůže logicky žádnou standartní přestavit.

System od uživatele očekává:

- Zadání počtu staveb v jednotlivých polích.
- Potvrzení stavby nebo návrat tlačítkem „OK“.

### 6.14.3 Logický design

Obrázek č. 21 – Logický design výroby továren

## 7 Papírový prototyp

Papírové „prototypování“ je technika tvorby ručně kreslených uživatelských rozhraní, za účelem jejich rychlého navrhování, simulování a testování. Přesto jak jednoduše může tato technika vypadat, používá se efektivně už od 80. let 20. století a je pravděpodobné, že bude v praxi používána i nadále se zaručenou mírou úspěšnosti. [16]

### 7.1 Hodnocení respondentů

Zde jsou uvedeny jednotlivé názory respondentů a případné odpovědi autora.

*„Líbí se mi ukazatel, který zobrazuje v jaké fázi hry se hráč nachází. Je to dobré pro ty první hry, než se hráč rozkouká.“*

*„Ovládání jednotlivých obrazovek je v pořádku, odkazy na zobrazení situační karty a přehledu jsou vzhledem k častému přístupu dobře umístěny.“*

*„Jednotlivé kroky hry jsou přehledně převedeny ze stolní varianty na obrazovku mobilního zařízení. Návrh se mi líbí!“*

*„Využití polí se šipkami pro rychlé zadávání je skvělý nápad.“*

*„Na obrazovce shrnutí měsíce by mohlo být u splátky půjčky uvedeno, o kolikátou splátku se jedná.“*

**Odpověď:** Skvělý nápad, bylo v plánu upozornění na počet splátek nějakým způsobem zakomponovat do stavové lišty, ale tato varianta je určitě lepší.

*„Návrh se mi velmi zamlouvá, jen na poslední obrazovce hry by ten obrázek nemusel být překrytý kvůli poli s textem.“*

**Odpověď:** Ano, obrázek by určitě neměl zůstat v popředí, ještě pokud má být pro finální umístění hráče charakteristický.

*„S návrhem jsem spokojený, jen na obrazovce s půjčkami by prvky mohli být popsány jednodušeji.“*

**Odpověď:** Pravda, délka půjčky nemusí být zobrazena vůbec, jelikož se ve hře splácí vždy 12 měsíců. Popisky úroku a velikosti splátky budou odděleny.

## 8 Závěr

V teoretické části byl vysvětlen pojem manažerské hry, jejich stručná historie a jejich přínos při použití ve výuce. Značná část kapitoly je také věnována průběhu manažerské hry, tedy čtyřem základním fázím, které jsou pro manažerské hry charakteristické. Dále jsou v teoretické části popsány elementy UI a UX. Zatímco podkapitola User Experience se zaměřuje na interakční design a jeho cíle, podkapitola popisující User Interface obsahuje seznámení s prvky dokumentu UI specifikace pro lepší porozumění praktické části práce. Na závěr teorie je stručně popsána hra Factories a její pravidla.

Praktická část práce pak zahrnuje UI specifikaci a papírový prototyp návrhu. Pro definování všech potřebných funkcí aplikace, bylo zapotřebí nastudování pravidel hry a dokonalé seznámení s jejím průběhem. Toho autor dosáhnul hraním webové simulace hry, která byla dodána vedoucím práce. Navržení jednotlivých person, pro které má být aplikace určena, bylo zaměřeno především na osoby s manažerským vzděláním. Poté už bylo jen nutno sestavit základní model, od kterého se bude celý vzhled návrhu aplikace odvíjet. Tento návrh, byl převeden z důvodu rychlejší úpravy do elektronické podoby, pomocí grafického editoru, kde později tvořil podklad pro logické designy obrazovek. Jakmile návrh plně splňoval představu autora, byl vytvořen finální papírový prototyp, který za použití barevných papírů a lepidla, získal detailnější rozlišení vrstev a prvků jednotlivých obrazovek. Tento prototyp byl pak testován na určitých respondentech, za účelem získání názorů na vytvořené obrazovky a prvky návrhu. Testováním prototypu, autor získal řadu důležitých poznatků, pomocí kterých bylo provedeno několik úprav na logických designech. Ve všech případech s návrhem na změnu, se jednalo pouze o rozmístění, nebo popis prvků na obrazovce. Struktura rozložení po sobě jdoucích obrazovek vyhovovala každému z respondentů.

Po aktualizaci UI specifikace dle získaných názorů, zbývalo už jen navrhnout grafický vzhled aplikace. Ten vznikl na základě dodaných kreseb, volně dostupných textur a ikon z internetu a především z vlastních představ autora.

## 9 Seznam použité literatury

### 9.1 Literární zdroje

1. HORČIČKA, A. Zvyšování výkonnosti lidských zdrojů zavedením manažerské hry. *Trendy v podnikání – vědecký časopis Fakulty ekonomické ZČU v Plzni*, 2013, roč. 3, č. 3, s. 51-52
2. BUDAŘ, Martin. Manažerské hry jako součást elektronického vzdělávání : diplomová práce. Praha : Vysoká škola ekonomická v Praze, fakulta informatiky a statistiky, 2002. 67, 2. Doc. Ing. Petr Doucek, CSc.
3. BIGGS, W. *Introduction to Computerized Business Management Simulations : Guide to Business Gaming and Experiential Learning*. 1990, ISBN: 0-89397-369-6
4. LURIE, Michal. Návrh manažerské hry a její význam pro vzdělávání : diplomová práce. Praha : Vysoká škola ekonomická v Praze, fakulta podnikohospodářská, 2011. 67, 3. Ing. Lenka Švecová, Ph.D.
5. PREECE, Jenny. ROGERS, Yvonne. SHARP, Helen. *Interaction design: beyond human-computer interaction*. 2. vydání. Kalifornie : J. Wiley & Sons, 2002. 519 s. ISBN: 0471492787, 9780471492788
6. COOPER, Alan. REIMANN, Robert. *About Face 2.0: The Essentials of Interaction Design*. 2. vydání. Kalifornie : J. Wiley & Sons, 2003. 576 s. ISBN-10: 0764526413, ISBN-10: 0764526413
7. COOPER, Alan. REIMANN, Robert. CRONIN, David. *About Face 3.0: The Essentials of Interaction Design*. 3. vydání. Kalifornie : J. Wiley & Sons, 2007. 648 s. ISBN-10: 0470084111, ISBN-10: 978-0470084113
8. CASTLEDINE, Earle. *Vytváříme mobilní web a aplikace pro chytré telefony a tablety*. 1. vydání. Computer press 2013. 288 s. ISBN: 9788025137635

### 9.2 Internetové zdroje

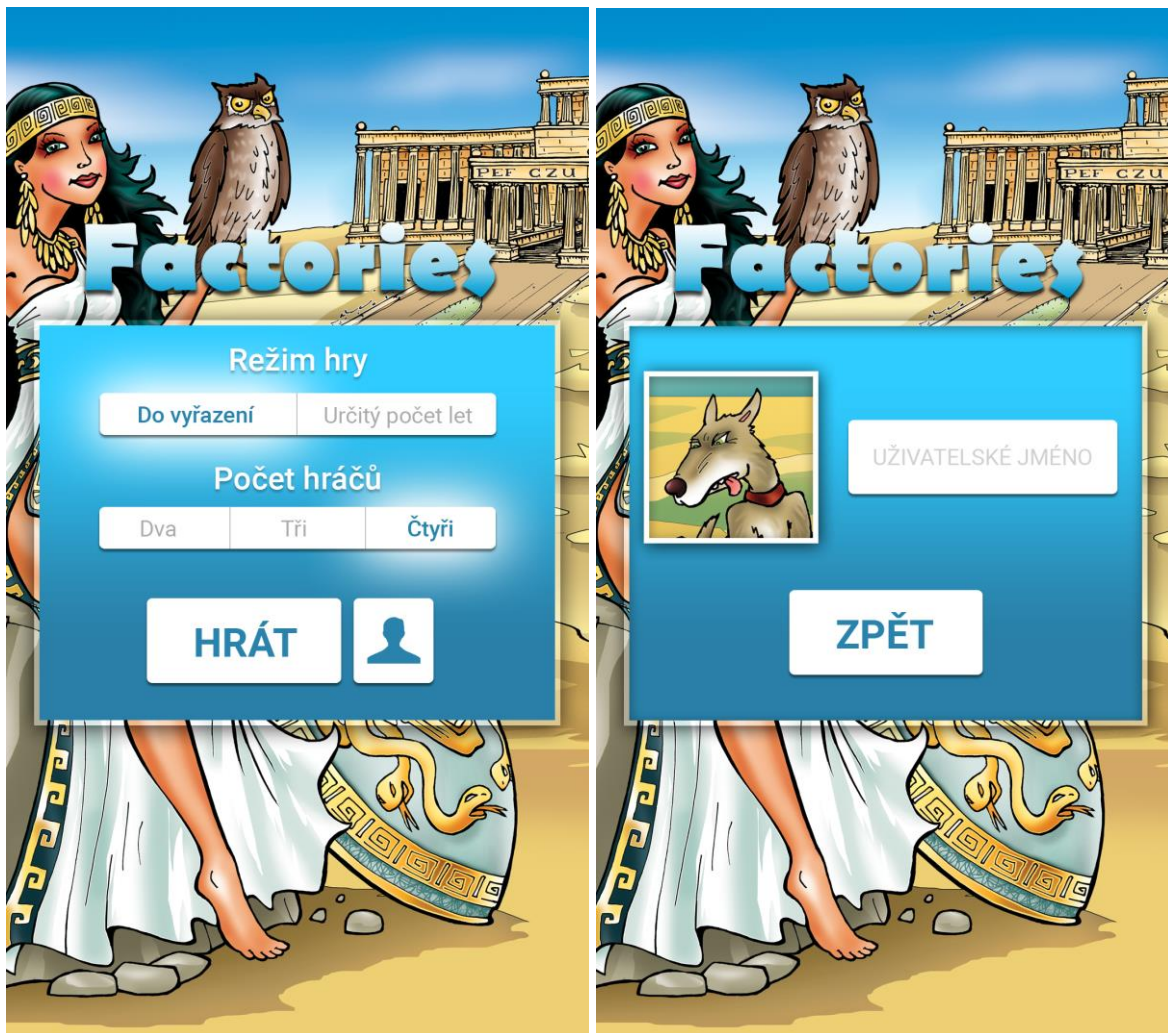
7. STERMAN, John D. Flight Simulators for Management Education [online]. C1992 [cit. 11. ledna 2016]. <<http://web.mit.edu/jsterman/www/SDG/beergame.html>>
8. BLAŽIČ, Andrej J. Analysing the Required Properties of Business Simulation Games to Be Used in E-Learning and Education [online]. C2012 [cit. 13. ledna 2016]. <<http://dx.doi.org/10.4236/iim.2012.46039>>

9. LAMPRECHT, Emil. The Difference Between UX and UI Design-A Layman's Guide [online]. C2016 [cit. 4. února 2016]. <<http://blog.careerfoundry.com/the-difference-between-ux-and-ui-design-a-laymans-guide/>>
10. MAREŠOVÁ, Hana. Co je to UX? [online]. C2012 [cit. 4. února 2016]. <<http://www.privetivy-web.cz/o-uzivatelske-privetivosti/co-je-to-ux.html>>
11. User Experience. Unicorn Systems [online]. <[http://www.unicornsistemas.eu/en/industry-solutions/solutions/user-experience\\_en.html](http://www.unicornsistemas.eu/en/industry-solutions/solutions/user-experience_en.html)>
12. JANOUŠKOVÁ, Veronika. Interakční design [online]. C2012 [cit. 10. února 2016]. <[http://wiki.knihovna.cz/index.php?title=Interak%C4%8Dn%C3%AD\\_design#cite\\_note-0](http://wiki.knihovna.cz/index.php?title=Interak%C4%8Dn%C3%AD_design#cite_note-0)>
13. User Interface. SEO Expert [online]. <<http://www.seo-expert.cz/uiuser-interface>>
14. Uživatelské rozhraní. L-Production [online]. <<http://www.lproduction.cz/uzivatelske-prostredi-96.htm>>
15. ČÁPKA, David. 2. díl - UML - Use Case Diagram [online]. C2013 [cit. 12. února 2016]. <<http://www.itnetwork.cz/navrhove-vzory/uml/uml-use-case-diagram/>>
16. MIFSUD, Justin. Paper Prototyping As A Usability Testing Technique [online]. C2012 [cit. 20. února 2016]. <<http://usabilitygeek.com/paper-prototyping-as-a-usability-testing-technique/>>
17. Business Strategy. BoardGameGeek [online]. <<https://boardgamegeek.com/boardgame/1721/business-strategy>>

## 10 Přílohy

### 10.1 Grafické designy

#### 10.1.1 Úvodní obrazovka a nastavení účtu





## 10.1.2 Situační karta

00 00 00 00 00.000

### RMA NABÍDKA

Dostupné kusy	00ks
Minimální cena za kus	0.000\$

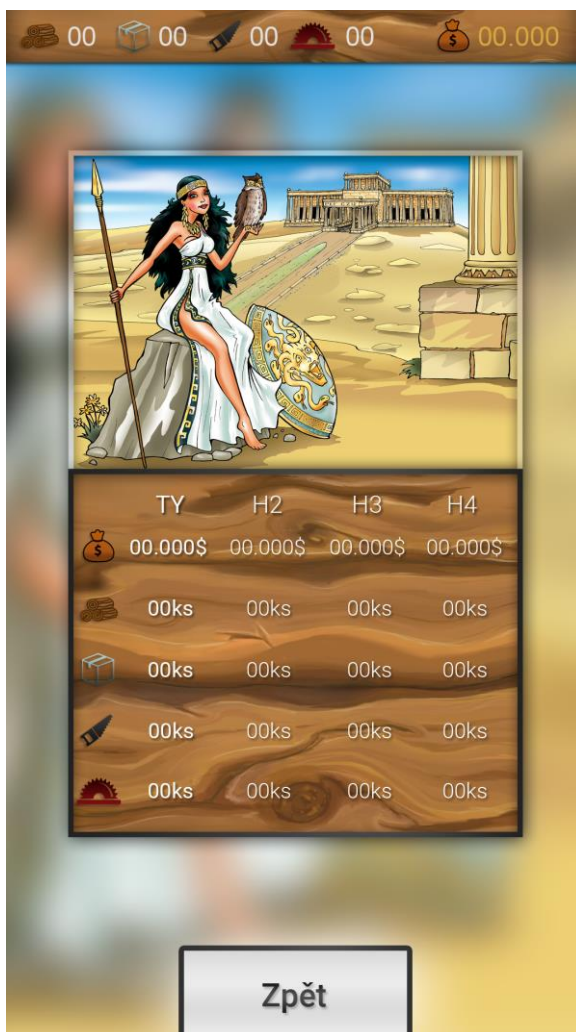
### FUI POPTÁVKA

Počet poptávaných	00ks
Maximální cena za kus	0.000\$

**Zvláštní situace:**  
*Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Morbi pharetra quam at erat scelerisque bibendum. Vivamus pretium arcu in suscipit maximus.*

Pokračovat

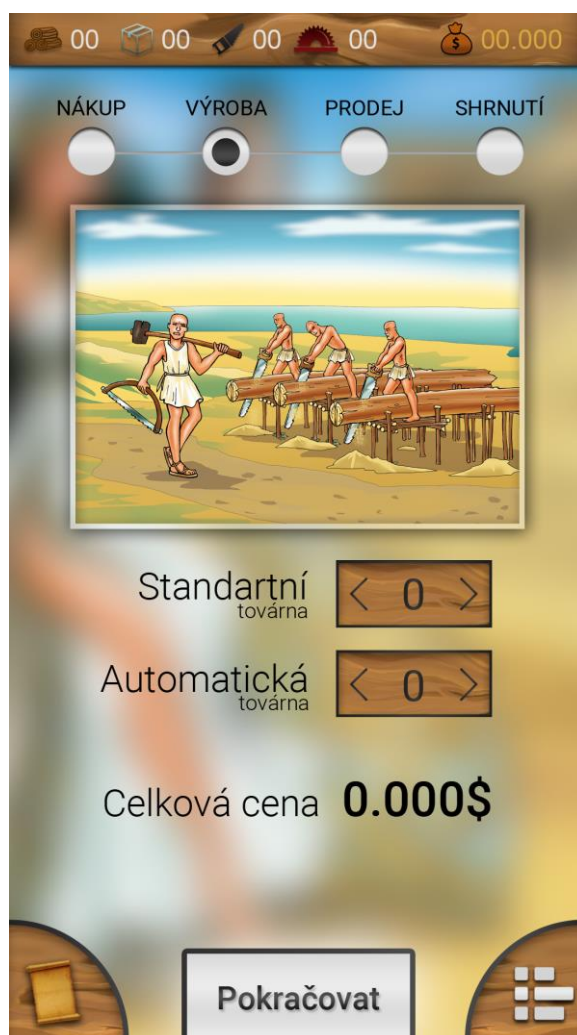
### 10.1.3 Přehled



### 10.1.4 Nákup materiálu



### 10.1.5 Výroba produktu



## 10.1.6 Prodej produktu



### 10.1.7 Shrnutí měsíce

00 00 00 00 00.000

NÁKUP VÝROBA PRODEJ SHRUTÍ

## SHRUTÍ MĚSÍCE

### Leden

Počáteční finance	00.000\$
Fixní náklady	00.000\$
Nákup RMA	00.000\$
Výroba FUI	00.000\$
Prodej FUI	00.000\$
Zakoupené továrný	00.000\$
X/X splátka půjčky	00.000\$

---

**Výsledek 00.000\$**

Vzít si půjčku      Zakoupit továrný

Pokračovat

## 10.1.8 Konec hry

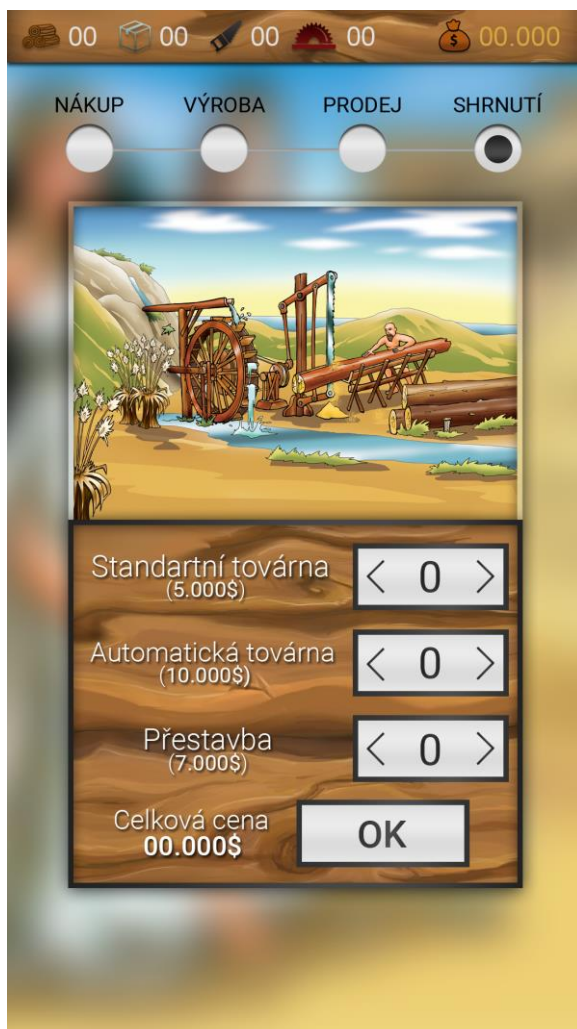


## 10.1.9 Půjčka



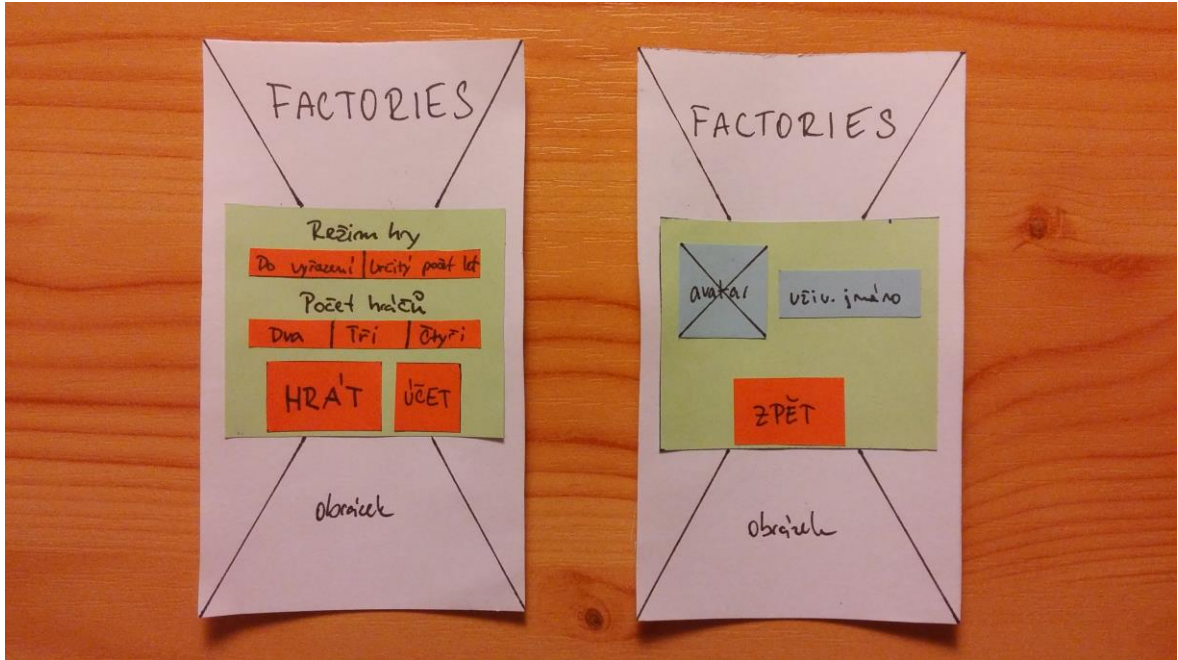


### 10.1.10 Stavba továren

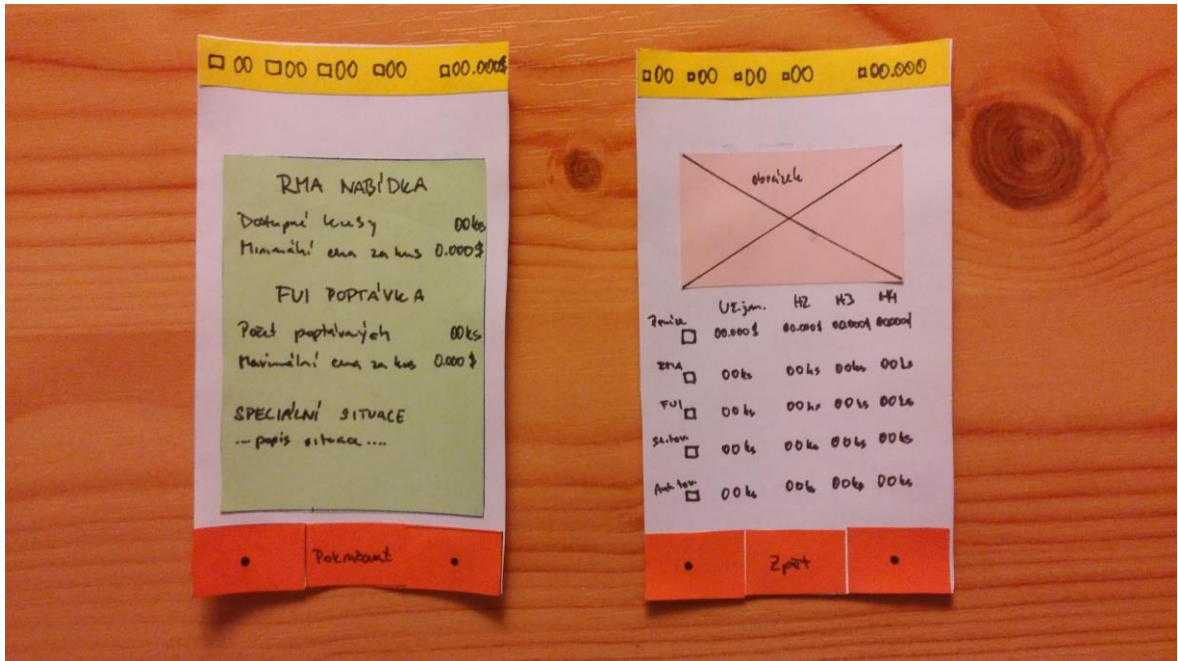


## 10.2 Papírový prototyp

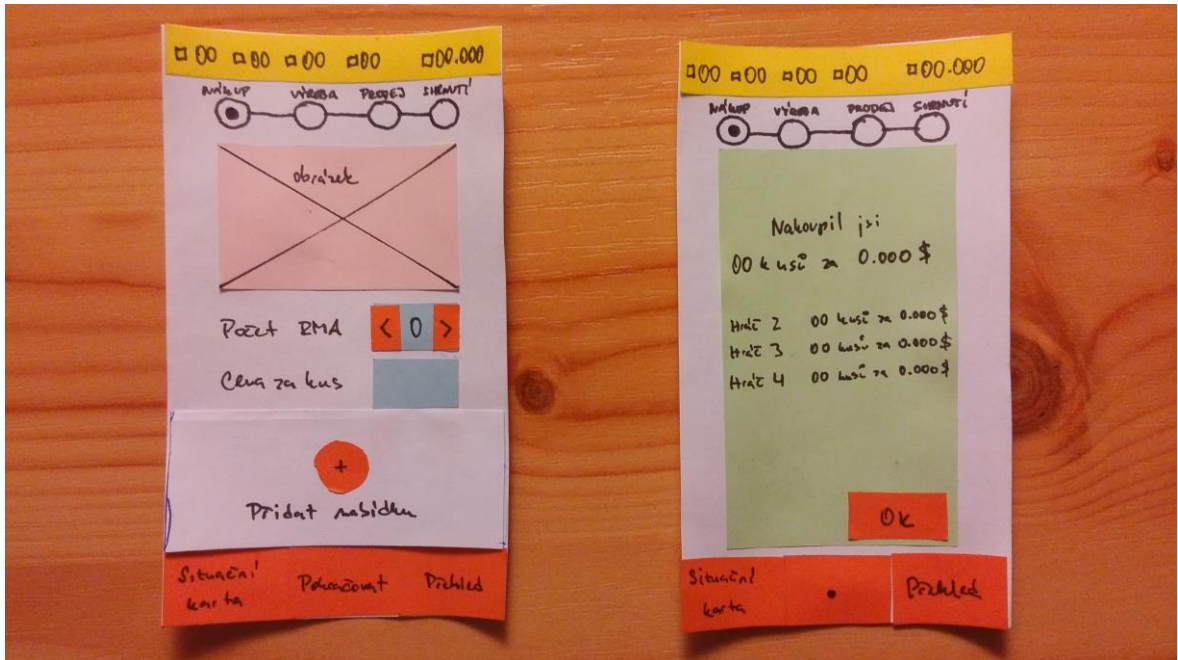
### 10.2.1 Úvodní obrazovka a nastavení účtu



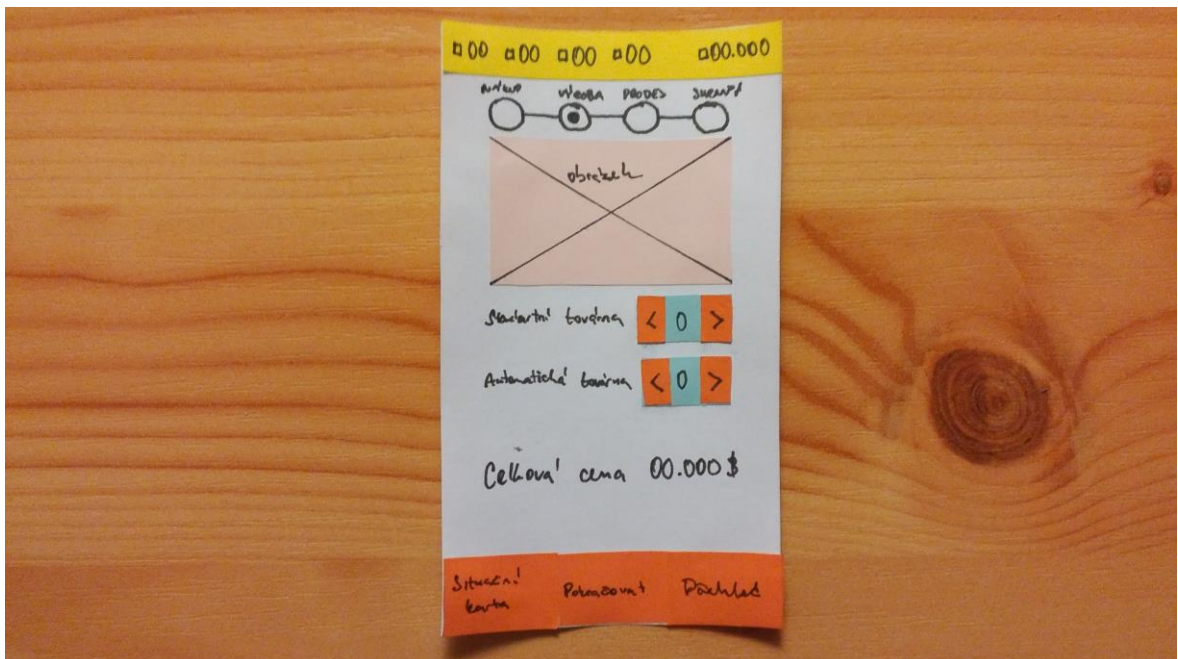
### 10.2.2 Situační karta a přehled



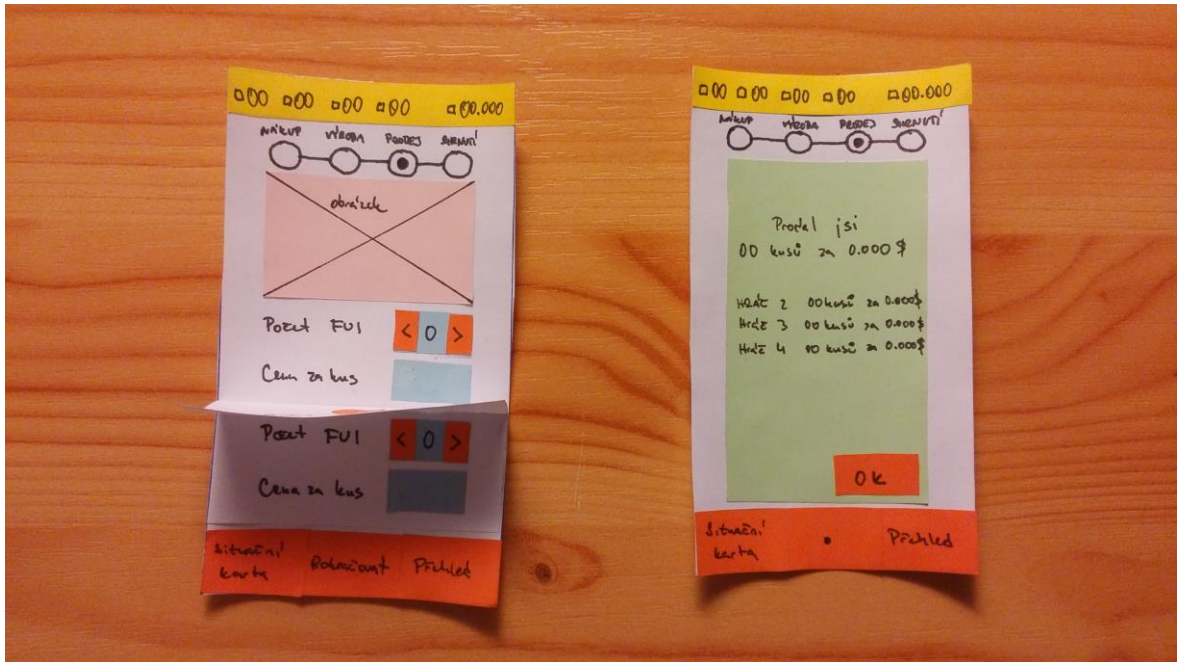
### 10.2.3 Nákup materiálu (zavřená dělená nabídka) a shrnutí nákupu



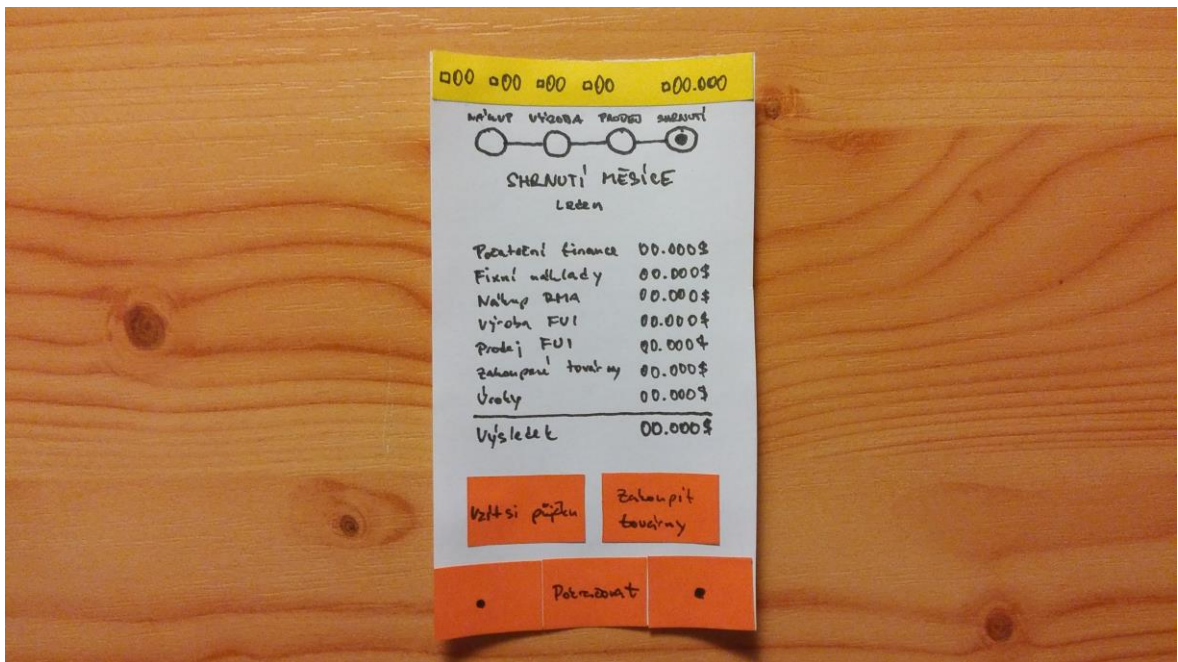
### 10.2.4 Výroba produktu



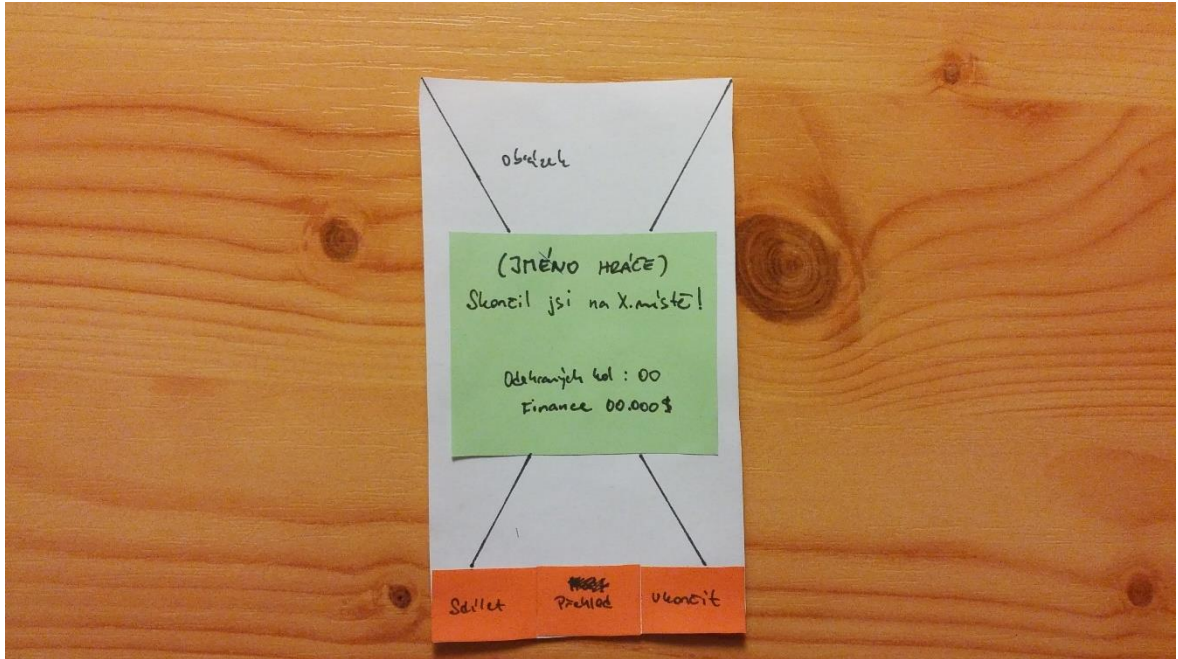
### 10.2.5 Prodej produktu (otevřená dělená nabídka) a shrnutí prodeje



### 10.2.6 Shrnutí měsíce



## 10.2.7 Konec hry



## 10.2.8 Půjčka, shrnutí měsíce a výroba továren

