

STŘEDOŠKOLSKÁ ODBORNÁ ČINNOST

WEBOVÁ HRA POLAR WAR

Ondřej Binar

Jan Hladík

Dominik Matoulek

Hradec Králové 2011

STŘEDOŠKOLSKÁ ODBORNÁ ČINNOST

Obor SOČ: Informatika č. 18

Webová hra Polar War Polar War, the online game

Autoři: Ondřej Binar

Jan Hladík

Dominik Matoulek

Škola: Střední průmyslová škola, Hradec Králové, Hradecká 647

Konzultant: Ing. Dana Andrášová

Hradec Králové 2011

Prohlášení

Prohlašujeme, že jsme svou práci vypracovali samostatně, použili jsme pouze podklady (literaturu, SW atd.) uvedené v příloženém seznamu a postup při zpracování a dalším nakládání s prací je v souladu se zákonem č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) v platném znění.

V Hradci Králové dne 21. března 2011.

.....
Ondřej Binar

.....
Jan Hladík

.....
Dominik Matoulek

Poděkování

Děkujeme pedagogům naší školy za obětavou pomoc a podnětné připomínky, které nám během práce poskytovali.

Anotace

- Polar War je webová online hra určena pro všechny věkové kategorie hráčů, kteří se chtějí stát součástí vznikajícího příběhu a svými činy ovlivňovat budoucnost galaxie.
- Hra podporuje především kolektivní spolupráci hráčů. Ta je podmínkou pro úspěšné ukončení jedné příběhové linie.
- Hra je vytvořena v jazyku PHP a je napojena na databázi MySql.
- Cílem práce bylo vytvoření konkurenceschopné hry a práce na ní přispěla k rozvoji našich znalostí jazyka PHP a práce s databází.

Klíčová slova: online game, polar war, webová hra

Annotation

- Polar War is a web-based online game designed for players of all ages who want to become a part of the emerging story and by their actions affect to the future of the galaxy.
- The game primarily (mainly) promotes collective cooperation of players, which is a conditions for the successful completion of a storyline.
- The game is created in PHP and is connected to a MySQL database.
- The aim of the work was to create a competitive game and work on it contributed to the development of our knowledge of PHP and work with databases.

Key words: online game, polar war, web game

Obsah

STŘEDOŠKOLSKÁ ODBORNÁ ČINNOST	1
Annotation	5
Obsah	6
Úvod	8
Polar War	8
O hře	8
Pravidla	8
Vysvětlivky	8
Funkce	8
Funkce obsahově	8
Funkce graficky	9
Funkce Detailně	9
Hlavní	9
<i>Shrnutí:</i>	9
Přehled celkové a zdaněné produkce	9
<i>Události</i>	9
<i>Profily</i>	9
Příběh	10
Planety	10
<i>Stavby</i>	10
<i>Moje planety</i>	11
<i>Obrana planet</i>	11
Útok	11
<i>Zaútočit</i>	11
<i>Moje útoky</i>	11
<i>Útoky na mě</i>	11
<i>Všechny útoky</i>	11
Armáda	12
<i>Moje armáda</i>	12
<i>Nákup</i>	12
<i>Národní armáda</i>	12
Národ	13
<i>Fond</i>	13
<i>Vládní záznamy</i>	13
<i>Volby</i>	13
<i>Diplomacie – Mezinárodní vztahy</i>	14
<i>Diplomacie – Nevládní aliance</i>	14
<i>Povstání</i>	14
Komunikace	14
<i>Pošta</i>	15
<i>Národní</i>	15
<i>Mezinárodní</i>	15
Obchod	15
<i>Zásobování</i>	16
<i>Surovinová aukce</i>	16
<i>Armádní funkce</i>	16

Hráči a národy	16
<i>Online hráči</i>	16
<i>Nejlepší hráči</i>	16
<i>Seřazení hráčů</i>	16
<i>Seřazení národů</i>	16
<i>Národy</i>	16
Nastavení	17
<i>Základní nastavení</i>	17
<i>Osobní nastavení</i>	17
Ostatní	17
<i>Odhlásit</i>	17
<i>Frost účet</i>	17
<i>Referenční systém</i>	17
<i>Technická podpora</i>	17
GUI	18
Implementace algoritmů	18
Použitý Software	20
Aptana Studio 3.0	20
Mysql 5	20
PHP 5	20
Hra v provozu	21
Závěr:	21
Zdroje informací	22
Seznam obrázků	23

Úvod

V této části vám stručně popíšeme princip hry Polar War.

Odkaz na online hru: <http://polarwar.cz/index.php/>

Polar War

O hře

Polar War se řadí do kategorie online her, které se hrají pomocí prohlížečů.

Je určena pro větší skupinu hráčů, kteří si rádi zahrají, ale nechtějí zbytečně trávit moc času u počítače.

Pravidla

Tato hra nemá téměř žádná pravidla. Má pouze jedno a to je přísně dodržováno - je jím slušné chování. Ten, kdo jej poruší, je potrestán prvně varováním a poté smazáním účtu či zablokováním IP.

Vysvětlivky

Pojem	Vysvětlení
Přepočet	Doba, za kterou se přidá určitý počet surovin
Defenzivní jednotka	Jednotka, která je určena na obranu planety
Věk	Přibližně 2-3 měsíce, poté se hra restartuje
F - Point	Jednotka, za kterou lze koupit Frost účet
Frost účet	Herní účet, který má různé výhody

Funkce

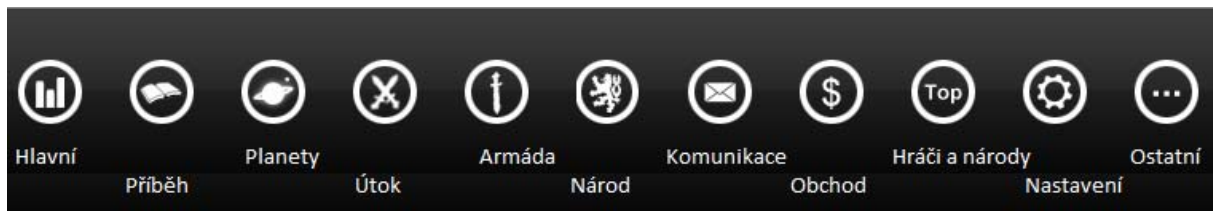
- každá funkce má své podfunkce například:
 - o Obchod
 - Zásobování
 - Armádní aukce

Funkce obsahově

- Hlavní
- Příběh detailně
- Planety
- Útok
- Armáda
- Národ
- Komunikace
- Obchod
- Hráči a Národy
- Nastavení
- Ostatní

Funkce graficky

Obrázek č. 1



Funkce Detailně

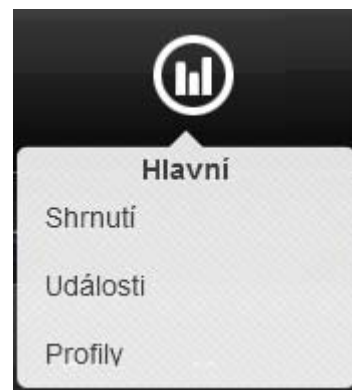
Obrázek č. 2

Hlavní

- Shrnutí
- Události
- Profily

Shrnutí:

- V této funkci/sekci můžeme nastavovat množství daní, které budou odváděny při každém přepočtu. Probíhá jedenkrát za hodinu.
- Další možnosti funkce/sekce:



Přehled celkové a zdaněné produkce

Obrázek č. 3

Surovina	Produkce	Daně	Komentář k produkci
Kredity	7 000	0	Produkce kreditů je konstantní.
Ropa	12 675	0	Produkce ropy je konstantní.
Uran	11 813	0	Produkce uranu je konstantní.
Křemík	7 875	0	Produkce křemíku je konstantní.

Události

- V této kategorii se zapisuje historie provedených událostí po celou dobu hraní. (Útoky, obchod,...)

Profily

- Nalezneme tu možnost zhlédnout profily ostatních hráčů.

Příběh

- Děj hry píše příběhový administrátor, který má přidělený sektor. Vláda národa nebo pověřenec vlády může podat námítky vůči příběhu. Hlavní příběh prostupuje celou hrou, vítězící strany získají určité bonusy. Na konci Věku se vše vyhodnotí a podle hodnocení se upraví strany do dalšího věku.
- Příběh je jedna z nejdůležitějších sekcí v celé hře. Dozvídáme z něj různé důležité informace.
- V této sekci je také seznam aktuálních i starších příběhu hlavní dějové linie.

Obrázek č. 4



Planety

- o Stavby
 - o Moje planety
 - o Obrana planet
- V této sekci/funkci vybíráme, na co chceme být zaměřeni, zda na Křemík, Ropu, Uran nebo Kredity.
 - o Nastavení provádíme hlavně z toho důvodu, že každá rasa je zaměřená na něco jiného.

Obrázek č. 5



Stavby

- Jak již z názvu vypovídá, tak v této sekci se staví budovy na planetě, obrana planet a doly.

Obrázek č. 6



- 1) Město
- 2) Park
- 3) Banka
- 4) Ropný důl
- 5) Uranový důl
- 6) Křemíkový důl
- 7) Kasárna
- 8) Loděnice
- 9) Silo

Moje planety

- Díky této možnosti můžeme osídlit další planety pro vytvoření meziplanetárního impéria.
 - o Čím více máme planet, tím máme větší výrobu surovin a díky tomu máme převahu nad ostatními hráči.

Obrana planet

- V sekci se nastavuje obrana planet. To znamená, že přiřadíme různé obrané jednotky k nějaké planetě a tím ztížíme dobývání určité planety.

Útok

- o Zaútočit
 - o Moje útoky
 - o Útoky na mě
 - o Všechny útoky
- Jak již z názvu vyplývá, v této sekci se zajímáme o ruinování či dobývání planet ostatních hráčů.

Zaútočit

Útoky se dělí do různých typů, každý typ má své specifikace a to:

- Dobývací - V případě úspěchu se cílová planeta připíše útočníkovi.
- Sabotérský - Zničí několik budov nebo i všechny na planetě.
- Loupící - V případě úspěchu získá útočník určité množství surovin.

Moje útoky

- V této kategorii nalezneme seznam všech vámi provedených útoků.

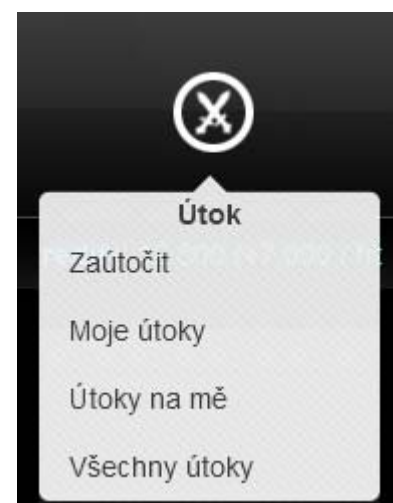
Útoky na mě

- Seznam všech provedených útoků na vaše planety.

Všechny útoky

- Kompletní seznam, který zachycuje, kdy byly útoky provedeny.

Obrázek č. 7



Armáda

- Moje armáda
 - Nákup
 - Národní armáda
- Každá rasa/národ má své specifické jednotky a tím je každý národ jedinečný.
 - Každá jednotka je specializovaná na různé styly bojů, některé na vzdušné boje, jiné na pozemní útoky nebo jednotky zaměřené na defenzivu.

Příklad: Jednotky národu **Protectorát Siberia**:

- Atmosférický letoun **Interceptor**
- Protectorátní Interceptory jsou skvěle vybavené atmosférické letouny vhodné pro útok i obranu.

Obrázek č. 9



Moje armáda

- Obsahuje seznam všech útočících i volných jednotek.

Nákup

- Umožňuje nakoupit jednotky do armády (od vojáků až po vesmírné lodě).
- Každá jednotka stojí různý počet surovin. Tím také hráč lehce zjistí, která jednotka je nejlepší. Ale pozor, hráči si musí uvědomit, že každá jednotka je určena pro jiný styl boje.

Národní armáda

- Sem můžou členové daného národa vkládat své jednotky, které se pak můžou využívat pro podporu spojenců nebo pro drtivé zničení nepřítele.

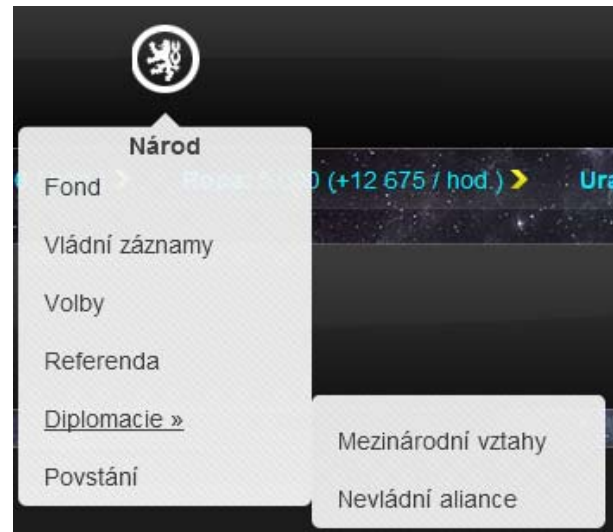
Obrázek č. 8



Národ

- Fond
- Vládní záznamy
- Volby
- Referenda
- Diplomacie
 - Mezinárodní vztahy
 - Nevládní aliance
- Povstání

Obrázek č. 10



Fond

- Do Fondu se přispívá každým přepočtem pomocí daní nebo ručním příspěvkem každého hráče.
- Fond se dá využívat za účelem pomoci nováčkovi, aby se dostal na vyšší úroveň nebo jako podpora v tuhých dnech při velkých bojích.

Grafické zobrazení fondu:

Obrázek č. 11

Národní fond	
Jídla	0
Ropy	0
Uranu	0
Kremiku	0

Vládní záznamy

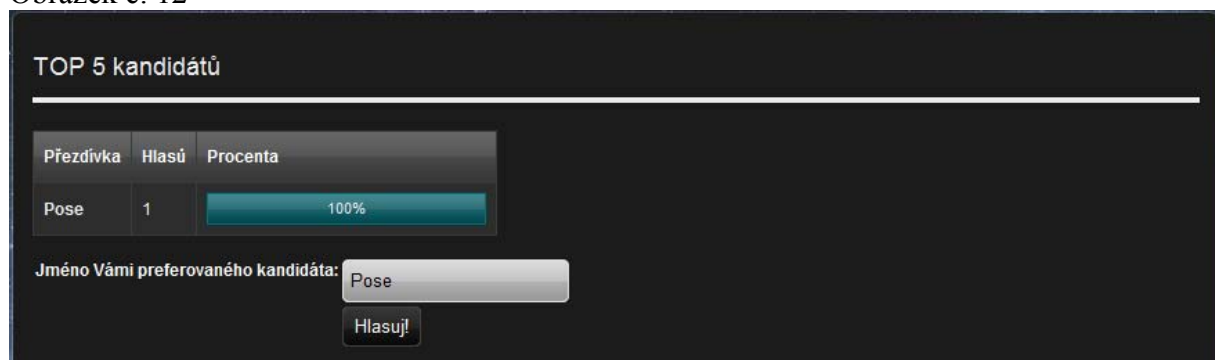
- Seznam záznamů, které provedla vláda za daný věk.

Volby

- Každý hráč může zvolit, koho chce a ten, kdo bude mít nejvíce hlasů, se stane vládcem Národa. Samozřejmě je možné svůj hlas někomu odebrat a dát ho jinému hráči.

Grafické zobrazení Voleb:

Obrázek č. 12



Diplomacie – Mezinárodní vztahy

- Obsahují seznam vztahů s ostatními Národy (Neutralita, Mír, Válka, Spojenectví).

Diplomacie – Nevládní aliance

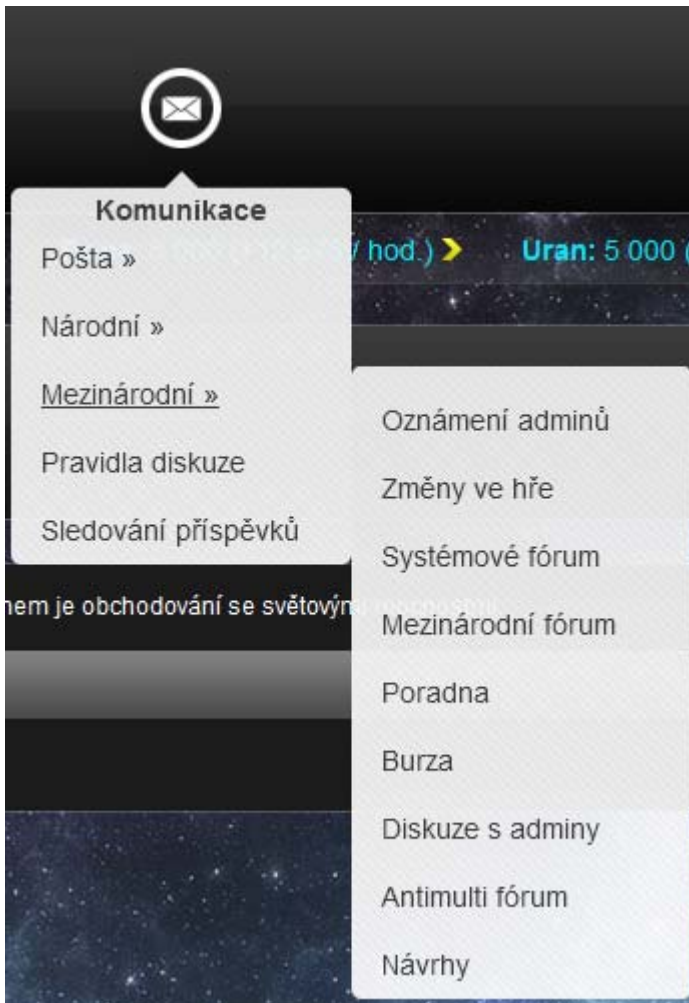
- Jsou nezávislé uskupení hráčů, kteří opustili národ a stali se tak členy Nezávislých.

Povstání

- Jestli se některému hráči nelíbí současná vláda, může jí svrhnout za pomoci síly, samozřejmě je zapotřebí mít větší Útočnou sílu než daný vládce.

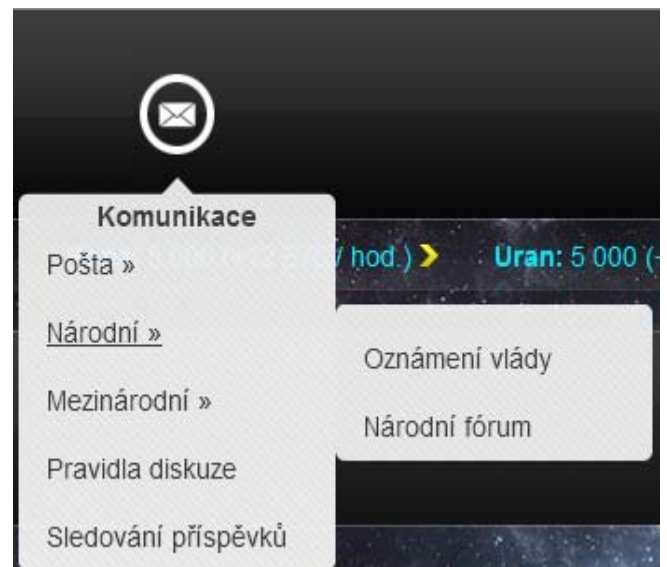
Komunikace

Obrázek č. 13

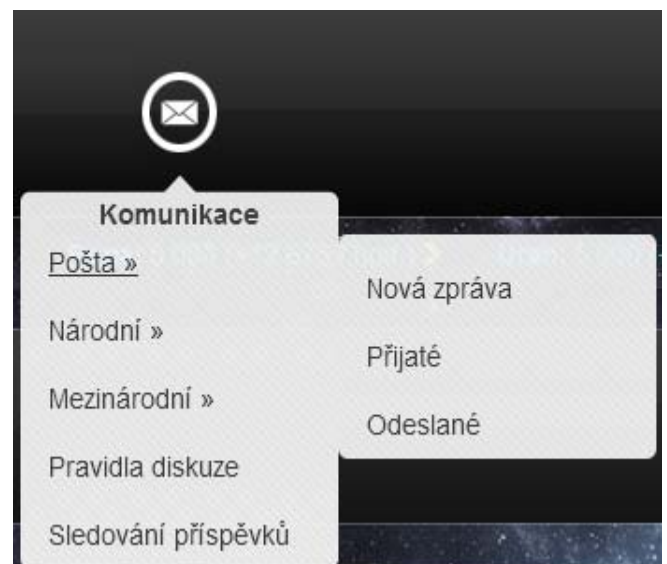


- Pošta
 - Nová zpráva
 - Přijaté
 - Odeslané
- Národní
 - Oznámení vlády
 - Národní fórum

Obrázek č. 14



Obrázek č. 15



- Mezinárodní
 - Oznámení adminů
 - Změny ve hře
 - Systémové fórum
 - Poradna
 - Burza
 - Diskuze s adminy
 - Antimulti fórum
 - Návrhy
- Pravidla diskuze
- Sledování příspěvků

Pošta

- Nová zpráva - chcete-li napsat zprávu jednomu z hráčů, zde je to pravé místo (stačí znát pouze přezdívku příjemce).
- Přijaté – seznam přijatých zpráv.
- Odeslané – seznam odeslaných zpráv.

Národní

- Slouží ke komunikaci mezi hráči a vládou jednoho národa
- Oznámení vlády - Do této části nelze psát. Obsahuje seznam všech oznámení vlády.
- Národní fórum – Komunikace mezi hráči a vládou jednoho národa.

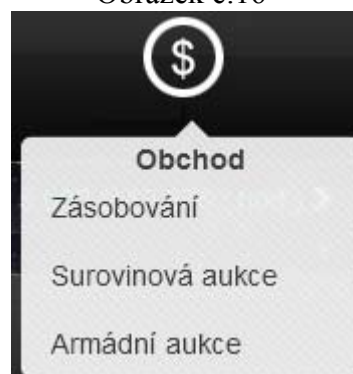
Mezinárodní

- Slouží ke komunikaci mezi hráči více národů a adminy.
- Oznámení adminů – oznámení adminů kolem hry, např. začal nový Věk apod.
- Změny ve hře – oznámení adminů o úpravách hry, např. zavedeno nové fórum.
Do těch dvou fór nemůžete psát, do ostatních (níže) psát můžete.
- Systémové fórum – Na toto fórum mohou hráči psát chyby, které byly nalezeny ve hře.
- Mezinárodní fórum – Diskuze mezi hráči z různých národů.
- Poradna – Poradna pro hráče na pochopení herních mechanismů.
- Burza – Na toto fórum mohou hráči psát jejich nabídky v herním obchodě.
- Diskuze s adminy – Diskuze mezi adminy a prezidenty národů.
- Antimulti fórum – Diskuze na téma multiuser uživatele, případná podezření a řešení.
- Návrhy – Diskuze na vylepšení hry.

Obchod

- Zásobování
- Surovinová aukce
- Armádní aukce

Obrázek č.16



Zásobování

- Pokud máte nedostatek surovin a žádný hráč nemá nabídku v *Surovinách* a vláda vám nechce nic přidělit, můžete využít zásobování. Je nezávislé a má k dispozici omezené množství surovin, které ale bohatě stačí na pomoc.

Grafické zobrazení obchodu:

Obrázek č. 17

Surovina	Skladem	Cena	Nákup
Ropa	2 875	14 kreditů	<input type="text"/> Koupit
Uran	3 560	10 kreditů	<input type="text"/> Koupit
Křemík	2 690	12 kreditů	<input type="text"/> Koupit

Surovinová aukce

- Aukce surovin mezi hráči

Armádní funkce

- Aukce jednotek mezi hráči

Hráči a národy

- Online hráči
- Nejlepší hráči
- Seřazení hráčů
- Seřazení národů
- Národy

Online hráči

- Seznam všech hráčů Polar War

Nejlepší hráči

- Nejlepší hráči v daných kategoriích (Útočník, Obránce, Objevitel, Rekrutér). Vítězové získávají do dalšího Věku bonus.

Seřazení hráčů

- Hráči jsou seřazeni podle síly, ale mohou být seřazeni i jinak (např.: Jméno, Počet planet).

Seřazení národů

- Národy jsou seřazeny podle počtu hráčů, ale mohou být i jinak (Celková síla, Počet měst).

Národy

- Seznam všech národů v Polar War, jejich prezidentů a počtu hráčů.

Obrázek č. 18



Grafické zobrazení kategorie Hráči a národy:
Obrázek č. 19

Národ	Prezident	Viceprezident
Protektorát Siberia	-	-
Globální Aliance	-	-
Eurania	-	-
Terrania	-	-
Spojená Arábie	-	-

Nastavení

- Základní nastavení
- Osobní nastavení

Základní nastavení

- Můžeme nastavit heslo nebo smazat účet.

Osobní nastavení

- V tomto bodě můžeme nastavit veškeré své osobní informace (ICQ, Skype, Jabber,...).

Ostatní

- Odhlásit
- Frost účet
- Referenční systém
- Technická podpora

Odhlásit

- Odhlásí vás z Polar War

Frost účet

- Obsahuje výhody a zaplacení Frost (nebo také VIP) účtu

Referenční systém

- Obsahuje link na registraci na Polar War přes daného uživatele, který za to získá F-pointy. Za ně je možné si koupit Frost účet.

Technická podpora

- Formulář na technickou podporu hry. Napište předmět zprávy, text zprávy a odešlete. Tech. podpora se s vámi spojí přes interní poštu (Viz kapitola Komunikace).

Obrázek č. 20



Obrázek č. 21



GUI

- Polar War GUI je koncipována jako kompromis mezi estetičností, funkčností a přístupností.
- Menu rozhraní je inspirováno ikonami z mobilního operačního systému Windows Phone 7.
- Další části webu jsou vytvořeny v moderním stylu, jehož účelem je vtáhnout uživatele do hry a dokreslit sci-fi atmosféru.
- Grafika je uložena v bitmapovém formátu PNG, který nabízí optimální poměr mezi datovou náročností a kvalitou. Je tedy ideálním formátem pro webové aplikace.

Implementace algoritmů

- Úspěšně byly implementovány veškeré algoritmy, které celá hra vyžadovala.
- Jedena z více zajímavých implementací algoritmu byla implementace **Financí**

Viz. Ukázka:

```
<?php
class Finance
{
public $pomocna;
public $spojeni;
function __construct ($spojeni)
{
$this->spojeni=$spojeni;
//Aktualizace proměnných
$this->Aktualizuj();
}
function Aktualizuj ()
{
//Aktualizace proměnných
$result = $this->spojeni->query ("Censored");
if ($result->num_rows != 0)
{
while ($radek = $result->fetch_assoc())
{
$_SESSION["ropa"] = $radek["Ropa"];
$_SESSION["uran"] = $radek["Uran"];
$_SESSION["kremik"] = $radek["Kremik"];
$_SESSION["jidlo"] = $radek["Jidlo"];
}
}
}
function Utraceno($ropa, $uran, $kremik, $jidlo, $hrac=null, $rasa=null)
{
$ropa=(int)$ropa;
$uran=(int)$uran;
$kremik=(int)$kremik;
$jidlo=(int)$jidlo;
```

```

if ($hrac==null and $rasa==null) $hrac=$_SESSION["USER_id"];
$spojeni=$this->spojeni;
if ($rasa==null) $SQL=" Censored ";
if($spojeni->query($SQL)) return true;
else return false;
}
function Pridat($ropa,$suran,$kremik,$jidlo, $hrac=null, $rasa=null)
{
$ropa=(int)$ropa;
$suran=(int)$suran;
$kremik=(int)$kremik;
$jidlo=(int)$jidlo;
$spojeni=$this->spojeni;
if ($hrac==null and $rasa==null) $hrac=$_SESSION["USER_id"];
if ($rasa==null)$SQL=" Censored ";
if ($spojeni->query($SQL)) return true;
else return false;
}
function MaDostSurek($ropa, $suran, $kremik, $jidlo, $hrac=null, $rasa=null)
{
$ropa=(int)$ropa;
$suran=(int)$suran;
$kremik=(int)$kremik;
$jidlo=(int)$jidlo;
$spojeni=$this->spojeni;
if ($rasa == null and $hrac==null)$hrac=$_SESSION["USER_id"];
if ($rasa==null)
{
if ($_SESSION["ropa"] >= $ropa and $_SESSION["uran"] >= $suran and
$_SESSION["kremik"] >= $kremik and $_SESSION["jidlo"] >= $jidlo)
return true;
else return false;
}
else
{
$SQL=" Censored ";
$data=DB_FirstLine($spojeni->query($SQL));
if ($data["fond_jidlo"] >= $jidlo and $data["fond_ropa"] >= $ropa
and $data["fond_uran"] >= $suran and $data["fond_kremik"] >= $kremik)
return true;
else {return false;}
}
}
}
?>

```

Použitý Software

Aptana Studio 3.0

- Aptana studio jsme zvolili, protože nám vyhovuje jeho GUI a v něm obsažené funkce.
- Aptana Studio je kvalitní vývojové prostředí pro tvorbu webových stránek a aplikací, které je postaveno na oblíbeném IDE (Integrated Development Environment) Eclipse.
- Podporovány jsou programovací kódy a jazyky PHP, HTML, CSS, Javascript, Ruby on Rails a Python. Nechybí samozřejmě ani možnost uploadu webových stránek na FTP server.

Mysql 5

- Mysql jsme zvolili, protože je to volně dostupná databáze a nejrozšířenější databázový systém vytvořený švédskou firmou MySQL AB. Nyní je jeho vlastníkem společnost Sun Microsystems, dceřiná společnost Oracle Corporation. Jeho hlavními autory jsou Michael „Monty“ Widenius a David Axmark, ten je považován za úspěšného průkopníka dvojího licencování – je k dispozici jak pod bezplatnou licenci GPL, tak pod komerční placenou licenci.
- MySQL je multiplatformní databáze. Komunikace s ní probíhá, jak už název napovídá, pomocí jazyka SQL. Podobně jako u ostatních SQL databází se jedná o dialekt tohoto jazyka s některými rozšířeními.

Obrázek č. 22

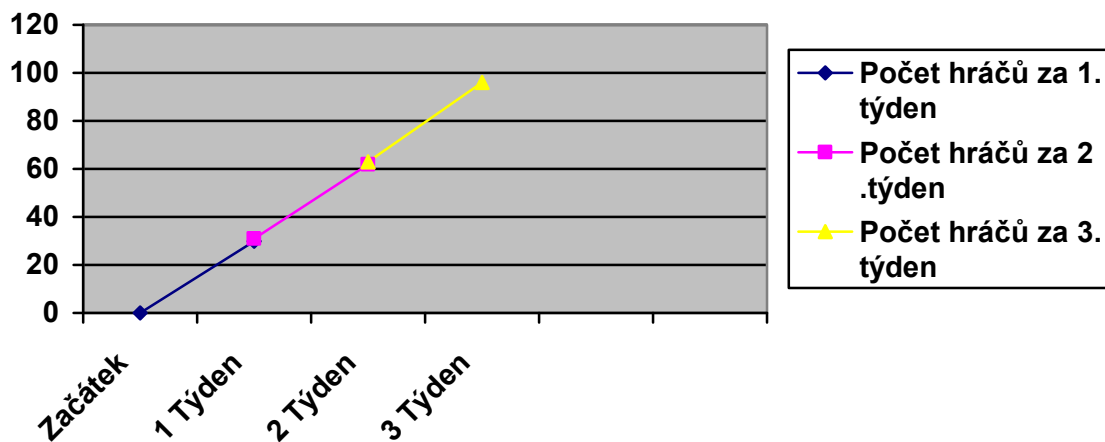


PHP 5

- PHP jsme zvolili, protože je velice rozšířený a volně dostupný.
- Skriptovací programovací jazyk je určený především pro programování dynamických internetových stránek. Nejčastěji se začleňuje přímo do struktury jazyka HTML, XHTML či WML, což lze využít při tvorbě webových aplikací. PHP lze použít i k tvorbě konzolových a desktopových aplikací.

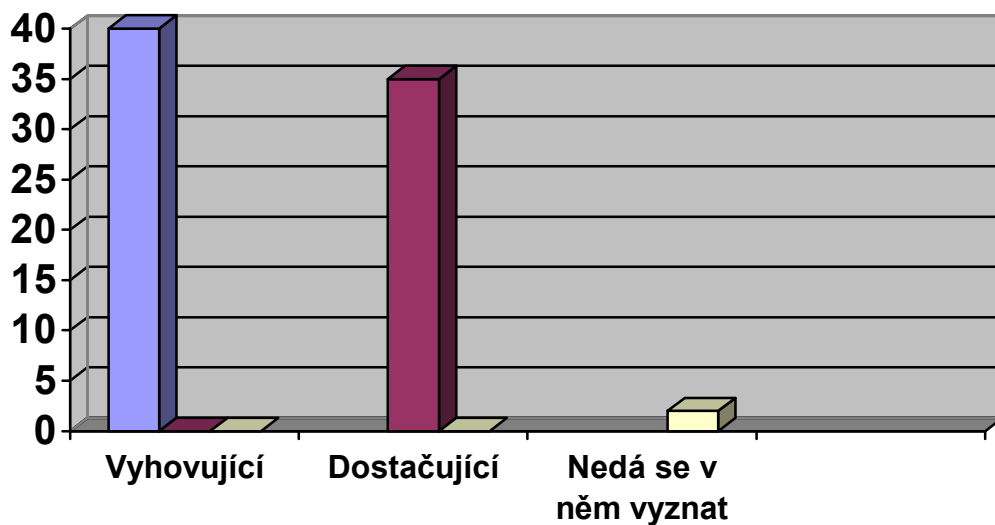
Hra v provozu

- hra byla testována v provozu několik týdnů.



Dle přiloženého grafu zjišťujeme, že týdenní nárůst hráčů byl každý týden o něco větší než ten předešlý.

Anketa spokojenosti s designem hry



Tento graf ukazuje, že většině hráčů se nynější Design Polar War zdá vyhovující.

Závěr:

- Dle našeho názoru se nám povedlo vytvořit konkurenceschopnou hru, která nejen zaujme svými funkcemi, ale také svojí grafickou stránkou.
- Doufáme, že se nynější design osvědčí jako jeden z nejlepších designů, který kdy hra Polar War měla.

S ohledem na programovací část se nám zdá, že hra je na vysoké úrovni, protože jsme se snažili udělat kód co nejoptimalizovanější, aby byl spolehlivě rychlý a zbytečně nezpomaloval hru.

Zdroje informací

- 1) <http://slunecnice.cz/>
- 2) <http://wikipedia.cz/>

Seznam obrázků

- Obrázek č. 1 – Herní menu
- Obrázek č. 2 – Sekce hlavní
- Obrázek č. 3 – Přehled celkové a zdaněné produkce
- Obrázek č. 4 – Sekce příběh
- Obrázek č. 5 – Sekce planety
- Obrázek č. 6 – Stavba budov na planetě
- Obrázek č. 7 – Sekce útok
- Obrázek č. 8 – Sekce armáda
- Obrázek č. 9 – Atmosférický letoun Interceptor
- Obrázek č. 10 – Sekce národ
- Obrázek č. 11 - Fond
- Obrázek č. 12 - Vláda
- Obrázek č. 13 – Sekce komunikace část 1.
- Obrázek č. 14 - Sekce komunikace část 2.
- Obrázek č. 15 – Sekce komunikace část 3.
- Obrázek č. 16 – Sekce obchod
- Obrázek č. 17 – Zobrazení obchodu
- Obrázek č. 18 – Sekce Hráči a národy
- Obrázek č. 19 – Zobrazení kategorie hráči a národy
- Obrázek č. 20 – Sekce nastavení
- Obrázek č. 21 – Sekce ostatní
- Obrázek č. 22 – PHP logo