

Mestna občina Celje
Komisija Mladi za Celje

**PODPORA ZA GENERIRANJE
UPORABNIŠKE KONFIGURACIJSKE
DATOTEKE ZA IGRO CALL OF DUTY 4**

RAZISKOVALNA NALOGA

AVTOR

David Dečman

MENTOR

mag. Boštjan Resinovič

Celje, marec 2013

Šolski center Celje
Srednja šola za kemijo, elektrotehniko in računalništvo

**PODPORA ZA GENERIRANJE
UPORABNIŠKE KONFIGURACIJSKE
DATOTEKE ZA IGRO CALL OF DUTY 4**

RAZISKOVALNA NALOGA

Mentor:

mag. Boštjan Resinovič

Avtor:

David Dečman, E-4E

Mestna občina Celje, Mladi za Celje

Celje, marec 2013

KAZALO

1	Povzetek in ključne besede.....	1
1.1	Povzetek / Abstract.....	1
1.2	Ključne besede / Keywords	1
1.3	Kratice in okrajšave	1
2	Uvod.....	2
2.1	Opis raziskovalnega dela	2
2.2	Hipoteze.....	3
2.3	Metoda raziskovanja.....	3
3	Osrednji del naloge.....	4
3.1	Call of Duty 4: Modern Warfare	4
3.2	Promod.....	4
3.3	Točkovna tabela.....	5
3.4	Prikaz ekipe	6
3.5	Konfiguracijska datoteka	7
3.5.1	Bind	8
3.5.2	Spremenljivke.....	10
3.5.3	Skripte (vstr).....	10
3.5.4	Barvni model RGB (ang. Red Green Blue).....	11
3.6	C# in .NET Framework	12
3.7	SQL.....	12
3.8	Izdelava programa	12
4	Razprava.....	20
5	Zaključek.....	21
6	Zahvala	22
7	Viri	23

KAZALO SLIK, GRAFOV IN TABEL

Slika 1: Hitro sporočanje.....	5
Slika 2: PromodLive 2.14.....	5
Slika 3: Točkovna tabela – osnovne barve.....	6
Slika 4: Osnovne barve za prikaz dogajanja.....	6
Slika 5: Spremenjene barve za prikaz dogajanja.....	6
Slika 6: Vpisovanje ukazov preko konzole.....	7
Slika 7: Urejanje ukazov v beležnici.....	8
Slika 8: Prikaz barv v igri.....	9
Slika 9: Uporaba cg_drawfps ukaza.....	10
Slika 10: Izdelava glavne forme v Visual Studio Express 2010.....	12
Slika 11: Prijavno okno.....	13
Slika 12: Obvestilo.....	13
Slika 13: Časovnik in spreminjanje prosojnosti okna.....	13
Slika 14: Registracija.....	14
Slika 15: Pozabljeno geslo.....	14
Slika 16: Program Codek4.....	15
Slika 17: Okno za generiranje ustrezne kode za točkovno tabelo in prikaz ekip.....	16
Slika 18: Vizualni izgled za izbiranje barv od slikarja.....	16
Slika 19: Vizualni izgled okna za izbiro barv od Codek4.....	16
Slika 20: Metoda za spreminjanje barv.....	17
Slika 21: Prenos barve iz ene okne v drugo okno.....	17
Slika 22: Metoda za pregled vpisanega števila pri izbiri barvi.....	17
Slika 23: Metoda za pregled vpisa.....	18
Slika 24: Ustvarjanje konfiguracijske datoteke.....	18
Slika 25: Prenos in urejanje datotek.....	19
Slika 26: Podatkovna baza (predstavljena v programskem okolju CASE Studio).....	19
Tabela 1: Barve.....	9

1 Povzetek in ključne besede

1.1 Povzetek / Abstract

Namen raziskovalne naloge je raziskava področja ustvarjanja in uporabe konfiguracijske datoteke pri igri Call of Duty 4: Modern Warfare, ki se izvaja na uporabnikovi strani vsakič, ko igra igro. Program omogoča ustvarjanje in prilagajanje nastavitev in ukazov s strani uporabnika samega. Aplikacija je izdelana v jeziku c# s pomočjo programa Visual Studio Express 2010.

I wanted to research the field of creating user configuration file for game Call of Duty 4: Modern Warfare, which runs on player side every time he plays a game. Application is capable of creating and modifying game settings by the user and is written in c# programming language with the help of Visual Studio Express 2010.

1.2 Ključne besede / Keywords

- promod
- Call Of Duty 4: Modern Warfare
- generiranje uporabniških nastavitev

- promod
- Call Of Duty 4: Modern Warfare
- generating user settings

1.3 Kratice in okrajšave

- Windows forms application – okenska aplikacija

2 Uvod

Na začetku raziskovanja sem povprašal prijatelje in soigralce, kaj bi okenska aplikacija lahko omogočala uporabnikom. Veliko zanimanja je bilo za ustvarjanje konfiguracijske datoteke ter izbiro barv za prikaz dogajanja in točkovno tabelo.

Po daljšem razmisleku sem si zadal cilj ustvariti okensko aplikacijo, ki bo uporabnikom omogočala prilagajanje nastavitev za igranje preko spleta, ki je zapisana v namenski datoteki `autoexec.cfg`.

2.1 Opis raziskovalnega dela

Posvetil sem se iskanju uporabniških ukazov na svetovnem spletu, ki jih uporabniki uporabljajo za nastavitve svojega profila. Na podlagi izkušenj, povpraševanja ter zamudnega iskanja kode po spletu sem se odločil, da bom naredil aplikacijo, ki sama ustvarja igralčevo kodo.

Za iskanje določene kode uporabniki porabijo veliko časa. Z zaključnim izdelkom želim uporabniku prihraniti čas, ki bi ga sami porabili za iskanje nastavitvenih ukazov. Pri raziskovanju sem si zadal naslednja vprašanja:

- Kje najti ukaze?
- Zakaj se uporablja določen ukaz?
- Koliko časa potrebujem, da ustvarim svojo konfiguracijsko datoteko?
- Kako izbrati določeno barvo?
- Kam je potrebno shraniti besedilno ali nastavitveno datoteko?
- Kako uporabiti te konfiguracijske datoteke?
- Ali je uporabnik znal uporabljati aplikacijo?
- Koliko časa je uporabnik prihranil z mojo aplikacijo?

2.2 Hipoteze

- Za ustvarjanje ukazne datoteke uporabniki porabijo preveč časa.
- Aplikacija bo za generiranje kode prijazna do uporabnika (grafični vmesnik) in enostavna za uporabo, z njeno pomočjo pa bo uporabnik prihranil čas tako za ustvarjanje kot iskanje ukazov na spletu, saj bodo ukazi ponujeni v programu samem.
- Igralci imajo težave s spreminjanjem specifičnih nastavitvev, ki niso dostopne neposredno v igri.

2.3 Metoda raziskovanja

Pri raziskovanju sem najprej potreboval ukaze, ki sem jih pridobil z različnih spletnih strani in s samo uporabo igre. Osredotočil sem se na iskanje ukazov za točkovno tabelo, prikaz ekipe in ostale, ki se jih da urejati, kot so mehčanje robov, razmerje prikaza in podobno.

3 Osrednji del naloge

3.1 Call of Duty 4: Modern Warfare

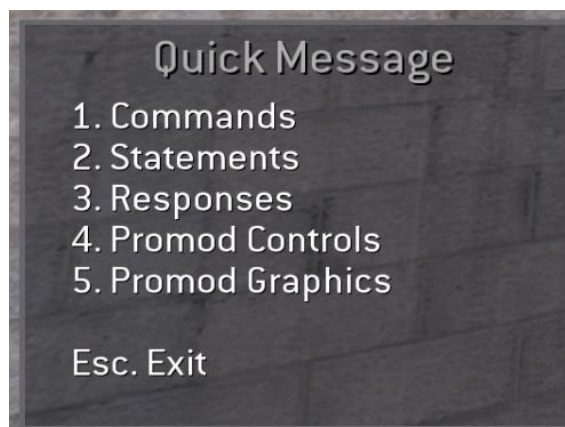
Je prvoosebna strelska igra, ki jo je razvilo podjetje Infinity Ward, njen založnik pa je Activision. Za razliko od prejšnjih delov serije Call of Duty se je zgodba igre premaknila z druge svetovne vojne v sodobni čas. Cilj igre je, da s svojo ekipo obranite ali uničite določen objekt, ki je prikazan na zemljevidu. Večigralski način vsebuje številne nove dodatke, kot sta individualne izboljšave in točke pri nizu zaporednih ubojev. Le-te si igralec prisluži takrat, ko pokonča določeno število nasprotnikov, ne da bi pri tem umrl sam. Igralec si lahko pri zaporednih ubojih pomaga z različnimi prednostmi, kot so uporaba naprave za odkrivanje nasprotnikov na zemljevidu (radar), zračni napad in helikopter.

3.2 Promod

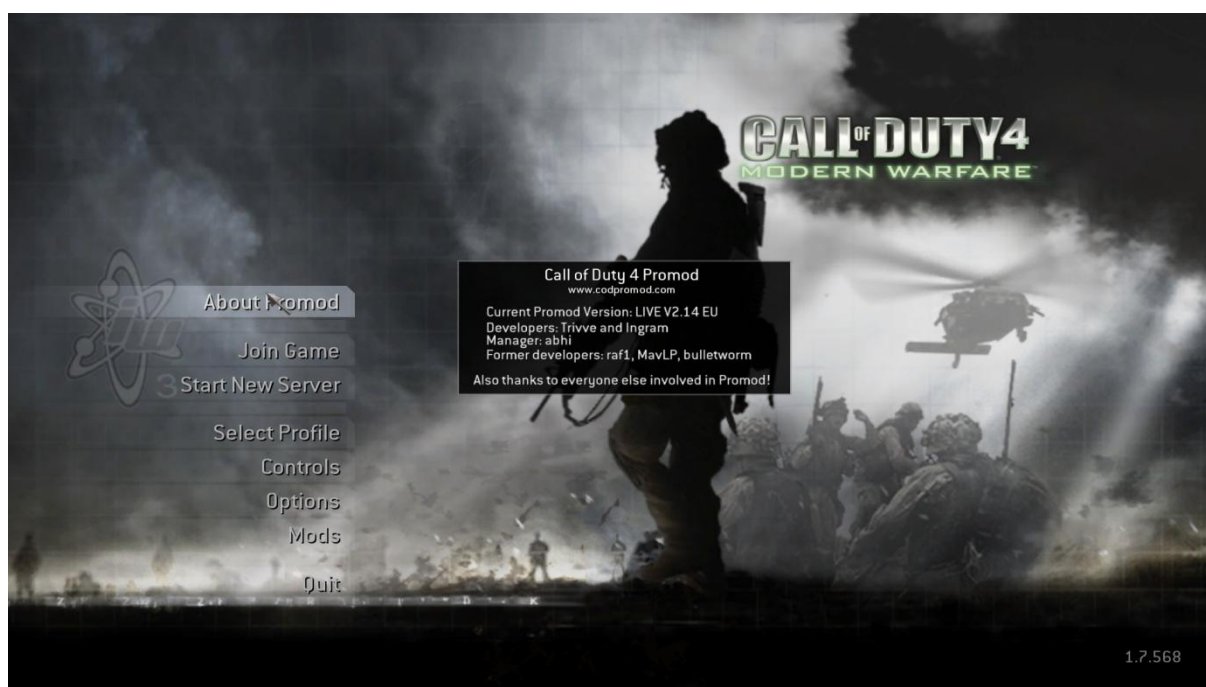
Promod je uporabniško razvit in neodvisen popravek osnovnega dodatka ModWarfare, ki je privzet pri večigralskem načinu igranja. Dodatek je bil ustvarjen z namenom, da bi bil uporabljen v tekmovalnih okoljih. Prednost tega dodatka je tudi v tem, da uporabniku ponuja nastavitve, ki so bile v igri vsebovane, a onemogočene s strani osnovnega dodatka. Primer takšnih nastavitvev so večigralske nastavitve, nadzor in hitro sporočanje, ki so uporabnikom omogočale lažje nastavitve, katerih pa ni bilo treba vpisovati preko konzole.

Promod poleg že naštetih izboljšav prinaša uravnotežena orožja, metanje granat, nastavljanje in odklop bombe.

Dodatek skrbniku strežnika omogoča tudi dostop in nadzor nad nastavitvami igre, kot so spreminjanje okolja, trajanje, zvok in načini igre.



Slika 1: Hitro sporočanje.



Slika 2: PromodLive 2.14.

3.3 Točkovna tabela

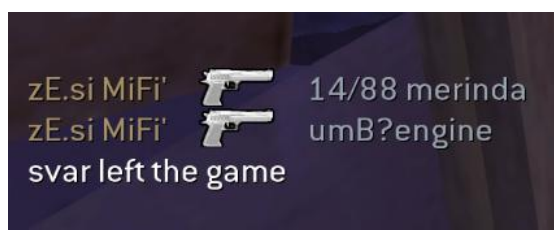
Točkovna tabela, ki jo igralci poznajo tudi pod angleškim imenom Scoreboard, prikazuje rezultate igralcev. Vsebuje dve tabeli, ki prikazujeta rezultat za vsako ekipo (ali igralca, odvisno od načina) posebej. Na tej tabeli je prikazano ime igralca, točke, število ubojev, asistenc (sodelovanja), smrti in odzivni čas. Za spreminjanje barve, pisave, velikosti ter ostale nastavitve je treba poznati ukaze, ki pa jih moramo vpisati v konzolo. Primer privzetih nastavitvev za prikaz rezultatov je viden na sliki 3. Za spreminjane barve igra uporablja RGB model, o katerem bom več povedal kasneje.

Defence [5]		Score	Kills	Assists	Deaths	Ping
	FYKS.si MiIihaN	131	25	1	16	35
	FYKS.si Turtle	99	18	2	17	42
	FYKS.si Aw3Br0	96	15	3	12	60
	FYKS.si MiFi'	96	20	1	17	39
	FYKS.si celezi	81	12	4	19	79
Attack [5]						
	HSZ p	101	19	1	17	56
	HSZ PROSTIIIIII	88	17	0	17	29
	HSZ cba:]	88	17	1	20	30
	HSZ Roxa\$	85	14	3	17	46
	i.Tt ziezajit	78	12	1	20	47

Slika 3: Točkovna tabela – osnovne barve.

3.4 Prikaz ekipe

Prikaz ekipe je prikaz dogajanja v igri med dvema ekipama. V primeru, da en igralec ubije nasprotnika ali obratno, se bo to izpisalo spodaj levo. Primer privzetih nastavitvev za prikaz dogajanja je možno videti na sliki 4, na sliki 5 pa je prikaz spremenjenih nastavitvev.



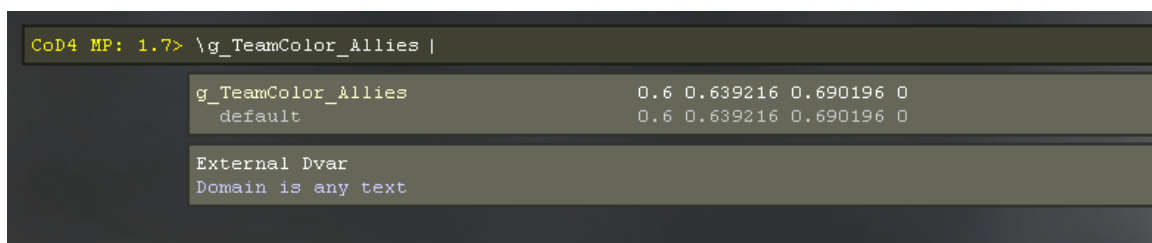
Slika 4: Osnovne barve za prikaz dogajanja.



Slika 5: Spremenjene barve za prikaz dogajanja.

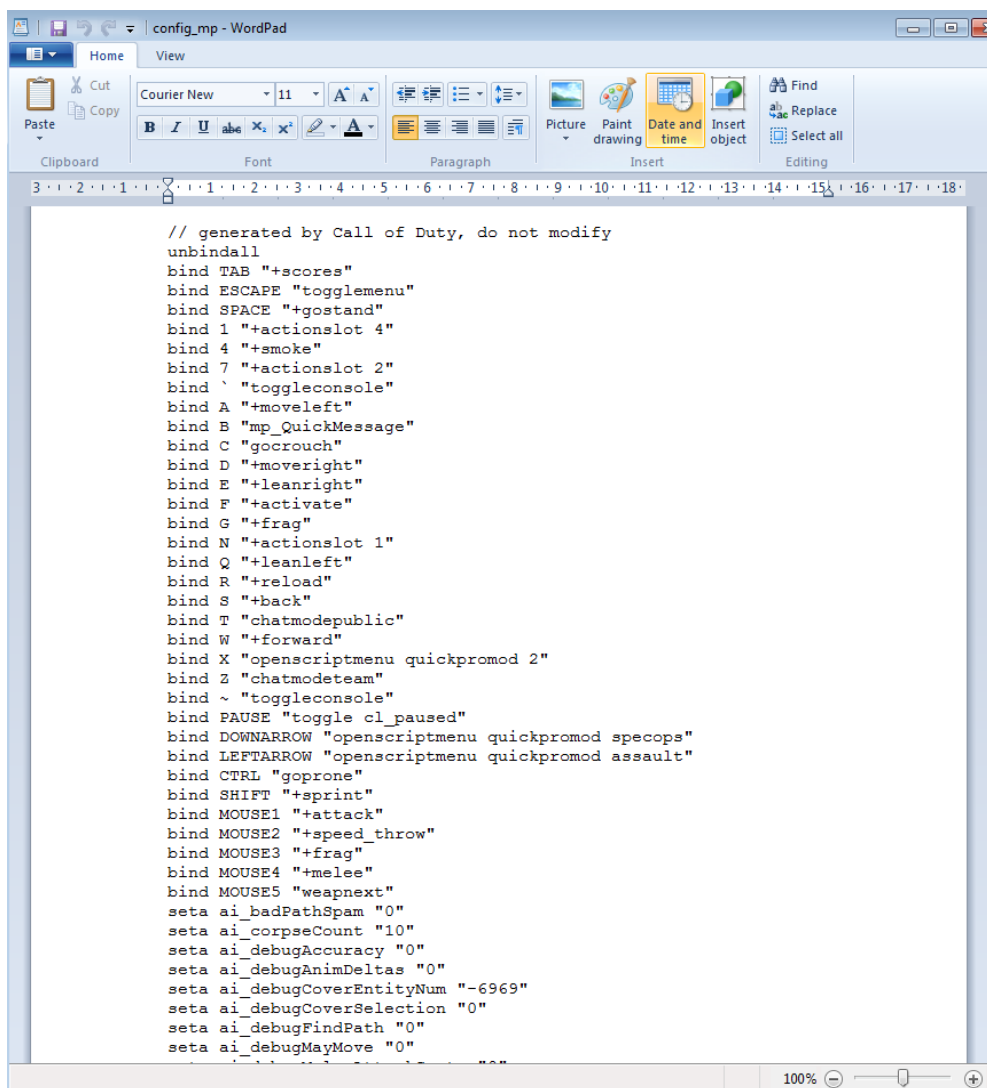
3.5 Konfiguracijska datoteka

Konfiguracijska datoteka je namenjena hrambi in izvajanju shranjenih nastavitvev ob zagonu igre. Call of Duty 4: Modern Warfare pozna tako strežniško kot tudi igralčevo datoteko. Datoteko je mogoče spreminjati in urejati na dva načina, in sicer izven igre in v igri. V igri je upravljanje z ukazi zamudno, saj lahko uporabnik nastavlja vrednost samo enemu ukazu naenkrat, prav tako pa ga mora najprej poznati, če ga želi urejati. Treba je odpreti konzolo (tipka pod ESC, ali na levi strani zraven tipke z številko 1) in nato vtipkati določene ukaze in jim nastaviti vrednost. Izven igre pa potrebujemo programe, ki nam omogočajo urejanje teh ukazov. Primer takšnega programa je moja aplikacija. V njo lahko shranimo skripte, spremenljivke in dodelitev ukazov na točno določeno tipko. Urejanje ukazov je možno tudi v beležnici – urejamo lahko več ukazov naenkrat, a še vedno moramo poznati ukaze in vrednosti, ki jim pripadajo.



```
CoD4 MP: 1.7> \g_TeamColor_Allies |
g_TeamColor_Allies      0.6 0.639216 0.690196 0
  default                0.6 0.639216 0.690196 0
External Dvar
Domain is any text
```

Slika 6: Vpisovanje ukazov preko konzole.



Slika 7: Urejanje ukazov v beležnici.

3.5.1 Bind

Bind je dodelitev izvajanja ukaza na posamezno tipko. Primer: ob pritisku na številko 7 vsem igralcem izpiše »Pozdravljeni«. Prikaz v praksi:

```
bind 1 say " Pozdravljeni".
```

Nekaj ukazov, ki pridejo prav ob dodelitvi na posamezen gumb:

- say (povej vsem igralcem),
- say_team (povej samo soigralcem),
- wait (počakaj),
- reconnect (ponovno se poveži),
- disconnect (prekini povezavo s strežnikom).

S pomočjo binda je mogoče izvajati več ukazov naenkrat, kar spominja na skripto. V igri več hkratnih ukazov ločujemo s podpičjem. Primer dodelitve treh ukazov na tipko F3 – uporabnik bo vsem igralcem na strežniku izpisal sporočilo »Lep pozdrav«, prenehal z zajemom videa in zaprl igro:

bind F3 "say Lep pozdrav;stoprecord;quit".

Lahko uporabljamo tudi barve pri pogovarjanju med igro. To naredimo tako, da najprej ustvarimo znak ^ (ctrl + alt + 3) in izberemo eno številko od 0 do 9 ter napišemo, kar želimo. Vse barve so prikazane na sliki 8.

bind 1 "^1da^2da^3da^4da ^5da ^6da ^7da ^8da^9da^0da "

Ukaz	Barva
^1	Rdeča
^2	Zelena
^3	Rumena
^4	Modra
^5	Svetlo modra
^6	Vijolična
^7	Bela
^9	Siva
^0	Črna

Tabela 1: Barve.



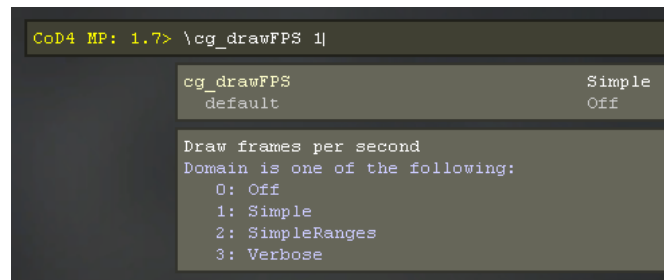
Slika 8: Prikaz barv v igri.

3.5.2 Spremenljivke

Igra pri delovanju uporablja spremenljivke. Te vključujejo premikanje, streljanje, uporabo orožja, spreminjanje ločljivosti ipd.

Primer za prikaz koliko FPS imamo v igri.

- seta cg_drawfps 1,
- \cg_drawfps 1.



```
CoD4 MP: 1.7> \cg_drawFPS 1
```

cg_drawFPS	Simple
default	Off

Draw frames per second
Domain is one of the following:
0: Off
1: Simple
2: SimpleRanges
3: Verbose

Slika 9: Uporaba cg_drawfps ukaza.

Določene ukaze lahko spreminjamo med igro, ostale pa zahtevajo ponovni zagon konfiguracijske datoteke za delovanje. Uporabimo lahko naslednje ukaze:

- vid_restart (ponovno nastavi vse spremenjene nastavitve za sliko),
- net_restart (ponovno nastavi vse spremenjene nastavitve za internet),
- snd_restart (ponovno nastavi vse spremenjene nastavitve za zvok),
- in_restart (ponovno nastavi vse nastavitve za vhodne naprave, kot so miška, tipkovnica ipd.)
- reconnect (ponovno se poveže na strežnik s spremenjenimi nastavitvami).

Če spreminjamo nastavitve med igranjem nas promod obvesti, da so bile spremenjene nastavitve ter nam onemogoča igranje (zamegljena slika). Zato je za delovanje novih nastavitev potrebno ponovna povezava na strežnik.

3.5.3 Skripte (vstr)

V programiranju je skripta program ali zaporedje navodil, ki ga izvaja drug program.

Nekateri jeziki so izrecno zasnovani kot skriptni jezik. Med najbolj znanimi so JavaScript, REXX in Perl. Na splošno so skriptni jeziki lažji in hitrejši za kodiranje.

Za ustvarjanje skript v igri se uporablja ukaz vstr. Takšni ukazi se izvedejo samodejno. Njihovo zaporedje je dodeljeno na določeno tipko. Skripte so lahko shranjene v konfiguracijski datoteki privzetega profila, ki ga uporablja igralec.

Ustvarjanje je preprosto. Najprej naredimo poimenovani set ukazov, v katerega vpišemo vstr in ukaze. Ko želimo tako spremenljivko izvesti, pa jo dodelimo na pritisk gumba s pomočjo ukaza bind.

Primer skripte za izpis »1,12,123,123_buu«.

```
set prva " say 1"  
set druga " say 12"  
set tretja " say 123"  
set cetrt " say 123 _ buu"  
set vse "vstr prva; vstr druga; vstr tretja; vstr cetrt "  
bind 1 "vstr vse"
```

3.5.4 Barvni model RGB (ang. Red Green Blue)

RGB je kratica za barvni model, ki vsebuje rdečo, zeleno in modro barvo. Te tri barve so osnova za nastanek katere koli druge barve v barvnem modelu. Pojavijo se lahko v 256 odtenkih, kar znaša skupaj 16,777,216 vseh barv. Vsaka je zapisana z 8 biti, vse tri pa so zapisane skupaj v 24 bitih.

Osem osnovnih RGB barv za igro:

- 256 , 0 , 0 – rdeča barva,
- 0 , 255 , 0 – zelena barva,
- 0 , 0 , 255 – modra barva,
- 255 , 255 , 0 – rumena barva,
- 0 , 255 , 255 – sinja barva,
- 255 , 0 , 255 – vijolčna barva,
- 255 , 255 , 255 – bela barva,
- 0 , 0 , 0 – črna barva.

3.6 C# in .NET Framework

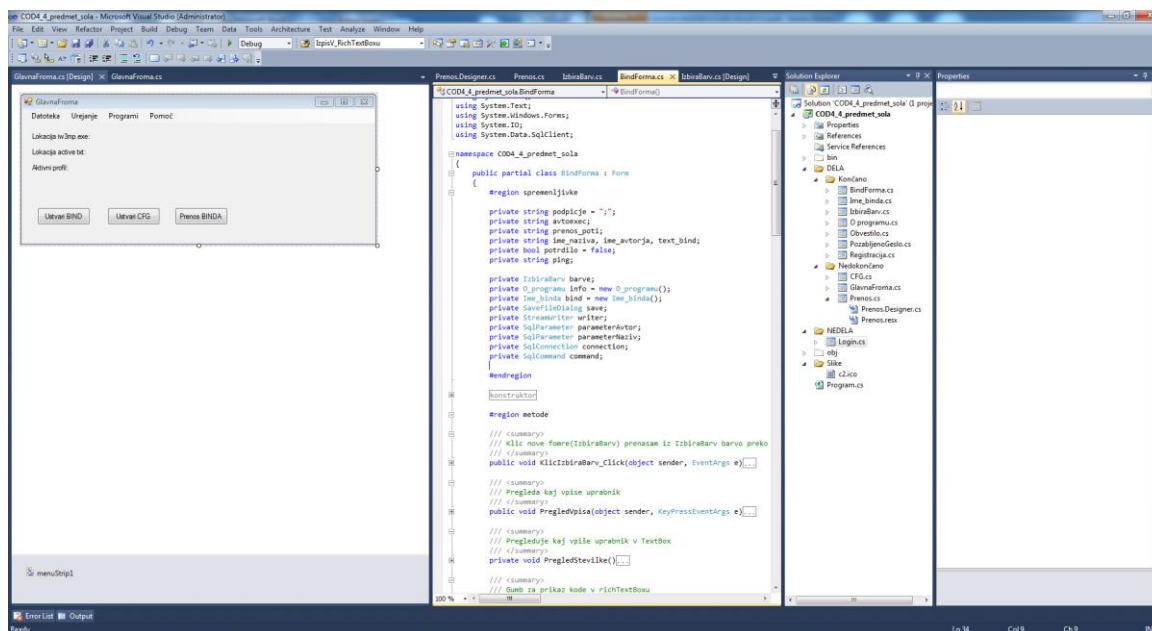
Za rešitev raziskovalnega problema sem izbral razvojni jezik c# in okolje Microsoft Visual Studio Express Edition 2010. C# je objektno usmerjen programski jezik, ki ga je razvil Microsoft. Jezik je namenjen pisanju programov v okolju .NET.

3.7 SQL

SQL je programski jezik za delo z relacijskimi bazami. Je najbolj razširjen in standardiziran povpraševalni jezik za delo s podatkovnimi zbirkami. Namen jezika je izdelava in urejanje stikov. Razvijal se je od leta 1986, zato danes obstaja tudi več različic.

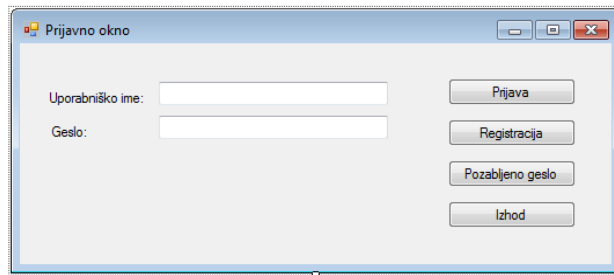
3.8 Izdelava programa

Z izdelovanjem aplikacije sem začel po obsežni raziskavi in razgovoru z mentorjem, ki mi je podal napotke in razložil, katerim stvarjem moram nameniti pozornost in v katerem razvojnem jeziku lahko najboljše napišem aplikacijo. Mentor mi je priporočal jezik c#, saj sem se z omenjenim jezikom soočal v vseh štirih letnikih izobraževanja, prav tako pa je enostaven za uporabo, zahvaljujoč svoji strukturiranosti in dinamičnosti pri ustvarjanju okenskih aplikacij. Tudi sam sem se nagibal k programiranju v c#.



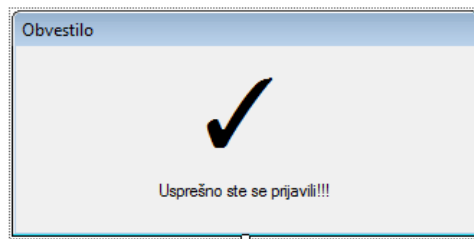
Slika 10: Izdelava glavne forme v Visual Studio Express 2010.

Na prijavnem oknu sem ustvaril gube, kjer uporabnikom omogočam prijavo, registracijo, pozabljeno geslo in izhod. Za gumba registracija in pozabljeno geslo sem naredil nove forme, ki sem jih klical ob kliku na gumb (dogodek Click).



Slika 11: Prijavno okno.

Po prijavi sem se odločil, da bom naredil obvestilno okno, kjer bo uporabnik obveščen o uspešni prijavi.



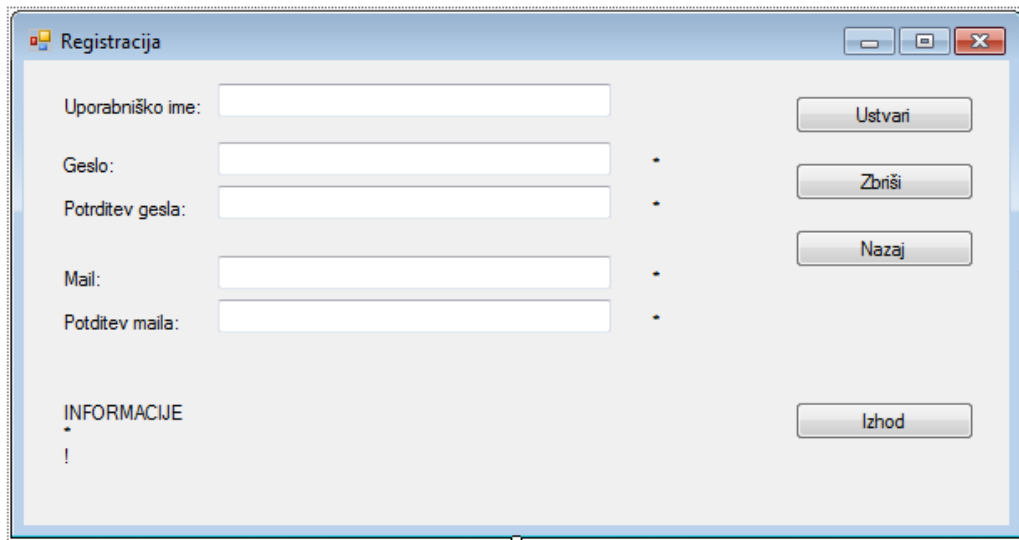
Slika 12: Obvestilo.

Za spreminjanje prosojnosti okna sem uporabil časovnik. Prosojnost se začne spreminjati pri 1700 milisekundah in zaključi s tremi sekundami.

```
private void Casovnik2_Tick(object sender, EventArgs e)
{
    if (Cakanje2 > 0)
    {
        Cakanje2 -= 10;
        if (Cakanje2 < 1310)//1250 (100/8=12.5)
        {
            this.Opacity -= .008;
        }
    }
    else
    {
        Casovnik2.Enabled = false;
        Hide();
    }
}
```

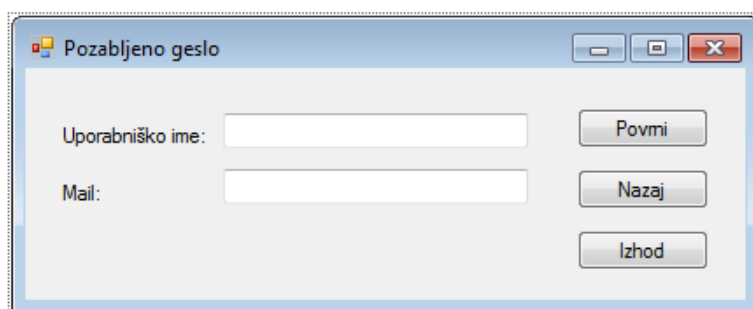
Slika 13: Časovnik in spreminjanje prosojnosti okna.

Na okni za uspešno registracijo zahtevam uporabniško ime, geslo, potrditev gesla, naslov elektronske pošte in potrditveno kodo, ki prispe na vneseno elektronsko pošto. Ob nepravilnem vnosu gesel in elektronske pošte aplikacija obvesti uporabnika z zvezdicami. Podatke je možno zbrisati in preiti nazaj na prijavno formo, kjer je omogočen izhod iz celotne aplikacije.



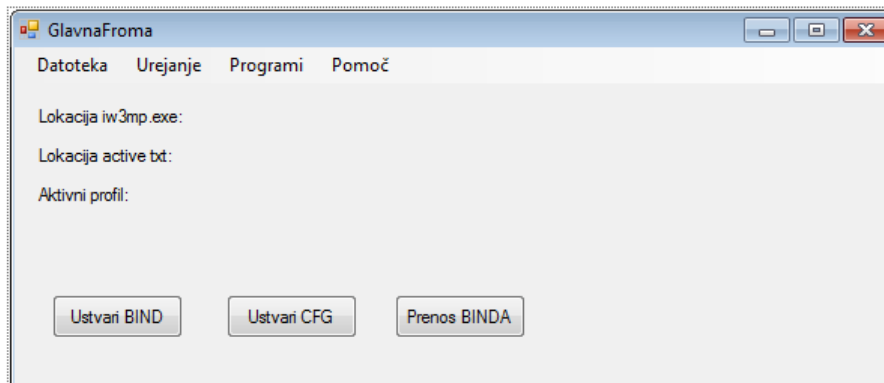
Slika 14: Registracija.

Na oknu za pozabljeno geslo pa sem želel uporabnikom omogočiti vračanje gesel v primeru, da so jih pozabili. Za pridobljeno geslo sem zahteval uporabniško ime in elektronsko pošto. Na formi sta dodatna gumba za nazaj in izhod.



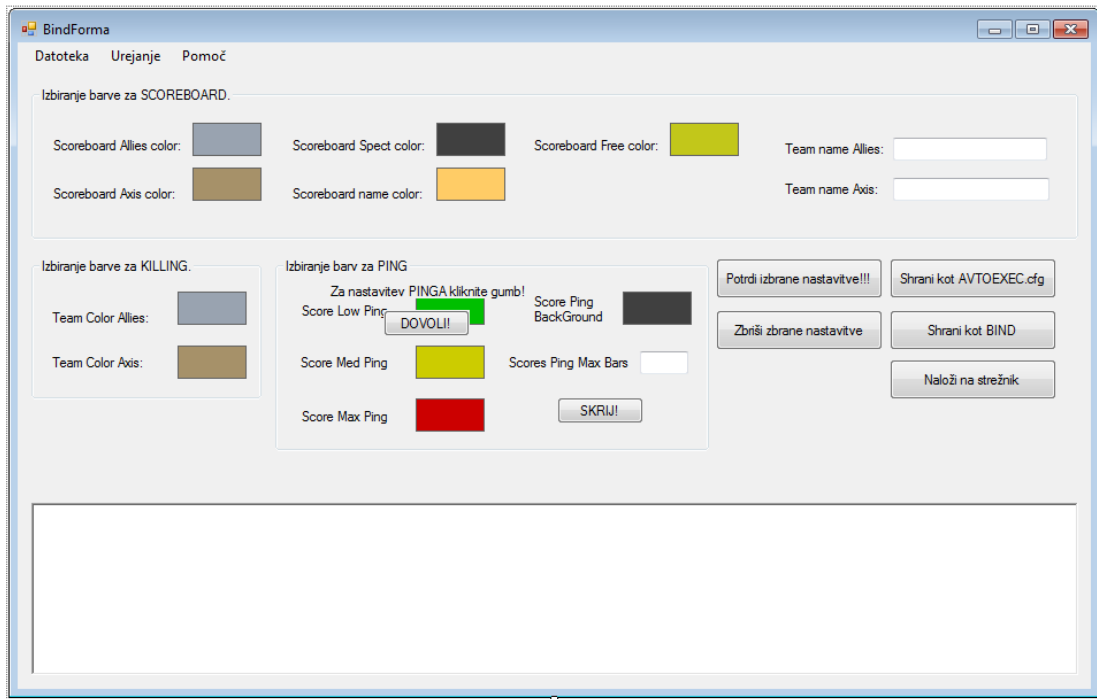
Slika 15: Pozabljeno geslo.

Na glavnem oknu sem postavil gumbе za dostop do ostalih form, preko katerih bo uporabnik lahko prilagajal svojo privzeto konfiguracijsko datoteko in kodo. Źelel sem informirati uporabnika o lokaciji igre, trenutni privzeti konfiguracijski datoteki in uporabi aktivnega profila.



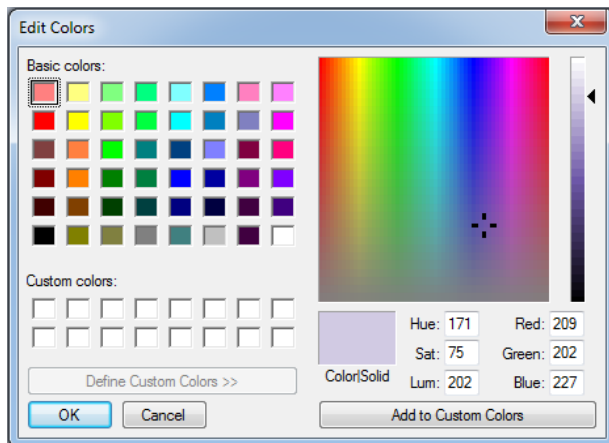
Slika 16: Program Codek4.

Nato sem se začel ukvarjati z ustvarjanjem bind okna, ki mi je sprva delal preglavice. Forma vsebuje nastavitve za točkovno tabelo in prikaz ekipe. Okno vsebuje veliko okvirjev (PictureBox), ki so pobarvani s privzetimi vrednostmi. Za spreminjanje barve mora uporabnik klikniti na pobarvano polje, kjer se mu odpre novo okno, s katerim bo izbiral barvo za vsako vrednost posebej. Vse nespremenjene nastavitve se bodo izpisale s privzetimi vrednostmi. Če uporabnik dodatnih nastavitvev ne potrebuje, jih lahko skrije. Vsako modificirano vrednost mora uporabnik potrditi, da lahko konfiguracijsko ali besedilno datoteko shrani. Izbral sem dva načina shranjevanja, saj sem Źelel uporabniku nuditi več načinov uporabe izbranih nastavitvev, hkrati pa ima možnost shranjevanja svojih izbranih nastavitvev na strežnik. Na strežnik se prenesejo podatki o uporabniku ter vrednost RichTextBoxa za izpis. S tem, ko je uporabnik potrdil shranjevanje na strežnik, so njegove izbire vidne drugim uporabnikom, saj bodo enake nastavitve mogoče vseč tudi drugim uporabnikom.

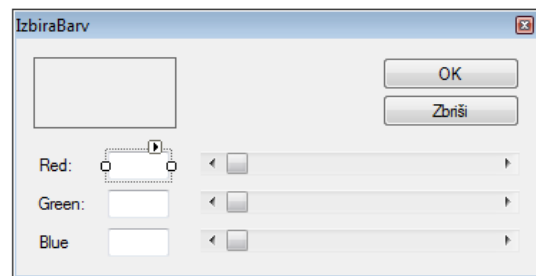


Slika 17: Okno za generiranje ustrezne kode za točkovno tabelo in prikaz ekip.

Ko sem ustvaril svoj RGB sistem za izbiranje barve, se je zapletlo pri prenašanju le-teh med formama. Za izdelavo izbiranja barv sem se odločil predvsem, saj mi osnovni ColorDialog deluje preveč klasičen in vsebuje stvari, ki jih ne potrebujem.



Slika 18: Vizualni izgled za izbiranje barv od slikarja.



Slika 19: Vizualni izgled okna za izbiro barv od Codek4.

Za izbiro barve je bilo treba napisati glavno metodo, ki bo sprti spreminjala barvo ob spreminjanju RGB ScrollBarov. Da bo uporabniku prikazana barva, sem najprej potreboval metodo za prikaz. Izbral sem metodo Color.FromArgb(), ki omogoča vpis barv z barvnega modela RGB. Barvo, ki jo bo uporabnik izbral, se shrani v spremenljivko, ki pa se nato

prikaže v PictureBoxu. Izpisale se bodo tudi vse vrednosti RGB ScrollBarov za točno določeno izbrano barvo v določen TextBox.

```
private void SpreminjanjeBarve()
{
    color = Color.FromArgb(*hScrollBarAlpha.Value*/255, hScrollBarRed.Value, hScrollBarGreen.Value, hScrollBarBlue.Value);
    pictureBox.BackColor = color;
    _barva = color;
    btn_OK.BackColor = Color.FromArgb(*hScrollBarAlpha.Value*/255, hScrollBarRed.Value, hScrollBarGreen.Value, hScrollBarBlue.Value);
    lb_Red.ForeColor = Color.FromArgb(hScrollBarRed.Value, 0, 0);
    lb_Green.ForeColor = Color.FromArgb(0, hScrollBarGreen.Value, 0);
    lb_Blue.ForeColor = Color.FromArgb(0, 0, hScrollBarBlue.Value);
}
```

Slika 20: Metoda za spreminjanje barv.

Prenašanje barv med formami deluje na principu prenašanja preko lastnosti.

```
public Color GlavnaBarva
{
    get
    {
        return _barva;
    }
    set
    {
        _barva = value;
    }
}
```

Slika 21: Prenos barve iz ene okne v drugo okno.

Uporabniku sem želel omogočiti vpisovanje in prikaz vrednosti RGB barvnega modela. Naredil sem metodo, v kateri sem preverjal, ali je izbrana vrednost enaka ali večja od 0 in manjša od 256. V primeru nedovoljene vrednosti program najprej pobriše TextBox, nato pa nastavi vrednost TextBoxa in hScrolla na 0 in obvesti uporabnika o napaki, ki se je zgodila.

```
private void SpremembaRedStevlicno()
{
    try
    {
        int num = Convert.ToInt16(tb_Red.Text);
        if ((num >= 0) && (num < 256))
            hScrollBarRed.Value = num;
        else
        {
            tb_Red.Clear();
            tb_Blue.Text = (hScrollBarRed.Value = 0).ToString();
        }
    }
    catch
    {
        MessageBox.Show("Izberite lahko med 0 in 255 (Saj RGB ima na vojljo 256 vrednosti)", "Napka", MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Hand);
    }
}
private void SpremembaGreenStevlicno()
private void SpremembaBlueStevlicno()
```

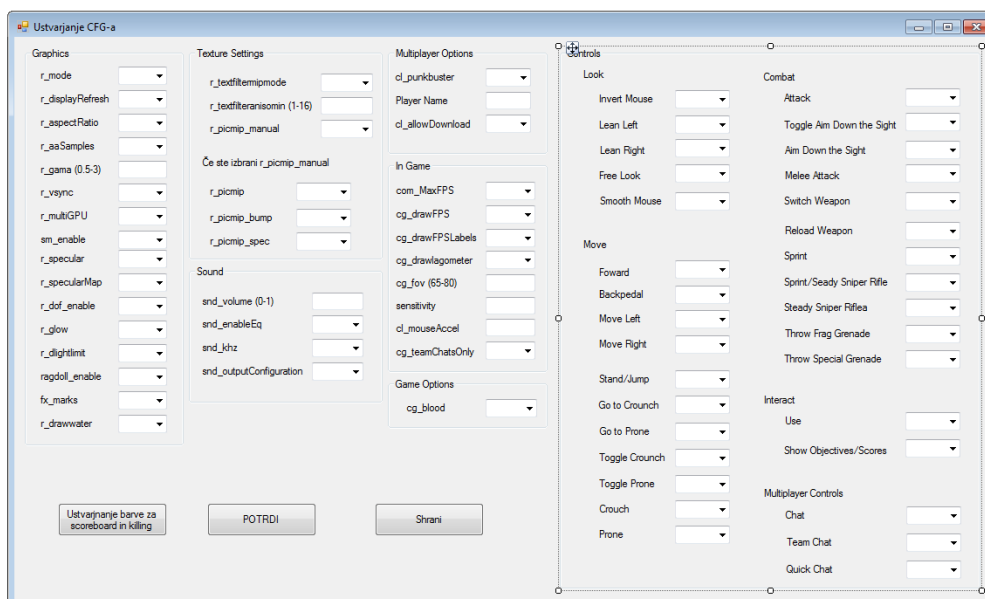
Slika 22: Metoda za pregled vpisanega števila pri izbiri barvi.

Za popolno delovanje sem moral poskrbeti tako, da sem uporabniku prepovedal vpisovanje črk, hkrati pa sem mu omogočal brisanje in vpisovanje števil. Naredil sem metodo, ki se bo zgodila ob kliku na katero koli tipko na tipkovnici (dogodek KeyPress). Metoda pregleduje, ali je pritisnjena tipka na tipkovnici številka, ali tipka izbriši.

```
public void PregledVpisa(object sender, KeyPressEventArgs e)
{
    char keyChar = e.KeyChar;
    if (!(char.IsDigit(keyChar) || (keyChar == '\b')))
    {
        e.Handled = true;
    }
}
```

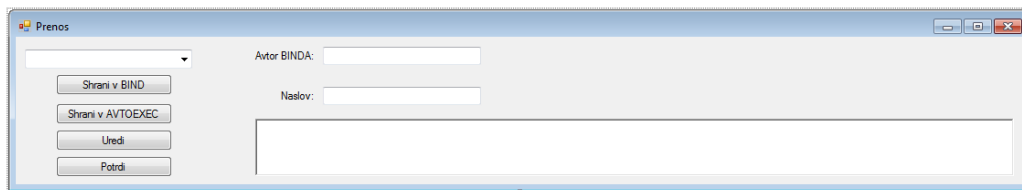
Slika 23: Metoda za pregled vpisa.

Pri kreiranju konfiguracijske datoteke uporabnik izbira med možnimi nastavitvami. Ob dveh enakih izbranih vrednosti pa uporabnika obvesti o napaki (MessageBox) in pobarva okvir z rdečo barvo. S potrditvenim gumbom shrani vse izbrane nastavitve na določeno nahajališče. Če ne izbere določene vrednosti, se spremenljivke ob zapisovanju povrnejo na privzete vrednosti.



Slika 24: Ustvarjanje konfiguracijske datoteke.

Z okna prenos bo lahko prenesel katero koli konfiguracijsko ali besedilno datoteko, ki je shranjena na strežniku.

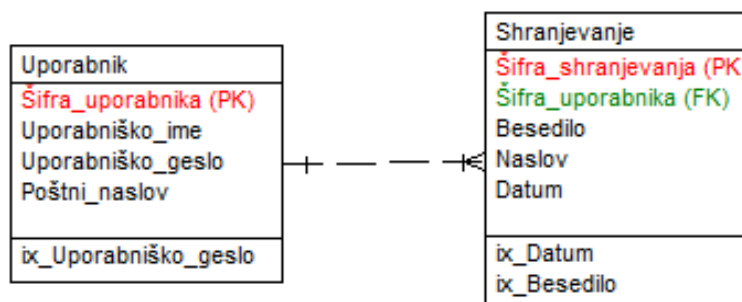


Slika 25: Prenos in urejanje datotek.

Za shranjevanje uporabnikov in podatkov sem izbral Microsoft SQL 2008 R2 in Management Studio Express, saj se mi zdi primeren in zelo enostaven za uporabo, poleg tega pa mi omogoča povezovanje z Visual Studio 2010.

Za ustvarjanje baze sem uporabil pristop top-down, ki je primeren za manjše število tabel. Za najboljše delovanje in shrambo smo poskrbeli z vprašanji in normalizacijami, ki odpravijo odvečne podatke. Normalizacija ni bila zahtevna, saj imam v svojem primeru samo dve tabeli. S pomočjo jezika *c#* sem shranjeval in spreminjal vse podatke v bazo ter jih tudi izpisoval na sami aplikaciji.

Za primarna ključa sem določil atribut Šifra_upravnika in Šifra_shranjevanja, ki sta tipa integer in se samodejno povečujeta. Medtem ko so Uporabniško_ime, Uporabniško_geslo, Poštni_naslov, Besedilo in Naslov tipa string. Izjema pa je Datum, ki pove ob katerem dnevu in uri je zapisan v podatkovni bazi.



Slika 26: Podatkovna baza (predstavljena v programskem okolju CASE Studio).

4 Razprava

Skozi raziskovalno nalogo sem spoznal natančnejše podatke o igri. Sprva se mi je zdelo, da je precej zapleteno narediti aplikacijo, saj se s podobnimi izzivi do sedaj še nisem soočal. Uspelo mi je ustvariti aplikacijo, ki uporabnikom olajša delo za ustvarjanje in generiranje ustreznih nastavitev. Uporaba programa je enostavna. Preizkušanje programa v praksi sem izvedel tako, da sem ga poslal svojim sošolcem in prijateljem, s katerimi skupaj igramo omenjeno igro. Program nameravam objaviti tudi na internet, kjer ga bo svetovna in slovenska igralna skupnost z veseljem uporabljala in me obveščala o morebitnih napakah, da bo program še bolj izpopolnjen.

V uvodu sem si zadal naslednje hipoteze:

- ✓ Za ustvarjanje ukazne datoteke uporabniki porabijo preveč časa.

To hipotezo sem potrdil, saj sem od sošolcev in prijateljev dobil povratne informacije o prekomerni porabi časa za ustvarjanje konfiguracijske datoteke.

- ✓ Aplikacija bo za generiranje kode prijazna do uporabnika (grafični vmesnik) in enostavna za uporabo, z njeno pomočjo pa bo uporabnik prihranil čas tako za ustvarjanje kot iskanje ukazov na spletu, saj bodo ukazi ponujeni v programu samem.

Hipotezo sem uspešno potrdil. Vsi ukazi so ponujeni znotraj programa, kar uporabnikom prihrani čas, ki bi ga drugače porabili za iskanje vseh ukazov po svetovnem spletu, prav tako pa je okenska aplikacija s svojim izgledom prijazna do uporabnika, saj ta ne dela nič drugega kot samo to, da ukazom s klikom miške na gumb dodeli posamezno vrednost, med katerimi nekatere od teh nimajo točne vrednosti, ampak poljubne v neki dovoljeni lestvici.

- ✓ Igralci imajo težave s spreminjanjem specifičnih nastavitev, ki niso dostopne neposredno v igri.

Hipoteza drži, ker je potrebno vse ukaze najprej poiskati na internetu, prav tako pa mora uporabnik poznati dovoljene vrednosti, če jih želi spreminjati.

5 Zaključek

Namen moje raziskovalne naloge je bil uporabnikom narediti pripomoček, s katerim mu olajšam in prihranim čas.

Pri izdelovanju okenske aplikacije sem naletel na veliko težav, ki sem jih odpravil. Pojavile so se že na začetku pri iskanju ukazov. Problem sem odpravil z iskanjem preko spleta in uporabe same igre. Zataknilo se mi je pri pisanju kode za obveščanje uporabnika ob izbiri dveh enakih vrednosti.

Potrdil sem vse hipoteze. S samim izgledom in delovanjem izdelka sem zelo zadovoljen. Aplikacijo bi lahko nadgradil z lepšim grafičnim vmesnikom, lahko bi dodal ustvarjanje skript.

6 Zahvala

Za strokovno pomoč in sodelovanje pri raziskovalni nalogi se zahvaljujem mentorju, profesorju mag. Boštjanu Resinoviču, ki me je skozi raziskovalno nalogo vodil z uporabnimi idejami in koristnimi informacijami.

Zahvaliti pa se želim tudi Marku Plosinjaku, Jerneju Celestini, Tomažu Lesniku, Nejcju Horvatu, Janu Visinskemu, Kristijanu Onišaku, ki so s svojimi idejami in informacijami pomagali pri raziskovalni nalogi.

Zahvaljujem se tudi Nataliji Čokl, ki je mojo raziskovalno nalogo jezikovno in pravopisno popravila.

Hvala vsakemu posebej.

7 Viri

Call of Duty 4: Modern Warfare [Online]. Wikipedia the free encyclopedia. [Zadnja sprememba 8. marec 2013 ob 19:22.] [Citirano 23. februar 2013 ob 13.00]. Dostopno na spetnem naslovu: http://en.wikipedia.org/wiki/Call_of_Duty_4:_Modern_Warfare

C# (programming language) [Online]. Wikipedia the free encyclopedia. [Zadnja sprememba 8. marec 2013 ob 19:22.] [Citirano 24. februar 2013 ob 10.00]. Dostopno na spetnem naslovu: http://en.wikipedia.org/wiki/C_Sharp_%28programming_language%29

CVAR [Online]. From Wikipedia, the free encyclopedia [Zadnja sprememba 16. junij 2010 ob 11:34.] [Citirano 24. februar 2013 ob 11.30]. Dostopno na spetnem naslovu: <http://en.wikipedia.org/wiki/CVAR>

SQL [Online]. Wikipedia the free encyclopedia. [Zadnja sprememba 8. marec 2013 ob 19:22.] [Citirano 24. februar 2013 ob 12.40]. Dostopno na spetnem naslovu: <http://en.wikipedia.org/wiki/SQL>

Scripting language [Online]. Wikipedia the free encyclopedia. [Zadnja sprememba 7. marec 2013 ob 16:32.] [Citirano 26. februar 2013 ob 11.30]. Dostopno na spetnem naslovu: http://en.wikipedia.org/wiki/Scripting_language

CoD4: Modify your scoreboard, napisal jockyitch [Online]. [Zadnja sprememba 24. februar 2009.] [Citirano 26. februar 2013 ob 10.30]. Dostopno na spetnem naslovu: http://bashandslash.com/index.php?option=com_content&task=view&id=538&Itemid=74