

Izrada alata za 2D modeliranje mosta u programskom jeziku Visual Basic

Žabek, Sandro

Undergraduate thesis / Završni rad

2022

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Rijeka / Sveučilište u Rijeci**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:231:030865>

Rights / Prava: [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2024-09-15**

Repository / Repozitorij:

[Repository of the University of Rijeka University Studies, Centers and Services - RICENT Repository](#)



SVEUČILIŠTE U RIJECI
Studij politehnike

Preddiplomski sveučilišni studij politehnike

Sandro Žabek

**Izrada alata za 2D modeliranje mosta
u programskom jeziku Visual Basic**
Završni rad

Mentor: Izv. prof. dr. sc. Marko Maliković

Rijeka, 2022

UNIVERSITY OF RIJEKA
School of Polytechnics

Undergraduate study of Polytechnics

Sandro Žabek

Creating an 2D bridge modelling tool
in the Visual Basic programming
language
Bachelor thesis

Supervisor: Izv. prof. dc. sc. Marko Maliković

Rijeka, 2022

Izjavljujem da sam ovaj rad izradio samostalno koristeći znanja stečena tijekom studija i navedenu literaturu.

Zahvaljujem se najprije mojim roditeljima koji su prvo vjerovali u mene, a drugo što su mi financijski omogućili smještaj u gradu Rijeci. Zahvaljujem se svim profesorima fakulteta koji su mi svojom dobrotom i razumijevanjem dali motivaciju da ovaj fakultet završim. Posebno se zahvaljujem mojem mentoru, koji je na svako moje pitanje u vezi rada odgovorio brzo i jasno, te usmjerio me na pravi put prema rješenju problema.

Sandro Žabek

SVEUČILIŠTE U RIJECI
Studij politehnike
Rijeka, 24. veljače, 2022.

Zadatak za završni rad

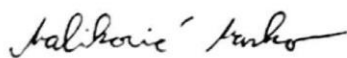
Pristupnik: **Sandro Žabek**

Naziv završnog rada: **Izrada alata za 2D modeliranje mosta u programskom jeziku Visual Basic**

Naziv završnog rada na eng. jeziku: **Creating an 2D bridge modelling tool in the Visual Basic programming language**

Sadržaj zadatka: Opišite problem 2D modeliranja mosta za koji ćete izraditi program. Opišite ulazne i izlazne podatke programa. Opišite glavne značajke programskog jezika Visual Basic. Opišite razvojnu okolinu koju koristite za izradu programa. Opišite forme i kontrole koje ćete koristiti u vašem programu (prozore, gumbе, okvire za slike, natpise, okvire s tekстом, ...). Opišite rješenja koja se dobiju programom. Opišite mogućnosti unaprjeđenja programa s obzirom na završnu verziju vašega programa. Priložite cjelokupni programski kôd u programskom jeziku Visual Basic.

Mentor: Izv. prof. dr. sc. Marko Maliković



(potpis mentora)

Voditelj za završne radove



Zadatak preuzet: 14.3.2022.



(potpis pristupnika)

SADRŽAJ

POPIS SLIKA	II
SAŽETAK.....	III
SUMMARY	IV
1. UVOD	1
2. PROBLEM 2D MODELIRANJA MOSTA.....	2
2.1. Definicija i vrste mostova	2
2.2. Problem i stvaranje ideje	3
3. RAZVOJNA OKOLINA ZA IZRADU PROGRAMA	4
4. ZNAČAJKE PROGRAMSKOG JEZIKA VISUAL BASIC.....	5
4.1. Povijest Visual Basica	5
4.2. Glavne značajke Visual Basica	6
5. ULAZNI I IZLAZNI PODACI	7
5.1. Primjeri ulaznih i izlaznih podataka iz programa „Alat za 2D modeliranje mosta“	7
6. FORME I KONTROLE	9
6.1. Gumb	9
6.2. Klizač	10
6.3. Okvir za sliku	10
7. BLENDER – PROGRAM ZA IZRADU 3D MODELA	11
8. RAD U PROGRAMU	12
9. RJEŠENJA KOJA SE DOBIJU S PROGRAMOM.....	15
10. MOGUĆNOSTI UNAPRIJEĐENJA PROGRAMA	16
11. PROGRAMSKI KOD	17
ZAKLJUČAK	28
LITERATURA.....	29

POPIS SLIKA

Slika 1	Vrste mostova.....	2
Slika 2.	Tower Bridge.....	3
Slika 3	Prva verzija Visual Basica.....	5
Slika 4	Klizač ulaznog podatka	7
Slika 5	Izlazni podatak klizača	7
Slika 6	Odabir okvira kao ulazni podatak	8
Slika 7	Slika kao izlazni podatak.....	8
Slika 8	Forma - Gumb	9
Slika 9	Forma - Klizač.....	10
Slika 10	Forma - Okvir za sliku.....	10
Slika 11	Modeliranje u Blenderu.....	11
Slika 12	Početak rada u programu	12
Slika 13	Glavno sučelje u programu.....	12
Slika 14	Promijena boje mosta	13
Slika 15	Prikaz tlocrta.....	13
Slika 16	Završni prikaz 1	14
Slika 17	Završni prikaz 2.....	15

SAŽETAK

U prvome dijelu rada opisan je glavni cilj programa, to jest problem koji je bio motivacija za izradu programa. Prije samih detalja o programu i njegovih karakteristika, spomenuo sam razvojnu okolinu, Visual Studio pomoću koje je program izrađen. Nakon upoznavanja sa razvojnom okolinom programa, slijede detalji o programskom jeziku Visual Basic, u kojemu je napisan kod i realiziran program. Opisao sam koji sve mogu biti ulazni, te izlazni podaci u programu, i naveo par primjera iz programa „Alat za 2D modeliranje mosta“. Objasnio sam što su forme i kontrole, i na koje načine ih možemo koristiti. No nije sve bilo moguće napraviti pomoću Visual Studia, to jest jednog programa, tako da sam spomenuo program u kojem sam izradio 3D i 2D modele mostova, koji se naziva Blender. Na samome kraju naveo sam koja su rješenja gotovog programa, i na koje sve načine se program može unaprijediti.

Ključne riječi: Most, Visual Studio, Visual Basic, 2D model, 3D model

SUMMARY

In the first part of this project, I explained the main goal of the program, actually the problem that was my motivation for creating the program. Before the details of the program and its characteristics, I mentioned the development environment Visual Studio, with which the program was created. After getting acquainted with the development environment of the program, details about the programming language Visual Basic in which the code is written and the program is implemented follow. I described what can be input and output data in the program, and gave a couple of examples from the program „Alat za 2D modeliranje mosta“. I explained what forms and controls are, and in what ways we can use them. But it was not possible to do everything using Visual Studio, so I mentioned the program in which I created 3D and 2D models of bridges, called Blender. At the very end, I stated what the solutions of the finished program are, and in what ways the program can be improved.

Keywords: Bridge, Visual Studio, Visual Basic, 2D model, 3D model

1. UVOD

Alat za 2D modeliranje mosta kreiran je u programskom jeziku Visual Basic, koji nam omogućuje programiranje događaja, radnji i izraditi sučelje za korisnika. Visual Basic je jedan od najpopularnijih BASIC jezika kojeg je proizvela tvrtka Microsoft.

Sama ideja programa za 2D modeliranje mosta nastala je s ciljem da se korisniku to jest arhitektu na jednostavan i brz način prikaže vizualni prikaz željenog mosta. Program nije predviđen za konstrukciju i izračun, već isključivo za viziju mosta u dokumentu.

Smatram da je kod proizvodnje ne samo mostova, nego bilo kakve proizvodnje proizvoda i građevinskih objekata, jako bitan vizualni prikaz proizvoda prije same proizvodnje to jest izgradnje.

2. PROBLEM 2D MODELIRANJA MOSTA

Problem 2D modeliranja mosta nastao je već u povijesti pri izgradnji prvih mostova. Danas ljudi provode vrijeme modeliranja mosta u programima za računalom, dok su prije stotinu godina ljudi modelirali mostove sa kredom na kamenu, što je pokazatelj da je modeliranje mosta postalo sve lakše i lakše. Prije detalja o problemu 2D modeliranja mosta, naglasit ću što je most.

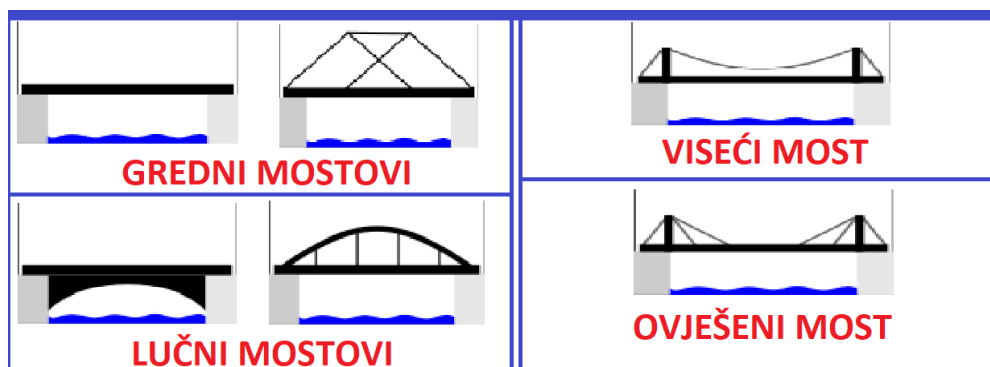
2.1. Definicija i vrste mostova

Most je građevina napravljena radi bržeg i jednostavnijeg prelaženja prirodnih i umjetnih prepreka, kako ljudima tako i vozilima i robama. Prvi mostovi bili su drveni i kameni, onda su građeni i od materijala kao što su čelik, beton, armirani beton ili prednapregnuti beton. U početku, zadaci graditeljstva bili su ograničeni na pješачke prijelaze i manje mostove. Pojava željeznice i razvoj cestovnog prometa uvjetovali su izgradnju mostova velikih duljina, koji su trebali biti brzo sagrađeni.

S građevinskog stajališta, mostovi se po vrsti nosive konstrukcije dijele na:

- Gredne
- Pločaste
- Okvirne
- Lučne
- Viseće
- Ovješene
- Napete

Postoje i mostovi s kombinacijom ovih ili drugih nosivih konstrukcija. Tipovi mostova koji se najčešće grade su [Slika 1]: gredni, viseći, lučni i ovješeni mostovi.



Slika 1 Vrste mostova

2.2. Problem i stvaranje ideje

Mostovi, kao i sve druge građevine, trebaju zadovoljiti zahtjeve funkcionalnosti, sigurnosti, trajnosti, ekonomičnosti, estetike i ekologije. Za uspješno rješavanje takvih zahtjeva treba vladati širokim saznanjima, a u slučaju većih i složenijih projekata nužno je uključeno većeg broja stručnjaka različitih specijalnosti. Ali bitno je znati i razlog izgradnje mosta, a glavni razlog izgradnje mosta je prijelaz prepreke. No prijelaz prepreke u nekim slučajevima može se riješiti i jednom daskom, ali to nije cilj civilizacije. Smatram da je izgradnja mosta puno više od prelaženja prepreke, a to nam dokazuju i jedni od najstarijih mostova. Tower Bridge pravi je primjer jednog od najstarijih mostova današnjice, koji je izgrađen u razdoblju od 1888. do 1894. godine [Slika 2]. Koji očito rješava problem prepreke ali je i prekrasan dio grada Londona. Ovdje nastaje moja ideja za programom „Alat za 2D modeliranje mosta“. Mislim da pored svih genijalaca koji su zaslužni za nosivost i sigurnost mostova, u timu mora biti genijalac koji je zaslužan za prvi model, to jest koncept mosta. Glavni cilj programa je prikazati dizajn mosta u najbržem mogućem roku, sa što manje parametara je moguće. Vizualni prikaz građevine u stvarnome okruženju mosta, smatram da je za projekt pa i najmanjeg mosta jako bitan, kako bi vidjeli najbrži prikaz ideje na ekranu. Cijene građevinskih materijala sve su veće i veće, tako da s ovakvim „programčićem“ možemo puno uštedjeti.



Slika 2. Tower Bridge

3. RAZVOJNA OKOLINA ZA IZRADU PROGRAMA

Razvojnu okolinu koju sam koristio za izradu programa „Alat za 2D modeliranje mosta“ zove se Microsoft Visual Studio. To je integrirana razvojna okolina tvrtke Microsoft koja se koristi za razvoj računalnih programa, kao i web stranica, web aplikacija, web usluga i mobilnih aplikacija. Visual Studio koristi Microsoftove platforme za razvoj softvera kao što su Windows API, Windows Forms, Windows Presentation Foundation, Windows Store i Microsoft Silverlight.

Ugrađeni alati uključuju:

- Alat za profiliranje koda
- Dizajner za izradu GUI aplikacija
- Web dizajner
- Dizajner klasa
- Dizajner sheme baze podataka

Prihvaća dodatke koji proširuju funkcionalnost na gotovo svim razinama. Podržava 36 različitih programskih jezika i omogućuje programu za ispravljanje grešaka da podrže gotovo bilo koji programski jezik.

Najčešće korišteni ugrađeni jezici su:

- C
- C++
- Visual Basic .NET
- C#
- F#
- JavaScript
- TypeScript
- XML
- HTML

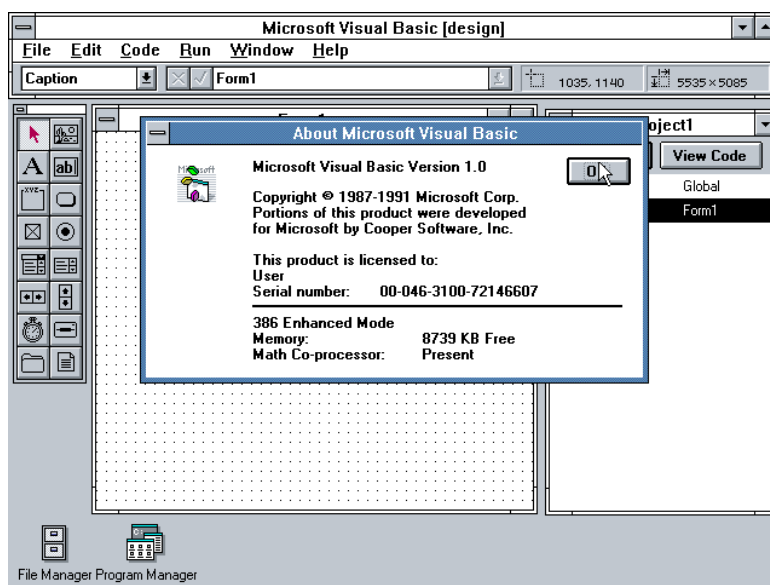
Podrška za druge jezike kao što su Python, dostupna je putem dodataka.

4. ZNAČAJKE PROGRAMSKOG JEZIKA VISUAL BASIC

Visual Basic je programski jezik koji je izradio Microsoft. Dizajniran je da bude jednostavan za korištenje i spajanje s grafičkim sučeljem sustava Microsoft Windows. Visual Basic je nasljednik BASIC-a višenamjenskog simboličkog instrukcijskog koda za početnike, ranijeg jezika temeljenog na tekstu, koji je u svoje doba bio pristupačan kao i Visual Basic danas.

4.1. Povijest Visual Basica

Prva verzija Visual Basica izdana je 1991. godine [Slika 3]. Microsoft je desetljećima imao distribuirane verzije programskog jezika BASIC, ali one su bile dizajnirane uglavnom za korištenje u okruženjima naredbenog retka kao što je Microsoftov operativni sustav DOS (Disk Operating System, to jest opći naziv za operacijske sustave), a ne za korištenje u modernim grafičkim operativnim sustavima. Visual Basic dizajniran je kao potpuni programski jezik, zajedno s uobičajenim značajkama kao što su računanje, obrada nizova i više. Bio je proizveden s pristupom povuci i ispusti (drag and drop) za izgradnju korisničkih sučelja koja bi ga učinila lakim za korištenje, čak i za početnike ili one koji su u nedostatku s vremenom. Tijekom 1990-ih godina, mnogi Windows programi, uključujući i besplatne uslužne programe kao i komercijalne alate, razvijali su se pomoću Visual Basica. Dok su programeri uživali u njegovoj jednostavnosti korištenja, neku su se žalili da je kombinacija logike sučelja i poslovnog koda otežavala uočavanje gdje su neke od značajki programa. Njegova podrška za objektno orijentirano programiranje, koje je u to vrijeme bilo popularno, također je bila ograničena.



Slika 3 Prva verzija Visual Basica

4.2. Glavne značajke Visual Basica

Jedna od najbitnijih značajki Visual Basica je brži rad od većine drugih programskih jezika. Visual Basic ima sintaksu koja je jednostavnija od ostalih jezika, vizualno okruženje koje je lako razumjeti i visoku povezanost baze podataka. Bitno je znati da Visual Basic nije koristan pri razvoju programa koji zahtijevaju puno vremena obrade, poput igara ili nekih programa koji sadržavaju puno memorije.

Ostale bitne značajke Visual Basica su:

- Moderan, opće namjene
- Objektno orijentiran
- Orijentiran na komponente
- Lako se uči
- Strukturirani jezik
- Proizvodi učinkovite programe
- Može se kompajlirati na različitim računalnim platformama
- Dio je .NET Framework-a

5. ULAZNI I IZLAZNI PODACI

Programi često trebaju neke podatke na koje će primijeniti svoje radnje. Ti podaci, na temelju kojih će program obaviti rad zovu se ulazni podaci, dok su izlazni podaci, podaci koje nam program daje, to jest prikazuje na ekranu. Ima bezbroj oblika ulaznih i izlaznih podataka, o tome odlučuje programer u izgradnji programa, to jest kod-a programa. Cilj svakog programa je povezanost ulaznih i izlaznih podataka, što je više ulaznih i izlaznih podataka to je program kompliciraniji, koliko sa strane korisnika toliko i sa strane programera. Svaki ulazni podatak mora imati definiranu radnju, inače taj podatak je besmislen. Često ulazni podaci ovise o ostalim ulaznim podacima, što sve unaprijed mora biti definirano. Jedan ulazni podatak može imati više izlaznih podataka, isto tako jedan izlazni podatak može zahtijevati više ulaznih podataka, sve ovisno o programu.

5.1. Primjeri ulaznih i izlaznih podataka iz programa „Alat za 2D modeliranje mosta“

Prvi primjer ulaznog podatka je duljina mosta, koju korisnik može odabrati pomoću klizača [Slika 4]. Klizač ima svoju minimalnu i maksimalnu vrijednost koja je unaprijed definirana. Pomicanjem klizača na pravcu, vrijednost duljine mosta se mijenja, koja je ujedno i izlazni podatak [Slika 5].



Slika 4 Klizač ulaznog podatka



Slika 5 Izlazni podatak klizača


Drugi primjer ulaznog podatka je odabir ponuđenih „okvira“ [Slika 6]. Inače pomoću ponuđenih okvira (checkbox-ova), korisnik može odabrati od jednog pa do maksimalnog broja ponuđenih okvira. Znači ako ima 3 ponuđena okvira, korisnik može odabrati jedan, dva ili čak tri okvira istovremeno. No u programu „Alat za 2D modeliranje mosta“ stavljen je uvjet da korisnik ima mogućnost odabrati jedan od tri ponuđena okvira, ovisno o odabiru, izlazni podatak će biti drugačiji. U ovome primjeru izlazni podatak je slika [Slika 7].

Broj prometnih traka (u jednom smjeru):

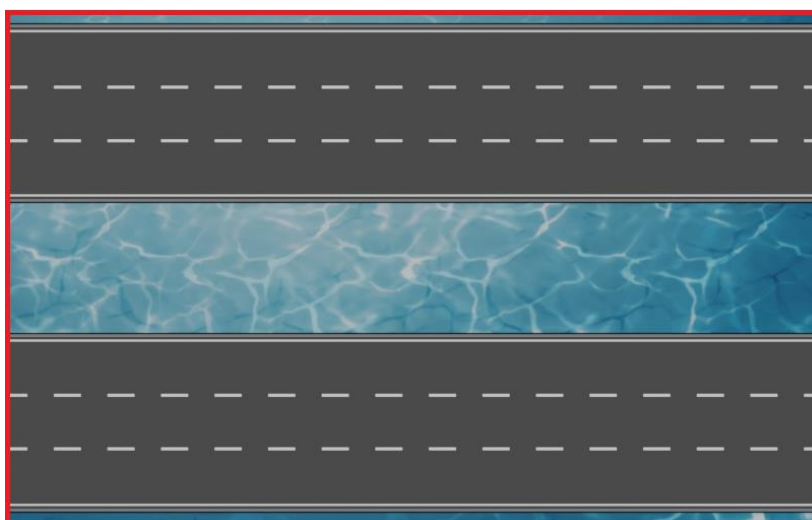
1

2

3



Slika 6 Odabir okvira kao ulazni podatak



Slika 7 Slika kao izlazni podatak

6. FORME I KONTROLE

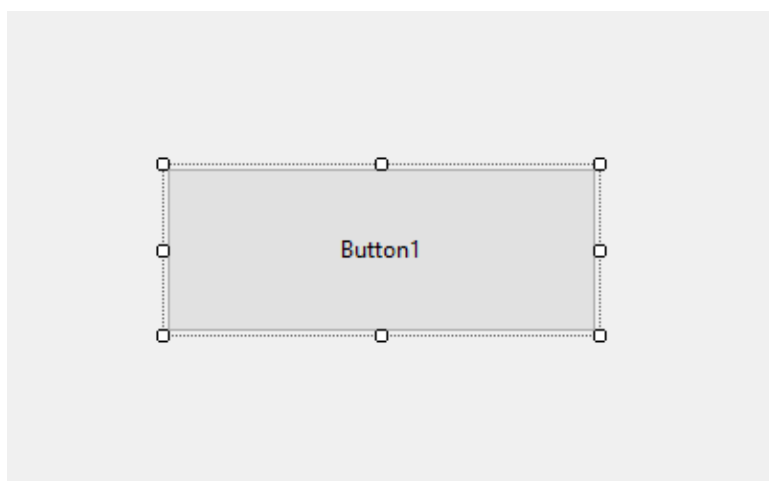
U Visual Basic-u forme su jedne od najbitnijih komponenti za razvoj bilo koje Windows aplikacije. Svaka forma ima kontrole, što znači da pomoću te forme napravimo neku funkciju, pa čak i jedna forma može definirati druge forme. Ovisno o rezultatu koji želimo postići u programu, odabiremo oblik forme.

Neki od oblika formi:

- Gumb
- Klizač
- Tekst
- Okvir za sliku
- Potvrdni okvir
- Tražilica podataka
- Traka za napredak

6.1. Gumb

Gumb je jedna od najčešće korištenih formi u gotovo svakom programu [Slika 8]. Ima jako veliki spektar funkcija koje možemo postići pomoću jednog gumba. Najčešće ga koristimo kao jednostavni prijelaz na sljedeću stranicu, ili otvaranje novog prozora, ali pomoću gumba možemo definirati i puno složenije funkcije poput računanja najkompleksnije matematičke funkcije samo jednim klikom.



Slika 8 Forma - Gumb

6.2. Klizač

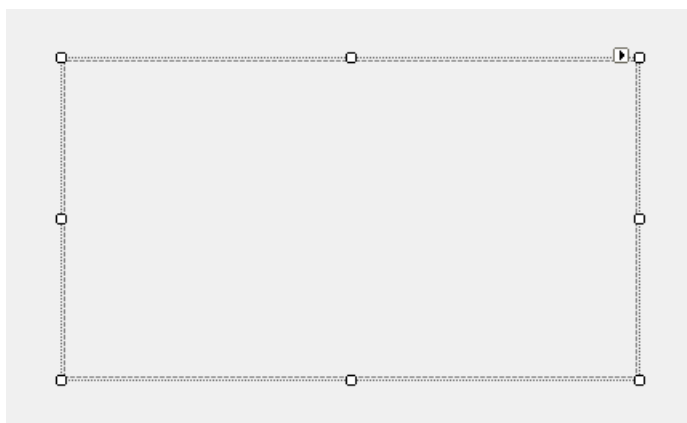
Klizač je jako zanimljiva forma pomoću koje možemo definirati neobične ali korisne funkcije [Slika 9]. Na gotovo svim mobilnim uređajima pomoću klizača mijenjamo glasnoću uređaja, bez klizača pojačavanje glasnoće bilo bi naporno, morali bi stisnuti jedan gumb veliki broj puta. Neke od funkcija koje možemo postići klizačem su mijenjanje boja, povećavanje slika, povećavanje brojeva kao varijabli i mnoge druge funkcije. Na klizaču moramo definirati „gustoću“ to jest preciznost odabira. Na primjer, klizač može imati tri točke odabira, ili sto točki odabira, sve ovisi rezultatu koji želimo postići.



Slika 9 Forma - Klizač

6.3. Okvir za sliku

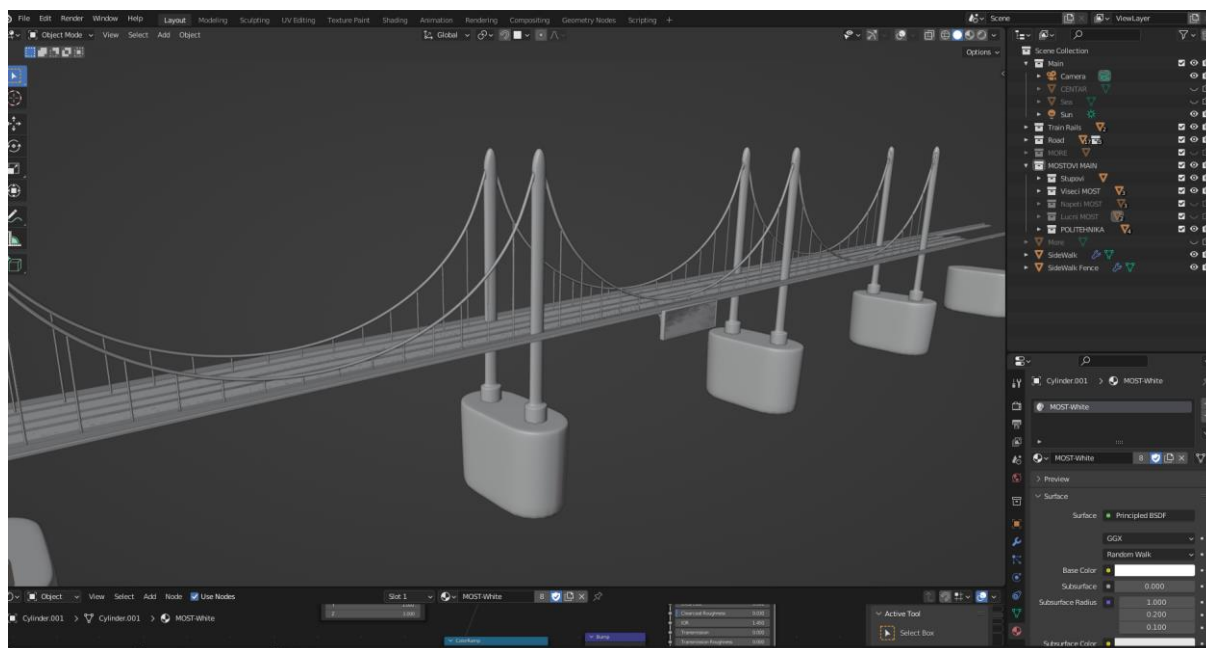
Rijetko koji program postoji bez forme „okvir za sliku“. Okvir za sliku je jednostavna forma koja ima mogućnost prikaza slike ili čak i videa [Slika 10]. Ali to je forma za koju ćemo najčešće koristiti neku drugu formu kao što je gumb, kako bi učitali sliku. Što znači da nakon pritiska na gumb, u okviru za sliku, prikazat će se definirana slika ili video. Okvir za sliku može se koristiti kao i pozadina za neke druge forme.



Slika 10 Forma - Okvir za sliku

7. BLENDER – PROGRAM ZA IZRADU 3D MODELA

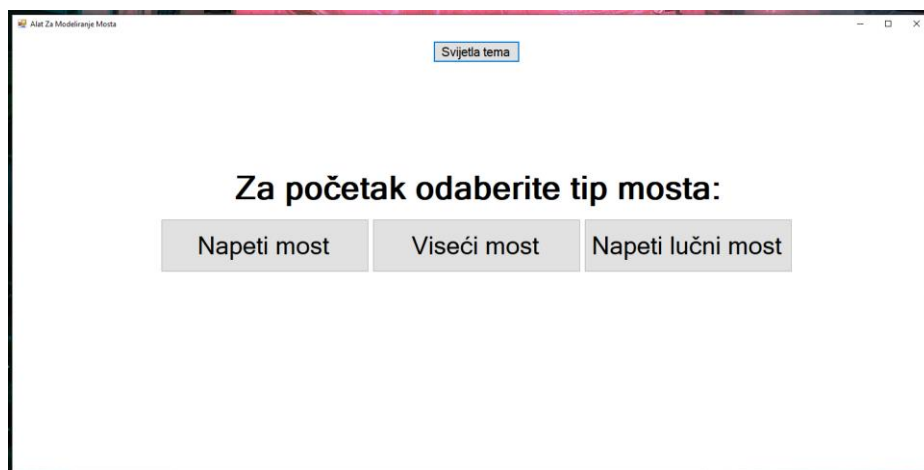
Modele mostova koji se nalaze u programu „Alat za 2D modeliranje mosta“ napravio sam pomoću programa Blender [Slika 11]. Blender je besplatan program koji sadrži skup alata za 3D grafiku, koja se koristi za stvaranje animiranih filmova, vizualnih efekata, umjetnosti, 3D modela za printanje, virtualne stvarnosti i video igara. Rad u blenderu smatram kao hobi, tako da mi nije trebala dodatna pomoć u izradi 3D modela mostova. Blender ima podršku za niz geometrijskih alata, uključujući poligonske mreže, Bezierove krivulje, metalopte, tekst i sustav modeliranja n-kuta nazvan B-mreža. Sadrži napredni sustav poligonskog modeliranja kojem se može pristupiti putem moda za uređivanje. Modele mostova, napravio sam pomoću slika već postojećih pravih mostova na internetu. Svaka slika prikaza u programu „Alat za 2D modeliranje mosta“ osim slike vode, napravljena je u Blenderu. Nakon što sam napravio modele, trebao sam ih „Renderirati“. Renderiranje slike je proces generiranja fotorealistične ili nefotorealistične slike iz 2D ili 3D modela. Blender za razliku od drugih sličnih 3D grafičkih programa, sadrži u sebi mogućnost renderiranja. Renderer je precizno projektiran program koji se temelji na više faktora, a to su fizika svjetla, vizualna percepcija, matematika i razvoj softvera.



Slika 11 Modeliranje u Blenderu

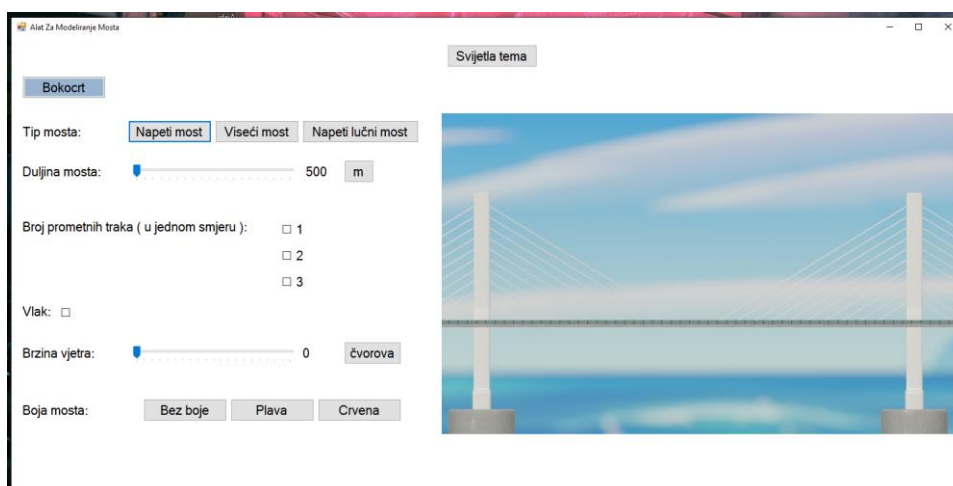
8. RAD U PROGRAMU

Nakon otvaranja programa, korisnik ima mogućnost odabrati jedan od tri navedena tipa mosta, s kojime će započeti rad u programu [Slika 12]. Tijekom rada u programu, ako se korisnik predomisli u vezi odabira tipa mosta, i dalje ima mogućnost promijeniti tip mosta u sljedećem koraku. Na početnom i sljedećem prozoru programa, korisnik ima mogućnost promijeniti temu sučelja iz svijetle u tamnu, ili obrnuto.



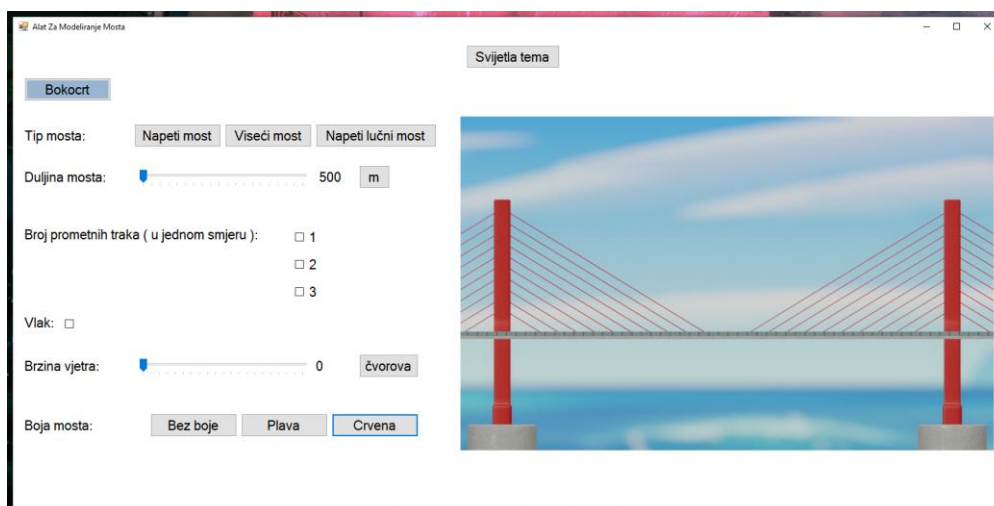
Slika 12 Početak rada u programu

U sljedećem prozoru nakon odabira tipa mosta korisniku su prikazane sve opcije koje su dostupne u programu [Slika 13]. Duljina mosta može biti određena klizačem, pritiskom na gumb pored duljine mosta, mijenja se mjerna jedinica duljine mosta (metar ili kilometar). Duljina mosta nema utjecaj na završno rješenje, u programu je kao informacija za korisnika, koja bi se u slučaju unaprijedjenja programa mogla iskoristiti za prikaz rješenja.



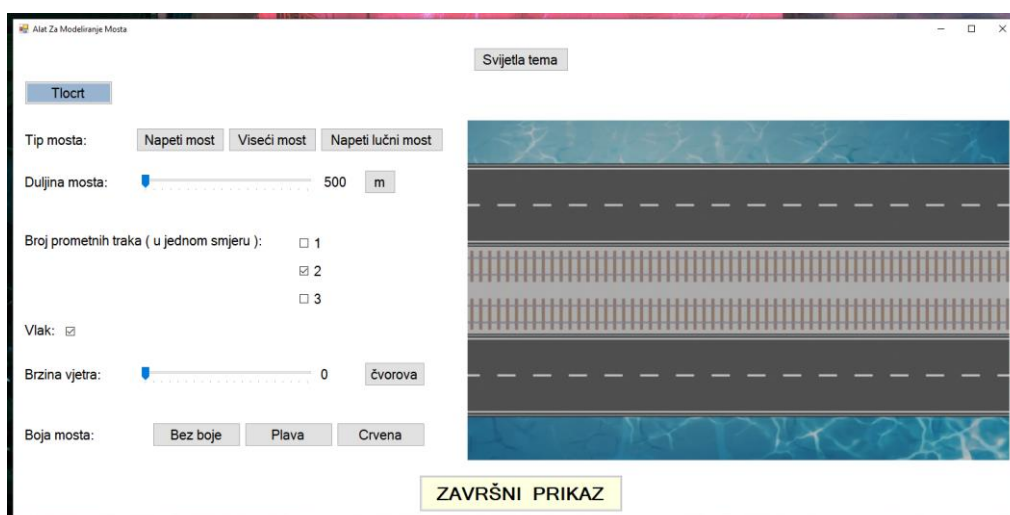
Slika 13 Glavno sučelje u programu

Brzina vjetra se također može odrediti pomoću klizača. Prikaz brzine vjetra može biti u čvorovima, metrima ili kilometrima po sekundi. Ako je određena brzina vjetra veća od trideset čvorova, program ispisuje poruku „Preporuka: ugradnja ograde protiv vjetra“, a ako je brzina veća od pedeset i šest čvorova, program ispisuje poruku „OBAVEZNA ugradnja ograde protiv vjetra!“. Korisnik ima mogućnost promijeniti boju mosta (bez boje, crvena i plava) pritiskom na jedan od gumba u kategoriji boja mosta [Slika 14].



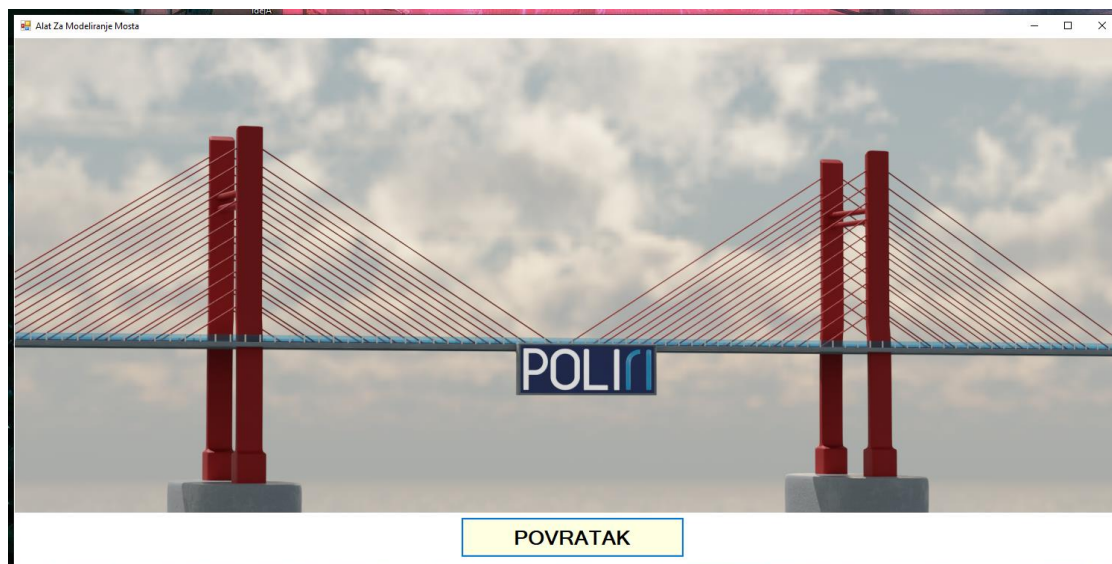
Slika 14 Promijena boje mosta

Pritiskom na gumb iznad svih kategorija pod nazivom „Bokocrt“, mijenja se prikaz mosta iz bokocрта u tlocrt. Prikaz tlocrta omogućuje prikaz prometnih traka i željezničke pruge na mostu [Slika 15].



Slika 15 Prikaz tlocrta

Tek nakon odabira broja prometnih traka, pojavljuje se gumb pod nazivom „ZAVRŠNI PRIKAZ“. Korisnik i dalje može mijenjati sve prije navedene opcije. Pritiskom na gumb završni prikaz, korisniku će se prikazati završni prikaz mosta [Slika 16].



Slika 16 Završni prikaz 1

Na prozoru završnog prikaza, nalazi se gumb „POVRATAK“, koji omogućuje korisniku povratak u glavno sučelje programa. Povratak služi kao funkcija koja će korisnika vratiti na ponovni odabir opcija bez da mora zatvoriti pa ponovno otvoriti program.

9. RJEŠENJA KOJA SE DOBIJU S PROGRAMOM

Glavno rješenje programa „Alat za 2D modeliranje mosta“ je slika [Slika 17]. Zvuči jako jednostavno i trivijalno, što je po meni i najveća prednost ovog programa. Jer korisnik će provesti par minuta u programu, dok sam ja kao programer proveo tjedne, da bi na kraju rezultat bio slika. Rješenje je drugim riječima vizualni prikaz, to jest ideja modela mosta. Samo mijenjanjem boje mosta, smatram da se može promijeniti dojam kompletnog građevinskog projekta. Prije prikaza završnog modela mosta, u programu se nalaze par stavki koje definiraju koncept mosta. Primjer ako je na području gdje će se raditi most, zabilježena velika brzina vjetra, u programu ima opcija koja će na određenoj brzini vjetra ispisati poruku „ potrebna ugradnja ograde protiv vjetra“, što je podsjetnik pri izradi koncepta. Smatram da u programu nije cilj samo rješenje, nego i kako doći do njega, na temelju toga ovaj program ima veliku prednost što se tiče omjera brzine rada i završnog rezultata.



Slika 17 Završni prikaz 2

10. MOGUĆNOSTI UNAPRIJEĐENJA PROGRAMA

Prije nego što navedem na koji je način program moguće unaprijediti, naglasit ću da program prije svega mora biti gotov, to jest kompletan. Pod kompletan program, mislim na program koji u potpunosti funkcionira i nema grešaka, jer ako program pun grešaka i nije funkcionalan, to nije program za unaprijeđenje, to je program koji treba završiti. Smatram da je glavni cilj ovog rada, napraviti kompletan program, koliko god on bio jednostavan ili sadržajem „prazan“. Svaki program traži unaprijeđenja, to jest ažuriranja, koliko god on kompletan bio. Kako je tehnologija s godinama sve jača i preciznija, ažuriranju rekao bih, nema kraja. Program „Alat za 2D modeliranje mosta“ može se unaprijediti na više načina, dok smatram da je svaki od načina smislen, a ne tek toliko da se nešto novo nađe u programu. Prvi način unaprijeđenja je dodati više tipova mostova, trenutno u programu se nalaze tri tipa mosta, to su viseći, napeti i lučni, koji su najčešći tipovi mostova današnjice. Glavni cilj ovog unaprijeđenja je, da se u programu nalaze gotovi svi tipovi mostova koji su danas izvedivi na terenu. Sljedeće unaprijeđenje bilo bi, više mogućnosti boje mostova, trenutno se u programu nalaze samo tri boje. Jedno od najbitnijih unaprijeđenja je mogućnost mijenjanja pozadine, to jest okoline mosta. Kada bi most bio prikazan u okolini, u kojoj će most biti na kraju izgrađen, to bi jako pomoglo realizirati ideju željenog mosta. Ostala unaprijeđenja bila bi uglavnom fokusirana na informacije i upozorenja, kao što se već u programu nalazi upozorenje za izgradnju ograde protiv vjetrova. Nakon svih navedenih unaprijeđenja, najveće i najzahtjevnije unaprijeđenje bilo bi pretvoriti program iz 2D-a u 3D. Ali moram naglasiti, da u tom slučaju program i dalje mora biti brz, jednostavan, što znači da osobi koja nikad nije radila u 3D programu, rad u programu mora biti „mačiji kašalj“.

11. PROGRAMSKI KOD

Public Class Alat

```
Dim napeti As Boolean
Dim viseci As Boolean
Dim lucni As Boolean
Dim vlak As Boolean
Dim plava As Boolean
Dim crvena As Boolean
Dim bezboje As Boolean
```

```
Private Sub Button9_Click(sender As Object, e As EventArgs) Handles
Button9.Click
    If Button9.Text = "Bokocrt" Then
        PictureBox2.Visible = vlak
        Button9.Text = "Tlocrt"
        If CheckBox1.Checked Then
            PictureBox1.Image =
Image.FromFile("C:\Users\Korisnik\Desktop\Fucks\ZAVRŠNI RAD\Slike-
Paint\tlocrt.1.jpg")
        ElseIf CheckBox2.Checked Then
            PictureBox1.Image =
Image.FromFile("C:\Users\Korisnik\Desktop\Fucks\ZAVRŠNI RAD\Slike-
Paint\tlocrt.2.jpg")
        ElseIf CheckBox3.Checked Then
            PictureBox1.Image =
Image.FromFile("C:\Users\Korisnik\Desktop\Fucks\ZAVRŠNI RAD\Slike-
Paint\tlocrt.3.jpg")
        Else
            PictureBox1.Image =
Image.FromFile("C:\Users\Korisnik\Desktop\Fucks\ZAVRŠNI RAD\Slike-
Paint\nemaodabira.jpg")
        End If
    Else
        PictureBox2.Visible = False
        Button9.Text = "Bokocrt"
        If napeti Then
            If plava Then
                PictureBox1.Image =
Image.FromFile("C:\Users\Korisnik\Desktop\Fucks\ZAVRŠNI RAD\Slike-
Paint\napeti.plava.jpg")
            ElseIf crvena Then
                PictureBox1.Image =
Image.FromFile("C:\Users\Korisnik\Desktop\Fucks\ZAVRŠNI RAD\Slike-
Paint\napeti.crvena.jpg")
            ElseIf bezboje Then
                PictureBox1.Image =
Image.FromFile("C:\Users\Korisnik\Desktop\Fucks\ZAVRŠNI RAD\Slike-
Paint\napeti.jpg")
            End If
        End If
        If viseci Then
            If plava Then
                PictureBox1.Image =
Image.FromFile("C:\Users\Korisnik\Desktop\Fucks\ZAVRŠNI RAD\Slike-
Paint\viseci.plava.jpg")
            ElseIf crvena Then
```

```

        PictureBox1.Image =
Image.FromFile("C:\Users\Korisnik\Desktop\Fucks\ZAVRŠNI RAD\Slike-
Paint\viseci.crvena.jpg")
        ElseIf bezboje Then
            PictureBox1.Image =
Image.FromFile("C:\Users\Korisnik\Desktop\Fucks\ZAVRŠNI RAD\Slike-
Paint\viseci.jpg")
        End If
    End If
    If lucni Then
        If plava Then
            PictureBox1.Image =
Image.FromFile("C:\Users\Korisnik\Desktop\Fucks\ZAVRŠNI RAD\Slike-
Paint\lucni.plava.jpg")
        ElseIf crvena Then
            PictureBox1.Image =
Image.FromFile("C:\Users\Korisnik\Desktop\Fucks\ZAVRŠNI RAD\Slike-
Paint\lucni.crvena.jpg")
        ElseIf bezboje Then
            PictureBox1.Image =
Image.FromFile("C:\Users\Korisnik\Desktop\Fucks\ZAVRŠNI RAD\Slike-
Paint\lucni.jpg")
        End If
    End If
End If
End Sub

Private Sub Button1_Click(sender As Object, e As EventArgs) Handles
Button1.Click
    napeti = True
    viseci = False
    lucni = False
    If Button9.Text = "Bokocrt" Then
        If plava Then
            PictureBox1.Image =
Image.FromFile("C:\Users\Korisnik\Desktop\Fucks\ZAVRŠNI RAD\Slike-
Paint\napeti.plava.jpg")
        ElseIf crvena Then
            PictureBox1.Image =
Image.FromFile("C:\Users\Korisnik\Desktop\Fucks\ZAVRŠNI RAD\Slike-
Paint\napeti.crvena.jpg")
        ElseIf bezboje Then
            PictureBox1.Image =
Image.FromFile("C:\Users\Korisnik\Desktop\Fucks\ZAVRŠNI RAD\Slike-
Paint\napeti.jpg")
        End If
    End If
End Sub

Private Sub Button2_Click(sender As Object, e As EventArgs) Handles
Button2.Click
    napeti = False
    viseci = True
    lucni = False
    If Button9.Text = "Bokocrt" Then
        If plava Then

```

```

        PictureBox1.Image =
Image.FromFile("C:\Users\Korisnik\Desktop\Fucks\ZAVRŠNI RAD\Slike-
Paint\viseci.plava.jpg")
        ElseIf crvena Then
        PictureBox1.Image =
Image.FromFile("C:\Users\Korisnik\Desktop\Fucks\ZAVRŠNI RAD\Slike-
Paint\viseci.crvena.jpg")
        ElseIf bezboje Then
        PictureBox1.Image =
Image.FromFile("C:\Users\Korisnik\Desktop\Fucks\ZAVRŠNI RAD\Slike-
Paint\viseci.jpg")
        End If
    End If

```

```
End Sub
```

```

Private Sub Button3_Click(sender As Object, e As EventArgs) Handles
Button3.Click
    napeti = False
    viseci = False
    lucni = True
    If Button9.Text = "Bokocrt" Then
        If plava Then
            PictureBox1.Image =
Image.FromFile("C:\Users\Korisnik\Desktop\Fucks\ZAVRŠNI RAD\Slike-
Paint\lucni.plava.jpg")
            ElseIf crvena Then
            PictureBox1.Image =
Image.FromFile("C:\Users\Korisnik\Desktop\Fucks\ZAVRŠNI RAD\Slike-
Paint\lucni.crvena.jpg")
            ElseIf bezboje Then
            PictureBox1.Image =
Image.FromFile("C:\Users\Korisnik\Desktop\Fucks\ZAVRŠNI RAD\Slike-
Paint\lucni.jpg")
            End If
        End If
    End If

```

```
End Sub
```

```

Private Sub Alat_Load(sender As Object, e As EventArgs) Handles MyBase.Load
    PictureBox2.Visible = False
    Label3.Text = TrackBar1.Value * 100
    bezboje = True
    Me.BackColor = Color.White

    Label2.Visible = False
    TrackBar1.Visible = False
    Label3.Visible = False
    Button4.Visible = False
    Label4.Visible = False
    CheckBox1.Visible = False
    CheckBox2.Visible = False
    CheckBox3.Visible = False
    Label5.Visible = False
    CheckBox4.Visible = False
    Label6.Visible = False
    TrackBar2.Visible = False

```

```
Label7.Visible = False
Button5.Visible = False
Label8.Visible = False
Button6.Visible = False
Button7.Visible = False
Button8.Visible = False
Button9.Visible = False
Button1.Visible = False
Button2.Visible = False
Button3.Visible = False
Label1.Visible = False
Button14.Visible = False
PictureBox3.Visible = False
Label10.Visible = False
End Sub

Private Sub CheckBox4_CheckedChanged(sender As Object, e As EventArgs)
Handles CheckBox4.CheckedChanged
PictureBox2.Image =
Image.FromFile("C:\Users\Korisnik\Desktop\Fucks\ZAVRŠNI RAD\Slike-
Paint\vlak.jpg")
vlak = Not vlak
If Button9.Text = "Tlocrt" Then
PictureBox2.Visible = vlak
End If
End Sub

Private Sub CheckBox1_CheckedChanged(sender As Object, e As EventArgs) Handles
CheckBox1.CheckedChanged
If CheckBox1.Checked Then
CheckBox2.Checked = False
CheckBox3.Checked = False
Button14.Visible = True
Else
Button14.Visible = False
End If
If Button9.Text = "Tlocrt" Then
PictureBox1.Image =
Image.FromFile("C:\Users\Korisnik\Desktop\Fucks\ZAVRŠNI RAD\Slike-
Paint\tlocrt.1.jpg")
End If
End Sub

Private Sub CheckBox2_CheckedChanged(sender As Object, e As EventArgs)
Handles CheckBox2.CheckedChanged
If CheckBox2.Checked Then
CheckBox1.Checked = False
CheckBox3.Checked = False
Button14.Visible = True
Else
Button14.Visible = False
End If
If Button9.Text = "Tlocrt" Then
PictureBox1.Image =
Image.FromFile("C:\Users\Korisnik\Desktop\Fucks\ZAVRŠNI RAD\Slike-
Paint\tlocrt.2.jpg")
End If
End Sub
```

End Sub

```
Private Sub CheckBox3_CheckedChanged(sender As Object, e As EventArgs)
Handles CheckBox3.CheckedChanged
    If CheckBox3.Checked Then
        CheckBox2.Checked = False
        CheckBox1.Checked = False
        Button14.Visible = True
    Else
        Button14.Visible = False
    End If
    If Button9.Text = "Tlocrt" Then
        PictureBox1.Image =
Image.FromFile("C:\Users\Korisnik\Desktop\Fucks\ZAVRŠNI RAD\Slike-
Paint\tlocrt.3.jpg")
    End If
End Sub
```

```
Private Sub TrackBar1_Scroll(sender As Object, e As EventArgs) Handles
TrackBar1.Scroll
    If Button4.Text = "m" Then
        Label3.Text = TrackBar1.Value * 100
    ElseIf Button4.Text = "km" Then
        Label3.Text = TrackBar1.Value / 10
    End If
End Sub
```

```
Private Sub Button4_Click(sender As Object, e As EventArgs) Handles
Button4.Click
    If Button4.Text = "m" Then
        Button4.Text = "km"
        Label3.Text = TrackBar1.Value / 10
    ElseIf Button4.Text = "km" Then
        Button4.Text = "m"
        Label3.Text = TrackBar1.Value * 100
    End If
End Sub
```

```
Private Sub TrackBar2_Scroll(sender As Object, e As EventArgs) Handles
TrackBar2.Scroll
    If Button5.Text = "čvorova" Then
        Label7.Text = TrackBar2.Value
    ElseIf Button5.Text = "m/s" Then
        Label7.Text = TrackBar2.Value * 0.5144444
    ElseIf Button5.Text = "km/h" Then
        Label7.Text = TrackBar2.Value * 1.852
    End If
    If ((TrackBar2.Value > 30) And (TrackBar2.Value < 57)) Then
        Label10.Visible = True
        Label10.Text = "Preporuka: ugradnja ograde protiv vjetra"
        Label10.ForeColor = Color.Orange
    ElseIf TrackBar2.Value >= 57 Then
        Label10.Visible = True
        Label10.Text = "OBAVEZNA ugradnja ograde protiv vjetra!"
        Label10.ForeColor = Color.Red
    Else
        Label10.Visible = False
    End If
End Sub
```

```
End If
End Sub
```

```
Private Sub Button5_Click(sender As Object, e As EventArgs) Handles
Button5.Click
    If Button5.Text = "čvorova" Then
        Button5.Text = "m/s"
        Label7.Text = TrackBar2.Value * 0.5144444
    ElseIf Button5.Text = "m/s" Then
        Button5.Text = "km/h"
        Label7.Text = TrackBar2.Value * 1.852
    ElseIf Button5.Text = "km/h" Then
        Button5.Text = "čvorova"
        Label7.Text = TrackBar2.Value
    End If
End Sub
```

```
Private Sub Button7_Click(sender As Object, e As EventArgs) Handles
Button7.Click
    plava = True
    crvena = False
    bezboje = False
    If Button9.Text = "Bokocrt" Then
        If napeti Then
            PictureBox1.Image =
Image.FromFile("C:\Users\Korisnik\Desktop\Fucks\ZAVRŠNI RAD\Slike-
Paint\napeti.plava.jpg")
        ElseIf viseci Then
            PictureBox1.Image =
Image.FromFile("C:\Users\Korisnik\Desktop\Fucks\ZAVRŠNI RAD\Slike-
Paint\viseci.plava.jpg")
        ElseIf lucni Then
            PictureBox1.Image =
Image.FromFile("C:\Users\Korisnik\Desktop\Fucks\ZAVRŠNI RAD\Slike-
Paint\lucni.plava.jpg")
        End If
    End If
End Sub
```

```
Private Sub Button8_Click(sender As Object, e As EventArgs) Handles
Button8.Click
    crvena = True
    plava = False
    bezboje = False
    If Button9.Text = "Bokocrt" Then
        If napeti Then
            PictureBox1.Image =
Image.FromFile("C:\Users\Korisnik\Desktop\Fucks\ZAVRŠNI RAD\Slike-
Paint\napeti.crvena.jpg")
        ElseIf viseci Then
            PictureBox1.Image =
Image.FromFile("C:\Users\Korisnik\Desktop\Fucks\ZAVRŠNI RAD\Slike-
Paint\viseci.crvena.jpg")
        ElseIf lucni Then
            PictureBox1.Image =
Image.FromFile("C:\Users\Korisnik\Desktop\Fucks\ZAVRŠNI RAD\Slike-
Paint\lucni.crvena.jpg")
        End If
    End If
End Sub
```

```
        End If
    End If
End Sub
```

```
Private Sub Button6_Click(sender As Object, e As EventArgs) Handles
Button6.Click
    bezboje = True
    plava = False
    crvena = False
    If Button9.Text = "Bokocrt" Then
        If napeti Then
            PictureBox1.Image =
Image.FromFile("C:\Users\Korisnik\Desktop\Fucks\ZAVRŠNI RAD\Slike-
Paint\napeti.jpg")
        ElseIf viseci Then
            PictureBox1.Image =
Image.FromFile("C:\Users\Korisnik\Desktop\Fucks\ZAVRŠNI RAD\Slike-
Paint\viseci.jpg")
        ElseIf lucni Then
            PictureBox1.Image =
Image.FromFile("C:\Users\Korisnik\Desktop\Fucks\ZAVRŠNI RAD\Slike-
Paint\lucni.jpg")
        End If
    End If
End Sub
```

```
Private Sub Button10_Click(sender As Object, e As EventArgs) Handles
Button10.Click
    If Me.BackColor = Color.White Then
        Button10.Text = "Tamna tema"
        Me.BackColor = Color.Gray
    Else
        Button10.Text = "Svijetla tema"
        Me.BackColor = Color.White
    End If
End Sub
```

```
Private Sub Button11_Click(sender As Object, e As EventArgs) Handles
Button11.Click
    napeti = True
    viseci = False
    lucni = False
    If Button9.Text = "Bokocrt" Then
        PictureBox1.Image =
Image.FromFile("C:\Users\Korisnik\Desktop\Fucks\ZAVRŠNI RAD\Slike-
Paint\napeti.jpg")
    End If
    If Label2.Visible = False Then
        Label2.Visible = True
        TrackBar1.Visible = True
        Label3.Visible = True
        Button4.Visible = True
        Label4.Visible = True
        CheckBox1.Visible = True
        CheckBox2.Visible = True
        CheckBox3.Visible = True
        Label5.Visible = True
    End If
End Sub
```



```
        CheckBox4.Visible = True
        Label6.Visible = True
        TrackBar2.Visible = True
        Label7.Visible = True
        Button5.Visible = True
        Label8.Visible = True
        Button6.Visible = True
        Button7.Visible = True
        Button8.Visible = True
        Button9.Visible = True
        Button1.Visible = True
        Button2.Visible = True
        Button3.Visible = True
        Label1.Visible = True
        Button11.Visible = False
        Button12.Visible = False
        Button13.Visible = False
        Label9.Visible = False
    End If
End Sub
```

```
Private Sub Button12_Click(sender As Object, e As EventArgs) Handles
Button12.Click
    napeti = False
    viseci = True
    lucni = False
    If Button9.Text = "Bokocrt" Then
        If plava Then
            PictureBox1.Image =
Image.FromFile("C:\Users\Korisnik\Desktop\Fucks\ZAVRŠNI RAD\Slike-
Paint\viseci.plava.jpg")
        ElseIf crvena Then
            PictureBox1.Image =
Image.FromFile("C:\Users\Korisnik\Desktop\Fucks\ZAVRŠNI RAD\Slike-
Paint\viseci.crvena.jpg")
        ElseIf bezboje Then
            PictureBox1.Image =
Image.FromFile("C:\Users\Korisnik\Desktop\Fucks\ZAVRŠNI RAD\Slike-
Paint\viseci.jpg")
        End If
    End If

    If Label2.Visible = False Then
        Label2.Visible = True
        TrackBar1.Visible = True
        Label3.Visible = True
        Button4.Visible = True
        Label4.Visible = True
        CheckBox1.Visible = True
        CheckBox2.Visible = True
        CheckBox3.Visible = True
        Label5.Visible = True
        CheckBox4.Visible = True
        Label6.Visible = True
        TrackBar2.Visible = True
        Label7.Visible = True
        Button5.Visible = True
        Label8.Visible = True
        Button6.Visible = True
    End If
End Sub
```

```
Button7.Visible = True
Button8.Visible = True
Button9.Visible = True
Button1.Visible = True
Button2.Visible = True
Button3.Visible = True
Label1.Visible = True
Button11.Visible = False
Button12.Visible = False
Button13.Visible = False
Label9.Visible = False
End If
End Sub
```

```
Private Sub Button13_Click(sender As Object, e As EventArgs) Handles
Button13.Click
    napeti = False
    viseci = False
    lucni = True
    If Button9.Text = "Bokocrt" Then
        If plava Then
            PictureBox1.Image =
Image.FromFile("C:\Users\Korisnik\Desktop\Fucks\ZAVRŠNI RAD\Slike-
Paint\lucni.plava.jpg")
        ElseIf crvena Then
            PictureBox1.Image =
Image.FromFile("C:\Users\Korisnik\Desktop\Fucks\ZAVRŠNI RAD\Slike-
Paint\lucni.crvena.jpg")
        ElseIf bezboje Then
            PictureBox1.Image =
Image.FromFile("C:\Users\Korisnik\Desktop\Fucks\ZAVRŠNI RAD\Slike-
Paint\lucni.jpg")
        End If
    End If
    If Label2.Visible = False Then
        Label2.Visible = True
        TrackBar1.Visible = True
        Label3.Visible = True
        Button4.Visible = True
        Label4.Visible = True
        CheckBox1.Visible = True
        CheckBox2.Visible = True
        CheckBox3.Visible = True
        Label5.Visible = True
        CheckBox4.Visible = True
        Label6.Visible = True
        TrackBar2.Visible = True
        Label7.Visible = True
        Button5.Visible = True
        Label8.Visible = True
        Button6.Visible = True
        Button7.Visible = True
        Button8.Visible = True
        Button9.Visible = True
        Button1.Visible = True
        Button2.Visible = True
        Button3.Visible = True
        Label1.Visible = True
        Button11.Visible = False
        Button12.Visible = False
        Button13.Visible = False
```

```
        Label9.Visible = False
    End If
End Sub

Private Sub Button14_Click(sender As Object, e As EventArgs) Handles
Button14.Click

    If napeti Then
        If plava Then
            PictureBox3.Image =
Image.FromFile("C:\Users\Korisnik\Desktop\Fucks\ZAVRŠNI RAD\Slike-
Paint\plava.napeti.png")
        ElseIf crvena Then
            PictureBox3.Image =
Image.FromFile("C:\Users\Korisnik\Desktop\Fucks\ZAVRŠNI RAD\Slike-
Paint\crvena.napeti.png")
        ElseIf bezboje Then
            PictureBox3.Image =
Image.FromFile("C:\Users\Korisnik\Desktop\Fucks\ZAVRŠNI RAD\Slike-
Paint\bijela.napeti.png")
        End If
    ElseIf viseci Then
        If plava Then
            PictureBox3.Image =
Image.FromFile("C:\Users\Korisnik\Desktop\Fucks\ZAVRŠNI RAD\Slike-
Paint\plava.viseci.png")
        ElseIf crvena Then
            PictureBox3.Image =
Image.FromFile("C:\Users\Korisnik\Desktop\Fucks\ZAVRŠNI RAD\Slike-
Paint\crvena.viseci.png")
        ElseIf bezboje Then
            PictureBox3.Image =
Image.FromFile("C:\Users\Korisnik\Desktop\Fucks\ZAVRŠNI RAD\Slike-
Paint\bijela.viseci.png")
        End If
    ElseIf lucni Then
        If plava Then
            PictureBox3.Image =
Image.FromFile("C:\Users\Korisnik\Desktop\Fucks\ZAVRŠNI RAD\Slike-
Paint\plava.lucni.png")
        ElseIf crvena Then
            PictureBox3.Image =
Image.FromFile("C:\Users\Korisnik\Desktop\Fucks\ZAVRŠNI RAD\Slike-
Paint\crvena.lucni.png")
        ElseIf bezboje Then
            PictureBox3.Image =
Image.FromFile("C:\Users\Korisnik\Desktop\Fucks\ZAVRŠNI RAD\Slike-
Paint\bijela.lucni.png")
        End If
    End If
    If Button14.Text = "ZAVRŠNI PRIKAZ" Then
        Button14.Text = "POVRATAK"
        PictureBox3.Visible = True
        PictureBox3.Location = New Point(1, 1)
        Label2.Visible = False
        TrackBar1.Visible = False
        Label3.Visible = False
        Button4.Visible = False
        Label4.Visible = False
        CheckBox1.Visible = False
        CheckBox2.Visible = False
    End If
End Sub
```

```
CheckBox3.Visible = False
Label5.Visible = False
CheckBox4.Visible = False
Label6.Visible = False
TrackBar2.Visible = False
Label7.Visible = False
Button5.Visible = False
Label8.Visible = False
Button6.Visible = False
Button7.Visible = False
Button8.Visible = False
Button9.Visible = False
Button1.Visible = False
Button2.Visible = False
Button3.Visible = False
Label1.Visible = False
Label10.Visible = False
Button11.Visible = False
Button12.Visible = False
Button13.Visible = False
PictureBox2.Visible = False
PictureBox1.Visible = False
Else
  Button14.Text = "ZAVRŠNI PRIKAZ"
  PictureBox3.Visible = False
  Label2.Visible = True
  TrackBar1.Visible = True
  Label3.Visible = True
  Button4.Visible = True
  Label4.Visible = True
  CheckBox1.Visible = True
  CheckBox2.Visible = True
  CheckBox3.Visible = True
  Label5.Visible = True
  CheckBox4.Visible = True
  Label6.Visible = True
  TrackBar2.Visible = True
  Label7.Visible = True
  Button5.Visible = True
  Label8.Visible = True
  Button6.Visible = True
  Button7.Visible = True
  Button8.Visible = True
  Button9.Visible = True
  Button1.Visible = True
  Button2.Visible = True
  Button3.Visible = True
  Label1.Visible = True
  PictureBox1.Visible = True
  If TrackBar2.Value > 30 Then
    Label10.Visible = True
  End If
End If
If Button9.Text = "Tlocrt" Then
  If vlak Then
    PictureBox2.Visible = True
  End If
Else
  PictureBox2.Visible = False
End If
End Sub
End Class
```

ZAKLJUČAK

Svaki program koji daje očekivani rezultat, je dobar program, pa makar ispisao na ekranu jedno slovo. Smatram da je bolje raditi u programu koji je pojednostavljen, nema grešaka, ima manje mogućnosti, ali je funkcionalan, nego raditi u programu koji je kompliciran, pun mogućnosti i pun grešaka. Program „Alat za 2D modeliranje mosta“ koji sam napravio kao dio ovog rada, jednostavan je, ali funkcionalan i bez grešaka, što je na početku bio i cilj.

LITERATURA

- [1] Wikipedia: Visual Studio
https://en.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Visual_Studio
- [2] Tutorials Point: Visual Basic Overview
https://www.tutorialspoint.com/vb.net/vb.net_overview.htm
- [3] Wikipedia History: Visual B
[https://en.wikipedia.org/wiki/Visual_Basic_\(classic\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Visual_Basic_(classic))
- [4] TechWalla: Features of Visual Basic
<https://www.techwalla.com/articles/features-of-visual-basic>
- [5] Techotopia: Visual Basic and Forms
https://www.techotopia.com/index.php/Visual_Basic_and_Forms
- [6] Blender Original: Features
<https://www.blender.org/features/>
- [7] Wikipedia: Rendering (computer graphics)
[https://en.wikipedia.org/wiki/Rendering_\(computer_graphics\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Rendering_(computer_graphics))
- [8] Sveučilište u Splitu, Građevinsko-ArHITEKTONSKI Fakultet 2008. Katedra za betonske konstrukcije i mostove