

2019.

NeuralVue Project

TEHNIČKA DOKUMENTACIJA

Tehnička Škola Zagreb

Autori: Ivan Jeržabek, Nino Nogić, Alberto Kerim

Uvod

Što je NeruralVue projekt?	4
Lista značajki	5
Ljudi iza NeuralVue Projekta	5
Ivan Jeržabek.....	5
Alberto Kerim.....	6
Nino Nogić.....	6
Sistemska konfiguracija	7
Minimalna sistemska konfiguracija	7
Preporučena sistemska konfiguracija.....	7
Potreban softver	7
Tehnologije	8
HTML.....	8
CSS.....	8
PHP	8
Python.....	8
JavaScript.....	9
MySQL.....	9

Početak korištenja 10

Navigacijski izbornik.....	10
Početna stranica.....	11
Polje medicine.....	12
Cardios.....	13
Unos podataka.....	14
O nama	16
Prijava.....	17
Registracija.....	18

Što je NeuralVue projekt?

NeuralVue Project je web stranica čiji je cilj povezati Duboko učenje (Deep Learning) s poljem medicine te poslije i poljem civilne zaštite.

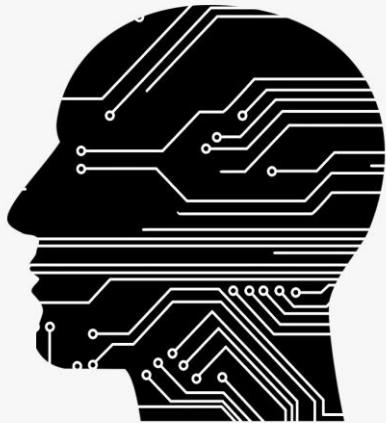
U pozadini web stranice je Umjetna Neuronska Mreža (Artificial Neural Network) nazvana Athena (po grčkoj božici mudrosti i snage) koja za početak pomaže u polju medicine za predviđanja i dijagnosticiranje.

U ovom trenutku Athena nam pomaže u predviđanju postojanosti srčanih bolesti kod pacijenata na temelju danih podataka od korisnika.

Athenin cilj u budućnosti je proširiti svoje znanje te pomagati ljudima u dijagnosticiranju i predviđanju većeg spektra bolesti u polju medicine te naravno njihovom sprječavanju, te u polju civilne zaštite putem otkrivanja prijetnji ljudima.

Projekt je zamišljen prvenstveno jer smo htjeli pomoći drugim ljudima pri dijagnostici i predviđanju rizika od srčanih bolesti da bi ljudi mogli voditi što kvalitetniji život.

Poslije je dogovoreno da se projekt neće bazirati samo na predviđanjima srčanih bolesti, nego i ostalih tipova bolesti i opće sigurnosti ljudi te nam je tako inspiracija za nastavak razvijanja projekta ojačala.



*Zasluge logotipa pripadaju osobi Rea Franković

Lista značajki

- Predviđanje rizika srčanih bolesti kod pacijenata (polje medicine)
- Registracija i prijava na web stranicu putem svog računa

Ljudi iza NeuralVue projekta

Ivan Jeržabek

Moje ime je Ivan Jeržabek. Živim u Samoboru, a rođen sam 29.12.2000. u Zagrebu. Išao sam u osnovnu školu Bogumil Toni u Samoboru, gdje sam počeo učiti o računalima i programiranju. U početku sam učio QBasic, koji sam koristio na Infokup natjecanjima gdje sam tri godine dospio na županijsko natjecanje u kategoriji algoritama. Kasnije sam na svoju vlastitu inicijativu počeo učiti Javu preko videa na internetu. Trenutno sam u Tehničkoj školi Zagreb i pohađam program Tehničke gimnazije. Tijekom srednje škole sam naučio još nekoliko tehnologija, poput Pythona, Javascripta, SQL-a itd. Neke od njih sam učio u školi a neke sam sam učio za vlastite projekte, kojima se bavim u slobodno vrijeme. Imam puno motivacije za učenjem i napretkom u svijetu tehnologije i programiranja, zato želim nastaviti svoje školovanje na Fakultetu elektrotehnike i računarstva u Zagrebu.

Moj zadatak u ovom projektu je bio spojiti front-end i back-end naše aplikacije. Koristio sam JavaScript, odnosno jQuery, na klijentskoj strani i Python, odnosno Flask, za back-end koji je obrađivao prikupljene informacije u našoj Umjetnoj neuronskoj mreži (Artifical Neural Network).

Alberto Kerim

Rođen sam u Zagrebu, 31. 07. 2001. godine. Pohađao sam osnovnu školu Špansko Oranice u Zagrebu. U programiranje sam se zaljubio u petom razredu osnovne škole kada smo na satu informatike počeli učiti QBasic te od tada nisam prestao programirati. Nakon osnovne škole upisao sam Tehničku gimnaziju u Tehničkoj Školi Zagreb te sam tamo još više produbio svoje znanje u programiranju i programske jezicima. Od drugog razreda srednje škole sam razvio interes za poljem Dubokog učenja (Deep Learning) te od tada pokušavam naučiti više o tome. Trenutačno pohađam treći razred Tehničke gimnazije.

U ovom projektu imam ulogu pomoćnog programera. Konkretno, radio sam na razvoju Umjetne neuronske mreže (Artificial Neural Network) koja u pozadini služi za predviđanje postojanosti srčanih bolesti te sam pomagao u izradi HTML i CSS koda za izgled web stranice.

Nino Nogić

Rođen sam u Zagrebu 24.04.2001 godine. Najprije sam pohađao Osnovnu školu Antuna Gustava Matoša u Zagrebu. Već u petom razredu sam shvatio da mi se programiranje sviđa te sam se odlučio okušati u tom hobiju. Prva stvar koju sam napravio je išao učiti Flash AutoScript 2.0 jer sam smatrao da je to dobar programska jezik za početak. I to je bilo točno, radeći u Flashu 8 naučio sam koristiti timeline, osnovne alate za crtanje i kako micati stvari na ekranu. Kasnije sam krenuo raditi igre u Gamemakeru. U to vrijeme sam ujedno učio programirati u C++ u ZRS-u pa mi se korištenje C++a u Gamemakeru pokazalo kao dobra vježba. Nakon toga sam uzeo pauzu zbog upisa u Srednju školu Tehnička Gimnazija Zagreb. Nakon upisa krenuo sam se baviti web developmentom (HTML,CSS,PHP,MySQL,jQuery). U zadnje vrijeme spremam se opet baviti Javom, koju sam sitno počeo koristiti još za vrijeme rađenja igrica u Gamemakeru u 7. razredu osnovne

U ovom projektu sam bio glavni programer. Uloga mi je bila pomoći što više mogu oko dizajna web stranice(HTML,CSS) a nakon što je vizualni dio dovršen, povezati sve u jednu cjelinu uz pomoć PHP-a i MySQL-a. I na kraju sam stvorio login system koji će u budućnosti imati širu namjenu nego sada zbog već planiranog proširenja usluge.

Sistemska konfiguracija

Minimalna sistemska konfiguracija

Računalo sa mogućnosti spajanja na Internet

ili

Mobilni uređaj sa mogućnosti spajanja na Internet

Preporučena sistemska konfiguracija

Računalo sa mogućnosti spajanja na Internet

ili

Mobilni uređaj sa mogućnosti spajanja na Internet

Potreban softver

Microsoft Windows OS/macOS/Linux OS

Google Chrome Web Preglednik*

*Google Chrome Web Preglednik moguće je skinuti sa nekog drugog zadalog preglednika (npr. Edge) i instalirati

*Za mobilne verzije Google Chrome je moguće instalirati putem Google Play-a (Android OS) ili AppStore (iOS)

*Link za preuzimanje Google Chrome web preglednika (Računala) - <https://www.google.com/chrome/>

*Link za preuzimanje Google Chrome web preglednika (Android OS) -

<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.android.chrome>

*Za preuzimanje Google Chrome web preglednika (iOS) – aplikaciju je moguće preuzeti na aplikaciji AppStore

Tehnologije

HTML

- Inačica 5.0
- Korišten je za razvoj kostura web strance

CSS

- Inačica 3.0
- Korišten za grafičko uređivanje, uređivanje fonta te optimizacije web stranice za mobilne uređaje

PHP

- Inačica 3.0
- Korišten je za login system koji je bitan dio korištenja stranice
- Poveznica web stranice sa MySQL bazom podataka

Python

- Inačica 3.5 sa Tensorflow razvojnom cjelinom
- Korištena za razvoj Umjetne Neuronske Mreže (Artificial Neural Network) koja u pozadini služi za predviđanje postojanosti srčanih bolesti
- Povezivanje inputa sa web stranice i davanje informacija neuronskoj mreži

JavaScript

- Korištena je jQuery biblioteka
- Javascript kod uzima podatke iz obrasca koje je korisnik unio na našoj web stranici te iste podatke zatim šalje do našeg back-end web servera koji pomoći naše neuronske mreže izračuna vjerojatnost srčane bolesti

MySQL

- Stvorena je baza podataka za korisničke račune
- Koristiti će se za zapisivanje prijašnjih kalkulacija tako da će korisnici moći pregledati prijašnje kalkulacije

Početak korištenja

Navigacijski izbornik

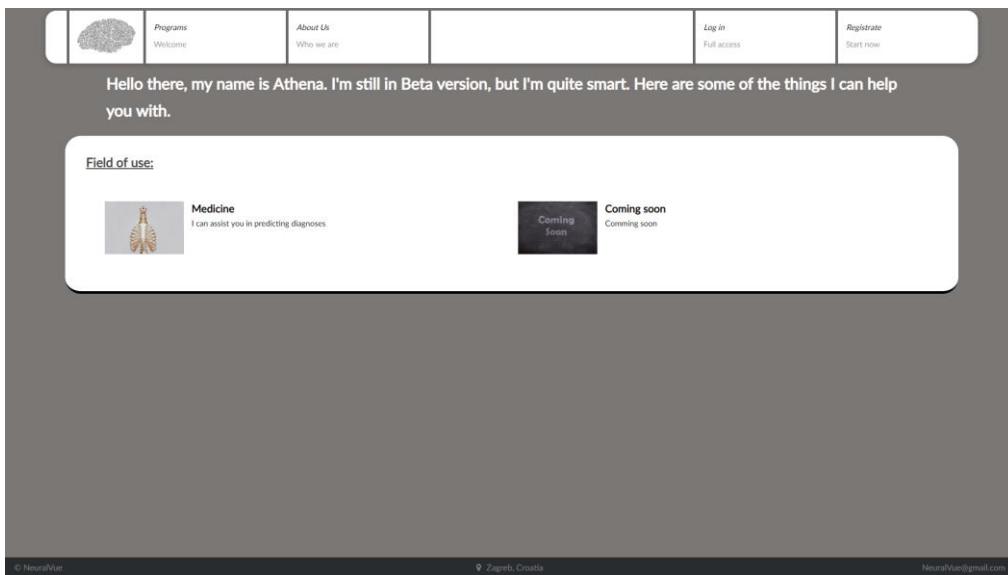


Navigacija na računalu

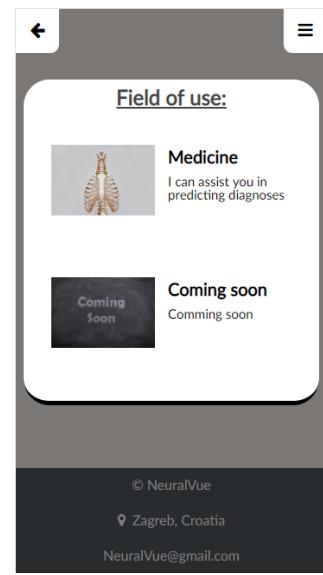
Za osnovno pretraživanje po web stranici možete koristit navigacijski izbornik. Na navigacijskom izborniku imate 4 opcije koje možete odabratи:

- 1) Programi (Programs) – dio izbornika koji vas vodi na početnu stranicu gdje možete odabirati polja usluge koja su vam ponuđena
- 2) O nama (About Us) – dio izbornika koji vas vodi na stranicu koja govori više o autorima projekta, njihovoj kratkoj biografiji i postignućima
- 3) Prijava (Log in) – dio izbornika koji koji vas vodi na stranicu gdje se prijavljujete sa svojim korisničkim računom
- 4) Registracija (Registration) – dio izbornika koji vas vodi na stranicu koja vam omogućava stvaranje vlastitog korisničkog računa kojim se dalje možete prijaviti i koristiti usluge web stranice

Početna stranica



Početna stranica – računalna verzija



Početna stranica – mobilna verzija

Na početnoj stranici vas mogu dočekati dvije vrste poruke:

- 1) Ako niste prijavljeni dočekuje vas poruka kao na slici gore
- 2) Ako ste prijavljeni dočekuje vas pozdrav („Slika Pozdrava“)

Hello there Nino, my name is Athena. I'm still in Beta version, but I'm quite smart. Here are some of the things I can help you with.

Slika Pozdrava

- U izborniku Polja (Field of) možete odabratи polje primjene koje želite koristiti. Za sada jedino možete odabratи polje medicine. U budućnosti ćete moći odabirati više polja (poput polja civilne zaštite i drugo)
- U podnožju web stranice nalazi se kratki opis projekta te lokacija na kojoj je projekt nastao.

Polje medicine (Field of Medicine)

Pri odabiru polja medicine naći će se na ovakvoj web stranici

This screenshot shows the desktop version of the Polje medicine website. At the top, there is a navigation bar with icons for a user profile, 'Programs' (labeled 'Welcome'), 'About Us' (labeled 'Who we are'), and 'Log out'. Below the navigation bar, a message reads: 'Here are some of the things I can help you with in the field of medicine.' A 'Programs' section is visible, featuring a card for 'Cardios' which is described as a Neural Network powered calculator that can predict if there is any presence of heart disease in the patient. The footer contains copyright information: '© NeuralVue', 'Zagreb, Croatia', and 'NeuralVue@gmail.com'.

Polje medicine - Računalna verzija

This screenshot shows the mobile version of the Polje medicine website. It features a similar layout to the desktop version, with a navigation bar at the top and a 'Programs' section below it. The 'Cardios' program card is displayed, providing the same description as the desktop version. The footer includes the copyright notice '© NeuralVue', the location 'Zagreb, Croatia', and the email 'NeuralVue@gmail.com'.

Polje medicine – mobilna verzija

- Medicina je dio znanost koja se bavi utvrđivanjem, dijagnosticiranjem, prognoziranjem, liječenjem te prevencijom bolesti.
- Naš cilj je olakšavanje prognoziranja bolesti (u ovom trenutku srčanih bolesti).
- Pod poljem medicine je za sada samo dostupan program Cardios.
- Cardios je kalkulator potpomognut Neuronskom mrežom (Neural Network) koji na temelju danih podataka može predvidjeti ima li korisnik znakove srčane bolesti.

Cardios (Kalkulator)

The screenshot shows a dark-themed web page with a top navigation bar containing icons for a brain, programs, welcome, about us, and log out. Below the navigation is a main form titled "For the calculation please provide the required data". The form includes fields for Systolic blood pressure (in mm Hg), Annual consumption of tobacco (in Kg eg. 3.4), Low Density Lipoprotein (LDL) cholesterol (in mmol/L eg. 2.1), Body fat (percentage without % sign), Family history of heart disease (dropdown menu), Body Mass Index (BMI) (eg. 24.2), Annual consumption of alcohol (in liters eg. 4.2), and Age (in years eg. 25). A "Submit" button is at the bottom. At the bottom of the page, there are copyright information (© NeuralVue), location (Zagreb, Croatia), and contact (NeuralVue@gmail.com).

Cardios - Računalna verzija (Slika 2.1)

The screenshot shows a mobile version of the Cardios app with a light-colored background. It features a header with a back arrow and a menu icon. The main area contains the same set of input fields as the desktop version: Systolic blood pressure (in mm Hg), Annual consumption of tobacco (in Kg eg. 3.4), Low Density Lipoprotein (LDL) cholesterol (in mmol/L eg. 2.1), Body fat (percentage without % sign), Family history of heart disease (dropdown menu), Body Mass Index (BMI) (eg. 24.2), Annual consumption of alcohol (in liters eg. 4.2), and Age (in years eg. 25). A "Submit" button is at the bottom. At the bottom of the page, there are copyright information (© NeuralVue), location (Zagreb, Croatia), and contact (NeuralVue@gmail.com).

Cardios - Mobilna verzija (Slika 2.2)

- Cardios je kalkulator koji koristi umjetnu neuronsku mrežu (Artificial Neural Network) kako bi izračunao ima li korisnik mogućih problema sa srcem
- Uvjet korištenja usluge Cardios-a je prijava sa korisničkim računom (više na str. 17)
 - o Ako korisnik nema vlastit račun, moguće ga je kreirati (više na str. 18)
- Prilikom dolaska na stranicu kalkulatora mogu vam se pokazati dva tipa sučelja:
 - 1) Sučelje s računalna (Slika 2.1)
 - 2) Sučelje s mobilnog uređaja (Slika 2.2)
- Davanjem traženih informacija upitniku možete očekivati pretpostavku imate li rizik od srčanih bolesti

Unos podataka -

1. **Sistolički krvni tlak (Systolic Blood Pressure)** - vrijednost krvnog tlaka uvijek se izražava s dvije brojčane vrijednosti. Prva, viša vrijednost, uvijek predstavlja sistolički tlak, a druga, niža vrijednost, predstavlja dijastolički tlak. Mi ćemo za predviđanja trebati vrijednost vašeg sistoličkog tlaka.
 - ✓ **Unos** – vrijednost sistoličkog krvnog tlaka
2. **Godišnja potrošnja duhana (Annual consumption of tobacco)** – iznos duhana u kilogramima koje korisnik kroz godinu konzumira
 - ✓ **Unos** – broj kg duhana
3. **Lipoproteinski kolesterol niske gustoće (Low Density Lipoprotein (LDL) cholesterol)** - kolesterol koji se postupno odlaže na stjenkama krvnih žila
 - ✓ **Unos** – iznos LDL kolesterola u mmol/L
4. **Tjelesna Masnoća (Body fat)** - postotak tjelesne masti je omjer sveukupne tjelesne masnoće i tjelesne težine
 - ✓ **Unos** – iznos tjelesne masti u postotcima
5. **Obiteljska povijest srčanih bolesti (Family history of heart disease)** –
Ima li obiteljske povijesti srčanih bolesti
 - ✓ **Unos** – odabir između ponuđenoga (1. Da, 2. Ne)
6. **Indeks tjelesne mase (Body Mass Index (BMI))** - je okvirni pokazatelj stupnja uhranjenosti osobe. Računa se tako da se tjelesna masa osobe u kilogramima podijeli s kvadratom visine u metrima
 - ✓ **Unos** - BMI broja ($BMI = \text{tjelesnu masa} / \text{visina}^2$)

7. **Godišnja potrošnja alkohola (Annual consumption of alcohol)** – godišnja konzumacija alkohola u litrama

- ✓ **Unos** – broj u litrama

8. **Dob (Age)** – vaš trenutni broj godina

- ✓ **Unos** – broj godina

- Pritiskom **Unesi (Submit)** korisnik dobiva rezultat*.
- Moguće je dobiti jedan od odgovora:
 - 1) Znakovi srčanih bolesti (Signs of heart disease)
 - 2) Nema znakova srčanih bolesti (No signs of heart disease)

The screenshot shows the NeuralVue application's user interface. At the top, there is a navigation bar with icons for a brain, programs, and about us, followed by a log out link. Below the navigation bar, there is a large text box containing the text "Your result: Signs of Heart disease".

Neželjeni rezultat

The screenshot shows the NeuralVue application's user interface. At the top, there is a navigation bar with icons for a brain, programs, and about us, followed by a log out link. Below the navigation bar, there is a large text box containing the text "Your result: No signs of Heart disease".

Željeni rezultat

*Korištenjem usluge prihvate da rezultat nije nužno 100% točan

O nama (About us)

Creators:

- Alberto Kerim**
17 years old, 3rd grade
- Ivan Jeržabek**
18 years old, 4th grade
- Nino Nogić**
17 years old, 3rd grade

O nama - Računalna verzija

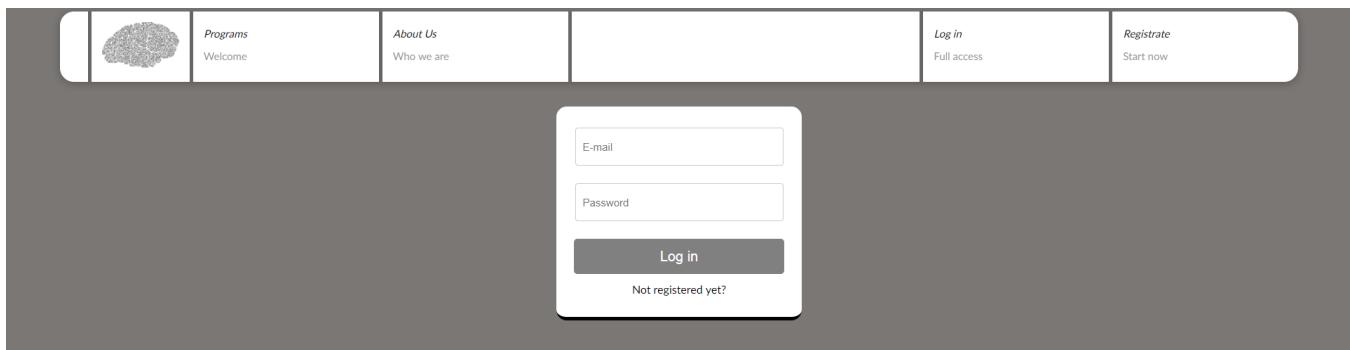
- Prilikom dolaska na autobiografsku stranicu možete vidjeti ljude koji stoje iza cijelog ovog projekta te ljude koji će uređivati ovu web stranicu (više o njima na str. 5 i 6)
- Ako želite, možete pročitati više o svakom autoru na njegovim stranicama te čitati više o njima, njihovim projektima, vještinama te načinima kako ih možete kontaktirati

Creators:

- Alberto Kerim**
17 years old, 3rd grade
- Ivan Jeržabek**
18 years old, 4th grade
- Nino Nogić**
17 years old, 3rd grade

O nama - Mobilna verzija

Prijava (Log in)

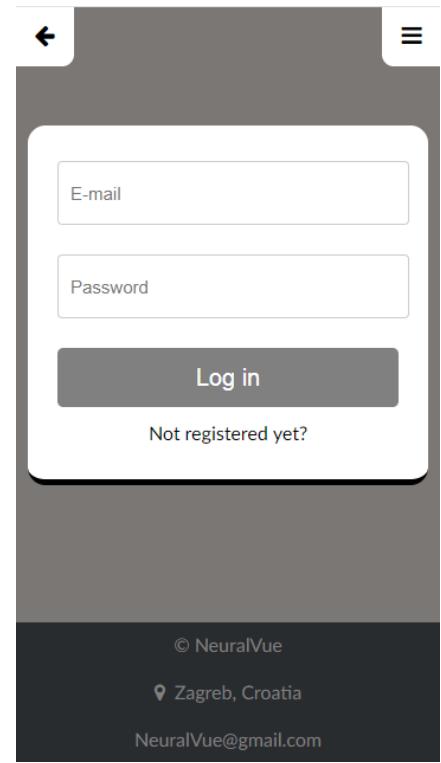


Prijava - Računalna verzija

- Pri dolasku na ovu stranicu moguće se je prijaviti na web stranicu te time dobiti puni pristup uslugama koje se pružaju. Zasada je moguće koristit samo uslugu Cardios-a (više opisano na str. 13-15)
- Da biste se mogli prijaviti potrebno je imati korisnički račun, ako nemate korisnički račun možete ga kreirati (više opisano na str.18)

U prijavi se koriste dva podataka:

1. Email – služi kao identifikator
 2. Lozinka – potvrda vlasništva računa
- Nakon toga korisnik pritiskom tipke Prijava (Log In) te ako su podaci točni korisnik će biti usmjeren na početnu stranicu ili kalkulator.



Prijava - Mobilna verzija

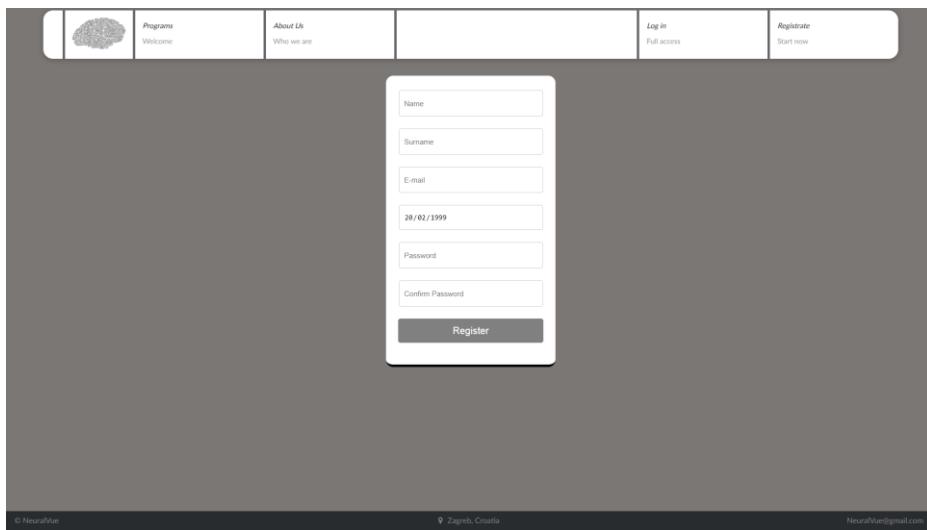
Registracija (Registration)

Na stranici registracije moguće je napraviti svoj korisnički račun na NeuralVue-u te time pristupiti cijelim uslugama web stranice.

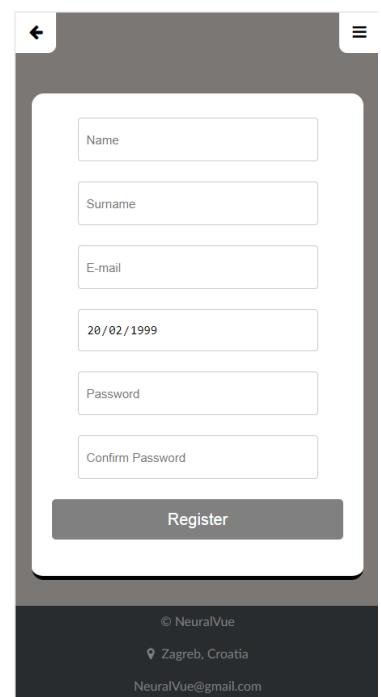
Za registraciju se od korisnika traže osobni podatci poput:

1. Ime (Name) – Vaše ime
2. Prezime (Surname) – Vaše Prezime
3. E-mail – valjana e-mail adresa
4. Datum rođenja (Date of Birth)
5. Lozinka* (Password) – svojevoljna lozinka s kojom će korisnik potvrđivati vlastiti račun
6. Potvrda lozinke (Confirm Password) – ponovni upis lozinke za provjeru

**Izradom vlastitog računa vaša lozinka je enkriptirana SHA256 enkripcijom te je vaša lozinka sigurna*



Registracija - Računalna verzija



Registracija - Mobilna verzija