

Predikcija održavanja sinusnog ritma nakon elektrokonverzije

Istraživanje podataka u bioinformatici
Matematički fakultet

Katarina Savičić, Nikola Vuković

Zadatak

- Elektrokonverzija je medicinska procedura za uspostavljanje sinusnog ritma kod pacijenata koji pate od hronične aritmije.
- Zadatak je predvideti uspešnost održavanja ritma godinu dana nakon EK, na osnovu pređašnje kliničke slike, terapije i drugih indikacija.

Podaci

- Ukupno: 147 pacijenata koji su nakon aritmije podvrgnuti elektrokonverziji.
- Podaci sadrže:
 - Uopštene informacije (starost, pol);
 - Detalje dijagnoze (vrsta bolesti, ...);
 - Terapiju pre EK;
 - Detalje EK (uspešnost, jačina struje, ...);
 - Terapiju nakon EK;
 - Uspešnost EK (nakon mesec i godinu dana);
- Relevantno: 130 pacijenata sa uspešnom EK.
- Od toga 50 održalo sinusni ritam nakon godinu dana.

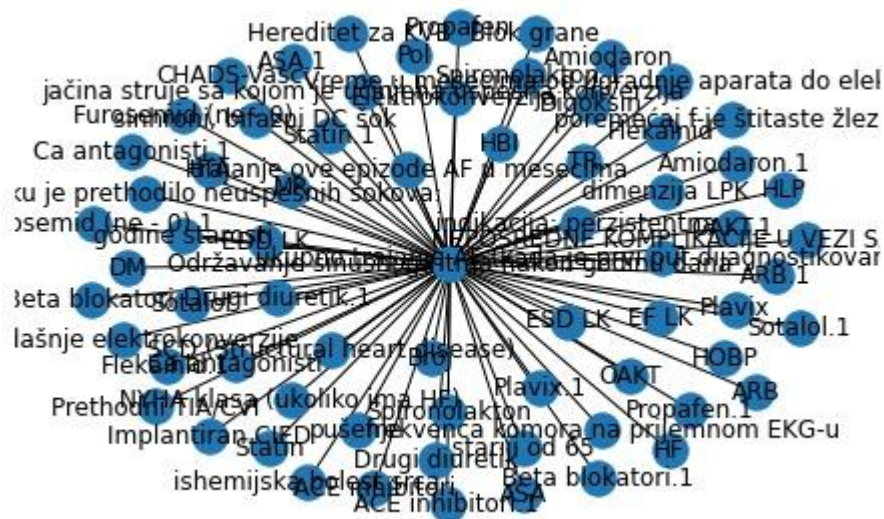
Bajesovska mreža

- Bajesove mreže (Bayesian networks) su forme probabilističkog grafičkog modela.
- Bajesove mreže se mogu predstaviti grafovima kojima su dodate verovatnoće.
- Verovatnoće se dobijaju na osnovu datih vrednosti verovatnoća roditelja.

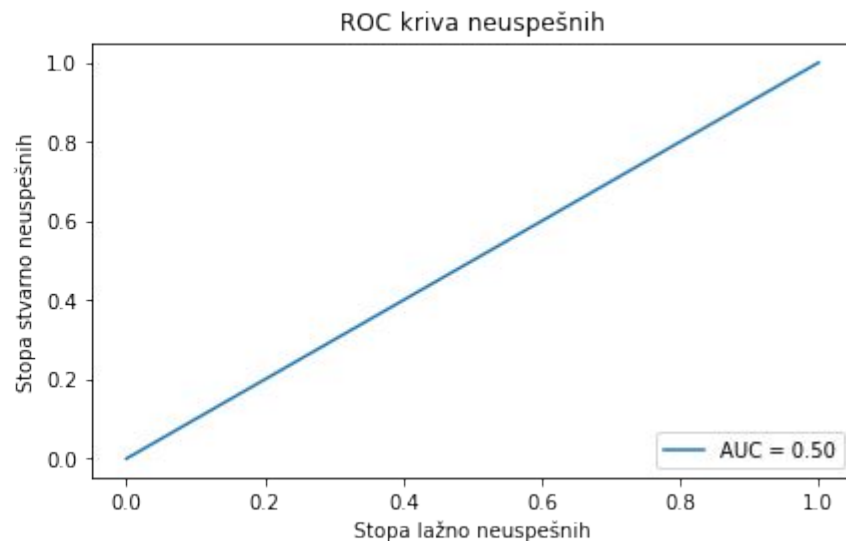
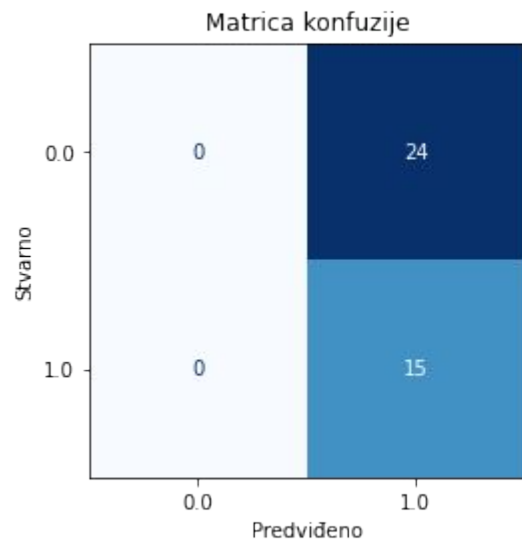
Naivni Bajes

- Graf je takav da sve grane povezuju ishod sa drugim atributima.
- Postoje samo takve grane.
- Atributi su međusobno nezavisni.

Model grafa



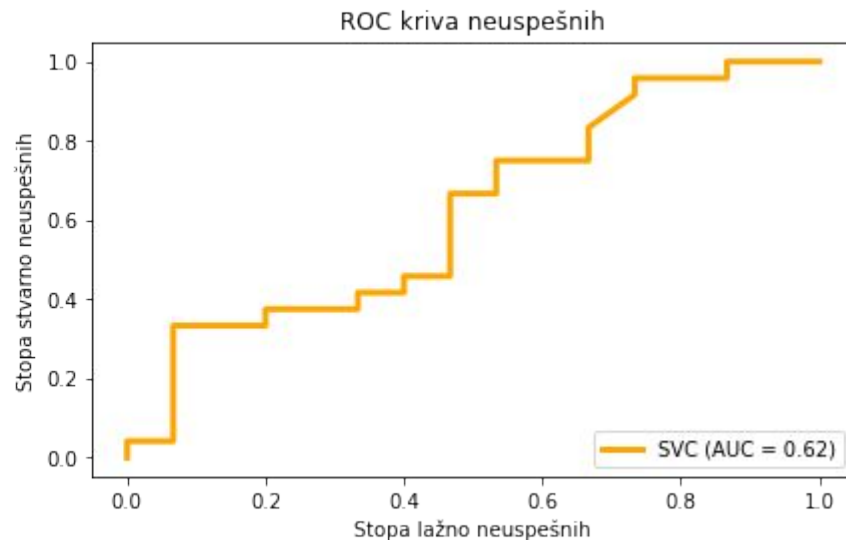
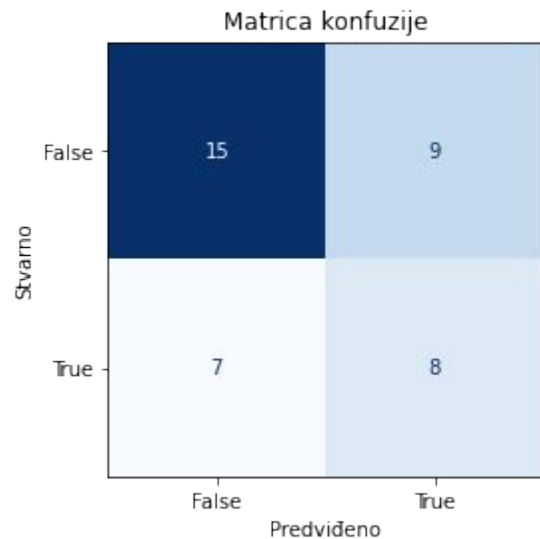
Kvalitet modela



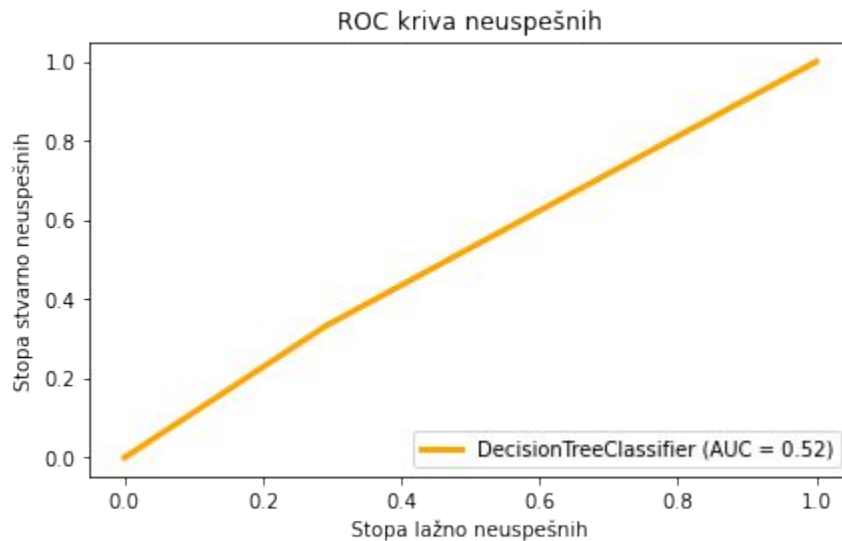
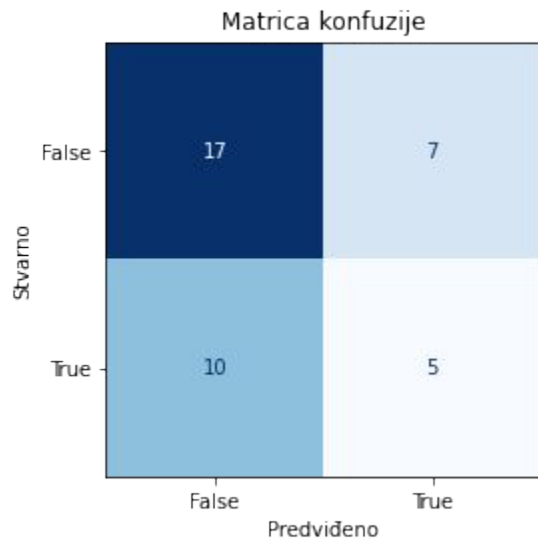
Drugi modeli klasifikacije

- Metod potpornih vektora
- Stablo odlučivanja
- Slučajna šuma
- Neuronska mreža
- Naivni Bajes

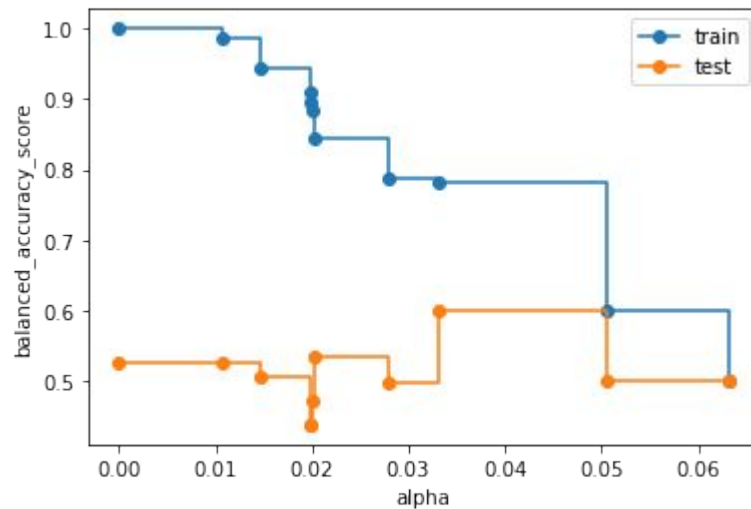
Metod potpornih vektora



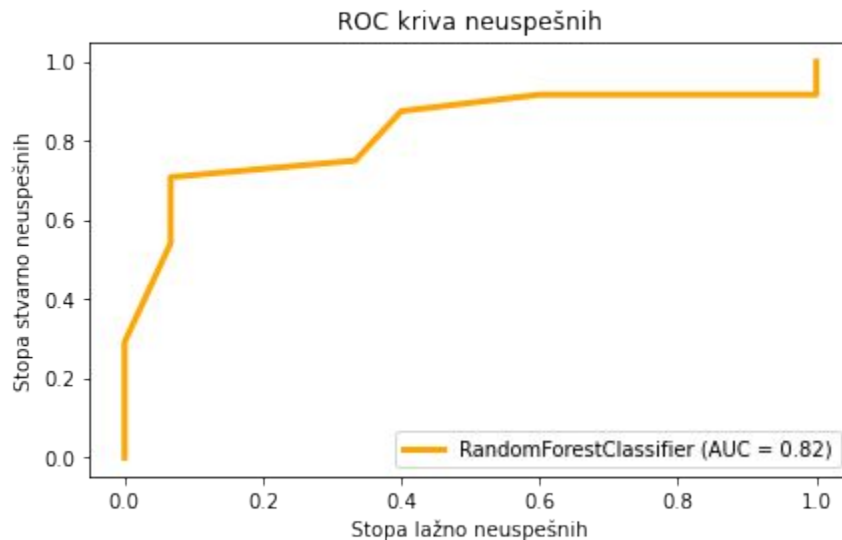
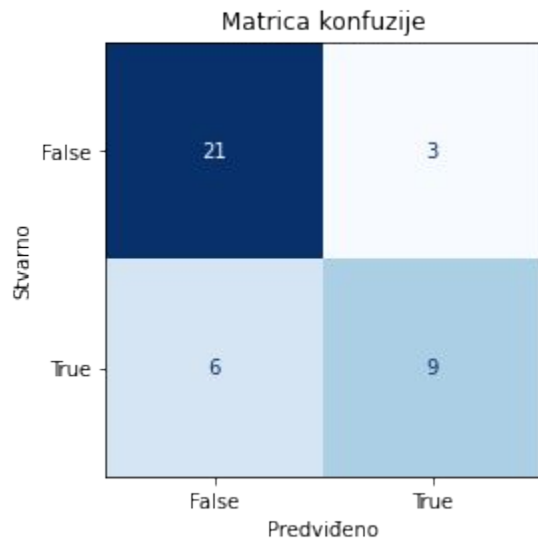
Stablo odlučivanja



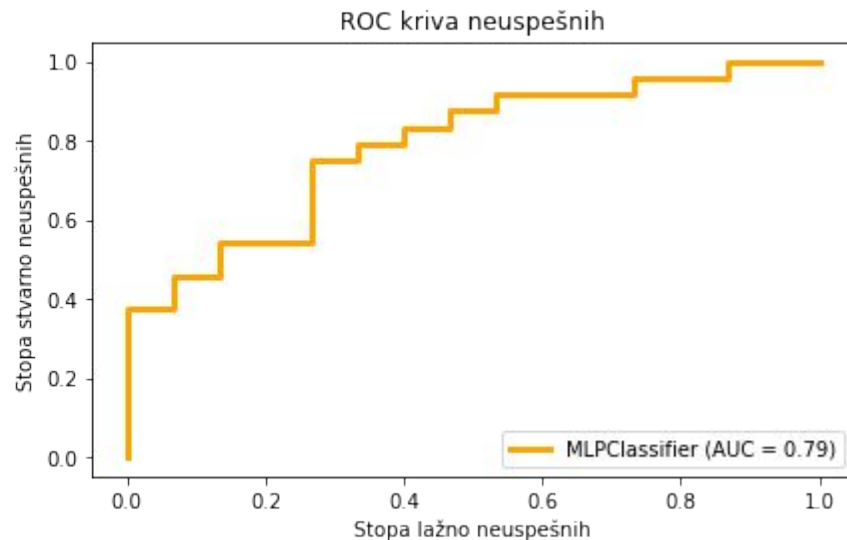
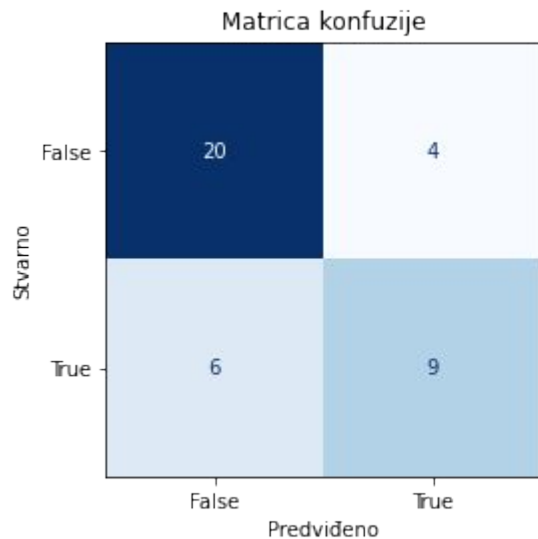
Skraćivanje stabla



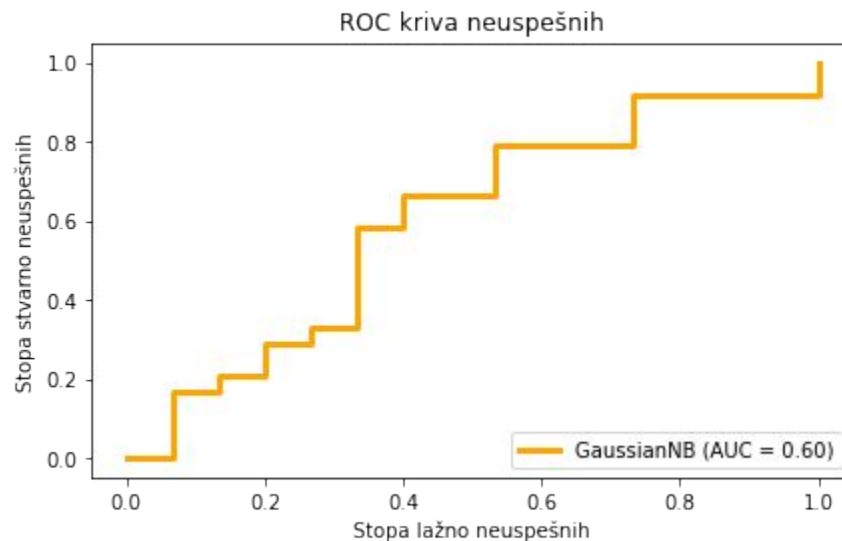
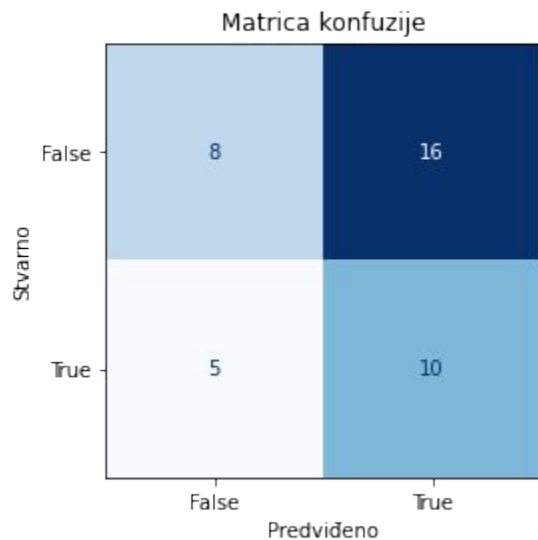
Slučajna šuma



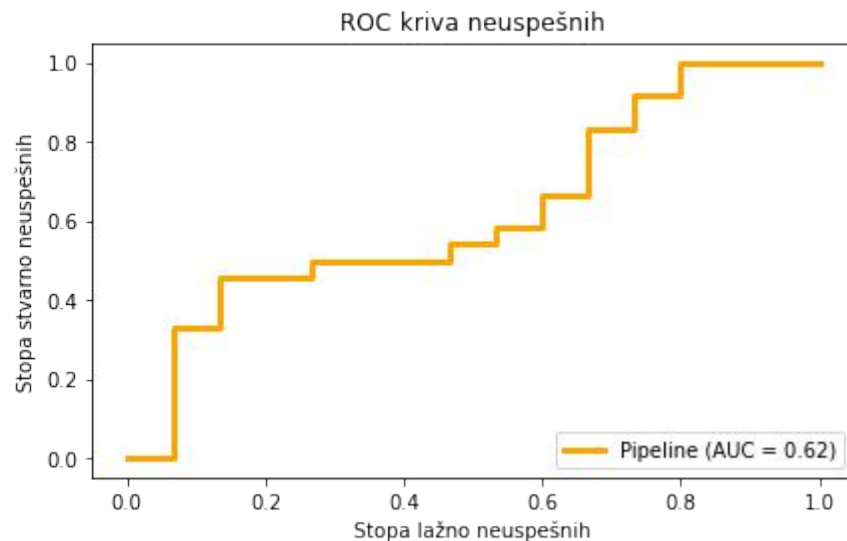
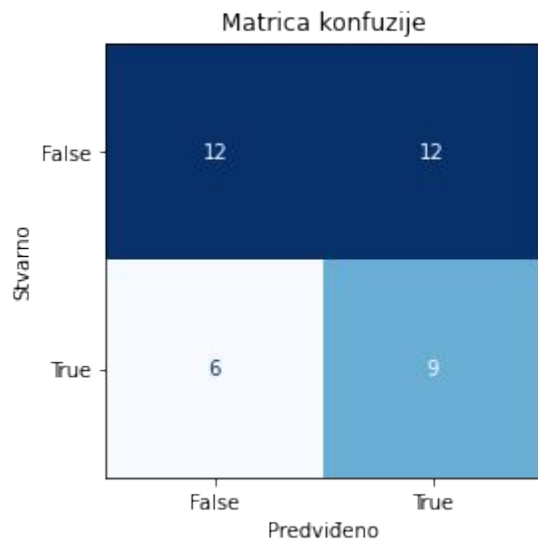
Neuronska mreža



Naivni Bajes - GaussianNB



Naivni Bajes - ComplementNB



Zaključak

- Ni jedan model nije u potpunosti dobro klasifikovao podatke.
- Kao najbolji pokazali su se modeli Slučajne šume i Neuronske mreže, gde je šuma da malo bolje rezultate.
- Kao najgori model pokazao se Naivni Bajes.
- Korišćenje većeg skupa podataka bi verovatno doprinelo pronalaženju boljeg modela, zbog postojanja varijansi u rezultatima.