

Univerza v Ljubljani

Fakulteta za matematiko in fiziko

Fakulteta za računalništvo in informatiko

Staranje obrazov s pomočjo globokih generativnih nevronskega mrež

Avtorji:

Nejc Vesel, dr. Peter Peer, dr. Vitomir Štruc, Blaž Meden

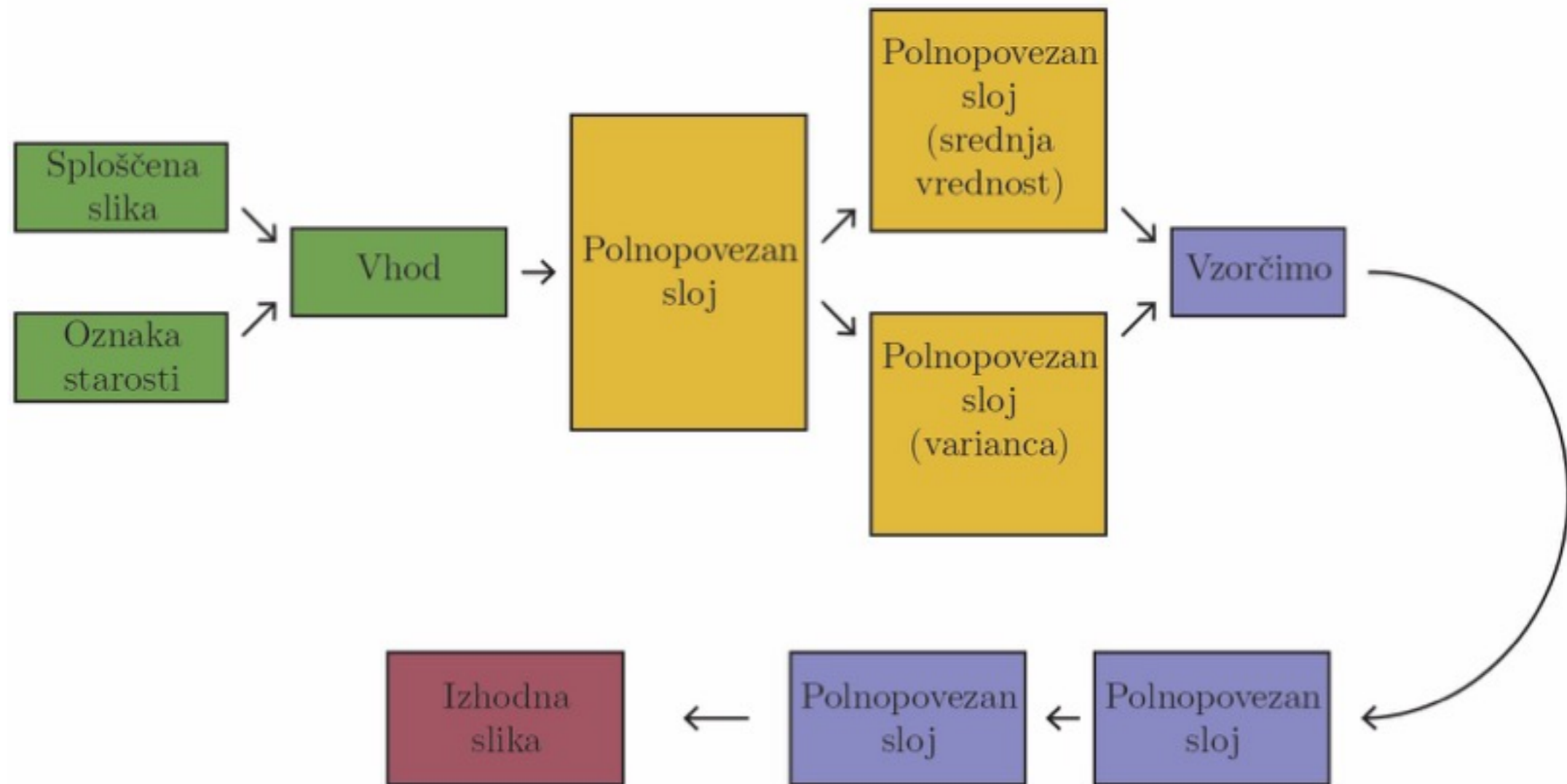
Staranje obrazov

- Iz ene slike osebe predvideti izgled pri ciljni starosti
- Delovanje mora biti neodvisno od izbire začetne in ciljne starosti
- Dva glavna kriterija: ohranjanje identitete ter pripadnost starostni skupini

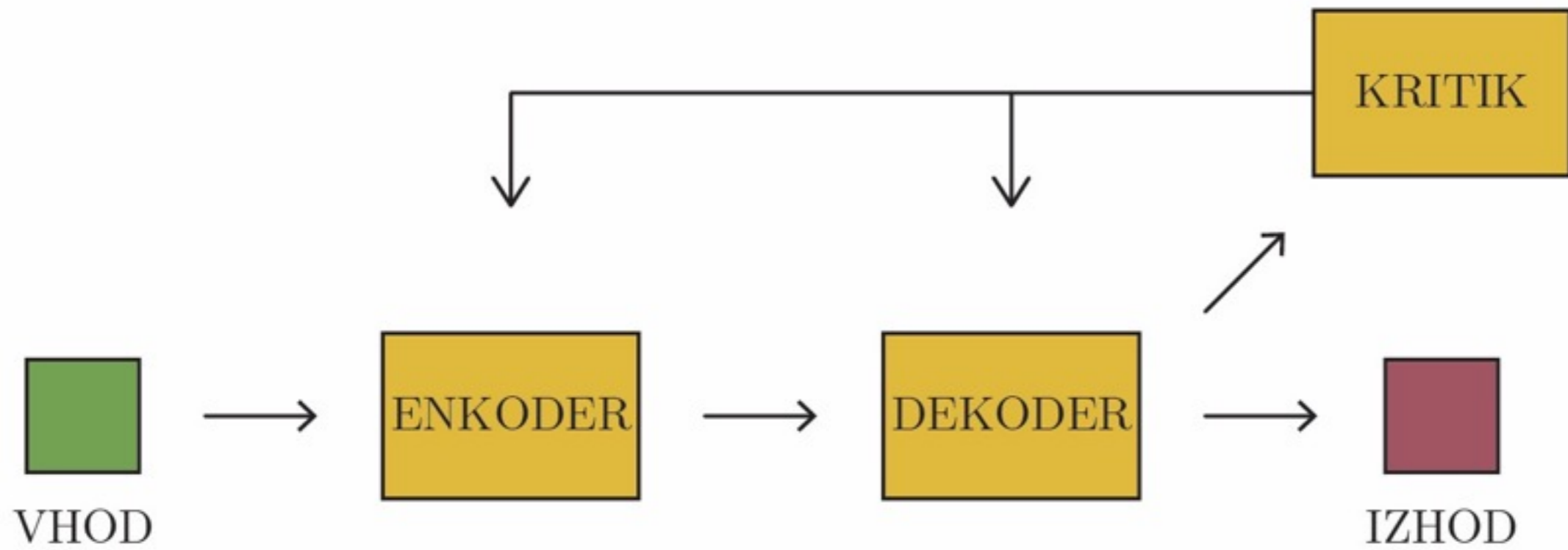
Motivacija

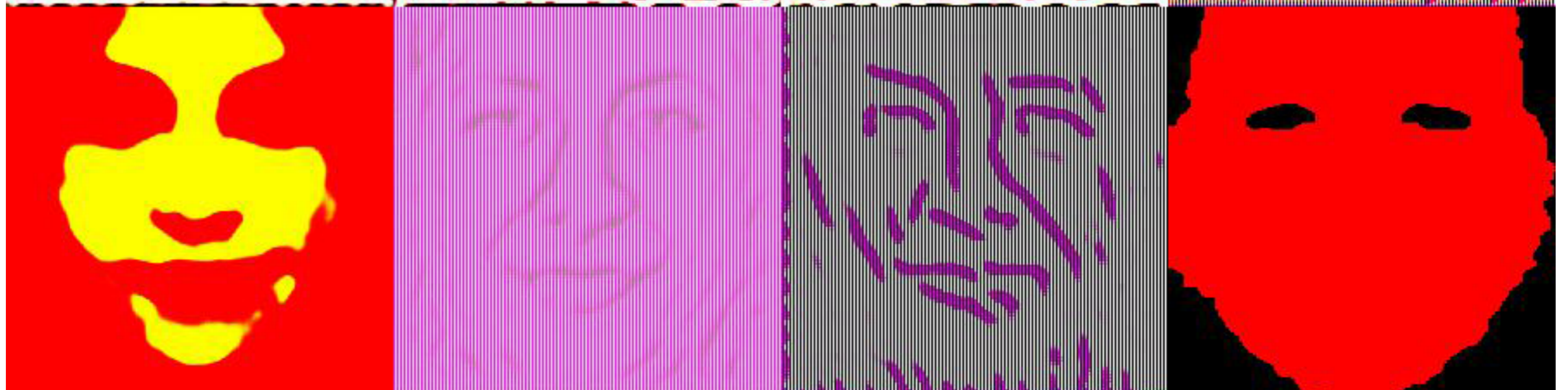
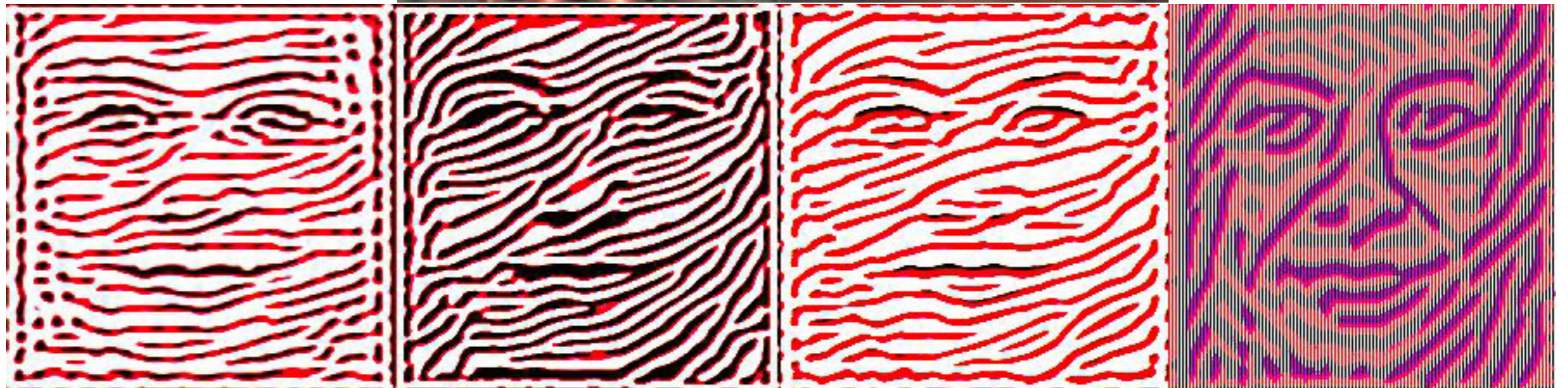
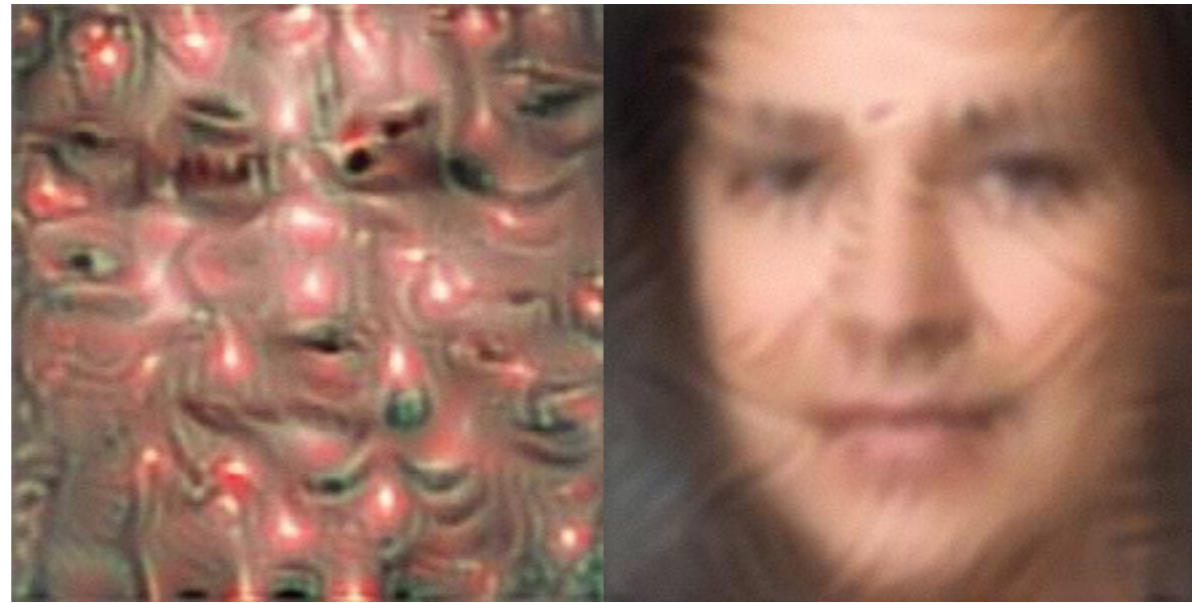
- Robustnejše metode prepoznavanja obrazov
- Iskanje pogrešanih oseb
- Iskanje prebežnikov
- Zabavna industrija

Variacijski avtoenkoder



Variacijski avtoenkoder s kritikom

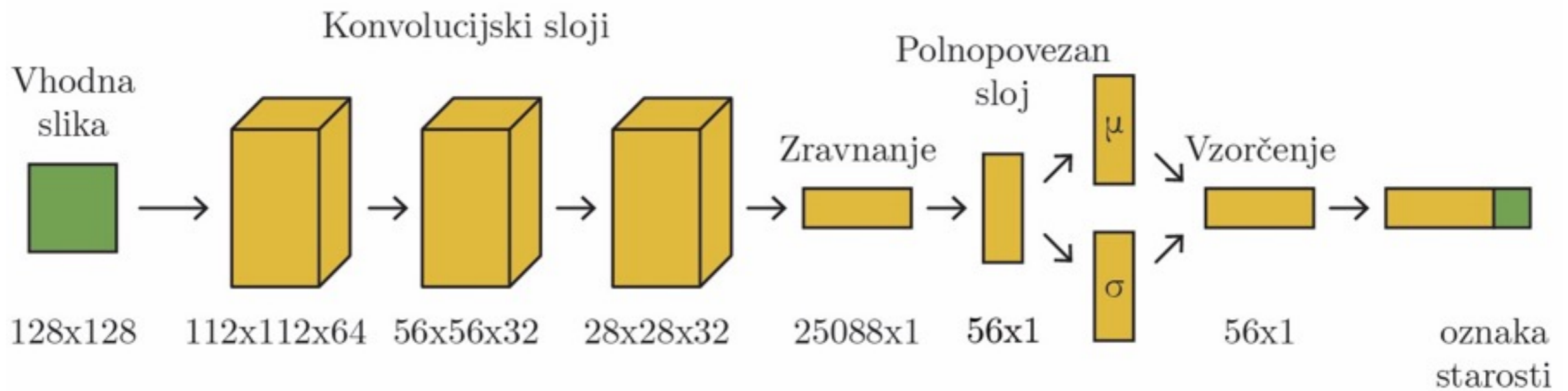




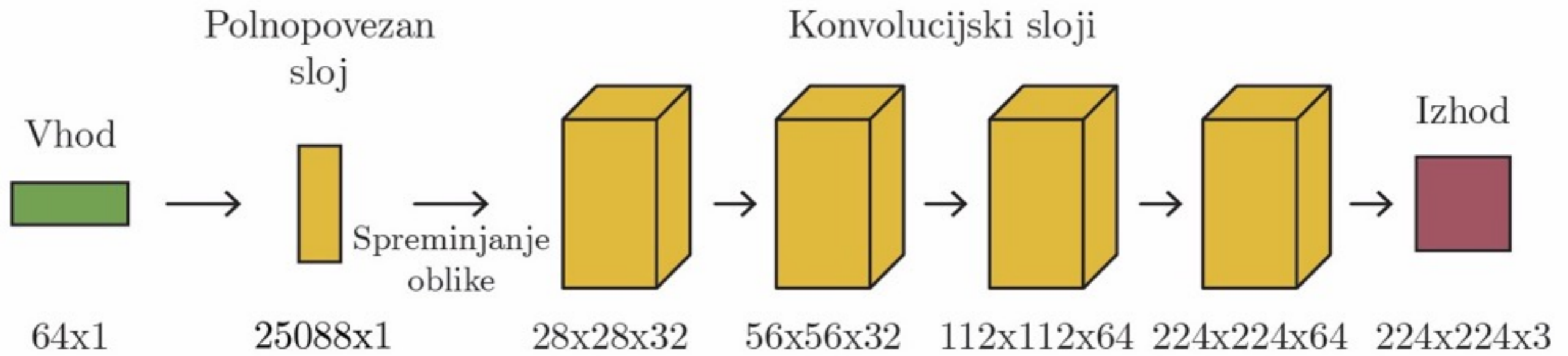
Nasprotniški avtoenkoder

- Kombinacija variacijskega avtoenkoderja ter generativne nasprotniške mreže
- Enkoder
- Dekoder
- Diskriminator

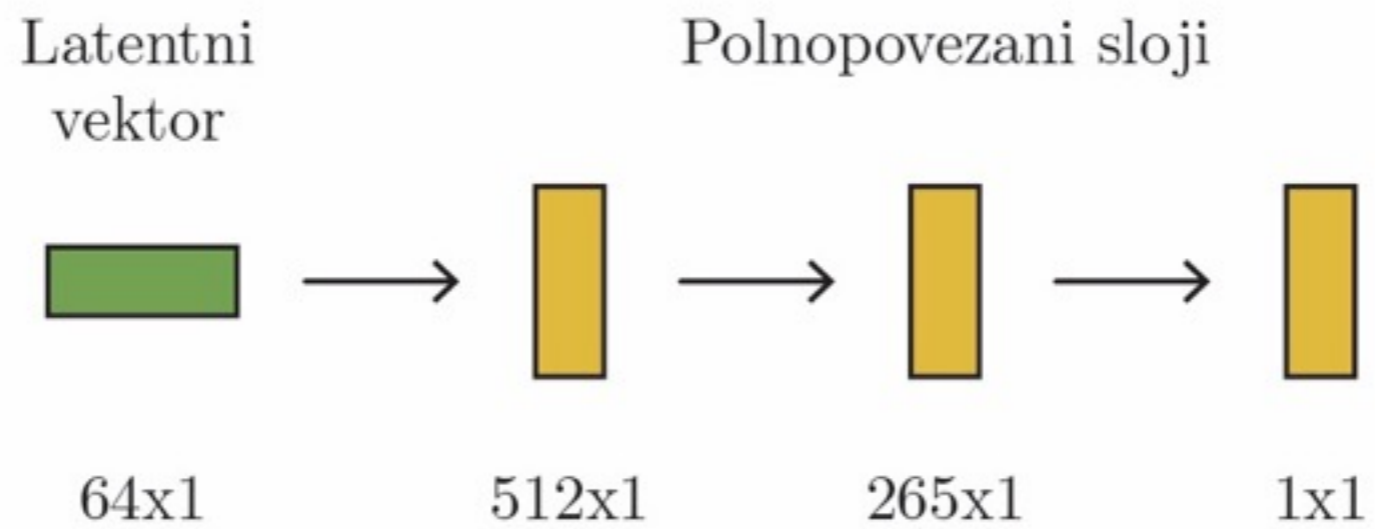
Enkoder



Dekoder



Diskriminator







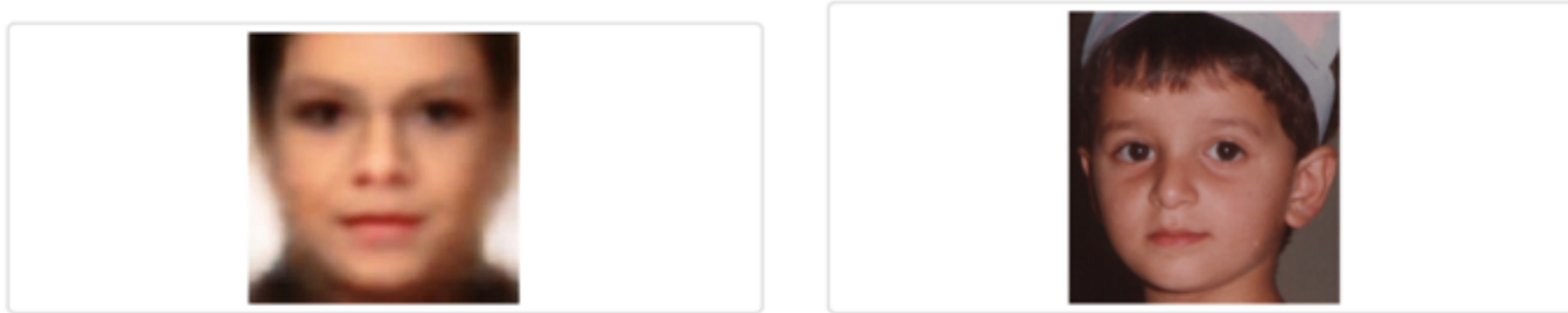
Dodatna optimizacija

- Latentni vektor kot začetni približek optimizacijski metodi, ki ustvari optimizirani latentni vektor
- Optimizirani latentni vektor kot vhod dekoderju
- Želja po večji podobnosti identitete vhodne in generirane slike

Kvantitativna evalvacija rezultatov

- Tri vrste vprašalnikov
- Evalvacija ohranjanja identitete
- Evalvacija ohranjanja starosti

Evalvacija identitete



They are the same

Submit

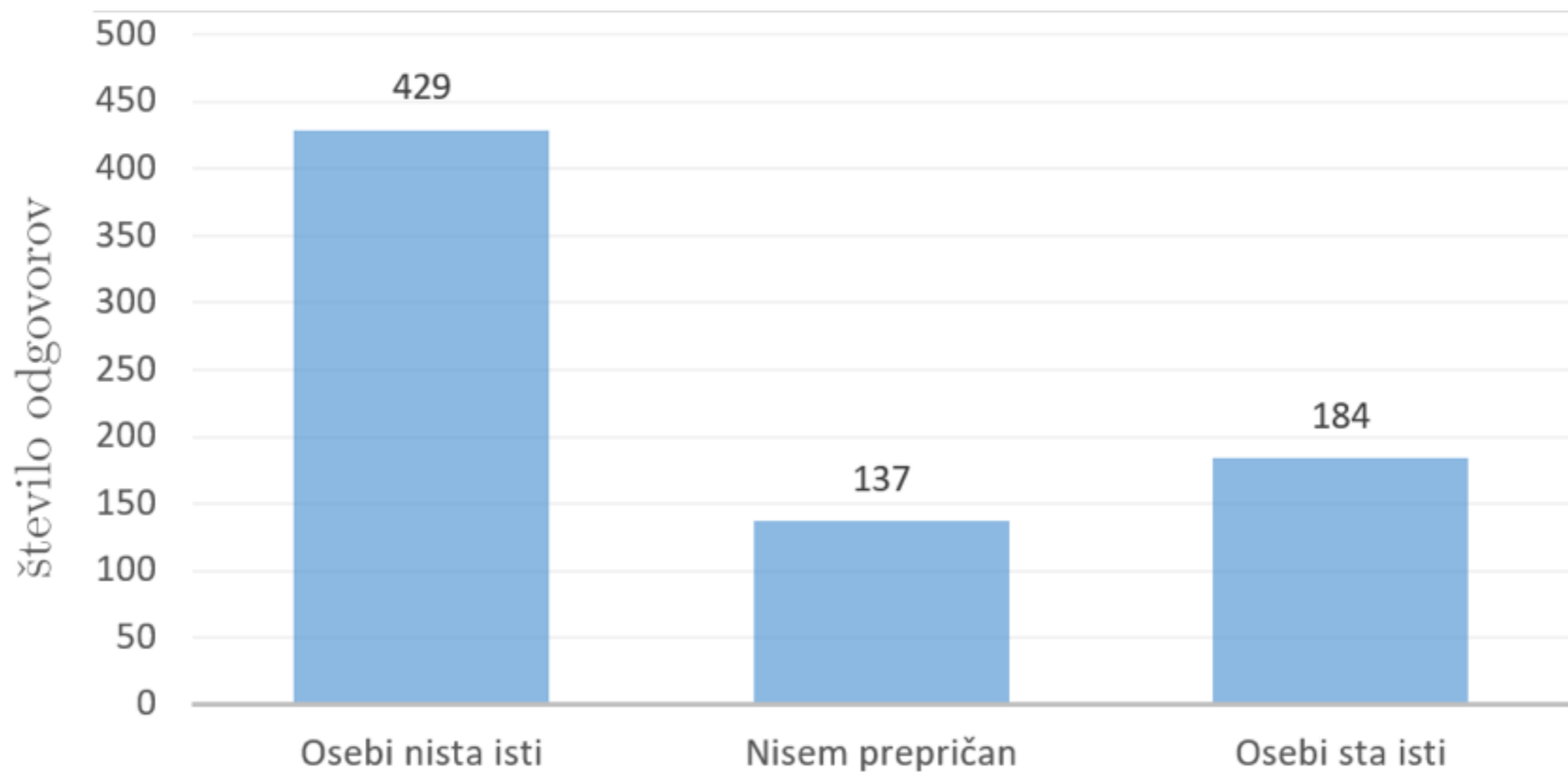
Evalvacija starosti



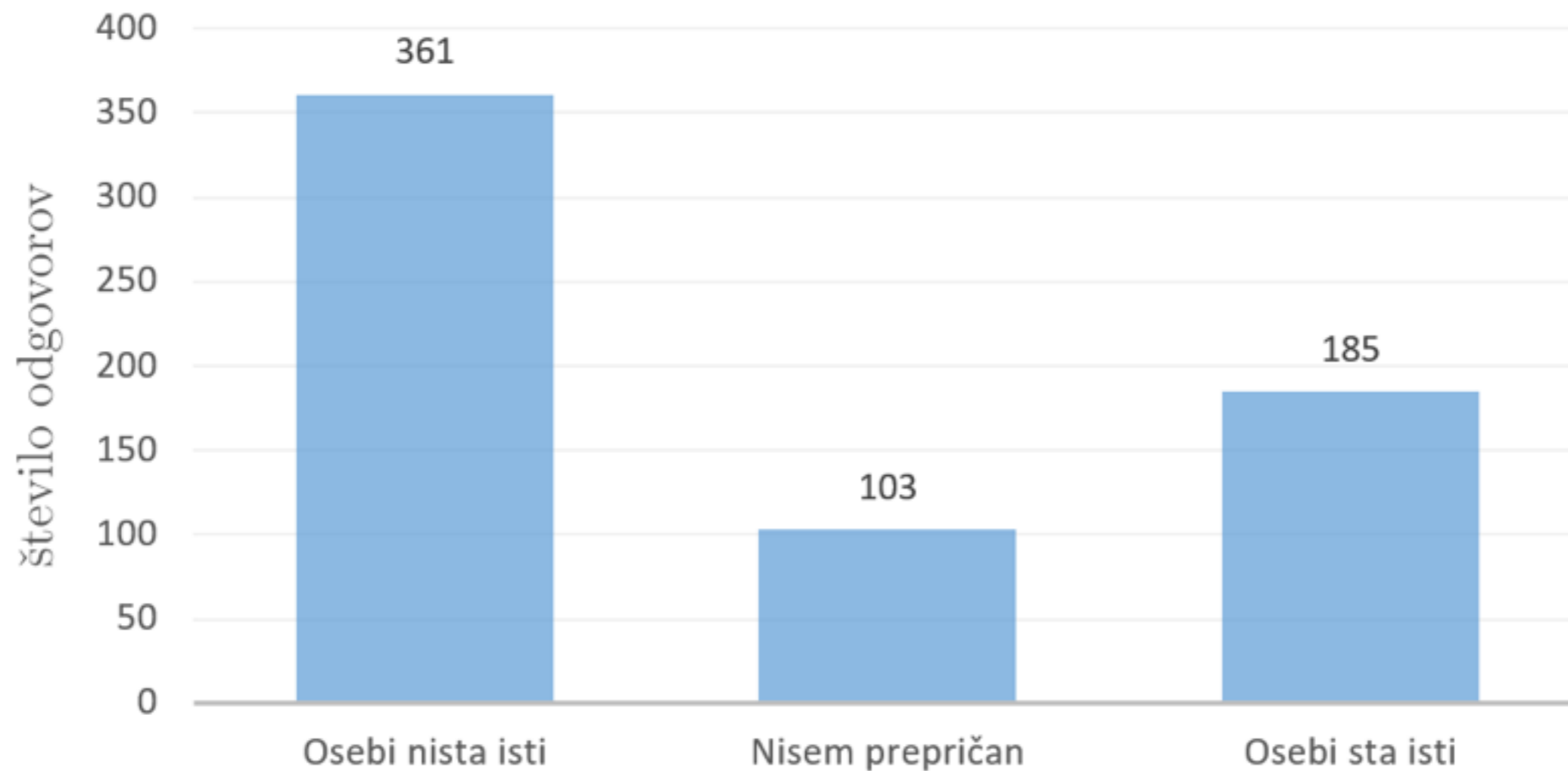
Age: 31-40

Submit

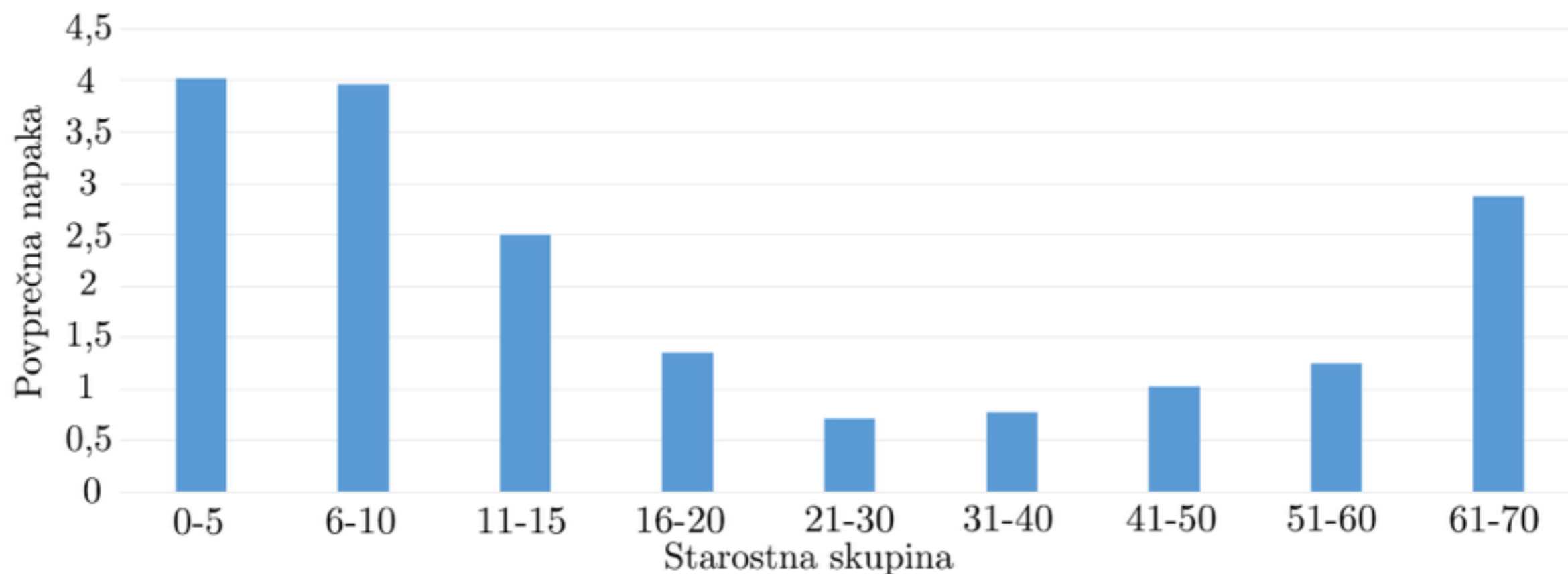
Anketni vprašalnik z mešanimi pari



Anketni vprašalnik s pravimi pari



Napaka določanja starosti



Sklep

- Ravnovesje med ohranjanjem identitete in staranjem
- Napredek z izboljšanjem generativnih modelov
- Obstoj primernejših podatkovnih baz