

CENTER ZA METODOLOGIJO IN INFORMATIKO
FAKULTETA ZA DRUŽBENE VEDE
UNIVERZA V LJUBLJANI

Identifikacija z rakom povezanih sporočil v spletni zdravstveni skupnosti MedOverNet

**Raziskovalno poročilo projekta Priložnosti in nevarnosti spletnih zdravstvenih
skupnosti za zdravstvo**

Marjan Cugmas, Gregor Petrič

Projekt in raziskavo je financirala Agencija za raziskovalno dejavnost Slovenije (ARRS)
(J5-9336)

Projekt in raziskava je potekala v sodelovanju z Onkološkim inštitutom Ljubljana
(dr. Rok Petrič)

Ljubljana, september 2020

Kazalo

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 1 | Kazalo tabel | 3 |
| 2 | Kazalo slik..... | 4 |
| 3 | Uvod | 5 |
| 3.1 | Uporabljene okrajšave | 6 |
| 4 | Podatki | 7 |
| 4.1 | Pregled števila sporočil po skupinah forumov..... | 11 |
| 5 | Določanje teme raka v sporočilih | 12 |
| 5.1 | Korpus..... | 12 |
| 5.2 | Priprava besedila | 12 |
| 5.3 | Uporabljene metode nadzorovanega strojnega učenja | 12 |
| 5.3.1 | Naivni Bayesov klasifikator (NBC) | 13 |
| 5.3.2 | Metoda podpornih vektorjev (SVM)..... | 13 |
| 5.3.3 | Odločitvena drevesa (TREE) | 13 |
| 5.3.4 | Slučajni gozdovi (FOREST) | 14 |
| 5.4 | Učna množica..... | 14 |
| 5.5 | Evalvacija rezultatov metod za uvrščanje v skupine | 15 |
| 5.6 | Ponovno treniranje modela | 17 |
| 5.7 | Evalvacija posodobljenih modelov | 18 |
| 6 | Opredelitev forumske teme, ki vključuje temo raka | 22 |
| 7 | Pojavnost sporočil in forumskih tem s temo raka..... | 23 |
| 7.1 | Pojavnost sporočil in forumskih tem s temo raka po letih..... | 32 |
| 8 | Vzorčenje forumskih tem o raku..... | 42 |
| 9 | Zaključek | 45 |
| 10 | Literatura..... | 46 |

1 **Kazalo tabel**

| | |
|--|----|
| Tabela 1 Porazdelitev števila sporočil znotraj forumskih tem po forumih | 7 |
| Tabela 2 Forumske teme z natanko 1.000 sporočili | 10 |
| Tabela 3 Število sporočil po forumskih temah, glede na vrsto forumov | 11 |
| Tabela 4 Seznam ključnih besed, uporabljenih za določitev učne množice sporočil | 14 |
| Tabela 5 Velikost učne množice sporočil (način vključitve in vsebina)..... | 15 |
| Tabela 6 Vrednosti Pearsonovega koeficienta korelacije med dobljenimi rešitvami (CV-10) | 16 |
| Tabela 7 Klasifikacijska tabela za model odločitvenih dreves (CV-10) | 16 |
| Tabela 8 Primerjava razvrstitev sporočil (model slučajnih gozdov vs. ročna klasifikacija) | 17 |
| Tabela 9 Primerjava rešitev prvotnega in posodobljenega modela slučajnih gozdov | 18 |
| Tabela 10 Število sporočil s temo raka po forumih: primerjava prvotnega in posodobljenega modela | 19 |
| Tabela 11 Število sporočil s temo raka po forumih | 23 |
| Tabela 12 Število sporočil s temo raka, glede na vrsto foruma | 26 |
| Tabela 13 Število forumskih tem, glede na vrsto foruma (forumska tema je opredeljena kot forumska tema o raku, če vsaj polovica sporočil vsebuje temo raka) | 26 |
| Tabela 14 Število forumskih tem, glede na vrsto foruma (forumska tema je opredeljena kot forumska tema o raku, če vsaj eno sporočilo vsebuje temo raka)..... | 29 |
| Tabela 15 Število koledarskih let, prek katerih se raztezajo forumske teme (ne glede na to, ali vsebujejo temo raka ali ne) | 32 |
| Tabela 16 Število forumskih tem glede na leto prvega sporočila, glede na vrsto foruma: upoštevane so forumske teme, ki vsebujejo temo raka (forumska tema vsebuje temo raka, če vsaj eno sporočilo vsebuje temo raka)..... | 32 |
| Tabela 17 Število forumskih tem s temo raka (forumska tema vsebuje temo raka, če vsaj eno sporočilo vsebuje temo raka) po obdobjih | 32 |
| Tabela 18 Število forumskih tem s temo raka (forumska tema vsebuje temo raka, če vsaj eno sporočilo vsebuje temo raka) po letih | 35 |
| Tabela 19 Število forumskih tem s temo raka po forumih (forumska tema vsebuje temo raka, če vsaj polovica sporočil vsebuje temo raka) (upoštevane so samo forumske teme z več kot enim sporočilom) | 38 |
| Tabela 20 Izbor ustreznih forumskih tem za vzorčenje forumskih tem s temo raka | 42 |
| Tabela 21 Vzorec izbranih forumov | 43 |

2 Kazalo slik

| | |
|---|----|
| Slika 1 Število sporočil v času | 7 |
| Slika 2 Evalvacija modelov (CV-10) | 16 |
| Slika 3 Evalvacija modelov (CV-10) ocenjenih na podlagi dopolnjene učne množice sporočil | 18 |
| Slika 4 Skupen delež forumskih tem o raku, glede na različne pragove določitve forumske teme o raku | 22 |
| Slika 5 Primer števila forumov in forumskih tem na različnih korakih izbora forumskih tem | 43 |

3 **Uvod**

Pričujoč dokument je del projekta *Priložnosti in nevarnosti spletnih zdravstvenih skupnosti za zdravstvo*, ki ga financira Agencija za raziskovalno dejavnost Slovenije (ARRS). Gre za del aktivnosti delovnega sklopa DS3 (Merjenje strukturnih značilnosti SZS), katerega namen je identificirati in urediti podatkovno bazo z vsemi sporočili, ki se vsebinsko nanašajo na temo bolezni raka v spletni zdravstveni skupnosti MedOverNet (med.over.net). Baza se v naslednjem koraku uporabi kot izhodišče za določitev sporočil, ki se bodo uporabili v namen merjenja kvalitete z rakom povezanih informacij, ki se objavljajo v spletni zdravstveni skupnosti MedOverNet.

Spletno mesto zdravstvene skupnosti MedOverNet (v času nastanka pričujočega poročila) sodi med najbolj obiskana spletna mesta v Sloveniji (MOSS 2020). Osrednji del spletne zdravstvene skupnosti predstavljajo diskusijski forumi (forumi), znotraj katerih obstaja več forumskih tem, znotraj forumskih tem pa obstaja ena ali več sporočil. Forume na MedOverNet je mogoče razvrstiti v tri skupine (Atanasova 2020):

- **Zdravstvene posvetovalnice (ZP)** so namenjene predvsem dajanju nasvetov, priporočil in informacij uporabnikom s strani moderatorjev, ki so večinoma zdravniki, zdravniki specialisti in drugi strokovnjaki s področja zdravstva in zdravja ali drugih povezanih tem.
- **Forum spletnih podpornih skupin (PS)** so namenjeni izmenjavi izkušenj, informacij, socialne opore in nasvetov med uporabniki, ki so pogosto pacienti enakih ali podobnih bolezni. Takšni forumi pogosto vključujejo moderatorja, ki usmerja diskusijo in predstavlja pomemben vir informacij za uporabnike, saj so moderatorji pogosto predstavniki društev in združenj pacientov ali pa pacienti s pomembnimi izkušnjami doživljanja bolezni.
- **Družabni forumi (DF)** so namenjeni vsakodnevnim tematikam, kot so prosti čas, potovanja, lepota, politika in druge. Tovrstne forume pogosto moderirajo diskusijski moderatorji, nekateri forumi pa so tudi nemoderirani.

Na MedOverNet so bolezni raka namenjeni številni forumi: nekateri so izključno posvečeni tej temi, nekateri forumi pa poleg drugih tem, povezanih z zdravjem in različnimi področji medicine vključujejo tudi vprašanja, odgovore in diskusije na temo bolezni raka. V večji meri se tema raka pojavlja v forumih zdravstvenih posvetovalnic in forumih podpornih skupin (Atanasova 2020).

Za identificiranje diskusij, ki se nanašajo na temo raka, so bili uporabljeni različni pristopi za analizo besedil. Dobljeni rezultati bodo služili kot izhodišče za kodiranje kakovosti informacij, objavljenih v spletni zdravstveni skupnosti MedOverNet. Natančneje je logika postopka naslednja: 1) Preizkus različnih metod za določitev sporočil, ki se z visoko verjetnostjo nanašajo na temo raka; 2) Opredelitev forumskih tem (ang. *threads*), ki vključujejo vsaj k sporočil na temo raka; 3) Vzorčenje forumskih tem za analizo besedil.

3.1 Uporabljene okrajšave

| <i>Okrajšava</i> | <i>Pomen</i> | <i>Okrajšava</i> | <i>Pomen</i> | <i>Okrajšava</i> | <i>Pomen</i> |
|------------------|------------------------|------------------|----------------------------|------------------|--|
| N | število enot | Q3 | tretji kvartil | NBC | naivni Bayesov klasifikator |
| M | povprečje | MAX | maksimalna vrednost | SVM | metoda podpornih vektorjev |
| SD | standardni odklon | ZP | zdravstvene posvetovalnice | TREE | metoda odločitvenih dreves |
| MIN | minimalna vrednost | PS | podporne skupine | FOREST | metoda slučajnih gozdov |
| Q1 | prvi kvartil | DF | družabni forumi | CV-10 | metoda 10-kratnega navzkrižnega preverjanja modela |
| Q2 | drugi kvartil, mediana | TF | frekvence besed | AUC | ploščina pod krivuljo |

4 Podatki

Podatki za analizo so bili posredovani v formatu .json s strani MedOverNet. Zajemajo vsa sporočila, ki so bila objavljena v letih vključno med 2015 in vključno 2019. Gre za 2.982.564 sporočil, ki so bila objavljena v 280.357 forumskih temah.

Število sporočil v času rahlo upada (Slika 1). Število sporočil znotraj forumskih tem se pričakovano porazdeljuje zelo asimetrično: okoli 48712 (18 %) forumskih tem vsebuje samo enim sporočilom, 25 % forumskih tem vsebuje 2 sporočila ali manj, 50 % forumskih tem vsebuje 4 sporočila ali manj in 75 % forumskih tem vsebuje 11 sporočil ali manj. Največje število sporočil znotraj ene forumske teme je omejeno na 1.000 sporočil. Forumskih tem s 1.000 sporočili je 15 (

Tabela 2).

Slika 1 Število sporočil v času

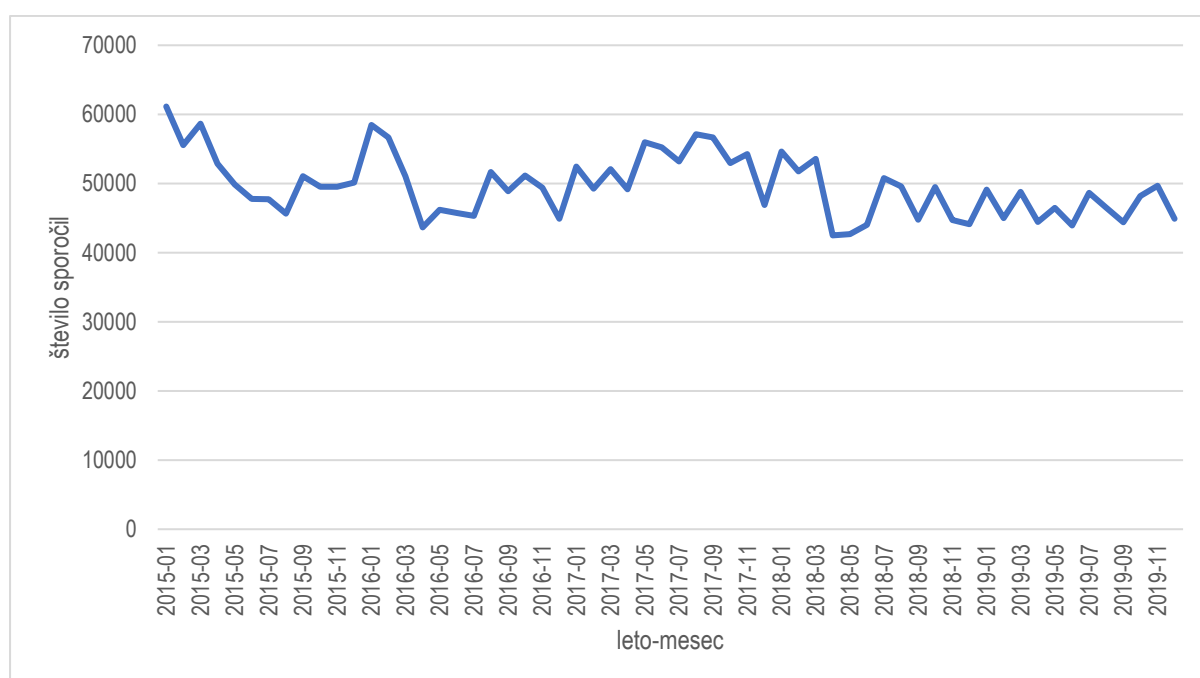


Tabela 1 Porazdelitev števila sporočil znotraj forumskih tem po forumih

| Forum | N | M | SD | MIN | Q1 | Q2 | Q3 | MAX |
|---|------|--------|-------|-----|----|------|-------|------|
| Zdravljenje s konopljo | 116 | 103,50 | 68,86 | 1 | 32 | 112 | 141 | 198 |
| Pediatrična in fetalna kardiologija | 59 | 75,37 | 104,6 | 1 | 2 | 7 | 178 | 263 |
| Neploidnost | 1029 | 62,60 | 188,9 | 1 | 1 | 4 | 16 | 1000 |
| Hujšanje | 785 | 50,08 | 182,8 | 1 | 2 | 4 | 11 | 1000 |
| Ženski in moški čvek | 3336 | 47,30 | 113,1 | 1 | 3 | 9 | 37 | 1000 |
| Opravljaljvka | 522 | 42,39 | 53,44 | 1 | 10 | 26 | 56 | 360 |
| Darovanje spolnih celic | 74 | 24,89 | 33,91 | 1 | 2 | 4 | 34 | 97 |
| Politični čvek | 4194 | 23,16 | 35,92 | 1 | 4 | 10 | 27 | 269 |
| Sex v mestu | 2851 | 22,93 | 33,49 | 1 | 4 | 11 | 29 | 316 |
| Finance in kripto valute | 829 | 22,31 | 52,03 | 1 | 1 | 4 | 18 | 372 |
| Estetsko zobozdravstvo | 30 | 19,93 | 22,46 | 1 | 2 | 10,5 | 28,25 | 61 |
| Srčno popuščanje | 192 | 19,66 | 31,07 | 1 | 2 | 4 | 17,25 | 96 |
| Mejna in narcistična osebnostna motnja - za svoje | 663 | 17,53 | 22,24 | 1 | 4 | 9 | 23 | 114 |

| | | | | | | | | |
|--|--------|-------|-------|---|------|---|------|------|
| Izgorelost | 137 | 17,10 | 21,92 | 1 | 2 | 6 | 24 | 100 |
| Starševski čvek | 213798 | 15,83 | 32,06 | 1 | 3 | 7 | 16 | 1000 |
| Prehrana in kulinarika | 842 | 15,53 | 41,16 | 1 | 2 | 5 | 15 | 474 |
| Nega, ličenje in style | 1268 | 15,52 | 29,69 | 1 | 2 | 5 | 21 | 457 |
| Ločitev, nezvestoba in ljubezenski nasveti | 2661 | 15,08 | 20,96 | 1 | 3 | 8 | 18 | 201 |
| Čustvena inteligenca, komunikacija in odnosi | 1452 | 14,83 | 18,35 | 1 | 4 | 9 | 17 | 146 |
| Kontracepcija | 1055 | 10,79 | 27,93 | 1 | 2 | 3 | 6 | 140 |
| Kam in kako na počitnice | 4584 | 9,73 | 17,48 | 1 | 1 | 4 | 10 | 226 |
| Kako živeti z rakom? | 637 | 9,54 | 15,85 | 1 | 2 | 5 | 9 | 98 |
| Starševstvo in vzgoja | 2682 | 9,37 | 30,75 | 1 | 1 | 2 | 5 | 422 |
| ARTHRON Klinika za sklepe, hrbtenico in poškodbe | 2259 | 8,00 | 20,72 | 1 | 2 | 4 | 6 | 185 |
| Nosečnost in obporodno obdobje | 1844 | 7,31 | 37,19 | 1 | 1 | 2 | 4 | 373 |
| Nepremičnine | 539 | 7,29 | 14,14 | 1 | 1 | 3 | 6 | 137 |
| Pokojninsko zavarovanje | 169 | 7,22 | 16,01 | 1 | 2 | 2 | 4 | 120 |
| Cepjenja | 711 | 7,17 | 9,73 | 1 | 2 | 4 | 8 | 54 |
| Mladi, ljubezen in spolnost | 2921 | 7,12 | 15 | 1 | 2 | 3 | 7 | 135 |
| Otroško in mladinsko zobozdravstvo | 116 | 7,04 | 16,84 | 1 | 1 | 2 | 3,25 | 71 |
| Limfom in levkemija | 253 | 7,03 | 12,89 | 1 | 2 | 3 | 5 | 52 |
| Proktologija | 186 | 6,78 | 7,98 | 1 | 2 | 3 | 7 | 39 |
| Zasvojenost in pomoč | 450 | 6,61 | 24,95 | 1 | 1,25 | 2 | 5,75 | 265 |
| Gradimo, opremljamo in urejamo dom | 1525 | 6,30 | 8,82 | 1 | 2 | 3 | 7 | 100 |
| Posvojitev otroka in rejništvo | 72 | 6,28 | 9,85 | 1 | 2 | 3 | 5 | 38 |
| ARHIV - Sociala | 311 | 6,24 | 11,84 | 1 | 1 | 2 | 5 | 99 |
| ABC ginekologije in porodništva | 10131 | 6,16 | 14,4 | 1 | 2 | 3 | 6 | 199 |
| Otorinolaringologija | 1997 | 6,04 | 11,44 | 1 | 2 | 2 | 5 | 77 |
| Domače živali in veterina | 1398 | 6,02 | 10,25 | 1 | 2 | 2 | 6 | 96 |
| Avtomobilizem | 851 | 5,88 | 9,27 | 1 | 1 | 2 | 6 | 90 |
| Žalovanje in slovo | 93 | 5,74 | 9,63 | 1 | 1 | 2 | 4 | 51 |
| Glasba, film in fotografija | 342 | 5,57 | 10,71 | 1 | 1 | 2 | 5 | 94 |
| Življenje, ah to življenje | 1042 | 5,47 | 7,81 | 1 | 1 | 3 | 6 | 74 |
| ARHIV - Prosti čas | 7 | 5,29 | 3,68 | 1 | 3 | 5 | 7,5 | 10 |
| Kajenje | 85 | 5,22 | 8,51 | 1 | 2 | 2 | 4 | 35 |
| Pomoč voznikom v prometu | 452 | 5,15 | 7,46 | 1 | 2 | 3 | 5 | 49 |
| Multipla skleroza | 330 | 5,11 | 10,15 | 1 | 1 | 2 | 4 | 64 |
| Neonatologija | 411 | 4,95 | 4,62 | 1 | 2 | 3 | 6 | 27 |
| Revma | 138 | 4,87 | 9,47 | 1 | 1 | 2 | 4 | 40 |
| Slušni aparati in zaščita sluha | 67 | 4,72 | 5,86 | 1 | 2 | 4 | 5 | 35 |
| Kardiologija | 1841 | 4,71 | 5,29 | 1 | 2 | 3 | 5 | 45 |
| Vrnitev k sebi | 223 | 4,71 | 4,96 | 1 | 2 | 4 | 5 | 28 |
| Knjižni molji in pravopis | 1013 | 4,67 | 7,81 | 1 | 1 | 2 | 5 | 90 |
| Depresija, anksioznost in razpoloženske motnje | 552 | 4,58 | 3,85 | 1 | 2 | 3 | 6 | 23 |
| Motnje hranjenja | 128 | 4,43 | 5,95 | 1 | 2 | 2 | 4 | 48 |
| Delovno pravo in zaposlitev | 1602 | 4,42 | 11,04 | 1 | 1 | 2 | 3 | 91 |
| Ustno zdravje in higiena | 118 | 4,38 | 4,32 | 1 | 2 | 2 | 5,75 | 29 |
| Ortopedija | 1381 | 4,28 | 4,33 | 1 | 2 | 2 | 4 | 34 |
| Nevrokirurgija | 416 | 4,23 | 4,09 | 1 | 2 | 2 | 4 | 23 |

| | | | | | | | | |
|--|------|------|-------|---|-----|---|---|-----|
| Starejši so modrejši | 276 | 4,18 | 7,25 | 1 | 1 | 2 | 4 | 79 |
| Zavarovanja | 196 | 4,16 | 5,54 | 1 | 2 | 2 | 4 | 28 |
| Iščete delo, delavca? | 2817 | 4,16 | 9,99 | 1 | 1 | 1 | 3 | 112 |
| Partnerska in družinska posvetovalnica | 977 | 4,08 | 3,51 | 1 | 2 | 3 | 5 | 25 |
| Duševno zdravje | 227 | 4,06 | 5,78 | 1 | 2 | 2 | 4 | 31 |
| Psihater odgovarja | 1565 | 3,99 | 4,6 | 1 | 2 | 2 | 4 | 37 |
| Podpora pri uporabi forumov OverNet | 204 | 3,96 | 4,82 | 1 | 1 | 2 | 5 | 29 |
| Za ljudi z mejno osebnostno motnjo | 21 | 3,95 | 2,5 | 1 | 2 | 4 | 5 | 9 |
| Računalništvo, telefonija, internet in televizija | 892 | 3,93 | 6,28 | 1 | 1 | 2 | 4 | 72 |
| Težave in bolečine v hrbtenici | 546 | 3,89 | 3,61 | 1 | 2 | 2 | 4 | 32 |
| Mali oglasi | 4499 | 3,85 | 14,46 | 1 | 1 | 1 | 2 | 215 |
| Računovodstvo | 476 | 3,82 | 5,07 | 1 | 2 | 2 | 4 | 48 |
| ARTHRON - Zdravstveno svetovanje v športu | 123 | 3,80 | 3,44 | 1 | 2 | 2 | 4 | 18 |
| Hormonske motnje | 1367 | 3,71 | 5,07 | 1 | 2 | 2 | 4 | 41 |
| Urgenca | 3539 | 3,70 | 3,41 | 1 | 2 | 2 | 4 | 28 |
| Endodontija | 91 | 3,60 | 3,51 | 1 | 1,5 | 2 | 5 | 14 |
| Homeopatija | 367 | 3,58 | 4,54 | 1 | 2 | 2 | 4 | 29 |
| Alergija | 496 | 3,56 | 6,04 | 1 | 1 | 2 | 3 | 33 |
| Oftalmologija | 371 | 3,53 | 4,11 | 1 | 2 | 2 | 4 | 26 |
| Odškodnine in zavarovalnine | 224 | 3,44 | 4,6 | 1 | 1 | 2 | 3 | 29 |
| Dermatologija | 2111 | 3,43 | 3,3 | 1 | 2 | 2 | 4 | 47 |
| Zdravstvo pri nas? | 318 | 3,39 | 4,22 | 1 | 1 | 2 | 3 | 18 |
| Avtomobilska zavarovanja | 87 | 3,37 | 3,58 | 1 | 2 | 2 | 3 | 28 |
| Vrtičkarstvo, zelišča in urejanje okolice | 232 | 3,34 | 5,15 | 1 | 1 | 2 | 3 | 43 |
| Fizioterapija in masaže | 485 | 3,33 | 2,26 | 1 | 2 | 2 | 4 | 18 |
| Za žalujoče po izgubi zaradi samomora | 22 | 3,32 | 1,46 | 1 | 2 | 4 | 4 | 6 |
| Kronična bolečina - fibromialgija | 337 | 3,25 | 3,24 | 1 | 1 | 2 | 4 | 20 |
| Za ženske v stiski | 162 | 3,19 | 2,74 | 1 | 2 | 2 | 4 | 19 |
| ARHIV - Alternativa in zdravo življenje | 257 | 3,19 | 5,31 | 1 | 1 | 2 | 3 | 30 |
| Astma in druge pljučne bolezni | 494 | 3,18 | 2,38 | 1 | 2 | 2 | 4 | 16 |
| Pedriatrija | 2723 | 3,18 | 2,48 | 1 | 2 | 2 | 4 | 22 |
| Poroka | 160 | 3,16 | 3,66 | 1 | 1 | 2 | 4 | 28 |
| Laserska korekcija vida | 62 | 3,15 | 2,05 | 1 | 2 | 2 | 4 | 10 |
| Psihoterapija | 416 | 3,12 | 2,59 | 1 | 2 | 2 | 4 | 19 |
| Zobna protetika | 206 | 3,02 | 1,72 | 1 | 2 | 2 | 4 | 8 |
| Rekreacija, oblikovanje telesa in zdrava prehrana | 548 | 3,01 | 2,59 | 1 | 1 | 2 | 4 | 16 |
| Ortodontija - čeljustna in zobna ortopedija | 232 | 2,96 | 2,17 | 1 | 2 | 2 | 4 | 12 |
| Estetska in plastična kirurgija | 715 | 2,96 | 3,05 | 1 | 2 | 2 | 3 | 27 |
| Intimna nega in zdravljenje vaginalnih okužb | 716 | 2,93 | 2,6 | 1 | 2 | 2 | 3 | 23 |
| Manualna medicina - zdravljenje gibalnega sistema | 1219 | 2,92 | 1,71 | 1 | 2 | 2 | 3 | 11 |
| Splošna stomatologija | 527 | 2,89 | 1,92 | 1 | 2 | 2 | 4 | 13 |
| Parodontologija | 110 | 2,80 | 1,74 | 1 | 2 | 2 | 3 | 10 |
| Pravna pomoč bolnikom z rakom | 144 | 2,79 | 1,46 | 1 | 2 | 2 | 3 | 8 |
| ARHIV - Zdravila in zakonodaja | 120 | 2,74 | 1,63 | 1 | 2 | 2 | 3 | 9 |
| Otroci s posebnimi potrebami in dolgotrajno bolni otroci | 268 | 2,72 | 1,71 | 1 | 1 | 2 | 4 | 8 |
| Prehrana in varnost živil | 126 | 2,70 | 2,68 | 1 | 2 | 2 | 3 | 18 |

| | | | | | | | | |
|---|------|------|------|---|---|---|---|----|
| ARHIV - Zdravstvo | 511 | 2,65 | 3,53 | 1 | 1 | 2 | 3 | 30 |
| Seksologija - želiva si spolnosti | 188 | 2,62 | 1,48 | 1 | 2 | 2 | 3 | 8 |
| Skrinjica idej! | 395 | 2,60 | 3,41 | 1 | 1 | 1 | 3 | 26 |
| Družinska medicina | 3319 | 2,49 | 2,45 | 1 | 1 | 2 | 2 | 37 |
| Preventivni pregled dojk | 148 | 2,43 | 1,12 | 1 | 2 | 2 | 2 | 6 |
| Farmacevt svetuje | 753 | 2,32 | 1,36 | 1 | 2 | 2 | 2 | 9 |
| Maksilofacialna in oralna kirurgija | 247 | 2,31 | 2,03 | 1 | 1 | 2 | 3 | 14 |
| Genetika v nosečnosti in NIPT | 335 | 2,29 | 1,45 | 1 | 1 | 2 | 3 | 9 |
| Zdravljenje obolenj in deformacij stopala | 197 | 2,25 | 1,5 | 1 | 1 | 2 | 2 | 9 |
| Bolezni prebavil (gastroenterologija) | 532 | 2,24 | 1,44 | 1 | 1 | 2 | 3 | 11 |
| Optika | 487 | 2,22 | 1,76 | 1 | 1 | 2 | 2 | 12 |
| Žilna kirurgija | 111 | 2,20 | 2,15 | 1 | 1 | 1 | 2 | 9 |
| Klimakterij -menopavza | 237 | 2,15 | 1,44 | 1 | 1 | 2 | 3 | 9 |
| Zdravilstvo | 264 | 2,14 | 1,3 | 1 | 1 | 2 | 2 | 6 |
| ARTHRON - fizioterapija | 184 | 2,09 | 1,16 | 1 | 1 | 2 | 2 | 7 |
| Implantologija in zobna protetika | 31 | 2,06 | 0,81 | 1 | 2 | 2 | 2 | 4 |
| Prostovoljna zdravstvena zavarovanja | 77 | 2,05 | 0,89 | 1 | 2 | 2 | 2 | 5 |
| Elektromagnetna terapija | 46 | 1,87 | 1,11 | 1 | 1 | 2 | 2 | 6 |
| Abdominalna kirurgija | 211 | 1,83 | 1,53 | 1 | 1 | 1 | 2 | 7 |
| Radiologija | 179 | 1,53 | 0,84 | 1 | 1 | 1 | 2 | 4 |
| Urologija | 168 | 1,52 | 3,7 | 1 | 1 | 1 | 1 | 35 |
| Pravni nasveti | 1811 | 1,41 | 1,01 | 1 | 1 | 1 | 1 | 9 |
| Varna pot | 8 | 1,12 | 0,35 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 |

Tabela 2 Forumske teme z natanko 1.000 sporočili

| Forum | Forumska tema |
|----------------------|---|
| Ženski in Moški čvek | Zakaj si Nemci želijo toliko beguncev |
| Starševski čvek | Žlahtna štorija |
| Starševski čvek | Skrivnost zdravja in lepote |
| Starševski čvek | štepajte youtube muziko za danes, kaj vam je pri srcu? |
| Starševski čvek | Kakšno je vaše mnenje o feministkah in o feminizmu na splošno |
| Starševski čvek | Maja Hausman - pomaga revežem |
| Neplodnost | IUI/IVF/ICSI SEPTEMBER 2017 |
| Starševski čvek | samo pesmi (zapete) v slovenščini |
| Starševski čvek | The biggest loser |
| Hujšanje | Motivacija za vsak dan! |
| Hujšanje | Ali kdo hujša z luninimi menami? |
| Neplodnost | ivf 2018 |
| Starševski čvek | Kako ste oblečeni danes? |
| Neplodnost | IVF/ICSI/IUI 2019 |
| Starševski čvek | Zdravilo za Krisa |

4.1 Pregled števila sporočil po skupinah forumov

Forume na MedOverNet je mogoče razvrstiti v tri kategorije: zdravstvene posvetovalnice, podporne skupine ter družabni forumi. Dodali smo tudi skupino »drugo«, ki označuje nekatere arhivirane forumske teme ali teme, ki jih ni mogoče enoznačno razvrstiti v ostale kategorije. Uvrstitev posameznih forumov si je mogoče ogledati v Tabela 11. Glede na vrsto foruma je povprečno število sporočil znotraj forumskih tem najvišje v skupini družabnih forumov, sledijo podporne skupine in zdravstvene posvetovalnice.

Tabela 3 Število sporočil po forumskih temah, glede na vrsto forumov

| <i>Vrsta foruma</i> | <i>N</i> | <i>M</i> | <i>SD</i> | <i>MIN</i> | <i>Q1</i> | <i>Q2</i> | <i>Q3</i> | <i>MAX</i> |
|-----------------------------------|----------|----------|-----------|------------|-----------|-----------|-----------|------------|
| <i>Zdravstvena posvetovalnica</i> | 52425 | 5.37 | 25.88 | 1 | 2 | 2 | 4 | 1000 |
| <i>Podporna skupina</i> | 15194 | 13.71 | 56.16 | 1 | 2 | 3 | 9 | 1000 |
| <i>Družabni forum</i> | 253455 | 15.50 | 33.72 | 1 | 3 | 6 | 16 | 1000 |
| <i>Drugo</i> | 1206 | 3.71 | 7.07 | 1 | 1 | 2 | 3 | 99 |

5 Določanje teme raka v sporočilih

Za določanje prisotnosti teme raka v posameznem sporočilu so bili uporabljeni različni pristopi nadzorovanega strojnega učenja. Ker gre za analizo besedil, je bila opravljena tudi priprava besedil, ki je vključevala lematizacijo, odstranjevanje ključnih besed in druge standardne postopke. Zaradi izjemno velike količine besedila so nekateri koraki analize računsko in časovno zelo zahtevni, zato so nekoliko poenostavljeni. Kljub temu je učinkovitost uporabljenih pristopov ustrezna.

5.1 Korpus

Kot omenjeno v poglavju Podatki, je korpus je sestavljen iz vseh sporočil v spletni zdravstveni skupnosti MedOverNet, ki so bila objavljena v letih med vključno 2015 in vključno 2019. Gre za 2.982.564 sporočil, ki so bila objavljena v 280.357 forumskih temah. Enoto analize v postopku strojnega učenja predstavlja sporočilo.

5.2 Priprava besedila

Priprava besedila je zajemala čiščenje besedila (iz besedila so bile odstranjene hiperpovezave, HTML značke, ločila, števila ter drugi znaki, kot so %, &, € in podobni), lematizacijo (postopek, s katerim določimo osnovno obliko besede), tokenizacijo (razdelitev besedila na posamezne enote) ter odstranitev stop besed (stop besede so besede, ki se v vseh besedilih pojavljajo z isto verjetnostjo in so brez semantične vrednosti).

Za lematizacijo je bil uporabljen označevalnik Obeliks (Grcar, Krek, and Dobrovoljc 2012), katerega natančnost pripisovanja osnovnih oblik besed je 98,55 % brez upoštevanja velikih začetnic. Po opravljenem postopku lematizacije so bila sporočila razdeljena na manjše dele in sicer na besede. Stop besede so bile odstranjene na podlagi seznama stop besed (seznam stop besed je enak kot je bil uporabljen v Erčulj (2020) za napovedovanje izhoda zdravljenja neplodnosti na forumu Neplodnost v spletni zdravstveni skupnosti MedOverNet), odstranjene pa so bile tudi besede, ki se v celotnem korpusu besed ne pojavijo več kot petkrat (takih besed je bilo 1.520).

Sporočila so bila predstavljena v obliki matrike dokumentov in značilk (ang. *document term matrix*) (Deerwester et al. 1990), kjer je vsako sporočilo v svoji vrstici, besede pa so predstavljene po stolpcih. Uteži besed (v celicah matrike) so predstavljale frekvence besed v posameznem sporočilu (ang. *Term Frequency*, TF). Obstajajo tudi drugi pristopi za določitev uteži, kot je inverzna frekvenca besed v dokumentih (ang. *inverse document frequency factor*, IDF) (Jones 1972; Robertson 2004) ali verjetnostno utežena količina informacije (ang. *Probability-Weighted Amount of Information*, PWI) (Aizawa 2003), a v pričujoči analizi niso bili uporabljeni, saj so bili rezultati, z upoštevanjem TF zadostni za namene analize.

5.3 Uporabljene metode nadzorovanega strojnega učenja

Za določevanje prisotnosti teme raka so bili uporabljene naslednje metode: naivni Bayesov klasifikator, metoda podpornih vektorjev, odločitvena drevesa in slučajni gozdovi. Vse metode sodijo v sklop metod nadzorovanega strojnega učenja in so v nekaterih drugih študijah že bile uporabljene v kontekstu analize besedil. Sledijo kratki opisi uporabljenih metod.

5.3.1 Naivni Bayesov klasifikator (NBC)

Naivni Bayesov klasifikator (ang. *Naive Bayes classifier*) sodi med enostavnejše pristope za razvrščanje oziroma napovedovanje izidov in je pogosto uporabljen na področjih strojnega učenja. Glavne prednosti klasifikatorja sta relativno kratek izvedbeni čas (Liu et al. 2013) in lahka implementacija (Kononenko and Kukar 2007). Na podlagi Bayesove formule, se za vsako skupino (na primer, »je o raku«, »ni o raku«) določi pogojno verjetnost (glede na dejanske podatke) (Hand et al. 2001)

$$p(c_k|x) \propto p(x|c_k)p(c_k) = p(c_k) \prod_{j=1}^p p(x_j|c_k)$$

kjer c_k označuje k -to skupino, x pa je vektor dejanskih podatkov (npr. število posameznih besed) dolžine p . Velja $1 \leq k \leq m$, kjer je m skupno število skupin. Na podlagi dobljenih pogojnih verjetnosti se pripiše pripadnost skupini z največjo verjetnostjo.

Osnovna predpostavka naivnega Bayesovega klasifikatorja je, da so vse spremenljivke pogojno neodvisne, glede na skupino (Hand et al. 2001; Kononenko and Kukar 2007). V primeru klasificiranja sporočil (glede na prisotnost teme raka) to pomeni, da je sopojavljanje različnih besed neodvisno znotraj sporočil, ki vsebujejo temo o raku in ostalimi. Kljub temu, da je predpostavka o pogojni neodvisnosti v praksi pogosto kršena, se naivni Bayesov klasifikator pogosto izkaže kot primerljivo učinkovit z bolj zahtevnimi pristopi (Hand et al. 2001; Ting, Ip, and Tsang 2011).

5.3.2 Metoda podpornih vektorjev (SVM)

Metoda podpornih vektorjev (ang. *Support Vector Machine*) (Basu, Walters, and Shepherd 2003; Wang 2005) je pogosto uporabljena predvsem zaradi relativno nizke računske zahtevnosti. V razumnem času je mogoče analizirati podatke z več kot 300.000 dimenzijami, kar lahko v nekaterih primerih odpravi potrebo po lematizaciji besedila ali odstranitvi stop besed (Leopold and Kindermann 2002).

Metoda deluje tako, da poišče tako hiper ravnino v n -dimenzionalnem prostoru (kjer je n število opazovanih lastnosti skupine, v primeru identifikacije sporočila z vsebino raka so to upoštevane besede), da je razdalja med točkami, ki pripadajo (najbližjim) različnima razredoma (podpornimi vektorji), in hiper ravnino največja. Z uporabo jedrne funkcije je mogoče predpostaviti, ne le linearno razmejitev, pač pa tudi nelinearno razmejitev med skupinama. Nekateri študije kažejo večjo učinkovitost metode podpornih vektorjev, ko je predpostavljena linearna razmejitev, v primerjavi z nelinearno razmejitvijo (Zhang, Yoshida, and Tang 2008), spet drugi poročajo, da ima večji vpliv na kakovost rešitve metode podpornih vektorjev način določitve matrike dokumentov in značilnik, kakor vrsta jedrne funkcije (Leopold and Kindermann 2002). V konkretnem primeru je bila uporabljena linearna jedrna funkcija.

5.3.3 Odločitvena drevesa (TREE)

Osnovni princip metode odločitvenih dreves (ang. *Decision Trees*) je razvrščanje enot v skupine na način, da so si enote znotraj istih skupin čim bolj podobne, glede na vrednost izbrane spremenljivke. Enote se razvrščajo v skupine glede na vrednosti nekaterih dodatnih spremenljivk v več korakih. Na vsakem koraku se upošteva spremenljivka, ki najbolj ločuje med skupinami izbrane spremenljivke. V odločitvenem drevesu je lahko toliko ravni, kolikor je enot z različnimi vrednostmi pri dodatnih

spremenljivkah (Hand et al. 2001). Model odločitvenih dreves dobro deluje tudi v primeru podatkov s kompleksno strukturo (ko so prisotne interakcije ter nelinearne povezave) (Williams 2011). Obstaja več algoritmov za gradnjo odločitvenega drevesa. V našem primeru je bil uporabljen algoritem CART (Breiman et al. 1984; Breiman and Shang 1996). Kot kriterij za izbiro spremenljivk na vsakem koraku gradnje drevesa je bil uporabljen Ginijev koeficient. Obrezovanje¹ (Patil, Wadhai, and Gokhale 2010) drevesa ni bilo opravljeno.

5.3.4 Slučajni gozdovi (FOREST)

Slučajni gozdovi (ang. *Random Forests*) (Breiman 2001) temeljijo na množici odločitvenih dreves. Dobljeni so s postopkom ponovnega vzorčenja: iz osnovnega vzorca ponovno vzorčimo (s ponavljanjem) mnogo vzorcev in za vsak vzorec določimo odločitveno drevo. Dano enoto, na podlagi dobljenih odločitvenih dreves, razvrstimo v tisto skupino, v katero bi bila uvrščena na podlagi največ odločitvenih dreves (po načelu večinskega glasu, ang. *Majority Vote approach*). Namen gradnje odločitvenih dreves je izboljšati stabilnost in natančnost odločitvenih dreves ter zmanjšati problem prekomernega prileganja učni množici podatkov (Tibshirani, Walther, and Hastie 2001). Nekateri avtorji poročajo o visoki stopnji natančnosti odločitvenih dreves na primerih analize besedil (Chen and Ho 1999; Kılınç et al. 2017; Xue and Li 2015). Razvite so tudi posebne različice slučajnih gozdov, ki z uporabo metode podpornih vektorjev rešujejo problem neuravnoteženih vzorcev (Wu et al. 2014) (v tej analizi niso bile uporabljene).

5.4 Učna množica

Osnovni pogoj za uporabo metod nadzorovanega strojnega učenja je obstoj tako imenovane učne množice, ki služi učenju algoritmov strojnega učenja. Učna množica vsebuje izbrana sporočila ter podatek o kategoriji sporočila (torej o tem, ali izbrano sporočilo vsebuje temo raka ali ne).

Tabela 4 Seznam ključnih besed, uporabljenih za določitev učne množice sporočil

| | | | | |
|--------------------|-----------------|-------------------|------------------------|----------------------|
| benigen | radiolog | biološko zdravilo | prostata/prostate | levkemija |
| biopsija | marker | konopljna smola | zatrdlina | limfom |
| mozeg | malign | rak grla | samopregledovanje | metastaza |
| rak | radioterapija | HPV | mamografija | onkolog |
| karcinom | transplantacija | rak danke | punkcija | obsevanje |
| kemoterapija | mozeg | rak mod | stadij | sarkoma |
| hormonska terapija | dojka | konzilij | progestini | tumor |
| imunoterapija | kemoprevencija | blastom | BRCA | rekonstrukcija dojk |
| rak na prsih | celice | genska terapija | hospic | mamogram |
| osteosarkom | rak dojk | rak pljuč | rak materničnega vratu | rak debelega črevesa |
| PSA | rak kože | kožni rak | hodgkinov | |

Učno množico predstavlja 368 slučajno izbranih sporočil ter 298 ročno izbranih sporočil, ki so poiskana z uporabo ključnih besed, za katere smo domnevali, da se pogosteje pojavljajo v sporočilih s temo o raku. Oba pristopa sta že bila uporabljena v sorodnih raziskavah (Cousineau, Rancourt, and Green

¹ Dobljeno odločitveno drevo z upoštevanjem vseh enot in vseh spremenljivk je lahko izjemno kompleksno v primeru velikega števila spremenljivk, prav tako pa so nižji deli drevesa pogosto nezanesljivi. Problem se običajno rešuje s tako imenovanim obrezovanjem, pri katerem določimo ravni, ki jih bomo upoštevali. S tem omejimo velikost drevesa, odpravimo posledice prekomernega prileganja ter dosežemo bolj enostavno rešitev.

2006; Hoffman-Goetz, Donelle, and Thomson 2009; Hwang et al. 2010; Macias, Lewis, and Smith 2005; Mo and Coulson 2008).

Za iskanje sporočil z uporabo ključnih besed (Tabela 4) je bil uporabljen spletni iskalnik na spletnem mestu MedOverNet. Upoštevana so bila tako sporočila z vsebino o raku, kakor tudi sporočila, ki ne vsebujejo teme raka. Določevanje učne množice sporočil sta izvedla dva ocenjevalca. Vsako sporočilo je določil en ocenjevalec, preverjanje zanesljivosti zaradi enostavnosti problema ni bilo potrebno.

Ročno je bilo izbranih 298 sporočil, od tega jih je 199 (67 %) vsebovalo temo raka. Slučajno je bilo izbranih dodatnih 368 sporočil, od katerih jih večina (367 sporočil) ni vsebovala teme raka (Tabela 5).

Tabela 5 Velikost učne množice sporočil (način vključitve in vsebina)

| | Število sporočil o raku | Število sporočil, ki niso o raku | Skupaj |
|--|-------------------------|----------------------------------|--------|
| Slučajno izbrana množica sporočil | 1 | 367 | 368 |
| Množica sporočil, izbrana na podlagi ključnih besed o raku | 199 | 99 | 298 |
| Skupaj | 200 | 466 | 666 |

5.5 Evalvacija rezultatov metod za uvrščanje v skupine

Rezultati napovedi oziroma razvrščanja sporočil med sporočila, ki vsebujejo temo raka ter ostale, so evalvirani po metodi navzkrižnega preverjanja. Pri navzkrižnem preverjanju (CV-10) podatke slučajno razdelimo na 10 približno enakih delov. Nato ocenimo model z upoštevanjem vseh, razen enega dela. Na podlagi tako ocenjenih modelov napovemo prisotnost teme raka za sporočila, ki pripadajo delu, ki ni bil uporabljen za oceno modelov. Enak postopek ponovimo na vseh desetih delih podatkov.

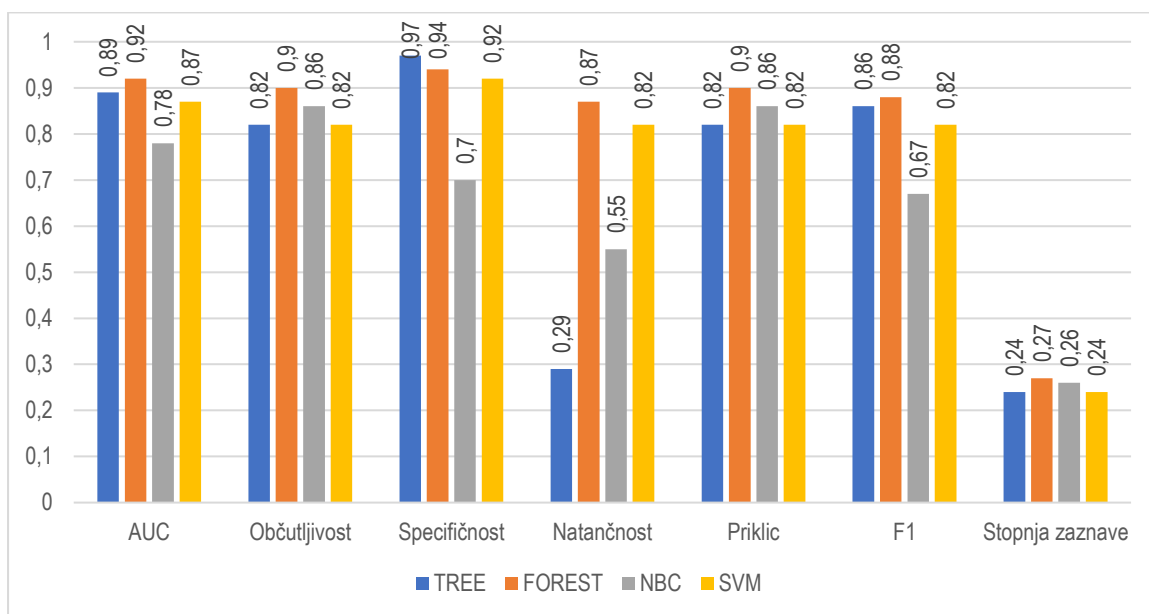
Prednost CV-10 je v tem, da so vrednosti ocenjenih parametrov kakovosti modelov nepristranske, saj modeli niso evalvirani na isti množici podatkov, kot je bila uporabljena za oceno modelov.

Za evalvacijo modelov so uporabljene naslednje mere:

- AUC: ploščina pod krivuljo;
- Občutljivost: delež pravilno napovedanih sporočil z rakom izmed vseh sporočil z rakom;
- Specifičnost: delež pravilno napovedanih sporočil brez raka izmed vseh sporočil brez raka;
- Natančnost: delež pravilno napovedanih sporočil z rakom izmed vseh napovedanih sporočil z rakom;
- Priklic: zaznan delež sporočil z rakom (izmed vseh sporočil z rakom);
- F1: harmonična sredina priklica in natančnosti;
- Stopnja zaznave: delež pravilno zaznanih sporočil z rakom izmed vseh sporočil.

Kot najboljši se izkaže model slučajnih gozdov, sicer z zanemarljivo nižjo specifičnostjo (v primerjavi z modelom odločitvenih dreves). Model odločitvenih dreves daje v splošnem dobre rezultate, a ima izjemno nizko stopnjo natančnosti, model podpornih vektorjev prav tako daje relativno dobre rezultate, medtem ko je naivni Bayesov klasifikator najslabši, glede na vse opazovane mere.

Slika 2 Evalvacija modelov (CV-10)



* prevalenca števila sporočil s temo raka je 30 %

Različni modeli dajejo v splošnem zelo podobne rezultate (z izjemo naivnega Bayesovega klasifikatorja), še posebej modeli, ki temeljijo na odločitvenih drevesih (torej model odločitvenih dreves in model slučajnih gozdov) (Tabela 6).

Tabela 6 Vrednosti Pearsonovega koeficienta korelacije med dobljenimi rešitvami (CV-10)

| | TREE | FOREST | SVM | NB |
|--------|------|--------|-----|-----|
| TREE | 1.0 | 0.8 | 0.7 | 0.5 |
| FOREST | 0.8 | 1.0 | 0.8 | 0.6 |
| SVM | 0.7 | 0.8 | 1.0 | 0.5 |
| NB | 0.5 | 0.6 | 0.5 | 1.0 |

Ko model slučajnih gozdov evalviramo s pristopom CV-10, za 21 sporočil napačno napovemo, da ne vsebujejo teme raka in za 27 sporočil napačno napovemo, da vsebujejo temo raka. Glede na vrednosti povprečnega znižanja natančnosti (ang. *Mean Decreased Accuracy*) in povprečnega znižanja vrednosti Gini indeksa (ang. *Mean Decrease Gini Index*), med najpomembnejše besede, ki ločujejo med sporočili o raku in ostalimi, sodijo rak, tumor, kemoterapija, zdravljenje, bezgavka, bolezen, malignen, dojka, zdravnik, operacija, preiskava, limfom, pregled, diagnoza, možnost, karcinom, bolnik, pomeniti, obsevanje, levkemija, celica, metastaza in druge.

Tabela 7 Klasifikacijska tabela za model odločitvenih dreves (CV-10)

| Napoved | Dejanske vrednosti | |
|----------------------|----------------------|-------------------|
| | Ne vsebuje teme raka | Vsebuje temo raka |
| Ne vsebuje teme raka | 439 | 21 |
| Vsebuje temo raka | 27 | 179 |

5.6 Ponovno treniranje modela

Kljub relativno dobrim rezultatom odločitvenih dreves smo povečali učno množico sporočil za treniranje algoritmov strojnega učenja. Namen povečanja učne množice je bil zmanjšati število napačno določenih sporočil, kot sporočil, ki vsebujejo temo raka.

V nadaljnjih analizah nismo upoštevali hrvaških forumov (Mršavljenje, Virtualni laboratorij kemije, Kutak za biologiju, Ultrazvuk u ginekologiji, Matične stanice, Neplodnost, Implantologija i zubna protetika Nekirurška estetika lica, Djeca s posebnim potrebama, Obiteljska medicina) in testnih forumov (TEST - Testni forum 5, TEST - Minister za zdravje obvešča TEST - Testni Forum 2, TEST - Testni forum 3).

Za ponovno treniranje modela smo izbrali sporočila po naslednjih kriterijih:

- vsa sporočila, ki vsebujejo temo raka in se nahajajo v forumskih temah, ki imajo 25 ali manj sporočil, ki se nanašajo na temo raka (464 sporočil),
- vsa sporočila, ki niso označena kot sporočila s temo o raku, a se nahajajo v forumskih temah, kjer je več kot 75 % sporočil s temo raka (68 sporočil),
- 480 slučajno izbranih sporočil s temo raka (480 sporočil),
- 25 slučajno izbranih sporočil s temo raka iz vsakega izmed naslednjih forumov: Kako živeti z rakom, Preventivni pregled dojk, Limfom in levkemija, Pravna pomoč bolnikom z rakom (100 sporočil).

Sporočila s temo raka so bila določena na podlagi modela slučajnih gozdov. Skupaj je bilo izbranih 1.100 sporočil (vsota zgoraj navedenega števila izbranih sporočil je 1.112, a so bila nekatera sporočila izbrana večkrat), a je bilo zaradi omejenih resursov kodiranih zgolj 621 slučajno izbranih sporočil.

Tabela 8 Primerjava razvrstitev sporočil (model slučajnih gozdov vs. ročna klasifikacija)

| Klasifikacija glede na model slučajnih gozdov | Ročna klasifikacija | | |
|---|---------------------|----------------------|--------|
| | Vsebuje temo raka | Ne vsebuje teme raka | Skupaj |
| Vsebuje temo raka | 250 | 337 | 587 |
| Ne vsebuje teme raka | 18 | 16 | 34 |
| Skupaj | 268 | 353 | 621 |

Ker so bila pravila za izbor sporočil določena na način, da so bile izbrana sporočila ki imajo višjo verjetnost, da so bile na podlagi modela slučajnih gozdov razvrščene napačno na podlagi zgornje tabele (Tabela 8) ni mogoče ovrednotiti kakovosti modela slučajnih gozdov. Pri ročnem klasificiranju sporočil se je sicer pokazalo, da se je veliko sporočil nanašalo na zobozdravstvene težave. Za tovrstna sporočila je značilno, da vsebujejo besede, kot je računalniška tomografija in druge diagnostične pristope, ki se uporabljajo tudi pri odkrivanju bolezni raka. Pogost izraz v tovrstnih sporočilih je tudi cista.

Ročno klasificirana sporočila smo dodali k prvotni učni množici sporočil za treniranje modelov. Posodobljeni modeli so tako ocenjeni na skupno 1.287 sporočil (468 sporočil, ki vsebujejo temo raka in 819 sporočil, ki ne vsebujejo teme raka).

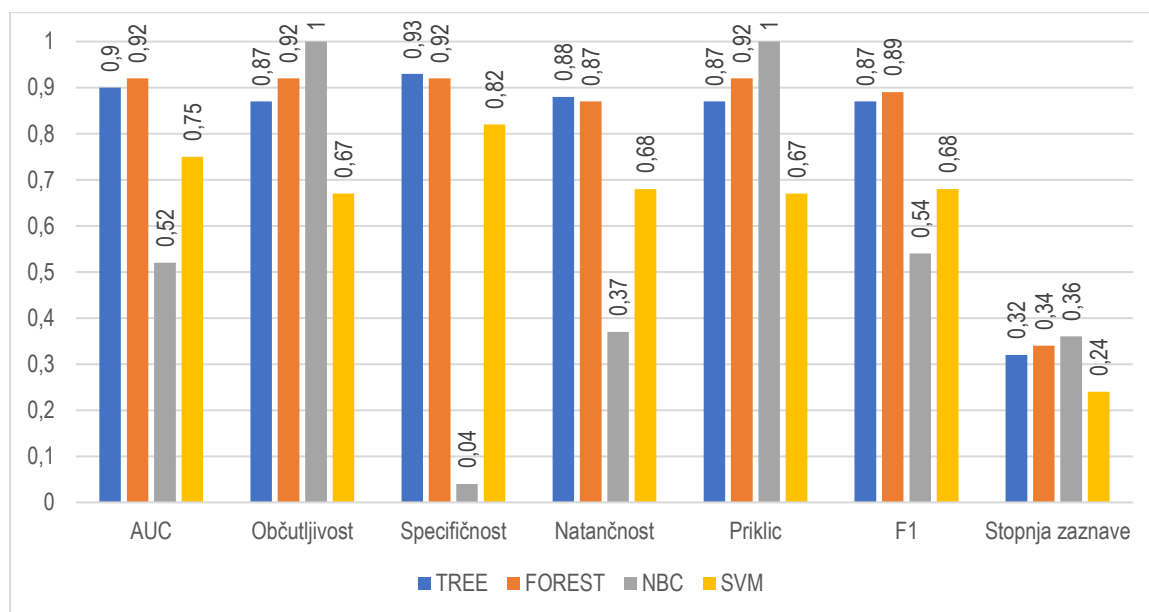
Tako pri evalvaciji prvotnega, kakor tudi posodobljenih modelov so upoštevana vsa sporočila (razen sporočila v forumih, ki niso upoštevana pri evalvaciji posodobljenega modela slučajnih gozdov), tudi

zelo kratka sporočila, kar lahko zniža (podceni) vrednosti mer za evalvacijo modelov strojnega učenja, če bi naknadno kot veljavna sporočila za analizo upoštevali zgolj sporočila z več znaki ali forumske teme z več sporočili.

5.7 Evalvacija posodobljenih modelov

Na podlagi izbranih mer za evalvacijo modelov lahko zaključimo, da se je z upoštevanjem dodatnih sporočil kakovost modela slučajnih gozdov zanemarljivo izboljšala. Zelo se je sicer poslabšal rezultat naivnega Bayesovega klasifikatorja, ki sodeč po merah občutljivosti in specifičnosti pretirano teži k uvrščanju sporočil med sporočila s temo raka.

Slika 3 Evalvacija modelov (CV-10) ocenjenih na podlagi dopolnjene učne množice sporočil



* prevalenca števila sporočil s temo raka je 36 %

Z uporabo posodobljenega modela slučajnih gozdov smo na novo prepoznali 6.183 sporočil, kot sporočil s temo raka, za 12.202 sporočil pa smo, na podlagi posodobljenega modela določili, da ne vsebujejo teme raka, čeprav so bile prej določene kot sporočila s temo raka. 99 % sporočil smo klasificirali enako na podlagi obeh modelov (Tabela 9).

Tabela 9 Primerjava rešitev prvotnega in posodobljenega modela slučajnih gozdov

| Prvotni model | Posodobljen model | | |
|----------------------|----------------------|-------------------|---------|
| | Ne vsebuje teme raka | Vsebuje temo raka | Skupaj |
| Ne vsebuje teme raka | 2950002 | 6183 | 2956185 |
| Vsebuje temo raka | 12202 | 11518 | 23720 |
| Skupaj | 2962204 | 17701 | 2979905 |

Tabela 10 Število sporočil s temo raka po forumih: primerjava prvotnega in posodobljenega modela

| Forum | Prvotni model | Posodobljen model | Sprememba |
|---|---------------|-------------------|-----------|
| ABC ginekologije in porodništva | 2150 | 1030 | -1120 |
| ARTHRON Klinika za sklepe, hrbtenico in poškodbe | 849 | 45 | -804 |
| Manualna medicina - zdravljenje gibalnega sistema | 689 | 24 | -665 |
| Kardiologija | 511 | 27 | -484 |
| Družinska medicina | 626 | 294 | -332 |
| Pedijatrija | 411 | 102 | -309 |
| Urgenca | 607 | 366 | -241 |
| Ortopedija | 270 | 41 | -229 |
| Otorinolaringologija | 497 | 304 | -193 |
| Hormonske motnje | 301 | 109 | -192 |
| Psihiater odgovarja | 190 | 40 | -150 |
| Bolezni prebavil (gastroenterologinja) | 230 | 81 | -149 |
| Dermatologija | 297 | 166 | -131 |
| Multipla skleroza | 130 | 38 | -92 |
| Težave in bolečine v hrbtenici | 98 | 11 | -87 |
| Srčno popuščanje | 88 | 4 | -84 |
| Proktologija | 115 | 34 | -81 |
| Neonatologija | 93 | 14 | -79 |
| Kronična bolečina - fibromialgija | 96 | 21 | -75 |
| Nevrokirurgija | 96 | 28 | -68 |
| Nepločnost | 91 | 27 | -64 |
| Mejna in narcistična osebnostna motnja - za svoje | 75 | 13 | -62 |
| Partnerska in družinska posvetovalnica | 70 | 14 | -56 |
| Astma in druge pljučne bolezni | 109 | 53 | -56 |
| Depresija, anksioznost in razpoloženske motnje | 75 | 21 | -54 |
| Homeopatija | 62 | 9 | -53 |
| ARTHRON - Zdravstveno svetovanje v športu | 54 | 2 | -52 |
| ARHIV - Zdravstvo | 89 | 39 | -50 |
| Genetika v nosečnosti in NIPT | 56 | 11 | -45 |
| Farmacevt svetuje | 57 | 14 | -43 |
| Cepjenja | 78 | 35 | -43 |
| Endodontija | 46 | 3 | -43 |
| Maksilofacialna in oralna kirurgija | 63 | 21 | -42 |
| Intimna nega in zdravljenje vaginalnih okužb | 73 | 32 | -41 |
| Fizioterapija in masaže | 44 | 6 | -38 |
| Abdominalna kirurgija | 52 | 15 | -37 |
| Alergija | 45 | 9 | -36 |
| Ortodontija - čeljustna in zobna ortopedija | 37 | 1 | -36 |
| Splošna stomatologija | 44 | 8 | -36 |
| Oftalmologija | 39 | 5 | -34 |
| Starševstvo in vzgoja | 54 | 21 | -33 |
| Politični čvek | 96 | 65 | -31 |
| ARHIV - Zdravila in zakonodaja | 35 | 5 | -30 |
| Čustvena inteligenca, komunikacija in odnosi | 55 | 26 | -29 |

| | | | |
|--|-----|-----|-----|
| Zdravljenje obolenj in deformacij stopala | 29 | 0 | -29 |
| Parodontologija | 30 | 2 | -28 |
| Izgorelost | 34 | 6 | -28 |
| Revma | 28 | 1 | -27 |
| Otroci s posebnimi potrebami in dolgotrajno bolni otroci | 25 | 0 | -25 |
| ARTHRON - fizioterapija | 29 | 5 | -24 |
| Zdravilstvo | 30 | 8 | -22 |
| Domače živali in veterina | 136 | 114 | -22 |
| Zasvojenost in pomoč | 26 | 5 | -21 |
| Odškodnine in zavarovalnine | 20 | 0 | -20 |
| Klimakterij -menopavza | 39 | 19 | -20 |
| Otroško in mladinsko zobozdravstvo | 21 | 2 | -19 |
| Psihoterapija | 24 | 6 | -18 |
| Radiologija | 42 | 25 | -17 |
| Darovanje spolnih celic | 17 | 1 | -16 |
| Ustno zdravje in higiena | 18 | 3 | -15 |
| Optika | 17 | 2 | -15 |
| Pediatrična in fetalna kardiologija | 14 | 1 | -13 |
| Žilna kirurgija | 17 | 4 | -13 |
| ARHIV - Sociala | 16 | 4 | -12 |
| Urologija | 45 | 33 | -12 |
| Limfom in levkemija | 191 | 180 | -11 |
| Zobna protetika | 13 | 2 | -11 |
| Pravni nasveti | 16 | 5 | -11 |
| Mali oglasi | 18 | 8 | -10 |
| Rekreacija, oblikovanje telesa in zdrava prehrana | 9 | 0 | -9 |
| Motnje hranjenja | 10 | 1 | -9 |
| Starejši so modrejši | 9 | 0 | -9 |
| Vrnitev k sebi | 9 | 1 | -8 |
| Zavarovanja | 8 | 2 | -6 |
| Zdravstvo pri nas? | 14 | 8 | -6 |
| Seksologija - želiva si spolnosti | 8 | 2 | -6 |
| Hujšanje | 32 | 26 | -6 |
| Ločitev, nezvestoba in ljubezenski nasveti | 28 | 22 | -6 |
| Prostovoljna zdravstvena zavarovanja | 7 | 2 | -5 |
| Pomoč voznikom v prometu | 5 | 0 | -5 |
| Za ženske v stiski | 5 | 0 | -5 |
| ARHIV - Alternativa in zdravo življenje | 14 | 9 | -5 |
| Za ljudi z mejno osebnostno motnjo | 4 | 0 | -4 |
| Delovno pravo in zaposlitev | 8 | 5 | -3 |
| Knjižni molji in pravopis | 10 | 7 | -3 |
| Računalništvo, telefonija, internet in televizija | 3 | 0 | -3 |
| Duševno zdravje | 4 | 1 | -3 |
| Slušni aparati in zaščita sluha | 3 | 1 | -2 |
| Iščete delo, delavca? | 2 | 0 | -2 |
| Gradimo, opremljamo in urejamo dom | 2 | 0 | -2 |

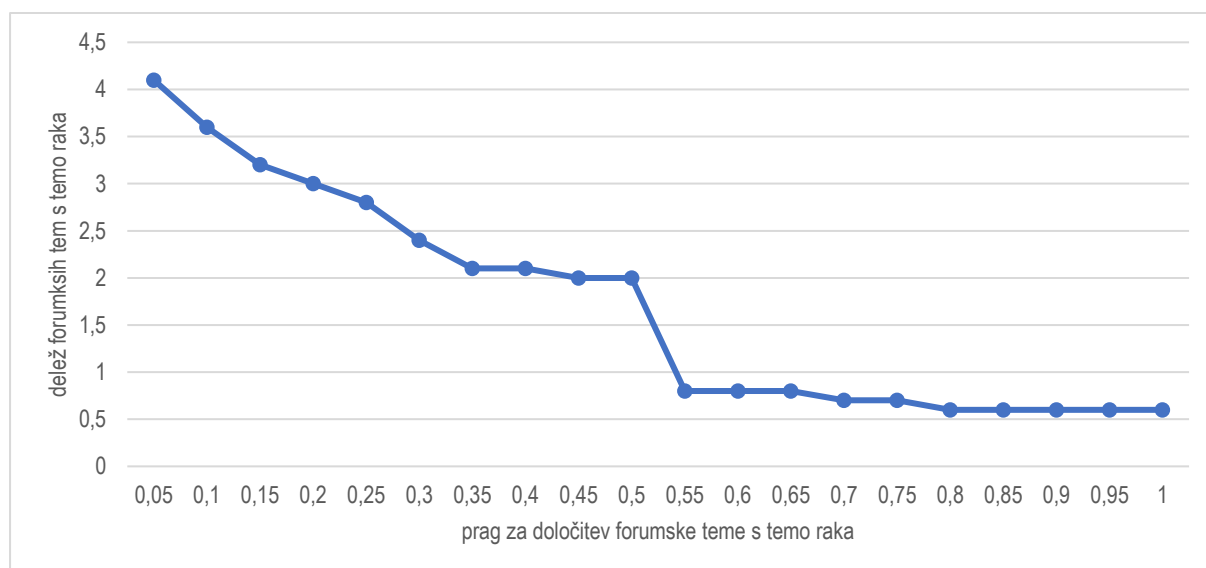
| | | | |
|--|-------|-------|-----|
| <i>Avtomobilizem</i> | 2 | 0 | -2 |
| <i>Žalovanje in slovo</i> | 7 | 6 | -1 |
| <i>Finance in kripto valute</i> | 1 | 0 | -1 |
| <i>Kontracepcija</i> | 31 | 30 | -1 |
| <i>Elektromagnetna terapija</i> | 2 | 1 | -1 |
| <i>Za žalujoče po izgubi zaradi samomora</i> | 1 | 0 | -1 |
| <i>Implantologija in zobna protetika</i> | 1 | 0 | -1 |
| <i>Estetsko zobozdravstvo</i> | 1 | 0 | -1 |
| <i>Skrinjica idej!</i> | 0 | 0 | 0 |
| <i>Avtomobilska zavarovanja</i> | 0 | 0 | 0 |
| <i>Posvojitev otroka in rejništvo</i> | 0 | 0 | 0 |
| <i>Računovodstvo</i> | 0 | 0 | 0 |
| <i>Kajenje</i> | 3 | 3 | 0 |
| <i>Varna pot</i> | 0 | 0 | 0 |
| <i>Pokojninsko zavarovanje</i> | 1 | 1 | 0 |
| <i>Podpora pri uporabi forumov Over.Net</i> | 1 | 1 | 0 |
| <i>ARHIV - Prosti čas</i> | 0 | 0 | 0 |
| <i>Laserska korekcija vida</i> | 0 | 0 | 0 |
| <i>Poroka</i> | 0 | 0 | 0 |
| <i>Glasba, film in fotografija</i> | 0 | 0 | 0 |
| <i>Nepremičnine</i> | 0 | 1 | 1 |
| <i>Prehrana in varnost živil</i> | 3 | 4 | 1 |
| <i>Pravna pomoč bolnikom z rakom</i> | 62 | 63 | 1 |
| <i>Vrtičkarstvo, zelišča in urejanje okolice</i> | 3 | 4 | 1 |
| <i>Mladi, ljubezen in spolnost</i> | 12 | 15 | 3 |
| <i>Kam in kako na počitnice</i> | 15 | 18 | 3 |
| <i>Življenje, ah to življenje</i> | 22 | 28 | 6 |
| <i>Prehrana in kulinarika</i> | 14 | 21 | 7 |
| <i>Sex v mestu</i> | 50 | 63 | 13 |
| <i>Nega, ličenje in style</i> | 5 | 19 | 14 |
| <i>Zdravljenje s konopljo</i> | 166 | 181 | 15 |
| <i>Estetska in plastična kirurgija</i> | 53 | 68 | 15 |
| <i>Opravlјivka</i> | 43 | 60 | 17 |
| <i>Ženski in moški čvek</i> | 86 | 106 | 20 |
| <i>Nosečnost in obporodno obdobje</i> | 103 | 138 | 35 |
| <i>Preventivni pregled dojk</i> | 90 | 142 | 52 |
| <i>Kako živeti z rakom?</i> | 730 | 797 | 67 |
| <i>Starševski čvek</i> | 11280 | 12174 | 894 |

6 Opredelitev forumske teme, ki vključuje temo raka

Znotraj posameznih forumskih tem se lahko pojavijo sporočila, ki vsebujejo temo raka in sporočila, ki ne vsebujejo teme raka. Eden izmed načinov za določanje prisotnosti teme raka na ravni forumske teme je, da določimo delež sporočil s temo raka znotraj forumske teme, na podlagi katerega določimo ali se posamezna forumska tema nanaša na temo raka ali ne.

Na sliki spodaj je delež forumskih tem o raku, določen glede na različne pragove za določitev forumske teme kot teme o raku. Če bi kot prag za določitev forumske teme kot teme o raku uporabili vrednost 5 % (to je, vsaj 5 % sporočil znotraj dane forumske teme mora vsebovati temo raka, da lahko zaključimo, da forumska tema vsebuje temo raka), potem bi nekaj več kot 4 % forumskih tem vsebovalo temo raka. Zanimiv je preskok v deležu forumskih tem s temo raka, ko je prag določen pri 50 %, kar je verjetno posledica dejstva, da veliko forumskih tem vsebuje dve sporočili. V takem primeru je lahko eno sporočilo s temo raka, druga pa ne.

Slika 4 Skupen delež forumskih tem o raku, glede na različne pragove določitve forumske teme o raku



7 Pojavnost sporočil in forumskih tem s temo raka

Rezultati analiz, ki sledijo, so omejeni na forumske teme z med (vključno) 2 in (vključno) 50 sporočili. Na tak način je upoštevanih 68 % vseh sporočil oziroma 79 % vseh forumskih tem. Z modelom slučajnih gozdov smo zaznali 17616 (0,87 %) sporočil o raku in 2018336 (99,13 %) sporočil, ki niso o raku.

Tabela 11 Število sporočil s temo raka po forumih

| Forum | # ni rak | # je rak | N | % ni rak | % je rak | Vrsta foruma |
|--|----------|----------|-------|----------|----------|--------------|
| Preventivni pregled dojk | 59 | 142 | 201 | 29,35 | 70,65 | ZP |
| Kako živeti z rakom? | 831 | 797 | 1628 | 51,04 | 48,96 | PS |
| Limfom in levkemija | 261 | 180 | 441 | 59,18 | 40,82 | PS |
| Pravna pomoč bolnikom z rakom | 124 | 63 | 187 | 66,31 | 33,69 | ZP |
| Zdravljenje s konopljo | 717 | 181 | 898 | 79,84 | 20,16 | ZP |
| Urologija | 173 | 33 | 206 | 83,98 | 16,02 | ZP |
| Radiologija | 165 | 25 | 190 | 86,84 | 13,16 | ZP |
| Bolezni prebavil (gastroenterologija) | 680 | 81 | 761 | 89,36 | 10,64 | ZP |
| Otorinolaringologija | 3205 | 304 | 3509 | 91,34 | 8,66 | ZP |
| Proktologija | 459 | 34 | 493 | 93,1 | 6,9 | ZP |
| Abdominalna kirurgija | 223 | 15 | 238 | 93,7 | 6,3 | ZP |
| Klimakterij -menopavza | 288 | 19 | 307 | 93,81 | 6,19 | ZP |
| Estetska in plastična kirurgija | 1034 | 68 | 1102 | 93,83 | 6,17 | ZP |
| Multipla skleroza | 641 | 38 | 679 | 94,4 | 5,6 | PS |
| Maksilofacialna in oralna kirurgija | 372 | 21 | 393 | 94,66 | 5,34 | ZP |
| Hormonske motnje | 2034 | 109 | 2143 | 94,91 | 5,09 | ZP |
| Družinska medicina | 5604 | 294 | 5898 | 95,02 | 4,98 | ZP |
| ARHIV – Zdravstvo | 753 | 39 | 792 | 95,08 | 4,92 | Drugo |
| Astma in druge pljučne bolezni | 1038 | 53 | 1091 | 95,14 | 4,86 | ZP |
| Urgenca | 8933 | 366 | 9299 | 96,06 | 3,94 | ZP |
| Kronična bolečina - fibromialgija | 575 | 21 | 596 | 96,48 | 3,52 | ZP |
| ABC ginekologije in porodništva | 29158 | 1030 | 30188 | 96,59 | 3,41 | ZP |
| Nosečnost in obporodno obdobje | 3993 | 138 | 4131 | 96,66 | 3,34 | PS |
| Dermatologija | 5087 | 166 | 5253 | 96,84 | 3,16 | ZP |
| Nevrokirurgija | 897 | 28 | 925 | 96,97 | 3,03 | ZP |
| Žilna kirurgija | 132 | 4 | 136 | 97,06 | 2,94 | ZP |
| Intimna nega in zdravljenje vaginalnih okužb | 1071 | 32 | 1103 | 97,1 | 2,9 | ZP |
| Zdravilstvo | 283 | 8 | 291 | 97,25 | 2,75 | ZP |
| Žalovanje in slovo | 217 | 6 | 223 | 97,31 | 2,69 | PS |
| Domače živali in veterina | 4305 | 114 | 4419 | 97,42 | 2,58 | DF |
| Genetika v nosečnosti in NIPT | 456 | 11 | 467 | 97,64 | 2,36 | ZP |
| Prehrana in varnost živil | 167 | 4 | 171 | 97,66 | 2,34 | DF |
| ARHIV - Alternativa in zdravo življenje | 399 | 9 | 408 | 97,79 | 2,21 | Drugo |
| ARHIV - Zdravila in zakonodaja | 253 | 5 | 258 | 98,06 | 1,94 | Drugo |
| ARTHRON - fizioterapija | 270 | 5 | 275 | 98,18 | 1,82 | ZP |
| Endodontija | 169 | 3 | 172 | 98,26 | 1,74 | ZP |
| Pediatrija | 6030 | 102 | 6132 | 98,34 | 1,66 | ZP |
| Zdravstvo pri nas? | 497 | 8 | 505 | 98,42 | 1,58 | DF |

| | | | | | | |
|---|---------|-------|---------|-------|------|-------|
| Kajenje | 188 | 3 | 191 | 98,43 | 1,57 | ZP |
| Prostovoljna zdravstvena zavarovanja | 126 | 2 | 128 | 98,44 | 1,56 | DF |
| Depresija, anksioznost in razpoloženske motnje | 1340 | 21 | 1361 | 98,46 | 1,54 | ZP |
| Neonatologija | 963 | 14 | 977 | 98,57 | 1,43 | ZP |
| Cepljenje | 2464 | 35 | 2499 | 98,6 | 1,4 | ZP |
| Elektromagnetna terapija | 73 | 1 | 74 | 98,65 | 1,35 | ZP |
| Homeopatija | 700 | 9 | 709 | 98,73 | 1,27 | ZP |
| Psihiater odgovarja | 3143 | 40 | 3183 | 98,74 | 1,26 | ZP |
| Ortopedija | 3294 | 41 | 3335 | 98,77 | 1,23 | ZP |
| Farmacevt svetuje | 1163 | 14 | 1177 | 98,81 | 1,19 | ZP |
| Alergija | 786 | 9 | 795 | 98,87 | 1,13 | ZP |
| Življenje, ah to življenje | 2597 | 28 | 2625 | 98,93 | 1,07 | DF |
| Manualna medicina - zdravljenje gibalnega sistema | 2222 | 24 | 2246 | 98,93 | 1,07 | ZP |
| Kontracepcija | 3027 | 30 | 3057 | 99,02 | 0,98 | PS |
| Ustno zdravje in higiena | 304 | 3 | 307 | 99,02 | 0,98 | ZP |
| Parodontologija | 216 | 2 | 218 | 99,08 | 0,92 | ZP |
| Težave in bolečine v hrbtenici | 1216 | 11 | 1227 | 99,1 | 0,9 | ZP |
| Seksologija - želiva si spolnosti | 247 | 2 | 249 | 99,2 | 0,8 | ZP |
| Splošna stomatologija | 1013 | 8 | 1021 | 99,22 | 0,78 | ZP |
| ARTHRON - Zdravstveno svetovanje v športu | 266 | 2 | 268 | 99,25 | 0,75 | ZP |
| Vrtičkarstvo, zelišča in urejanje okolice | 539 | 4 | 543 | 99,26 | 0,74 | DF |
| Psihoterapija | 801 | 6 | 807 | 99,26 | 0,74 | ZP |
| Oftalmologija | 705 | 5 | 710 | 99,3 | 0,7 | ZP |
| Partnerska in družinska posvetovalnica | 2111 | 14 | 2125 | 99,34 | 0,66 | ZP |
| Srčno popuščanje | 609 | 4 | 613 | 99,35 | 0,65 | ZP |
| Slušni aparati in zaščita sluha | 152 | 1 | 153 | 99,35 | 0,65 | ZP |
| Otroško in mladinsko zobozdravstvo | 312 | 2 | 314 | 99,36 | 0,64 | ZP |
| ARTHRON Klinika za sklepe, hrbtenico in poškodbe | 7207 | 45 | 7252 | 99,38 | 0,62 | ZP |
| Fizioterapija in masaže | 984 | 6 | 990 | 99,39 | 0,61 | ZP |
| Kardiologija | 5073 | 27 | 5100 | 99,47 | 0,53 | ZP |
| Zobna protetika | 386 | 2 | 388 | 99,48 | 0,52 | ZP |
| Hujšanje | 5054 | 26 | 5080 | 99,49 | 0,51 | ZP |
| Opravljalnica | 12169 | 60 | 12229 | 99,51 | 0,49 | DF |
| Starševski čvek | 2508663 | 12174 | 2520837 | 99,52 | 0,48 | DF |
| Zasvojenost in pomoč | 1046 | 5 | 1051 | 99,52 | 0,48 | ZP |
| Zavarovanja | 449 | 2 | 451 | 99,56 | 0,44 | DF |
| Revma | 248 | 1 | 249 | 99,6 | 0,4 | PS |
| Darovanje spolnih celic | 248 | 1 | 249 | 99,6 | 0,4 | ZP |
| Motnje hranjenja | 280 | 1 | 281 | 99,64 | 0,36 | ZP |
| Izgorelost | 1651 | 6 | 1657 | 99,64 | 0,36 | ZP |
| ARHIV – Sociala | 1167 | 4 | 1171 | 99,66 | 0,34 | Drugo |
| Mejna in narcistična osebnostna motnja - za svoje | 3777 | 13 | 3790 | 99,66 | 0,34 | PS |
| Optika | 611 | 2 | 613 | 99,67 | 0,33 | ZP |
| Prehrana in kulinarika | 7285 | 21 | 7306 | 99,71 | 0,29 | DF |
| Ortodontija - čeljustna in zobna ortopedija | 362 | 1 | 363 | 99,72 | 0,28 | ZP |
| Sex v mestu | 23005 | 63 | 23068 | 99,73 | 0,27 | DF |

| | | | | | | |
|---|-------|-----|-------|-------|------|-------|
| <i>Nega, ličenje in style</i> | 6922 | 19 | 6941 | 99,73 | 0,27 | DF |
| <i>Neplodnost</i> | 9993 | 27 | 10020 | 99,73 | 0,27 | PS |
| <i>Knjižni molji in pravopis</i> | 2672 | 7 | 2679 | 99,74 | 0,26 | DF |
| <i>Čustvena inteligenca, komunikacija in odnosi</i> | 10032 | 26 | 10058 | 99,74 | 0,26 | PS |
| <i>Duševno zdravje</i> | 403 | 1 | 404 | 99,75 | 0,25 | ZP |
| <i>Pravni nasveti</i> | 2110 | 5 | 2115 | 99,76 | 0,24 | ZP |
| <i>Mladi, ljubezen in spolnost</i> | 7335 | 15 | 7350 | 99,8 | 0,2 | DF |
| <i>Vrnitev k sebi</i> | 502 | 1 | 503 | 99,8 | 0,2 | PS |
| <i>Podpora pri uporabi forumov Over,Net</i> | 590 | 1 | 591 | 99,83 | 0,17 | DF |
| <i>Ženski in moški čvek</i> | 68093 | 106 | 68199 | 99,84 | 0,16 | DF |
| <i>Starševstvo in vzgoja</i> | 13048 | 21 | 13069 | 99,84 | 0,16 | PS |
| <i>Pediatrična in fetalna kardiologija</i> | 617 | 1 | 618 | 99,84 | 0,16 | ZP |
| <i>Ločitev, nezvestoba in ljubezenski nasveti</i> | 15132 | 22 | 15154 | 99,85 | 0,15 | PS |
| <i>Delovno pravo in zaposlitev</i> | 3554 | 5 | 3559 | 99,86 | 0,14 | PS |
| <i>Pokojninsko zavarovanje</i> | 751 | 1 | 752 | 99,87 | 0,13 | DF |
| <i>Politični čvek</i> | 63273 | 65 | 63338 | 99,9 | 0,1 | DF |
| <i>Mali oglasi</i> | 7719 | 8 | 7727 | 99,9 | 0,1 | DF |
| <i>Kam in kako na počitnice</i> | 28743 | 18 | 28761 | 99,94 | 0,06 | DF |
| <i>Nepremičnine</i> | 1914 | 1 | 1915 | 99,95 | 0,05 | DF |
| <i>ARHIV - Prosti čas</i> | 17 | 0 | 17 | 100 | 0 | Drugo |
| <i>Skrinjica idej!</i> | 869 | 0 | 869 | 100 | 0 | DF |
| <i>Avtomobilska zavarovanja</i> | 189 | 0 | 189 | 100 | 0 | DF |
| <i>Računovodstvo</i> | 1231 | 0 | 1231 | 100 | 0 | DF |
| <i>Finance in kripto valute</i> | 4374 | 0 | 4374 | 100 | 0 | DF |
| <i>Odškodnine in zavarovalnine</i> | 424 | 0 | 424 | 100 | 0 | DF |
| <i>Pomoč voznikom v prometu</i> | 1187 | 0 | 1187 | 100 | 0 | DF |
| <i>Računalništvo, telefonija, internet in televizija</i> | 2291 | 0 | 2291 | 100 | 0 | DF |
| <i>Iščete delo, delavca?</i> | 4055 | 0 | 4055 | 100 | 0 | DF |
| <i>Poroka</i> | 282 | 0 | 282 | 100 | 0 | DF |
| <i>Glasba, film in fotografija</i> | 1453 | 0 | 1453 | 100 | 0 | DF |
| <i>Starejši so modrejši</i> | 634 | 0 | 634 | 100 | 0 | DF |
| <i>Gradimo, opremljamo in urejamo dom</i> | 5200 | 0 | 5200 | 100 | 0 | DF |
| <i>Avtomobilizem</i> | 2295 | 0 | 2295 | 100 | 0 | DF |
| <i>Otroci s posebnimi potrebami in dolgotrajno bolni otroci</i> | 408 | 0 | 408 | 100 | 0 | PS |
| <i>Posvojitev otroka in rejništvo</i> | 138 | 0 | 138 | 100 | 0 | PS |
| <i>Varna pot</i> | 9 | 0 | 9 | 100 | 0 | PS |
| <i>Za ženske v stiski</i> | 323 | 0 | 323 | 100 | 0 | PS |
| <i>Za žalujoče po izgubi zaradi samomora</i> | 42 | 0 | 42 | 100 | 0 | PS |
| <i>Zdravljenje obolenj in deformacij stopala</i> | 275 | 0 | 275 | 100 | 0 | ZP |
| <i>Rekreacija, oblikovanje telesa in zdrava prehrana</i> | 907 | 0 | 907 | 100 | 0 | ZP |
| <i>Laserska korekcija vida</i> | 133 | 0 | 133 | 100 | 0 | ZP |
| <i>Implantologija in zobna protetika</i> | 37 | 0 | 37 | 100 | 0 | ZP |
| <i>Estetsko zobozdravstvo</i> | 178 | 0 | 178 | 100 | 0 | ZP |
| <i>Za ljudi z mejno osebnostno motnjo</i> | 55 | 0 | 55 | 100 | 0 | ZP |

Tabela 12 Število sporočil s temo raka, glede na vrsto foruma

| Vrsta foruma | # ni o raku | # je o raku | N | % ni o raku | % je o raku |
|----------------------------|-------------|-------------|---------|-------------|-------------|
| Zdravstvena posvetovalnica | 121141 | 3618 | 124759 | 97,1 | 2,9 |
| Podporna skupina | 66176 | 1305 | 67481 | 98,07 | 1,93 |
| Družabni forum | 2772298 | 12721 | 2785019 | 99,54 | 0,46 |
| Drugo | 2589 | 57 | 2646 | 97,85 | 2,15 |

Tabela 13 Število forumskih tem, glede na vrsto foruma (forumska tema je opredeljena kot forumska tema o raku, če vsaj polovica sporočil vsebuje temo raka)

| Forum | % forumskih tem o raku | # forumskih tem o raku | Skupno število forumskih tem | Vrsta foruma |
|---|------------------------|------------------------|------------------------------|--------------|
| Preventivni pregled dojk | 82,42 | 75 | 91 | ZP |
| Kako živeti z rakom? | 55,66 | 177 | 318 | PS |
| Pravna pomoč bolnikom z rakom | 47,44 | 37 | 78 | ZP |
| Limfom in levkemija | 44,97 | 67 | 149 | PS |
| Urologija | 14,37 | 23 | 160 | ZP |
| Radiologija | 14,19 | 21 | 148 | ZP |
| Zdravljenje s konopljo | 13,04 | 3 | 23 | ZP |
| Bolezni prebavil (gastroenterologija) | 11,84 | 47 | 397 | ZP |
| Proktologija | 10,48 | 13 | 124 | ZP |
| Otorinolaringologija | 9,55 | 107 | 1120 | ZP |
| Klimakterij -menopavza | 8,52 | 15 | 176 | ZP |
| Estetska in plastična kirurgija | 8,25 | 41 | 497 | ZP |
| Hormonske motnje | 8,17 | 68 | 832 | ZP |
| Abdominalna kirurgija | 7,95 | 14 | 176 | ZP |
| Astma in druge pljučne bolezni | 6,85 | 27 | 394 | ZP |
| Žalovanje in slovo | 6,45 | 4 | 62 | PS |
| Družinska medicina | 6,14 | 171 | 2785 | ZP |
| Maksilofacialna in oralna kirurgija | 5,83 | 12 | 206 | ZP |
| Kronična bolečina - fibromialgija | 5,35 | 13 | 243 | ZP |
| Multipla skleroza | 4,91 | 11 | 224 | PS |
| Urgenca | 4,71 | 139 | 2951 | ZP |
| Žilna kirurgija | 4,55 | 4 | 88 | ZP |
| Nosečnost in obporodno obdobje | 4,46 | 63 | 1413 | PS |
| Dermatologija | 4,46 | 79 | 1771 | ZP |
| ABC ginekologije in porodništva | 4,37 | 348 | 7969 | ZP |
| ARHIV - Zdravstvo | 4,21 | 17 | 404 | Drugo |
| Nevrokirurgija | 4,07 | 12 | 295 | ZP |
| ARHIV - Zdravila in zakonodaja | 3,88 | 4 | 103 | Drugo |
| Zdravilstvo | 3,49 | 6 | 172 | ZP |
| Kajenje | 3,33 | 2 | 60 | ZP |
| Neonatologija | 3,33 | 9 | 270 | ZP |
| Genetika v nosečnosti in NIPT | 3,29 | 8 | 243 | ZP |
| ARHIV - Alternativa in zdravo življenje | 3,17 | 6 | 189 | Drugo |
| Pediatrična in fetalna kardiologija | 2,94 | 1 | 34 | ZP |

| | | | | |
|--|------|----|------|-------|
| <i>Intimna nega in zdravljenje vaginalnih okužb</i> | 2,88 | 14 | 486 | ZP |
| <i>ARTHRON - fizioterapija</i> | 2,72 | 4 | 147 | ZP |
| <i>Prehrana in varnost živil</i> | 2,63 | 2 | 76 | DF |
| <i>Zdravstvo pri nas?</i> | 2,5 | 6 | 240 | DF |
| <i>Ustno zdravje in higiena</i> | 2,27 | 2 | 88 | ZP |
| <i>Pedriatrija</i> | 2,21 | 49 | 2217 | ZP |
| <i>Psihiater odgovarja</i> | 2,11 | 23 | 1090 | ZP |
| <i>Domače živali in veterina</i> | 1,97 | 21 | 1067 | DF |
| <i>Seksologija - želiva si spolnosti</i> | 1,8 | 2 | 111 | ZP |
| <i>Cepjenja</i> | 1,8 | 10 | 555 | ZP |
| <i>Farmacevt svetuje</i> | 1,72 | 10 | 580 | ZP |
| <i>Depresija, anksioznost in razpoloženske motnje</i> | 1,57 | 6 | 383 | ZP |
| <i>Splošna stomatologija</i> | 1,5 | 6 | 401 | ZP |
| <i>Prostovoljna zdravstvena zavarovanja</i> | 1,49 | 1 | 67 | DF |
| <i>Endodontija</i> | 1,45 | 1 | 69 | ZP |
| <i>Homeopatija</i> | 1,45 | 4 | 276 | ZP |
| <i>Ortopedija</i> | 1,38 | 14 | 1013 | ZP |
| <i>Psihoterapija</i> | 1,29 | 4 | 310 | ZP |
| <i>ARHIV - Sociala</i> | 1,26 | 3 | 238 | Drugo |
| <i>Kontracepcija</i> | 1,23 | 10 | 815 | PS |
| <i>Parodontologija</i> | 1,19 | 1 | 84 | ZP |
| <i>ARTHRON - Zdravstveno svetovanje v športu</i> | 1,16 | 1 | 86 | ZP |
| <i>Oftalmologija</i> | 1,15 | 3 | 260 | ZP |
| <i>Motnje hranjenja</i> | 1,1 | 1 | 91 | ZP |
| <i>Vrtičkarstvo, zelišča in urejanje okolice</i> | 1,04 | 2 | 192 | DF |
| <i>Alergija</i> | 1,04 | 4 | 386 | ZP |
| <i>Manualna medicina - zdravljenje gibalnega sistema</i> | 1,02 | 9 | 880 | ZP |
| <i>Revma</i> | 0,98 | 1 | 102 | PS |
| <i>Kardiologija</i> | 0,98 | 14 | 1422 | ZP |
| <i>Izgorelost</i> | 0,98 | 1 | 102 | ZP |
| <i>ARTHRON Klinika za sklepe, hrbtenico in poškodbe</i> | 0,97 | 17 | 1756 | ZP |
| <i>Srčno popuščanje</i> | 0,93 | 1 | 107 | ZP |
| <i>Hujšanje</i> | 0,82 | 4 | 490 | ZP |
| <i>Pokojninsko zavarovanje</i> | 0,78 | 1 | 128 | DF |
| <i>Partnerska in družinska posvetovalnica</i> | 0,78 | 5 | 638 | ZP |
| <i>Težave in bolečine v hrbtenici</i> | 0,77 | 3 | 391 | ZP |
| <i>Čustvena inteligenca, komunikacija in odnosi</i> | 0,73 | 7 | 956 | PS |
| <i>Ortodontija - čeljustna in zobna ortopedija</i> | 0,68 | 1 | 146 | ZP |
| <i>Zasvojenost in pomoč</i> | 0,67 | 2 | 297 | ZP |
| <i>Zavarovanja</i> | 0,62 | 1 | 161 | DF |
| <i>Fizioterapija in masaže</i> | 0,58 | 2 | 347 | ZP |
| <i>Podpora pri uporabi forumov Over,Net</i> | 0,57 | 1 | 176 | DF |
| <i>Optika</i> | 0,57 | 2 | 350 | ZP |
| <i>Knjižni molji in pravopis</i> | 0,53 | 4 | 758 | DF |

| | | | | |
|---|------|-----|--------|-------|
| <i>Življenje, ah to življenje</i> | 0,42 | 3 | 715 | DF |
| <i>Pravni nasveti</i> | 0,3 | 5 | 1677 | ZP |
| <i>Opravljaljka</i> | 0,27 | 1 | 375 | DF |
| <i>Mladi, ljubezen in spolnost</i> | 0,25 | 5 | 1976 | DF |
| <i>Delovno pravo in zaposlitev</i> | 0,23 | 3 | 1308 | PS |
| <i>Starševski čvek</i> | 0,22 | 424 | 193990 | DF |
| <i>Neploidnost</i> | 0,16 | 1 | 633 | PS |
| <i>Nega, ličenje in style</i> | 0,12 | 1 | 819 | DF |
| <i>Mali oglasi</i> | 0,1 | 4 | 3811 | DF |
| <i>Ženski in moški čvek</i> | 0,08 | 2 | 2383 | DF |
| <i>Sex v mestu</i> | 0,06 | 1 | 1764 | DF |
| <i>Ločitev, nezvestoba in ljubezenski nasveti</i> | 0,06 | 1 | 1586 | PS |
| <i>Starševstvo in vzgoja</i> | 0,05 | 1 | 2078 | PS |
| <i>Politični čvek</i> | 0,03 | 1 | 3534 | DF |
| <i>ARHIV - Prosti čas</i> | 0 | 0 | 4 | Drugo |
| <i>Skrinjica idej!</i> | 0 | 0 | 356 | DF |
| <i>Avtomobilska zavarovanja</i> | 0 | 0 | 67 | DF |
| <i>Računovodstvo</i> | 0 | 0 | 369 | DF |
| <i>Finance in kripto valute</i> | 0 | 0 | 508 | DF |
| <i>Nepremičnine</i> | 0 | 0 | 393 | DF |
| <i>Prehrana in kulinarka</i> | 0 | 0 | 687 | DF |
| <i>Kam in kako na počitnice</i> | 0 | 0 | 3695 | DF |
| <i>Odškodnine in zavarovalnine</i> | 0 | 0 | 172 | DF |
| <i>Pomoč voznikom v prometu</i> | 0 | 0 | 331 | DF |
| <i>Računalništvo, telefonija, internet in televizija</i> | 0 | 0 | 726 | DF |
| <i>Iščete delo, delavca?</i> | 0 | 0 | 2222 | DF |
| <i>Poroka</i> | 0 | 0 | 118 | DF |
| <i>Glasba, film in fotografija</i> | 0 | 0 | 278 | DF |
| <i>Starejši so modrejši</i> | 0 | 0 | 204 | DF |
| <i>Gradimo, opremljamo in urejamo dom</i> | 0 | 0 | 1141 | DF |
| <i>Avtomobilizem</i> | 0 | 0 | 618 | DF |
| <i>Otroci s posebnimi potrebami in dolgotrajno bolni otroci</i> | 0 | 0 | 185 | PS |
| <i>Posvojitev otroka in rejništvo</i> | 0 | 0 | 38 | PS |
| <i>Varna pot</i> | 0 | 0 | 8 | PS |
| <i>Za ženske v stiski</i> | 0 | 0 | 120 | PS |
| <i>Mejna in narcistična osebnostna motnja - za svoje</i> | 0 | 0 | 365 | PS |
| <i>Vrnitev k sebi</i> | 0 | 0 | 145 | PS |
| <i>Za žalujoče po izgubi zaradi samomora</i> | 0 | 0 | 15 | PS |
| <i>Darovanje spolnih celic</i> | 0 | 0 | 38 | ZP |
| <i>Zdravljenje obolenj in deformacij stopala</i> | 0 | 0 | 141 | ZP |
| <i>Zobna protetika</i> | 0 | 0 | 145 | ZP |
| <i>Otroško in mladinsko zobozdravstvo</i> | 0 | 0 | 99 | ZP |
| <i>Rekreacija, oblikovanje telesa in zdrava prehrana</i> | 0 | 0 | 392 | ZP |
| <i>Elektromagnetna terapija</i> | 0 | 0 | 43 | ZP |

| | | | | |
|------------------------------------|---|---|-----|----|
| Duševno zdravje | 0 | 0 | 158 | ZP |
| Laserska korekcija vida | 0 | 0 | 49 | ZP |
| Implantologija in zobna protetika | 0 | 0 | 20 | ZP |
| Slušni aparati in zaščita sluha | 0 | 0 | 38 | ZP |
| Estetsko zobozdravstvo | 0 | 0 | 15 | ZP |
| Za ljudi z mejno osebnostno motnjo | 0 | 0 | 16 | ZP |

Tabela 14 Število forumskih tem, glede na vrsto foruma (forumska tema je opredeljena kot forumska tema o raku, če vsaj eno sporočilo vsebuje temo raka)

| Forum | # forumskih rakom | z % forumskih rakom | tem z Skupno tem | # Vrsta foruma |
|--|-------------------|---------------------|------------------|----------------|
| Preventivni pregled dojk | 77 | 85 | 91 | ZP |
| Kako živeti z rakom? | 238 | 75 | 318 | PS |
| Pravna pomoč bolnikom z rakom | 53 | 68 | 78 | ZP |
| Limfom in levkemija | 94 | 63 | 149 | PS |
| Zdravljenje s konopljo | 11 | 48 | 23 | ZP |
| Radiologija | 23 | 16 | 148 | ZP |
| Otorinolaringologija | 163 | 15 | 1120 | ZP |
| Bolezni prebavil (gastroenterologija) | 58 | 15 | 397 | ZP |
| Proktologija | 19 | 15 | 124 | ZP |
| Urologija | 24 | 15 | 160 | ZP |
| Hormonske motnje | 90 | 11 | 832 | ZP |
| Klimakterij -menopavza | 18 | 10 | 176 | ZP |
| Estetska in plastična kirurgija | 50 | 10 | 497 | ZP |
| Urgenca | 254 | 9 | 2951 | ZP |
| Abdominalna kirurgija | 15 | 9 | 176 | ZP |
| Astma in druge pljučne bolezni | 36 | 9 | 394 | ZP |
| Kronična bolečina - fibromialgija | 19 | 8 | 243 | ZP |
| Žalovanje in slovo | 5 | 8 | 62 | PS |
| Multipla skleroza | 19 | 8 | 224 | PS |
| ABC ginekologije in porodništva | 604 | 8 | 7969 | ZP |
| Nevrokirurgija | 23 | 8 | 295 | ZP |
| Družinska medicina | 224 | 8 | 2785 | ZP |
| Nosečnost in obporodno obdobje | 105 | 7 | 1413 | PS |
| Dermatologija | 120 | 7 | 1771 | ZP |
| Maksilofacialna in oralna kirurgija | 15 | 7 | 206 | ZP |
| ARHIV - Zdravstvo | 28 | 7 | 404 | Drugo |
| Kajenje | 3 | 5 | 60 | ZP |
| Prehrana in varnost živil | 4 | 5 | 76 | DF |
| Neonatologija | 13 | 5 | 270 | ZP |
| Žilna kirurgija | 4 | 5 | 88 | ZP |
| Intimna nega in zdravljenje vaginalnih okužb | 23 | 5 | 486 | ZP |
| Cepjenja | 26 | 5 | 555 | ZP |
| ARHIV - Zdravila in zakonodaja | 4 | 4 | 103 | Drugo |
| Zdravilstvo | 7 | 4 | 172 | ZP |
| Domače živali in veterina | 47 | 4 | 1067 | DF |

| | | | | |
|--|------|---|--------|-------|
| <i>Pediatrija</i> | 85 | 4 | 2217 | ZP |
| <i>Depresija, anksioznost in razpoloženske motnje</i> | 16 | 4 | 383 | ZP |
| <i>Genetika v nosečnosti in NIPT</i> | 10 | 4 | 243 | ZP |
| <i>ARHIV - Alternativa in zdravo življenje</i> | 7 | 4 | 189 | Drugo |
| <i>Izgorelost</i> | 4 | 4 | 102 | ZP |
| <i>Zdravstvo pri nas?</i> | 7 | 3 | 240 | DF |
| <i>Darovanje spolnih celic</i> | 1 | 3 | 38 | ZP |
| <i>Pediatrična in fetalna kardiologija</i> | 1 | 3 | 34 | ZP |
| <i>Kontracepcija</i> | 25 | 3 | 815 | PS |
| <i>Endodontija</i> | 2 | 3 | 69 | ZP |
| <i>Homeopatija</i> | 8 | 3 | 276 | ZP |
| <i>Mejna in narcistična osebnostna motnja - za svoje</i> | 10 | 3 | 365 | PS |
| <i>Srčno popuščanje</i> | 3 | 3 | 107 | ZP |
| <i>ARTHRON - fizioterapija</i> | 4 | 3 | 147 | ZP |
| <i>Slušni aparati in zaščita sluha</i> | 1 | 3 | 38 | ZP |
| <i>Opravlјivka</i> | 11 | 3 | 375 | DF |
| <i>Psihiater odgovarja</i> | 35 | 3 | 1090 | ZP |
| <i>Neploidnost</i> | 21 | 3 | 633 | PS |
| <i>Hujšanje</i> | 14 | 3 | 490 | ZP |
| <i>Kardiologija</i> | 27 | 2 | 1422 | ZP |
| <i>Manualna medicina - zdravljenje gibalnega sistema</i> | 22 | 2 | 880 | ZP |
| <i>Ženski in moški čvek</i> | 50 | 2 | 2383 | DF |
| <i>Alergija</i> | 7 | 2 | 386 | ZP |
| <i>Partnerska in družinska posvetovalnica</i> | 14 | 2 | 638 | ZP |
| <i>Sex v mestu</i> | 33 | 2 | 1764 | DF |
| <i>Starševski čvek</i> | 4110 | 2 | 193990 | DF |
| <i>Čustvena inteligenca, komunikacija in odnosi</i> | 16 | 2 | 956 | PS |
| <i>Ortopedija</i> | 23 | 2 | 1013 | ZP |
| <i>ARTHRON Klinika za sklepe, hrbtenico in poškodbe</i> | 36 | 2 | 1756 | ZP |
| <i>Seksologija - želiva si spolnosti</i> | 2 | 2 | 111 | ZP |
| <i>Farmacevt svetuje</i> | 13 | 2 | 580 | ZP |
| <i>Parodontologija</i> | 2 | 2 | 84 | ZP |
| <i>Elektromagnetna terapija</i> | 1 | 2 | 43 | ZP |
| <i>Težave in bolečine v hrbtenici</i> | 8 | 2 | 391 | ZP |
| <i>Psihoterapija</i> | 6 | 2 | 310 | ZP |
| <i>Ustno zdravje in higiena</i> | 2 | 2 | 88 | ZP |
| <i>ARHIV - Sociala</i> | 4 | 2 | 238 | Drugo |
| <i>Oftalmologija</i> | 5 | 2 | 260 | ZP |
| <i>Vrtičkarstvo, zelišča in urejanje okolice</i> | 3 | 2 | 192 | DF |
| <i>Splošna stomatologija</i> | 8 | 2 | 401 | ZP |
| <i>Zavarovanja</i> | 2 | 1 | 161 | DF |
| <i>Starševstvo in vzgoja</i> | 15 | 1 | 2078 | PS |
| <i>Zasvojenost in pomoč</i> | 4 | 1 | 297 | ZP |
| <i>Mladi, ljubezen in spolnost</i> | 13 | 1 | 1976 | DF |
| <i>Politični čvek</i> | 38 | 1 | 3534 | DF |
| <i>Revma</i> | 1 | 1 | 102 | PS |

| | | | | |
|---|----|---|------|-------|
| <i>Prehrana in kulinarika</i> | 7 | 1 | 687 | DF |
| <i>Prostovoljna zdravstvena zavarovanja</i> | 1 | 1 | 67 | DF |
| <i>Ortodontija - čeljustna in zobna ortopedija</i> | 1 | 1 | 146 | ZP |
| <i>Zobna protetika</i> | 2 | 1 | 145 | ZP |
| <i>Življenje, ah to življenje</i> | 5 | 1 | 715 | DF |
| <i>Otroško in mladinsko zobozdravstvo</i> | 1 | 1 | 99 | ZP |
| <i>Knjižni mojji in pravopis</i> | 6 | 1 | 758 | DF |
| <i>Pokojninsko zavarovanje</i> | 1 | 1 | 128 | DF |
| <i>Fizioterapija in masaže</i> | 5 | 1 | 347 | ZP |
| <i>Motnje hranjenja</i> | 1 | 1 | 91 | ZP |
| <i>Duševno zdravje</i> | 1 | 1 | 158 | ZP |
| <i>Vrnitev k sebi</i> | 1 | 1 | 145 | PS |
| <i>ARTHRON - Zdravstveno svetovanje v športu</i> | 1 | 1 | 86 | ZP |
| <i>Podpora pri uporabi forumov Over.Net</i> | 1 | 1 | 176 | DF |
| <i>Nega, ličenje in style</i> | 11 | 1 | 819 | DF |
| <i>Optika</i> | 2 | 1 | 350 | ZP |
| <i>Ločitev, nezvestoba in ljubezenski nasveti</i> | 16 | 1 | 1586 | PS |
| <i>Skrinjica idej!</i> | 0 | 0 | 356 | DF |
| <i>Avtomobilska zavarovanja</i> | 0 | 0 | 67 | DF |
| <i>Otroci s posebnimi potrebami in dolgotrajno bolni otroci</i> | 0 | 0 | 185 | PS |
| <i>Posvojitev otroka in rejništvo</i> | 0 | 0 | 38 | PS |
| <i>Delovno pravo in zaposlitev</i> | 5 | 0 | 1308 | PS |
| <i>Računovodstvo</i> | 0 | 0 | 369 | DF |
| <i>Finance in kripto valute</i> | 0 | 0 | 508 | DF |
| <i>Nepremičnine</i> | 1 | 0 | 393 | DF |
| <i>Kam in kako na počitnice</i> | 14 | 0 | 3695 | DF |
| <i>Varna pot</i> | 0 | 0 | 8 | PS |
| <i>Zdravljenje obolenj in deformacij stopala</i> | 0 | 0 | 141 | ZP |
| <i>Odškodnine in zavarovalnine</i> | 0 | 0 | 172 | DF |
| <i>Pravni nasveti</i> | 5 | 0 | 1677 | ZP |
| <i>Rekreacija, oblikovanje telesa in zdrava prehrana</i> | 0 | 0 | 392 | ZP |
| <i>Pomoč voznikom v prometu</i> | 0 | 0 | 331 | DF |
| <i>Računalništvo, telefonija, internet in televizija</i> | 0 | 0 | 726 | DF |
| <i>Za ženske v stiski</i> | 0 | 0 | 120 | PS |
| <i>ARHIV - Prosti čas</i> | 0 | 0 | 4 | Drugo |
| <i>Laserska korekcija vida</i> | 0 | 0 | 49 | ZP |
| <i>Za žalujoče po izgubi zaradi samomora</i> | 0 | 0 | 15 | PS |
| <i>Implantologija in zobna protetika</i> | 0 | 0 | 20 | ZP |
| <i>Estetsko zobozdravstvo</i> | 0 | 0 | 15 | ZP |
| <i>Iščete delo, delavca?</i> | 0 | 0 | 2222 | DF |
| <i>Za ljudi z mejno osebnostno motnjo</i> | 0 | 0 | 16 | ZP |
| <i>Mali oglasi</i> | 6 | 0 | 3811 | DF |
| <i>Poroka</i> | 0 | 0 | 118 | DF |
| <i>Glasba, film in fotografija</i> | 0 | 0 | 278 | DF |
| <i>Starejši so modrejši</i> | 0 | 0 | 204 | DF |

| | | | | |
|------------------------------------|---|---|------|----|
| Gradimo, opremljamo in urejamo dom | 0 | 0 | 1141 | DF |
| Avtomobilizem | 0 | 0 | 618 | DF |

7.1 Pojavnost sporočil in forumskih tem s temo raka po letih

Večina (96,5 %) forumskih tem se začne in zaključi znotraj enega koledarskega leta. 2 % forumskih tem se razteza med dve koledarski leti. Upoštevati je potrebno tudi dejstvo, da če se je forumska tema začela leta 2019, se ni mogla nadaljevati v leto 2020, ker ga še ni bilo. Prav tako niso bila upoštevana sporočila iz let pred 2015.

Tabela 15 Število koledarskih let, prek katerih se raztezajo forumske teme (ne glede na to, ali vsebujejo temo raka ali ne)

| Število koledarskih let | Frekvenca | Kumulativna frekvenca | Delež | Kumulativni delež |
|-------------------------|-----------|-----------------------|-------|-------------------|
| 1 | 265643 | 265643 | 96,5 | 96,5 |
| 2 | 5696 | 271339 | 2,07 | 98,57 |
| 3 | 2277 | 273616 | 0,83 | 99,4 |
| 4 | 1121 | 274737 | 0,41 | 99,81 |
| 4 | 531 | 275268 | 0,19 | 100 |

Tabela 16 Število forumskih tem glede na leto prvega sporočila, glede na vrsto foruma: upoštevane so forumske teme, ki vsebujejo temo raka (forumska tema vsebuje temo raka, če vsaj eno sporočilo vsebuje temo raka)

| Vrsta foruma | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 |
|----------------------------|------|------|------|------|------|
| Drugo | 20 | 12 | 9 | 2 | 0 |
| Družabni forum | 919 | 961 | 868 | 776 | 847 |
| Podporna skupina | 165 | 122 | 106 | 80 | 98 |
| Zdravstvena posvetovalnica | 518 | 469 | 542 | 436 | 390 |
| Skupaj | 1622 | 1564 | 1525 | 1294 | 1335 |

Tabela 17 Število forumskih tem s temo raka (forumska tema vsebuje temo raka, če vsaj eno sporočilo vsebuje temo raka) po obdobjih

| Forum | # raka (2015-2017) | % raka (2015-2017) | # raka (2018-2019) | % raka (2018-2019) |
|---------------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Zdravljenje s konopljo | 7 | 88 | 9 | 43 |
| Preventivni pregled dojk | 43 | 84 | 35 | 85 |
| Kako živeti z rakom? | 165 | 80 | 84 | 68 |
| Pravna pomoč bolnikom z rakom | 33 | 77 | 22 | 59 |
| Limfom in levkemija | 56 | 60 | 40 | 69 |
| Radiologija | 18 | 19 | 6 | 11 |
| Proktologija | 11 | 15 | 10 | 17 |
| Urologija | 14 | 14 | 10 | 16 |
| Otorinolaringologija | 93 | 13 | 79 | 17 |
| Hormonske motnje | 64 | 11 | 28 | 11 |
| Bolezni prebavil (gastroenterologija) | 17 | 11 | 43 | 17 |

| | | | | |
|--|------|----|------|----|
| <i>Klimakterij -menopavza</i> | 15 | 11 | 3 | 7 |
| <i>Estetska in plastična kirurgija</i> | 37 | 10 | 14 | 10 |
| <i>Žalovanje in slovo</i> | 5 | 10 | 0 | 0 |
| <i>Abdominalna kirurgija</i> | 11 | 9 | 4 | 7 |
| <i>Kajenje</i> | 3 | 9 | 0 | 0 |
| <i>ABC ginekologije in porodništva</i> | 404 | 8 | 229 | 8 |
| <i>Urgenca</i> | 189 | 8 | 74 | 12 |
| <i>Družinska medicina</i> | 167 | 8 | 62 | 8 |
| <i>Nosečnost in obporodno obdobje</i> | 79 | 8 | 29 | 7 |
| <i>Kronična bolečina - fibromialgija</i> | 13 | 8 | 7 | 8 |
| <i>Dermatologija</i> | 83 | 7 | 40 | 6 |
| <i>ARHIV - Zdravstvo</i> | 26 | 7 | 3 | 6 |
| <i>Nevrokirurgija</i> | 10 | 7 | 14 | 9 |
| <i>Multipla skleroza</i> | 8 | 7 | 13 | 12 |
| <i>Astma in druge pljučne bolezni</i> | 17 | 6 | 19 | 14 |
| <i>Opravlјivka</i> | 1 | 6 | 11 | 3 |
| <i>Maksilofacialna in oralna kirurgija</i> | 7 | 5 | 8 | 11 |
| <i>Prehrana in varnost živil</i> | 3 | 5 | 1 | 3 |
| <i>Srčno popuščanje</i> | 2 | 5 | 2 | 3 |
| <i>Darovanje spolnih celic</i> | 1 | 5 | 0 | 0 |
| <i>Pediatrija</i> | 63 | 4 | 25 | 4 |
| <i>Domače živali in veterina</i> | 35 | 4 | 14 | 5 |
| <i>Cepjenja</i> | 14 | 4 | 15 | 6 |
| <i>Intimna nega in zdravljenje vaginalnih okužb</i> | 12 | 4 | 11 | 6 |
| <i>Depresija, anksioznost in razpoloženjske motnje</i> | 9 | 4 | 8 | 6 |
| <i>ARHIV - Alternativa in zdravo življenje</i> | 7 | 4 | 0 | 0 |
| <i>Genetika v nosečnosti in NIPT</i> | 6 | 4 | 4 | 5 |
| <i>ARHIV - Zdravila in zakonodaja</i> | 4 | 4 | 0 | 0 |
| <i>ARTHRON - fizioterapija</i> | 4 | 4 | 0 | 0 |
| <i>Žilna kirurgija</i> | 2 | 4 | 3 | 7 |
| <i>Parodontologija</i> | 2 | 4 | 0 | 0 |
| <i>Endodontija</i> | 2 | 4 | 0 | 0 |
| <i>Ženski in moški čvek</i> | 44 | 3 | 10 | 1 |
| <i>Psihiater odgovarja</i> | 22 | 3 | 14 | 4 |
| <i>Manualna medicina - zdravljenje gibalnega sistema</i> | 15 | 3 | 8 | 2 |
| <i>Kontracepcija</i> | 15 | 3 | 12 | 4 |
| <i>Ortopedija</i> | 14 | 3 | 12 | 2 |
| <i>Neploidnost</i> | 14 | 3 | 11 | 6 |
| <i>Zdravstvo pri nas?</i> | 6 | 3 | 1 | 2 |
| <i>Neonatologija</i> | 6 | 3 | 7 | 7 |
| <i>Alergija</i> | 4 | 3 | 4 | 2 |
| <i>Elektromagnetna terapija</i> | 1 | 3 | 0 | 0 |
| <i>Starševski čvek</i> | 2582 | 2 | 1729 | 2 |
| <i>Sex v mestu</i> | 21 | 2 | 23 | 2 |
| <i>ARTHRON Klinika za sklepe, hrbtenico in poškodbe</i> | 18 | 2 | 22 | 3 |
| <i>Čustvena inteligenca, komunikacija in odnosi</i> | 16 | 2 | 3 | 1 |

| | | | | |
|---|----|---|----|---|
| <i>Hujšanje</i> | 9 | 2 | 7 | 6 |
| <i>Farmacevt svetuje</i> | 7 | 2 | 6 | 3 |
| <i>Homeopatija</i> | 5 | 2 | 3 | 7 |
| <i>Mejna in narcistična osebnostna motnja - za svoje</i> | 5 | 2 | 8 | 5 |
| <i>Psihoterapija</i> | 4 | 2 | 2 | 2 |
| <i>ARHIV - Sociala</i> | 4 | 2 | 0 | 0 |
| <i>Zdravilstvo</i> | 3 | 2 | 4 | 7 |
| <i>Zavarovanja</i> | 2 | 2 | 1 | 2 |
| <i>Zobna protetika</i> | 2 | 2 | 0 | 0 |
| <i>Motnje hranjenja</i> | 1 | 2 | 0 | 0 |
| <i>ARTHRON - Zdravstveno svetovanje v športu</i> | 1 | 2 | 0 | 0 |
| <i>Ustno zdravje in higiena</i> | 1 | 2 | 1 | 3 |
| <i>Politični čvek</i> | 18 | 1 | 20 | 1 |
| <i>Starševstvo in vzgoja</i> | 13 | 1 | 2 | 0 |
| <i>Ločitev, nezvestoba in ljubezenski nasveti</i> | 13 | 1 | 5 | 1 |
| <i>Mladi, ljubezen in spolnost</i> | 11 | 1 | 2 | 0 |
| <i>Nega, ličenje in style</i> | 4 | 1 | 9 | 2 |
| <i>Zasvojenost in pomoč</i> | 3 | 1 | 1 | 1 |
| <i>Prehrana in kulinarika</i> | 3 | 1 | 4 | 1 |
| <i>Knjižni molji in pravopis</i> | 3 | 1 | 4 | 2 |
| <i>Težave in bolečine v hrbtenici</i> | 3 | 1 | 5 | 3 |
| <i>Partnerska in družinska posvetovalnica</i> | 2 | 1 | 12 | 4 |
| <i>Fizioterapija in masaže</i> | 2 | 1 | 3 | 2 |
| <i>Vrtičkarstvo, zelišča in urejanje okolice</i> | 2 | 1 | 1 | 3 |
| <i>Optika</i> | 2 | 1 | 0 | 0 |
| <i>Splošna stomatologija</i> | 2 | 1 | 6 | 5 |
| <i>Ortodontija - čeljustna in zobna ortopedija</i> | 1 | 1 | 0 | 0 |
| <i>Seksologija - želiva si spolnosti</i> | 1 | 1 | 1 | 3 |
| <i>Otroško in mladinsko zobozdravstvo</i> | 1 | 1 | 0 | 0 |
| <i>Pokojninsko zavarovanje</i> | 1 | 1 | 0 | 0 |
| <i>Vrnitev k sebi</i> | 1 | 1 | 0 | 0 |
| <i>Kam in kako na počitnice</i> | 8 | 0 | 6 | 0 |
| <i>Pravni nasveti</i> | 5 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Delovno pravo in zaposlitev</i> | 3 | 0 | 2 | 1 |
| <i>Mali oglasi</i> | 3 | 0 | 3 | 0 |
| <i>Nepremičnine</i> | 1 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Skrinjica idej!</i> | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Avtomobilska zavarovanja</i> | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Otroci s posebnimi potrebami in dolgotrajno bolni otroci</i> | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Posvojitev otroka in rejništvo</i> | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Računovodstvo</i> | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Finance in kripto valute</i> | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Revma</i> | 0 | 0 | 1 | 4 |
| <i>Prostovoljna zdravstvena zavarovanja</i> | 0 | 0 | 1 | 7 |
| <i>Varna pot</i> | 0 | 0 | | |
| <i>Zdravljenje obolenj in deformacij stopala</i> | 0 | 0 | 0 | 0 |

| | | | | |
|---|----|----|---|---|
| Pediatrična in fetalna kardiologija | 0 | 0 | 1 | 5 |
| Življenje, ah to življenje | 0 | 0 | 5 | 2 |
| Odškodnine in zavarovalnine | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Rekreacija, oblikovanje telesa in zdrava prehrana | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Pomoč voznikom v prometu | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Računalništvo, telefonija, internet in televizija | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Za ženske v stiski | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Duševno zdravje | 0 | 0 | 1 | 1 |
| Podpora pri uporabi forumov Over.Net | 0 | 0 | 1 | 1 |
| ARHIV - Prosti čas | 0 | 0 | | |
| Oftalmologija | 0 | 0 | 5 | 3 |
| Laserska korekcija vida | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Za žalujoče po izgubi zaradi samomora | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Implantologija in zobna protetika | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Izgorelost | 0 | 0 | 4 | 5 |
| Slušni aparati in zaščita sluha | 0 | 0 | 1 | 6 |
| Estetsko zobozdravstvo | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Iščete delo, delavca? | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Poroka | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Glasba, film in fotografija | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Starejši so modrejši | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Gradimo, opremljamo in urejamo dom | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Avtomobilizem | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Za ljudi z mejno osebnostno motnjo | NA | NA | 0 | 0 |

Tabela 18 Število forumskih tem s temo raka (forumska tema vsebuje temo raka, če vsaj eno sporočilo vsebuje temo raka) po letih

| Forum | 2015 # | 2015 % | 2016 # | 2016 % | 2017 # | 2017 % | 2018 # | 2018 % | 2019 # | 2019 % |
|---------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Zdravljenje s konopljo | 1 | 100 | 4 | 80 | 6 | 86 | 6 | 60 | 7 | 47 |
| Preventivni pregled dojk | 14 | 88 | 16 | 80 | 15 | 88 | 23 | 96 | 16 | 76 |
| Kako živeti z rakom? | 63 | 73 | 77 | 87 | 52 | 84 | 39 | 91 | 51 | 59 |
| Pravna pomoč bolnikom z rakom | 13 | 72 | 12 | 80 | 14 | 88 | 11 | 69 | 13 | 57 |
| Limfom in levkemija | 19 | 59 | 25 | 54 | 15 | 79 | 19 | 66 | 23 | 74 |
| Proktologija | 5 | 33 | 5 | 13 | 4 | 16 | 6 | 19 | 4 | 13 |
| Elektromagnetna terapija | 1 | 25 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Abdominalna kirurgija | 4 | 14 | 6 | 11 | 3 | 6 | 4 | 11 | 0 | 0 |
| Otorinolaringologija | 26 | 12 | 32 | 13 | 52 | 17 | 47 | 19 | 40 | 16 |
| Estetska in plastična kirurgija | 15 | 12 | 7 | 4 | 18 | 23 | 4 | 7 | 11 | 12 |
| Nosečnost in obporodno obdobje | 43 | 11 | 24 | 7 | 19 | 7 | 16 | 6 | 16 | 8 |
| Bolezni prebavil (gastroenterologija) | 13 | 11 | 7 | 17 | 2 | 50 | 13 | 17 | 32 | 18 |
| Klimakterij -menopavza | 4 | 11 | 6 | 12 | 7 | 13 | 2 | 6 | 1 | 8 |
| Kronična bolečina - fibromialgija | 6 | 10 | 1 | 3 | 8 | 10 | 4 | 7 | 4 | 9 |
| Žalovanje in slovo | 2 | 10 | 2 | 9 | 2 | 17 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Hormonske motnje | 18 | 9 | 23 | 11 | 24 | 13 | 14 | 10 | 14 | 10 |
| Prehrana in varnost živil | 2 | 9 | 2 | 8 | 1 | 4 | 0 | 0 | 1 | 6 |

| | | | | | | | | | | |
|--|-----|---|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|
| <i>Astma in druge pljučne bolezni</i> | 7 | 9 | 5 | 4 | 5 | 6 | 13 | 16 | 7 | 12 |
| <i>Parodontologija</i> | 2 | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>ARHIV - Zdravstvo</i> | 14 | 9 | 9 | 7 | 7 | 8 | 3 | 6 | 0 | 0 |
| <i>ABC ginekologije in porodništva</i> | 153 | 8 | 138 | 7 | 149 | 8 | 149 | 9 | 103 | 8 |
| <i>Kajenje</i> | 1 | 8 | 2 | 20 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Maksilofacialna in oralna kirurgija</i> | 5 | 8 | 2 | 4 | 2 | 6 | 4 | 10 | 4 | 13 |
| <i>Družinska medicina</i> | 49 | 8 | 48 | 6 | 75 | 10 | 27 | 7 | 37 | 9 |
| <i>Radiologija</i> | 2 | 8 | 6 | 17 | 12 | 24 | 2 | 7 | 5 | 16 |
| <i>Dermatologija</i> | 32 | 7 | 16 | 5 | 42 | 10 | 18 | 6 | 24 | 7 |
| <i>Urgenca</i> | 55 | 7 | 67 | 8 | 78 | 11 | 44 | 13 | 39 | 12 |
| <i>Genetika v nosečnosti in NIPT</i> | 3 | 7 | 2 | 4 | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 | 10 |
| <i>Multipla skleroza</i> | 3 | 6 | 1 | 2 | 5 | 14 | 6 | 9 | 7 | 14 |
| <i>Neonatologija</i> | 5 | 6 | 2 | 3 | 1 | 2 | 5 | 9 | 2 | 4 |
| <i>Cepjenja</i> | 4 | 6 | 6 | 5 | 6 | 4 | 8 | 6 | 10 | 9 |
| <i>Kontracepcija</i> | 9 | 5 | 7 | 3 | 4 | 2 | 7 | 4 | 6 | 5 |
| <i>Intimna nega in zdravljenje vaginalnih okužb</i> | 5 | 5 | 6 | 5 | 3 | 3 | 6 | 7 | 8 | 7 |
| <i>Manualna medicina - zdravljenje gibalnega sistema</i> | 5 | 4 | 6 | 3 | 7 | 4 | 6 | 3 | 3 | 1 |
| <i>Ženski in moški čvek</i> | 32 | 4 | 14 | 2 | 6 | 2 | 7 | 2 | 6 | 2 |
| <i>Žilna kirurgija</i> | 1 | 4 | 0 | 0 | 1 | 6 | 3 | 11 | 0 | 0 |
| <i>Endodontija</i> | 1 | 4 | 1 | 7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Domače živali in veterina</i> | 14 | 4 | 12 | 4 | 16 | 7 | 9 | 5 | 7 | 6 |
| <i>Depresija, anksioznost in razpoloženske motnje</i> | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 3 | 6 | 8 | 4 | 5 |
| <i>Psihiater odgovarja</i> | 7 | 4 | 8 | 2 | 9 | 3 | 8 | 5 | 7 | 3 |
| <i>Neploidnost</i> | 7 | 4 | 5 | 2 | 4 | 4 | 8 | 7 | 6 | 7 |
| <i>Zdravstvo pri nas?</i> | 3 | 3 | 3 | 4 | 0 | 0 | 1 | 3 | 0 | 0 |
| <i>Zdravilstvo</i> | 2 | 3 | 0 | 0 | 1 | 3 | 3 | 9 | 2 | 9 |
| <i>Zobna protetika</i> | 1 | 3 | 1 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Otroško in mladinsko zobozdravstvo</i> | 1 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Homeopatija</i> | 3 | 3 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 7 | 1 | 7 |
| <i>Motnje hranjenja</i> | 1 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Pedijatrija</i> | 23 | 3 | 24 | 5 | 24 | 5 | 16 | 4 | 12 | 4 |
| <i>Kardiologija</i> | 7 | 2 | 9 | 3 | 9 | 3 | 6 | 2 | 2 | 1 |
| <i>Sex v mestu</i> | 4 | 2 | 12 | 4 | 17 | 4 | 20 | 3 | 14 | 3 |
| <i>Starševski čvek</i> | 840 | 2 | 982 | 2 | 971 | 2 | 936 | 3 | 949 | 3 |
| <i>Čustvena inteligenca, komunikacija in odnosi</i> | 5 | 2 | 3 | 2 | 10 | 3 | 3 | 1 | 0 | 0 |
| <i>Ortopedija</i> | 1 | 2 | 6 | 4 | 8 | 3 | 9 | 3 | 4 | 1 |
| <i>ARTHRON Klinika za sklepe, hrbtenico in poškodbe</i> | 6 | 2 | 13 | 3 | 5 | 1 | 14 | 4 | 11 | 3 |
| <i>Ortodontija - čeljustna in zobna ortopedija</i> | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Mejna in narcistična osebnostna motnja - za svoje</i> | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 4 | 7 | 8 | 4 | 6 |
| <i>Starševstvo in vzgoja</i> | 9 | 1 | 1 | 0 | 3 | 1 | 2 | 1 | 0 | 0 |
| <i>Zasvojenost in pomoč</i> | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 0 | 0 |
| <i>Mladi, ljubezen in spolnost</i> | 5 | 1 | 3 | 0 | 5 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| <i>Nepremičnine</i> | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

| | | | | | | | | | | |
|---|----|---|---|---|---|----|----|----|----|---|
| <i>Politični čvek</i> | 10 | 1 | 3 | 1 | 6 | 1 | 10 | 1 | 11 | 2 |
| <i>Prehrana in kulinarika</i> | 3 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 1 | 2 | 2 |
| <i>Nega, ličenje in style</i> | 2 | 1 | 2 | 1 | 3 | 2 | 2 | 2 | 9 | 3 |
| <i>Optika</i> | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Splošna stomatologija</i> | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 2 | 4 | 5 | 8 |
| <i>Hujšanje</i> | 1 | 1 | 2 | 1 | 6 | 5 | 6 | 7 | 1 | 2 |
| <i>Zavarovanja</i> | 0 | 0 | 2 | 4 | 1 | 4 | 1 | 4 | 0 | 0 |
| <i>Skrinjica idej!</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Avtomobilska zavarovanja</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Otroci s posebnimi potrebami in dolgotrajno bolni otroci</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Darovanje spolnih celic</i> | 0 | 0 | 1 | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Alergija</i> | 0 | 0 | 1 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 1 | 1 |
| <i>Partnerska in družinska posvetovalnica</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 1 | 3 | 2 | 9 | 6 |
| <i>Posvojitev otroka in rejništvo</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Delovno pravo in zaposlitev</i> | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| <i>Računovodstvo</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Finance in kripto valute</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Revma</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 5 | 0 | 0 |
| <i>Kam in kako na počitnice</i> | 1 | 0 | 4 | 1 | 4 | 0 | 3 | 0 | 4 | 1 |
| <i>Prostovoljna zdravstvena zavarovanja</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 10 | 0 | 0 |
| <i>Zdravljenje obolenj in deformacij stopala</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Nevrokirurgija</i> | 0 | 0 | 3 | 4 | 8 | 10 | 8 | 11 | 7 | 8 |
| <i>Pediatrična in fetalna kardiologija</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 5 |
| <i>Življenje, ah to življenje</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 4 |
| <i>Seksologija - želiva si spolnosti</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 3 | 1 | 3 | 0 | 0 |
| <i>Farmacevt svetuje</i> | 0 | 0 | 5 | 4 | 2 | 2 | 4 | 3 | 2 | 2 |
| <i>Odškodnine in zavarovalnine</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Pravni nasveti</i> | 1 | 0 | 4 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Knjižni molji in pravopis</i> | 1 | 0 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 |
| <i>Rekreacija, oblikovanje telesa in zdrava prehrana</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Pomoč voznikom v prometu</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Računalništvo, telefonija, internet in televizija</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Za ženske v stiski</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Pokojninsko zavarovanje</i> | 0 | 0 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Fizioterapija in masaže</i> | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 4 |
| <i>Težave in bolečine v hrbtenici</i> | 0 | 0 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 |
| <i>Duševno zdravje</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 |
| <i>ARTHRON - fizioterapija</i> | 0 | 0 | 2 | 5 | 3 | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Vrnitev k sebi</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Psihoterapija</i> | 0 | 0 | 2 | 3 | 2 | 2 | 0 | 0 | 2 | 4 |
| <i>ARTHRON - Zdravstveno svetovanje v športu</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 7 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Ustno zdravje in higiena</i> | 0 | 0 | 1 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 5 |
| <i>Oftalmologija</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 3 | 3 |
| <i>Izgorelost</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 3 | 2 | 9 |

| | | | | | | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|---|---|---|----|---|
| Slušni aparati in zaščita sluha | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 7 | 0 | 0 |
| Iščete delo, delavca? | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Opravljaljvka | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 6 | 1 | 3 | 11 | 3 |
| Vrtičkarstvo, zelišča in urejanje okolice | 0 | 0 | 1 | 2 | 1 | 4 | 0 | 0 | 1 | 7 |
| Mali oglasi | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 1 | 0 | 2 | 1 |
| Poroka | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Glasba, film in fotografija | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Starejši so modrejši | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Ločitev, nezvestoba in ljubezenski nasveti | 2 | 0 | 3 | 1 | 8 | 2 | 3 | 1 | 2 | 1 |
| Gradimo, opremljamo in urejamo dom | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Avtomobilizem | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Tabela 19 Število forumskih tem s temo raka po forumih (forumska tema vsebuje temo raka, če vsaj polovica sporočil vsebuje temo raka) (upoštevane so samo forumske teme z več kot enim sporočilom)

| Forum | % forumskih tem o raku | # forumskih tem o raku | Skupno število forumskih tem |
|---|------------------------|------------------------|------------------------------|
| Preventivni pregled dojk | 83,54 | 66 | 79 |
| Kako živeti z rakom? | 55,65 | 133 | 239 |
| Pravna pomoč bolnikom z rakom | 46,88 | 30 | 64 |
| Limfom in levkemija | 43,01 | 40 | 93 |
| Urologija | 27,27 | 3 | 11 |
| Zdravljenje s konopljo | 14,29 | 3 | 21 |
| Radiologija | 13,79 | 4 | 29 |
| Bolezni prebavil (gastroenterologija) | 11,35 | 26 | 229 |
| Estetska in plastična kirurgija | 10,7 | 35 | 327 |
| Otorinolaringologija | 9,86 | 103 | 1045 |
| Žalovanje in slovo | 9,68 | 3 | 31 |
| Proktologija | 9,4 | 11 | 117 |
| Hormonske motnje | 8,22 | 60 | 730 |
| Klimakterij -menopavza | 8,11 | 6 | 74 |
| Maksilofacialna in oralna kirurgija | 6,9 | 6 | 87 |
| Astma in druge pljučne bolezni | 6,01 | 19 | 316 |
| Družinska medicina | 5,73 | 100 | 1746 |
| Multipla skleroza | 5,5 | 6 | 109 |
| Kronična bolečina - fibromialgija | 5,08 | 6 | 118 |
| ARHIV - Zdravstvo | 4,85 | 8 | 165 |
| Dermatologija | 4,64 | 78 | 1681 |
| Nosečnost in obporodno obdobje | 4,58 | 34 | 742 |
| Urgenca | 4,51 | 117 | 2594 |
| ABC ginekologije in porodništva | 4,48 | 331 | 7382 |
| Žilna kirurgija | 4,35 | 1 | 23 |
| Nevrokirurgija | 4,24 | 12 | 283 |
| ARHIV - Zdravila in zakonodaja | 4,17 | 4 | 96 |
| Pediatrična in fetalna kardiologija | 3,23 | 1 | 31 |
| Neonatologija | 3,14 | 8 | 255 |
| ARHIV - Alternativa in zdravo življenje | 2,67 | 2 | 75 |

| | | | |
|--|------|----|------|
| <i>Intimna nega in zdravljenje vaginalnih okužb</i> | 2,52 | 8 | 317 |
| <i>Domače živali in veterina</i> | 2,47 | 18 | 730 |
| <i>Seksologija - želiva si spolnosti</i> | 2,44 | 2 | 82 |
| <i>Zdravilstvo</i> | 2,41 | 2 | 83 |
| <i>Ustno zdravje in higiena</i> | 2,41 | 2 | 83 |
| <i>Zdravstvo pri nas?</i> | 2,25 | 2 | 89 |
| <i>Alergija</i> | 2,23 | 4 | 179 |
| <i>ARTHRON - fizioterapija</i> | 2,22 | 2 | 90 |
| <i>Pedriatrija</i> | 2,21 | 47 | 2123 |
| <i>Psihiater odgovarja</i> | 2,16 | 20 | 927 |
| <i>Revma</i> | 2,08 | 1 | 48 |
| <i>Prostovoljna zdravstvena zavarovanja</i> | 2 | 1 | 50 |
| <i>Prehrana in varnost živil</i> | 2 | 1 | 50 |
| <i>Farmacevt svetuje</i> | 1,94 | 8 | 412 |
| <i>Depresija, anksioznost in razpoloženske motnje</i> | 1,71 | 6 | 351 |
| <i>Splošna stomatologija</i> | 1,63 | 6 | 367 |
| <i>Motnje hranjenja</i> | 1,49 | 1 | 67 |
| <i>Ortopedija</i> | 1,35 | 13 | 964 |
| <i>Psihoterapija</i> | 1,35 | 3 | 223 |
| <i>Cepljenje</i> | 1,33 | 7 | 525 |
| <i>Parodontologija</i> | 1,33 | 1 | 75 |
| <i>Kontracepcija</i> | 1,29 | 10 | 775 |
| <i>Homeopatija</i> | 1,29 | 3 | 232 |
| <i>ARTHRON - Zdravstveno svetovanje v športu</i> | 1,27 | 1 | 79 |
| <i>Oftalmologija</i> | 1,23 | 3 | 244 |
| <i>Srčno popuščanje</i> | 1,16 | 1 | 86 |
| <i>Manualna medicina - zdravljenje gibalnega sistema</i> | 1,09 | 9 | 829 |
| <i>Zasvojenost in pomoč</i> | 1,09 | 2 | 184 |
| <i>Pokojninsko zavarovanje</i> | 1,09 | 1 | 92 |
| <i>Izgorelost</i> | 1,06 | 1 | 94 |
| <i>ARTHRON Klinika za sklepe, hrbtenico in poškodbe</i> | 0,98 | 17 | 1733 |
| <i>Podpora pri uporabi forumov Over,Net</i> | 0,91 | 1 | 110 |
| <i>Hujšanje</i> | 0,85 | 3 | 353 |
| <i>Težave in bolečine v hrbtenici</i> | 0,83 | 3 | 360 |
| <i>Ortodontija - čeljustna in zobna ortopedija</i> | 0,77 | 1 | 130 |
| <i>Genetika v nosečnosti in NIPT</i> | 0,75 | 1 | 134 |
| <i>Kardiologija</i> | 0,73 | 8 | 1096 |
| <i>Zavarovanja</i> | 0,73 | 1 | 137 |
| <i>Fizioterapija in masaže</i> | 0,63 | 2 | 319 |
| <i>Knjižni molji in pravopis</i> | 0,6 | 3 | 499 |
| <i>Življenje, ah to življenje</i> | 0,46 | 2 | 435 |
| <i>Mladi, ljubezen in spolnost</i> | 0,32 | 4 | 1254 |
| <i>Opravljalnica</i> | 0,29 | 1 | 350 |
| <i>Neplodnost</i> | 0,27 | 1 | 372 |
| <i>Čustvena inteligenca, komunikacija in odnosi</i> | 0,25 | 2 | 805 |
| <i>Partnerska in družinska posvetovalnica</i> | 0,2 | 1 | 507 |

| | | | |
|--|------|-----|--------|
| Starševski čvek | 0,2 | 332 | 168750 |
| Nega, ličenje in style | 0,18 | 1 | 543 |
| Starševstvo in vzgoja | 0,08 | 1 | 1196 |
| Ločitev, nezvestoba in ljubezenski nasveti | 0,08 | 1 | 1265 |
| Sex v mestu | 0,07 | 1 | 1437 |
| Ženski in moški čvek | 0,05 | 1 | 1823 |
| Politični čvek | 0,03 | 1 | 3132 |
| Skrinjica idej! | 0 | 0 | 126 |
| Avtomobilska zavarovanja | 0 | 0 | 58 |
| Otroci s posebnimi potrebami in dolgotrajno bolni otroci | 0 | 0 | 109 |
| Darovanje spolnih celic | 0 | 0 | 30 |
| Posvojitev otroka in rejništvo | 0 | 0 | 26 |
| Delovno pravo in zaposlitev | 0 | 0 | 723 |
| Računovodstvo | 0 | 0 | 266 |
| Finance in kripto valute | 0 | 0 | 283 |
| Nepremičnine | 0 | 0 | 239 |
| Kajenje | 0 | 0 | 45 |
| Prehrana in kulinarika | 0 | 0 | 532 |
| Kam in kako na počitnice | 0 | 0 | 2543 |
| Varna pot | 0 | 0 | 1 |
| Zdravljenje obolenj in deformacij stopala | 0 | 0 | 82 |
| Abdominalna kirurgija | 0 | 0 | 26 |
| Zobna protetika | 0 | 0 | 139 |
| Odškodnine in zavarovalnine | 0 | 0 | 107 |
| Pravni nasveti | 0 | 0 | 287 |
| Otroško in mladinsko zobozdravstvo | 0 | 0 | 65 |
| Rekreacija, oblikovanje telesa in zdrava prehrana | 0 | 0 | 199 |
| Pomoč voznikom v prometu | 0 | 0 | 304 |
| Računalništvo, telefonija, internet in televizija | 0 | 0 | 438 |
| Za ženske v stiski | 0 | 0 | 85 |
| Elektromagnetna terapija | 0 | 0 | 24 |
| Endodontija | 0 | 0 | 46 |
| Mejna in narcistična osebnostna motnja - za svojece | 0 | 0 | 317 |
| Duševno zdravje | 0 | 0 | 102 |
| Vrnitev k sebi | 0 | 0 | 113 |
| ARHIV - Sociala | 0 | 0 | 93 |
| ARHIV - Prosti čas | 0 | 0 | 2 |
| Laserska korekcija vida | 0 | 0 | 47 |
| Za žalujoče po izgubi zaradi samomora | 0 | 0 | 13 |
| Implantologija in zobna protetika | 0 | 0 | 13 |
| Slušni aparati in zaščita sluha | 0 | 0 | 31 |
| Estetsko zobozdravstvo | 0 | 0 | 13 |
| Iščete delo, delavca? | 0 | 0 | 557 |
| Za ljudi z mejno osebnostno motnjo | 0 | 0 | 12 |
| Vrtičkarstvo, zelišča in urejanje okolice | 0 | 0 | 83 |

| | | | |
|---|---|---|-----|
| <i>Mali oglasi</i> | 0 | 0 | 953 |
| <i>Optika</i> | 0 | 0 | 161 |
| <i>Poroka</i> | 0 | 0 | 50 |
| <i>Glasba, film in fotografija</i> | 0 | 0 | 156 |
| <i>Starejši so modrejši</i> | 0 | 0 | 81 |
| <i>Gradimo, opremljamo in urejamo dom</i> | 0 | 0 | 830 |
| <i>Avtomobilizem</i> | 0 | 0 | 357 |

8 Vzorčenje forumskih tem o raku

Glede na zgornje ugotovitve in strukturo objavljanja sporočil v spletni zdravstveni skupnosti MedOverNet je bila sprejeta odločitev, da se za preučevanje kvalitete sporoči o raku v spletnih zdravstvenih sporočilih vzorči forumske teme. Odločitev izhaja iz predvsem iz dveh ugotovitev:

- Razprave v spletnih zdravstvenih skupnostih pogosto potekajo na nestrukturiran način, kjer eno sporočilo lahko predstavlja vprašanje, odgovor, spodbudo za nadaljnjo razpravo, delno pojasnitev v odnosu do drugega sporočila ipd. Ker se vzpostavljajo zelo različne relacije med sporočili, je za analizo vsebine ključna tudi vsebina predhodnih in sledečih sporočil nekemu sporočilu, ki je bil identificiran kot sporočilo, ki se navezuje na temo raka. Zato je pomembno, da se za analizo vsebine upošteva celotno forumsko temo in znotraj ročno kodira relevantna sporočila.
- Relativno nizek odstotek zaznanih sporočil s temo raka v forumskih temah, ki se eksplicitno navezujejo na temo raka, sugerira, da uporabljeni pristopi sporočil s temo raka ne zaznajo dovolj učinkovito.

Predlog izbora ustreznih forumskih tem za vzorčenje je opisan v tabeli spodaj ter v naslednjem odstavku.

Iz baze odstranimo neustrezne (na primer Hrvaške forumske teme). Nato odstranimo vse forumske teme z enim sporočilom. Nato odstranimo vse forumske teme, ki imajo več kot 101 sporočil. Na koncu odstranimo vse forumske teme, ki so v forumih, ki imajo manj kot 10 forumskih tem (z drugimi besedami: obdržimo samo forume z več kot 9 sporočili).

Tabela 20 Izbor ustreznih forumskih tem za vzorčenje forumskih tem s temo raka

| <i>Raven vzorčenja</i> | <i>Ustreznost</i> | <i>Število enot</i> |
|---------------------------------------|--|---|
| <i>Izbor forumov</i> | upoštevamo tiste forume, ki imajo vsaj 10 forumskih tem z 2 sporočiloma ter največ 100 sporočili in vsaj 1 sporočilom o raku | vsi ustrezni forumi |
| <i>Izbor forumskih tem po forumih</i> | upoštevamo tiste forumske teme, ki imajo vaj 2 sporočila in največ 100 sporočil ter vsaj 1 sporočilo o raku | 5 forumskih tem (ostale ustrezne forumske teme bodo za nadomestno vzorčenje) |

Za ilustracijo smo izvedli vzorčenje forumskih tem po zgoraj opisanem postopku. Največji upad števila forumskih tem je bil zabeležen po odstranitvi vseh forumskih tem, ki nimajo sporočila o raku ter po odstranitvi forumskih tem z manj kot 10 sporočili (Slika 5). Izbor vsebuje 46 forumov (v vsakem slučajno izbranih 5 forumskih tem), 230 forumskih tem ter 2481 sporočil (Tabela 21).

Slika 5 Primer števila forumov in forumskih tem na različnih korakih izbora forumskih tem

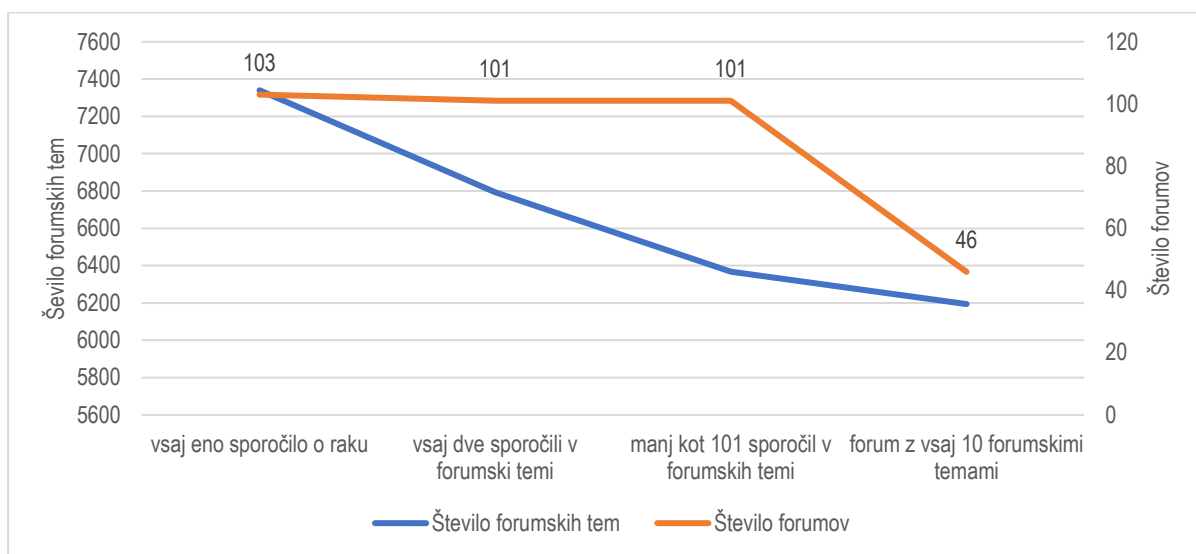


Tabela 21 Vzorec izbranih forumov

| Forum | Vrsta foruma | Število tem | Število sporočil | Število sporočil o raku |
|---|--------------|-------------|------------------|-------------------------|
| ARHIV – Zdravstvo | Drugo | 14 | 267 | 18 |
| Nega, ličenje in style | DF | 194 | 1411 | 753 |
| Politični čvek | DF | 83 | 308 | 100 |
| Domače živali in veterina | DF | 82 | 292 | 101 |
| Opravlјivka | DF | 37 | 106 | 60 |
| Sex v mestu | DF | 32 | 120 | 37 |
| Mladi, ljubezen in spolnost | DF | 23 | 78 | 28 |
| Kam in kako na počitnice | DF | 12 | 95 | 14 |
| Starčevski čvek | DF | 11 | 220 | 12 |
| Ženski in moški čvek | DF | 11 | 163 | 21 |
| Ločitev, nezvestoba in ljubezenski nasveti | PS | 119 | 483 | 165 |
| Čustvena inteligenca, komunikacija in odnosi | PS | 75 | 384 | 107 |
| Nosečnost in obporodno obdobje | PS | 46 | 129 | 56 |
| Kontracepcija | PS | 36 | 1137 | 63 |
| Neploidnost | PS | 25 | 109 | 30 |
| Kako živeti z rakom? | PS | 22 | 110 | 40 |
| Limfom in levkemija | PS | 14 | 453 | 18 |
| Multipla skleroza | PS | 12 | 43 | 13 |
| Starševstvo in vzgoja | PS | 11 | 398 | 19 |
| Farmacevt svetuje | ZP | 3651 | 99146 | 10152 |
| Kronična bolečina - fibromialgija | ZP | 586 | 3419 | 1010 |
| Manualna medicina - zdravljenje gibalnega sistema | ZP | 232 | 1161 | 344 |
| Hormonske motnje | ZP | 159 | 842 | 300 |
| Partnerska in družinska posvetovalnica | ZP | 153 | 593 | 223 |
| Cepjenja | ZP | 68 | 166 | 133 |
| Intimna nega in zdravljenje vaginalnih okužbe | ZP | 67 | 316 | 153 |
| Pediatrija | ZP | 44 | 452 | 111 |
| Urgenca | ZP | 44 | 141 | 62 |
| Kardiologija | ZP | 35 | 230 | 43 |

| | | | | |
|---|----|----|-----|----|
| <i>Estetska in plastična kirurgija</i> | ZP | 29 | 938 | 53 |
| <i>Neonatologija</i> | ZP | 28 | 109 | 45 |
| <i>Depresija, anksioznost in razpoloženske motnje</i> | ZP | 26 | 804 | 55 |
| <i>Otorinolaringologija</i> | ZP | 23 | 251 | 32 |
| <i>Bolezni prebavil (gastroenterologija)</i> | ZP | 22 | 81 | 24 |
| <i>ABC ginekologije in porodništva</i> | ZP | 21 | 107 | 21 |
| <i>Proktologija</i> | ZP | 19 | 113 | 30 |
| <i>Preventivni pregled dojk</i> | ZP | 17 | 111 | 32 |
| <i>Ortopedija</i> | ZP | 17 | 79 | 26 |
| <i>Pravna pomoč bolnikom z rakom</i> | ZP | 16 | 85 | 21 |
| <i>Dermatologija</i> | ZP | 14 | 212 | 33 |
| <i>ARTHRON Klinika za sklepe, hrbtenico in poškodbe</i> | ZP | 12 | 45 | 14 |
| <i>Astma in druge pljučne bolezni</i> | ZP | 11 | 302 | 14 |
| <i>Nevrokirurgija</i> | ZP | 11 | 29 | 12 |
| <i>Psihiater odgovarja</i> | ZP | 10 | 478 | 58 |
| <i>Hujšanje</i> | ZP | 10 | 215 | 18 |
| <i>Družinska medicina</i> | ZP | 10 | 59 | 10 |

9 **Zaključek**

Pričujoče raziskovalno poročilo je del delovnega sklopa DS3 projekta *Priložnosti in nevarnosti spletnih zdravstvenih skupnosti za zdravstvo*, ki jo financira Agencija za raziskovalno dejavnost Slovenije (ARRS). Namen tega dela raziskave je bil identificirati in urediti podatkovno bazo z vsemi diskusijami, ki se vsebinsko nanašajo na temo bolezni raka v spletni zdravstveni skupnosti MedOverNet, ki v času nastanka poročila sodi med najpogosteje obiskana spletna mesta v Sloveniji.

Analiziranih je bilo 2.982.564 sporočil, ki so bile objavljene v različnih forumih spletne zdravstvene skupnosti v letih med vključno 2015 in vključno 2019. Za ugotavljanje prisotnosti teme raka v posameznih sporočilih so bili uporabljeni različni pristopi nadzorovanega strojnega učenja, ki so v preteklosti že bili uporabljeni na področju analize besedil: naivni Bayesov klasifikator, metoda podpornih vektorjev, metoda odločitvenih dreves in metoda slučajnih gozdov. Učna množica podatkov (sporočil) je bila določena ročno (sporočila z rakom so bila ročno izbrana s pomočjo ključnih besed, za katere smo domnevali, da se pogosto pojavljajo v sporočilih, ki vsebujejo temo raka), pred uporabo pristopov strojnega učenja pa je bilo besedilo ustrezno urejeno (besedilo je bilo prečiščeno html znakov in ostalih znakov, opravljena je bila lematizacija, odstranjene so bile stop besede). Ocenjujemo, da bi bilo uspešnost uporabljenih metod še mogoče izboljšati z bolj optimalno izbiro parametrov metod ter z bolj optimalno določitvijo matrike dokumentov in značilk, a so bili rezultati bolj parsimonega pristopa zadovoljivi, zato (ob upoštevanju dejstva, da gre za zelo velik obseg besedila) nadaljnjih prilagoditev nismo izvedli.

Kot najbolj učinkovit se je izkazal model slučajnih gozdov z 92 % občutljivostjo in specifičnostjo ($F1 = 89\%$). Izmed 2.979.905 sporočil (število je nižje od izhodiščnega zaradi izločitve nekaterih forumov) jih je 17701 (0,6 %) vsebovalo temo raka. Največji delež sporočil s temo raka je pričakovano v skupini forumov »zdravstvena posvetovalnica« (2,9 %), najmanjši delež pa v skupni družabnih forumov (0,5 %). V skupini forumov podpornih skupin je delež sporočil, ki vsebujejo temo raka 1,93 %. Glede na posamezne forume je največji delež sporočil s temo raka v forumih Preventivni pregled dojk (70,6 %), Kako živeti z rakom? (49,0 %), Limfom in levkemija (40,8 %), Prva pomoč bolnikom z rakom (33,7 %), Zdravljenje s konopljo (20,2 %), Urologija (16,0 %), Radiologija (13,2 %) in Bolezni prebavil (gastroenterologija) (10,6 %).

Sklep za odvisni naslednji delovni sklop (DS4 – Analiza vsebine za merjenje kvalitete spletnih z zdravjem povezanih informacij) je, da je potrebno vzorčiti forumske teme in znotraj njih ročno identificirati sporočila (izmed vseh sporočil v forumski temi), ki se nanašajo na bolezen raka.

10 Literatura

- Aizawa, Akiko. 2003. "An Information-Theoretic Perspective of Tf–Idf Measures." *Information Processing & Management* 39(1):45–65.
- Atanasova, Sara. 2020. *Kvalitativna Raziskava Projekta Priložnosti in Nevarnosti Spletnih Zdravstvenih Skupnosti Za Zdravstvo : Raziskovalno Poročilo*. Ljubljana: Fakulteta za družbene vede, Center za metodologijo in informatiko.
- Basu, A., C. Walters, and M. Shepherd. 2003. "Support Vector Machines for Text Categorization." P. 7 pp.- in *36th Annual Hawaii International Conference on System Sciences, 2003. Proceedings of the*.
- Breiman, Leo. 2001. "Random Forests." *Machine Learning* 45(1):5–32.
- Breiman, Leo, Jerome Friedman, Charles J. Stone, and Richard A. Olshen. 1984. *Classification and Regression Trees*. CRC press.
- Breiman, Leo, and Nong Shang. 1996. "Born Again Trees." *University of California, Berkeley, Berkeley, CA, Technical Report* 1:2.
- Chen, Hao, and Tin Kam Ho. 1999. "Evaluation of Decision Forests on Text Categorization." Pp. 191–99 in *Document Recognition and Retrieval VII*. Vol. 3967. International Society for Optics and Photonics.
- Cousineau, Tara M., Diana Rancourt, and Traci Craig Green. 2006. "Web Chatter before and after the Women's Health Initiative Results: A Content Analysis of on-Line Menopause Message Boards." *Journal of Health Communication* 11(2):133–147.
- Deerwester, Scott, Susan T. Dumais, George W. Furnas, Thomas K. Landauer, and Richard Harshman. 1990. "Indexing by Latent Semantic Analysis." *Journal of the American Society for Information Science* 41(6):391–407.
- Erčulj, Vanja. 2020. "Analiza Diskusij Spletnih Podpornih Skupin z Metodami Strojnega Učenja Za Namen Pridobivanja Informacij o Psiholoških Vidikih Zdravljenja." University of Ljubljana, Ljubljana.
- Grcar, Miha, Simon Krek, and Kaja Dobrovoljc. 2012. "Obeliks: Statisticni Oblikoskladenjski Oznacevalnik in Lematizator Za Slovenski Jezik." in *Zbornik Osme konference Jezikovne tehnologije, Ljubljana, Slovenia*.
- Hand, David J., Professor in the Department of Statistics David J. Hand, Heikki Mannila, and Padhraic Smyth. 2001. *Principles of Data Mining*. MIT Press.
- Hoffman-Goetz, Laurie, Lorie Donelle, and Maria D. Thomson. 2009. "Clinical Guidelines about Diabetes and the Accuracy of Peer Information in an Unmoderated Online Health Forum for Retired Persons." *Informatics for Health and Social Care* 34(2):91–99.
- Hwang, Kevin O., Allison J. Ottenbacher, Angela P. Green, M. Roseann Cannon-Diehl, Oneka Richardson, Elmer V. Bernstam, and Eric J. Thomas. 2010. "Social Support in an Internet Weight Loss Community." *International Journal of Medical Informatics* 79(1):5–13.

- Jones, Karen Sparck. 1972. "A Statistical Interpretation of Term Specificity and Its Application in Retrieval." *Journal of Documentation*.
- Kılınc, Deniz, Akın Özçift, Fatma Bozyigit, Pelin Yıldırım, Fatih Yücalar, and Emin Borandag. 2017. "TTC-3600: A New Benchmark Dataset for Turkish Text Categorization." *Journal of Information Science* 43(2):174–85.
- Kononenko, Igor, and Matjaž Kukar. 2007. "Chapter 3 - Machine Learning Basics." Pp. 59–105 in *Machine Learning and Data Mining*, edited by I. Kononenko and M. Kukar. Woodhead Publishing.
- Leopold, Edda, and Jörg Kindermann. 2002. "Text Categorization with Support Vector Machines. How to Represent Texts in Input Space?" *Machine Learning* 46(1):423–44.
- Liu, Bingwei, Erik Blasch, Yu Chen, Dan Shen, and Genshe Chen. 2013. "Scalable Sentiment Classification for Big Data Analysis Using Naïve Bayes Classifier." Pp. 99–104 in *2013 IEEE International Conference on Big Data*.
- Macias, Wendy, Liza Stavchansky Lewis, and Tenikka L. Smith. 2005. "Health-Related Message Boards/Chat Rooms on the Web: Discussion Content and Implications for Pharmaceutical Sponsorships." *Journal of Health Communication* 10(3):209–223.
- Mo, Phoenix KH, and Neil S. Coulson. 2008. "Exploring the Communication of Social Support within Virtual Communities: A Content Analysis of Messages Posted to an Online HIV/AIDS Support Group." *Cyberpsychology & Behavior* 11(3):371–374.
- MOSS. 2020. "Med.Over.Net." MOSS, *Merjenje Obiskanosti Spletnih Strani*. Retrieved September 16, 2020 (<https://www.moss-soz.si/spletna-stran/med-over-net/>).
- Patil, Dipti D., V. M. Wadhai, and J. A. Gokhale. 2010. "Evaluation of Decision Tree Pruning Algorithms for Complexity and Classification Accuracy." *International Journal of Computer Applications* 11(2):23–30.
- Robertson, Stephen. 2004. "Understanding Inverse Document Frequency: On Theoretical Arguments for IDF." *Journal of Documentation* 60(5):503–20.
- Tibshirani, Robert, Guenther Walther, and Trevor Hastie. 2001. "Estimating the Number of Clusters in a Data Set via the Gap Statistic." *Journal of the Royal Statistical Society: Series B (Statistical Methodology)* 63(2):411–423.
- Ting, S. L., W. H. Ip, and Albert H. C. Tsang. 2011. "Is Naïve Bayes a Good Classifier for Document Classification?" *International Journal of Software Engineering and Its Applications* 5(3):37–46.
- Wang, Lipo. 2005. *Support Vector Machines: Theory and Applications*. Springer Science & Business Media.
- Williams, Graham. 2011. *Data Mining with Rattle and R: The Art of Excavating Data for Knowledge Discovery*. New York: Springer-Verlag.
- Wu, Qingyao, Yunming Ye, Haijun Zhang, Michael K. Ng, and Shen-Shyang Ho. 2014. "ForesTexter: An Efficient Random Forest Algorithm for Imbalanced Text Categorization." *Knowledge-Based Systems* 67:105–16.

Xue, Dashen, and Fengxin Li. 2015. "Research of Text Categorization Model Based on Random Forests." Pp. 173–76 in *2015 IEEE International Conference on Computational Intelligence Communication Technology*.

Zhang, Wen, Taketoshi Yoshida, and Xijin Tang. 2008. "Text Classification Based on Multi-Word with Support Vector Machine." *Knowledge-Based Systems* 21(8):879–86.