

Uobičajeni zdravstveni problemi kod programera

Seminarski rad u okviru kursa
Metodologija stručnog i naučnog rada
Matematički fakultet

Andrijana Aleksić, Bogdan Marković, Marija Skorić, Stefan Vranković
annaleksic95@gmail.com, bogdanis799@gmail.com, marijaskoric99@gmail.com
stefanumac@gmail.com

22.novembar, 2023

Sažetak

Ovaj seminarski rad ima za cilj da prikaže neke od čestih zdravstvenih problema koji se javljaju kod programera, ali i drugih koji dugo i često sede ispred ekrana radi posla ili zabave. Pored problema, proučili smo i koja su rešenja ili preventivne mere, kako smanjiti nelagodnosti, a raditi sa što manje smetnji. Razvoj tehnologije doveo je i do toga da ne samo programeri provode veliki broj radnih sati ispred ekrana, već i studenti, učenici i ljudi drugih zanimanja, pa je važno znati kako sačuvati zdravlje.

Sadržaj

1 Uvod	2
2 Bol u leđima kao posledica predugog sedenja	2
2.1 Anatomija kičme	2
2.2 Kako izlečiti bol vezan za celodnevno sedenje	3
3 Očni problemi kod programera	3
3.1 Anatomija i funkcija oka	4
3.2 Prevencija i rešenja	5
4 Sindrom karpalnog tunela	6
5 Hipodinamija	6
6 Problemi sa mentalnim zdravljem kod programera	7
7 Zaključak	9
Literatura	10

1 Uvod

Programeri provode ogromne količine vremena ispred ekrana računara tokom radnog dana, što na kraju rezultira uobičajenim zdravstvenim problemima.

Da biste sačuvali svoje zdravlje, morate pronaći način kako pravilno koristiti računare i pametne telefone, posebno kada radite ili koristite iste uređaje satima. Zato budite svesni da dugotrajna upotreba računara i pametnih telefona može negativno uticati na vaše zdravlje.

2 Bol u leđima kao posledica predugog sedenja

Kičma je centralna potporna struktura koja ljudskom telu daje preko potrebnu fleksibilnost, dok ostaje dovoljno kruta i stabilna da izdrži čovekovu težinu.

2.1 Anatomija kičme

Anatomsku strukturu kičmenog stuba čini sedam vratnih, dvanaest grudnih, pet lumbalnih i pet sakralnih pršljenova. Između pršljenova se nalaze elastični, hrskavičavi diskusi. Svi problemi kičmenog stuba nastaju kao posledica uspravljanja čoveka iz četvoronošnog u uspravni stav. Vratni pršljenovi su gracilni (mali u odnosu na ostale), a nose veliku i tešku glavu, koja je pokretna u svim pravcima: savijanje napred i nazad, bočno savijanje, kao i rotacija u dva smera. Najveći problemi vratne kičme nastaju kao posledica rotatornih pokreta sa polu-savijenom glavom. To se nekada zvalo bolest daktilografinja, a sada je to problem široke populacije koja koristi računare. Problem se manifestuje bolom u vratu i ramenima i napetost u mišićima ramenog pojasa. Karakteristika vratne kičme je prisustvo uzdužnih ligamenata, koji štite kičmenu moždinu, sprečavaju diskus herniju, pa su procentualno veoma retke operacije vratne kičme. Grudna kičma je slabo pokretan deo kičmenog stuba tako da najmanje 'pati' zbog dugog sedenja ili zbog pogrešnih pokreta, tako da je najmanji problem u ovom (statičnom) delu kičmenog stuba. Lumbalni deo kičme se sastoji iz masivnih pršljenova koji nose celu težinu tela, trpe najveće opterećenje.[4]

Problemi kod neaktivnosti i dugog sedenja Kako bi kičma zadržala svoju fleksibilnost, neophodno je kretanje. Dugo sedenje može dovesti do toga da:

Diskusi između pršljenova izgube svoju elastičnost, što uzrokuje bol u leđima.

Zatim, dovodi do neaktivnosti i atrofije mišića koji su potpora kičmenog stuba, što kao posledicu daje loše držanje a što je takođe uzrok bola u leđima.

I na kraju neaktivnost je jedan od glavnih uzroka smanjene potrošnje energije i gojaznosti, što je takođe uzrok bola u leđima.

Problemi: Tokom dugog sedenja, kao posledica mišićne slabosti i lošeg držanja, javljaju se bolovi u leđima i ukočenost nakon ustajanja iz sedećeg položaja. Ukoliko se te tegobe zanemare javljaju se ozbiljniji problemi - uklještenje nerva koje se manifestuje bolom i trnjenjem duž donjih ili

gornjih ekstremiteta. Sledeći nivo problema jeste slabost ekstremiteta koja ponekad, doduše retko, zaostaje kao trajni problem.

2.2 Kako izlečiti bol vezan za celodnevno sedenje

1. Kupiti ergonomsku stolicu i/ili sto sa podešavanjem visine. Odabir ergonomske stolice, poželjno one sa lumbalnom potporom može pomoći u smanjenju rizika od razvoja bola u leđima.

2. Korekcija držanja - pravilan način sedenja sa ispravljenim leđima, ramenima zabačenim i lumbalni (donji) deo kičme treba da dodiruje naslon stolice. Cilj ovog načina sedenja je da se formiraju prirodne krivine kičmenog stuba kada telo miruje.

3. Poželjno je praviti pauze - povremeno ustati, imati kraće šetnje.

4. Lekari takođe mogu predložiti vežbe. Cilj vežbi za vratnu kičmu je smanjenje napetosti mišića i jačanje mišićne snage, a ojačani mišići štite vratnu kičmu od oštećenja. Sve to smanjuje bol u vratu. Vežbe za donji deo kičme imaju za cilj jačanje mišića pojasnog mišićnog midera, odnosno od naših mišića prave jak mider koji daje stabilnost kičmi, a to smanjuje bol.

5. Bol duž ekstremiteta i mišićne slabosti rešavaju se u lekarskoj ordinaciji.

3 Očni problemi kod programera

Programiranje je profesija koja zahteva dugotrajno fokusiranje pogleda na ekran, što može dovesti do različitih oftalmoloških problema. Ova sekcija ima za cilj da istraži koje su to najčešće očne bolesti koje pogađaju programere, kako one nastaju i koje su najefikasnije metode prevencije i lečenja.

1.



Slika 1: [13]. Pravilo 20-20-20

3.1 Anatomija i funkcija oka

Oko je složen organ koji omogućava viziju. Sastoji se od više delova kao što su rožnjača, sočivo, retina i optički nerv. Pravilno funkcionisanje ovih komponenta omogućava jasan vid. Za programere, vid je od suštinskog značaja za obavljanje svakodnevnih zadataka.

Mnogo profesionalaca, od specijalista za marketing do bibliotekara, provodi veći deo svog vremena ispred ekrana računara, ali za programere, prekomerno vreme provedeno pred ekranom je zagarantovano.

Tokom radnog dana, oči su izložene gledanju u ekran i duže od 8 sati, fokusirane su na čitanje i podvrgnute naporu.

Rizici plavog svetla Svetlosni zraci su kompleksni. Mogu biti vidljivi ili nevidljivi, i crveni, narandžasti, žuti, zeleni ili plavi, zavisno o talasnoj dužini. Plavo svetlo je vidljiva sunčeva svetlost koja se proteže od 380 do 500 nanometara. Plavo svetlo obiluje u prirodnom sunčevom svetlu, ali dolazi i iz veštačkih izvora poput ekrana računara i pametnih telefona. Umerena količina izloženosti plavom svetlu sama po sebi nije štetna; čak može biti korisna. Međutim, u poslednjih nekoliko godina, istraživači oftalmologije postali su sve zabrinutiji zbog količine plavog svetla koje dopire do mrežnjača korisnika računara. Previše plavog svetla smatra se faktorom povećanog rizika od degeneracije makule i digitalnog naprezanja očiju.

Programeri mogu ručno da podese svoje monitore da emituju toplije boje. Ovo je posebno korisno kada je radno okruženje nešto tamnije. Takođe možete razmotriti upotrebu posebno dizajniranih filtera za digitalne uređaje, na svom računaru, tabletu i pametnom telefonu. Ovi filteri smanjuju količinu emitovanog plavog svetla. Neki stručnjaci za negu očiju preporučuju upotrebu posebnih računarskih naočara dizajniranih za filtriranje plavog svetla, iako ova tehnologija još nije dokazana.[16]

Sindrom suvog oka se manifestuje kao posledica nedovoljne vlažnosti oka, što može biti uzrokovano dugotrajnim gledanjem u ekran. Naprezanje očiju se javlja kada oči duže vreme ostaju fokusirane na ekran, što može dovesti do zamora i bolova u očima. Refrakcijske greške kao što su kratkovidost ili dalekovidost mogu biti pogoršane uslovima rada programera.[13]

Uzroci očnih problema kod programera Dugotrajno izlaganje ekranu je glavni uzrok ovih bolesti. Neadekvatno osvetljenje radnog prostora i neergonomska pozicija tokom rada takođe doprinose problemima. Osim toga, nedostatak fizičke aktivnosti može negativno uticati na cirkulaciju, što može imati posredan uticaj na zdravlje očiju.

3.2 Prevencija i rešenja

Za zaštitu očiju važno je da programeri redovno prave pauze, primenjujući, na primer, 20-20-20 pravilo - svakih 20 minuta pogledati u daljinu na 20 sekundi. Ergonomija radnog prostora, uključujući adekvatnu visinu i poziciju monitora, može značajno smanjiti naprezanje očiju. Korišćenje naočara sa filterima za plavu svetlost takođe može pomoći u smanjenju naprezanja očiju.

Dugoročne posledice zanemarivanja očnog zdravlja Ako se ne preduzmu koraci za zaštitu vidnog zdravlja, programeri mogu razviti hronične bolesti oka koje mogu uticati na njihovu radnu sposobnost i kvalitet života. Stoga je prevencija i rana intervencija ključna.

Koji dokazi podržavaju pravilo 20-20-20 Malo naučnih istraživanja je testiralo efikasnost pravila 20-20-20, ali kako Američka optometrijska asocijacija (AOA) tako i Američka akademija oftalmologa (AAO) preporučuju ga kao način smanjenja naprezanja očiju.

Rezultati istraživanja iz 2013. godine koje je obuhvatilo 795 studenata sugerisali su da su oni koji su periodično usmeravali pažnju na udaljene objekte tokom korišćenja računara imali manje simptoma sindroma kompjuterskog vida, uključujući zamor očiju, suzenje ili suve oči i zamagljen vid.

U malom istraživanju iz 2020. godine, grupi pacijenata u oku klinike univerziteta savetovalo se da prate upute pravila 20-20-20. Nakon dvadeset dana, samoprijave nisu pokazale promene u simptomima kompjuterskog umora očiju. Međutim, rezultati kliničkog testa, "vreme prekida suza", ukazivali su na značajno smanjenje suvog oka.

Neka istraživanja ukazuju da uzimanje kratkih pauza omogućava opuštanje mišića za fokusiranje oka. To može olakšati naprezanje očiju.

Sledeći metodi mogu pomoći u primeni ovog pravila:

Postavite alarm svakih 20 minuta dok radite, kao podsetnik da napravite pauzu. Procena udaljenosti od 20 stopa može biti teška. Međutim, gledanje u objekat koji je udaljen više od 20 stopa takođe radi jednako dobro. Kada niste sigurni, ciljajte na veću udaljenost umesto kraće. Tokom 20-sekundnih pauza, gledajte kroz prozor ako je dostupan. Može biti lakše pronaći udaljeni objekat na otvorenom. Preuzmite aplikaciju razvijenu kako bi pomogla ljudima da prate pravilo 20-20-20. Prema Nacionalnoj fondaciji za keratokonus, opcije uključuju *EyePro* i *Awareness*.

Svi koji provode ceo dan sedeći trebaju povremeno ustati i prošetati kako bi sprečili bolove u leđima i vratu.[13]

Trepćite više Mi trepćemo kako bismo vlažili i čistili naše oči, što ih čuva od isušivanja i nadraživanja. Prosečno, trepćemo petnaest do dvadeset puta u minuti. Ali kada gledamo u ekran, mnogi naši treptaji su nepotpuni. Gornji kapak ne dodiruje donji kapak, što znači da se samo deo naše rožnjače vlaži.

Rešenje je jednostavno. S vremena na vreme, pogledajte dalje od ekrana i izvedite nekoliko potpunih, sporih treptaja, kao da zaspivate. Dodajte ovo na kraj pravila 20/20/20 i imaćete dve odlične navike za zaštitu svojih očiju.

Investirajte u dobar monitor Neki monitori su mnogo bolji za vaše oči od drugih. Našim očima ne prija treperenje, odsjaj i niska rezolucija.

OLED panel je odličan za vaše oči, jer ima žive boje, širok ugao gledanja i emituje znatno manje plavog svetla od LCD panela.

Takođe je dobra ideja odabrati ekran sa osvežavanjem od barem 75 Hz, jer to nudi mnogo glađe iskustvo gledanja koje manje napreže oči. Još bolje je ako je ekran antirefleksivan i protiv-bljeska.

Razmislite o ergonomiji Izuzetno je važno za vaše opšte zdravlje da napravite ergonomski radni prostor. Posebno za vaše oči, pobrinite se da sedite na rastojanju od jedne dužine ruke od vaših ekrana. Vaš ekran ne bi trebalo da bude nagnut i trebalo bi da bude postavljen tačno ispod nivoa vaših očiju.

Zaključak Briga o očnom zdravlju je kritična za programere. Uzimanje preventivnih mera može značajno smanjiti rizik od razvoja ovih bolesti i osigurati dugoročno očuvanje zdravlja očiju i opšteg dobrobiti.

4 Sindrom karpalnog tunela

Sindrom karpalnog tunela je stanje koje uzrokuje bol, trnjenje i slabost u ruci i prstima. Do njega dolazi kada je pritisnut medijalni nerv koji prolazi kroz karpalni tunel u zglobu šake [9].

Upotreba računara i povezanih uređaja povećala je incidenciju poremećaja mišićno-koštanog sistema gornjih ekstremiteta, uključujući sindrom karpalnog tunela. Jedan od faktora rizika za ovaj sindrom je obavljanje ponavljajućih pokreta šake i zgloba, kao što su kucanje na tastaturi i korišćenje miša, što ga čini čestim problemom među ljudima koji koriste računare u svom poslu [10], uključujući i programere.

Najvažnija preventivna mera je održavanje pravilnog položaja zgloba. Zglob treba da bude u neutralnom položaju, u ravni sa podlakticom. Ovo se može postići prikladno podešenom visinom stolice i položajem stola, kao i korišćenjem ergonomskih tastatura i miševa. Ako se zglob ne održava u pravilnom položaju, onda je neophodno praviti pauze u radu i primenjivati terapijske vežbe za zglobove [12][15].

5 Hipodinamija

Hipodinamija, stanje nedovoljne fizičke aktivnosti, javlja se kao posledica sedentarnog načina života. Nedostatak potrebnog nivoa motoričke aktivnosti značajno povećava rizik nastanka poremećaja rada muskularnog, skeletnog i kardiovaskularnog sistema i endokrinih poremećaja. Takođe dovodi i do pogoršanja mentalnog zdravlja, nedostatka energije i problema sa spavanjem [14].

S obzirom na prirodu posla u razvoju softvera koji često uključuje produžene periode sedenja i minimalnu fizičku aktivnost, moguće je da su programeri izloženi većem riziku od hipodinamije i povezanih zdravstvenih rizika. Neophodno je da programeri i poslodavci budu svesni ovih rizika da bi preuzeli preventivne mere u vidu podsticanja dodatnih fizičkih aktivnosti i pauza u radu.

6 Problemi sa mentalnim zdravljem kod programera

Mentalno zdravlje u savremenom ubrzanom načinu života s razlogom je postalo sveprisutna tema koja zahteva ozbiljan pristup. Neophodno je promovisati značaj mentalnog zdravlja, otkrivati uzroke problema, kao i pronalaziti različite strategije njegovog poboljšanja. Ubrzani napredak tehnologije umnogome olakšava život i praktično menja svet, ali dok se koriste prednosti koje on donosi, treba razmišljati i o zaposlenima u IT industriji koji ga omogućavaju.

Programerski poslovi tokom poslednjih godina sve su popularniji, jer vrlo često pružaju materijalnu sigurnost i brojne povlastice. Međutim, to nije jedini uslov za zadovoljstvo pojedinca. Rad u informacionom sektoru često je iscrpljujući, praćen kratkim rokovima, uz višesatno sedenje ispred računara, što vremenom dovodi do stresa, emocionalne napetosti, nesanice, pada produktivnosti i slično.

Iako programiranje često može biti zanimljivo, situacija nije uvek idealna kada je u pitanju programerski posao u industriji. Poslovni zadaci i projekti mogu biti interesantni, izazovni, mogu proširiti znanje i iskustvo, ali sama tema rada nije jedina okolnost od koje zavisi zadovoljstvo. Možda najveće probleme mogu da predstavljaju preveliki obim posla i kratki rokovi. Koliko je važno da se ova pojava spreči, pokazuje i istraživanje Svetske zdravstvene organizacije iz 2021. godine, koje je pokazalo da 55-časovni nedeljni rad dovodi do smrti 398,000 ljudi od moždanog udara i 347,000 ljudi od srčanih problema.[5]

Ovo posebno može doći do izražaja u radnim okruženjima gde kultura pomaganja i podrške izostaje. Kvalitet upravljačkog kadra, kao i odnos sa kolegama, umnogome može poboljšati ili pogoršati okolnosti. Veliki pritisak na zaposlenog radi ubrzavanja posla, a bez adekvatne pomoći ili motivacije, ne može dobro uticati na njegovo mentalno zdravlje. Nažalost, ovakve situacije su česte jer kompanije u trci za novcem, uspehom ili inovacijama izgube iz vida stanje svojih zaposlenih, zaboravljajući da su baš oni najznačajniji deo njihovog uspeha. Svakako, nije retka pojava ni da se, bez prevelikog spoljašnjeg pritiska, programeri sami upuste u potencijalno mentalno razarajuće podvige.[6]

Posledice gorenavedenog su brojne. Umor, iscrpljenost, kao i "pregorevanje" (eng. burnout) veoma negativno utiču na produktivnost, upravo suprotno nameri nadređenih ili poslodavaca. Prema Svetskoj zdravstvenoj organizaciji, "pregorevanje je sindrom koji nastaje kao rezultat hroničnog stresa na radnom mestu kojim se ne upravlja uspešno". Ova organizacija takođe navodi kako su tri stvari ključne u definisanju pregorevanja: nedostatak energije, povećana mentalna distanca u odnosu na posao (negativan odnos prema poslu) i smanjena profesionalna efikasnost.[2] Jedno od istraživanja iz 2020. godine navodi kako čak 76 posto zaposlenih doživi pregorevanje barem ponekad[1].

Kako bi se ovakvi problemi sprečili, potrebno je da se naprave određeni koraci i sa strane upravljačkog kadra i sa strane zaposlenog. Prvi treba da pruže adekvatnu motivaciju za rad tako da posao postane značajan za zaposlenog, ali isto tako svaki pojedinac bi trebalo da pokuša da za svoj posao pronade unutrašnju motivaciju. Prepoznavanje rada zaposlenog i nagrađivanje nakon dobro obavljenog posla, samo su neki od načina da poslodavac stane na put ovom mentalnom problemu. Sa druge strane, osoba sama mora da pokuša da postavi granice između svog privatnog i poslovnog života, da pravi češće pauze u svakodnevnom radu, i odlazi

na godišnje odmore kako bi što teže došlo do iscrpljivanja i eventualnog pregorevanja.[6] Međutim, da li će u tome uspeti ne zavisi samo od njih. Nesumnjivo je da postoje situacije i firme u kojima je uzimanje godišnjeg odmora nepoželjno, a na zaposlenima se vrši mikro-upravljanje. Pružanje prilike za napredovanje, kao i konstantno učenje, još jedan je od načina na koji firma može da pomogne u sprečavanju ovih problema.

Programeri, prirodno, provode mnogo vremena za računarom, bilo kod kuće ili u kancelariji. Ovo izaziva dva problema. Prvi je nedostatak fizičke aktivnosti, neophodne kako bi se održalo zdravlje tela, koje je u neraskidivoj vezi sa umom. Drugi problem je potencijalno (ne)namerno propuštanje socijalnih aktivnosti, zbog čega trpi socijalno zdravlje [3].

I kod ovakvih problema, uloga poslodavca kao i samog zaposlenog je važna. Poslodavac treba aktivno da diže svest o važnosti fizičke aktivnosti među svojim zaposlenima, promovisanjem javnih sportskih događaja i uvođenjem benefita koji bi podstakli češće bavljenje sportom kod svojih zaposlenih. Sa druge strane, organizovanje okupljanja zaposlenih i podsticanje socijalizacije dosta može da doprinese smanjenju osećanja usamljenosti i zatvorenosti kod pojedinaca.

Još jedan od važnih problema predstavlja sindrom uljeza. On predstavlja strah i sumnju osobe da ne pripada poslovnom okruženju u kom se nalazi, iako uspeši i povratne informacije drugih ukazuju suprotno. Ispoljava se kroz nesigurnost i suzdržavanje od iskazivanja sopstvenog mišljenja prilikom razgovora sa kolegama, nedostatak vere u sebe i svoje sposobnosti. U situacijama kada pojedinac sa ovim sindromom dobije eksternu validaciju, njegova pretpostavka je da je uspeo da prevari druge [8]. Ovaj sindrom može veoma ozbiljno uticati na osećaj zadovoljstva, neophodno samopouzdanje, kao i usporiti napredak - što sve zajedno utiče na mentalno zdravlje i na poslu i u privatnom životu. Jedan od načina da se ovaj problem prevaziđe je da se od svojih nadređenih, kao i od najbližih kolega, zahteva konstantna povratna informacija, kako pozitivna tako i negativna, kako bi pojedinac na najrealniji način mogao da sagleda svoje veštine, doprinos i mogućnosti. Stalna evaluacija i konstruktivne kritike i pohvale, stvoriće kod zaposlenog jasniju sliku o tome kakve su njegove poslovne performanse i da li se nalazi na nivou na kom bi želeo da bude.

Istraživanje objavljeno na poznatom programerskom sajtu *Stack Overflow* 2021. godine, odgovore na pitanja o svom mentalnom zdravlju dalo je preko 16 000 programera. Skoro 10% učesnika izjavilo da ima poremećaj anksioznosti, skoro 9% poremećaje raspoloženja (npr. depresiju, bipolarni poremećaj), a od navedeni su i problemi sa koncentracijom i pamćenjem[7].

Sve navedene probleme treba shvatiti ozbiljno. Radi njihove prevencije, treba biti u stalnom kontaktu i diskusiji sa porodicom, prijateljima, i eventualno uključiti terapeuta. Kod većine ljudi, posao čini veliki deo dana. (Ne)zadovoljstvo njime itekako se odražava na život kao celinu. Usklađivanje ravnoteže između privatnog života i posla, odabir firme koja pruža adekvatne prilike, ostvarivanje kontakta i dobrog odnosa sa kolegama i nadređenima, povremeno preispitivanje sopstvenih ciljeva i njihovog poklapanja sa trenutnom situacijom, dovoljno odmora, kao i praktikovanje fizičkih aktivnosti - samo su neki od koraka koje bi svako trebalo da preduzme.

7 Zaključak

Iako često veći broj dana odmora, dobri uslovi, visoke plate kao i zanimljivi projekti privlače mlade ljude ka ovom zanimanju, treba imati u vidu i lošiju stranu posla kod kojeg se sedi. Postoji manjak kretanja, naprezanje očiju, kičme, manjak aktivnosti. A istraživanja pokazuju da se kod programera ne javljaju samo ove "fizičke" bolesti, već i problemi poput "pregorevanja", odnosno *burn-out* sindroma i drugih. Firme sve češće izdvajaju budžet i vreme za timsko druženje, često se odlazi u prirodu, na neke fizičke aktivnosti ili sport kako bi ljudi komunicirali i odvojili se od posla. Jedan zanimljiv članak navodi još neke nepogodnosti ovog posla kao što su: nekad je nemoguće odvojiti se od posla, čak i kada si na odmoru. Zbog ogromnog broja projekata, ljudi, mejlova, programeri se često osećaju kao da nikada ne znaju dovoljno i stvaraju sebi i mentalni pritisak. Sve ovo se može kontrolisati i postoje preventivne mere i rešenja. Bitno je provoditi svakog dana neko vreme u prirodi, šetnji, ne gledati u ekran telefona nakon posla.[\[11\]](#)

Literatura

- [1] Developer burnout — signs, impact, and prevention. <https://www.software.com/devops-guides/developer-burnout>.
- [2] Employee burnout: The biggest myth. <https://www.gallup.com/workplace/288539/employee-burnout-biggest-myth.aspx>.
- [3] <https://developerpitstop.com/programming-and-depression>. <https://dl.acm.org/doi/pdf/10.1145/3544548.3581528>.
- [4] Institut za reumatologiju - beograd. .
- [5] Long working hours increasing deaths from heart disease and stroke: Who, ilo. <https://www.who.int/news/item/17-05-2021-long-working-hours-increasing-deaths-from-heart-disease-and-stroke-who-ilo>.
- [6] Mental wellbeing at work: Perspectives of software engineers. <https://dl.acm.org/doi/pdf/10.1145/3544548.3581528>.
- [7] Stackoverflow survey. <https://insights.stackoverflow.com/survey/2020#overview>.
- [8] Understanding and overcoming programmer imposter syndrome. <https://www.codium.ai/blog/understanding-and-overcoming-programmer-imposter-syndrome-in-software-developers/>.
- [9] Asem Saefan Mala Thakur Abbas Hassan Alessia Genova, Olivia Dix. Carpal tunnel syndrome: A review of literature. 2020. [doi:10.7759/cureus.7333](https://doi.org/10.7759/cureus.7333).
- [10] Alealign Alemu Berihun Bantie Bickes Wube Sume Yikeber Argachew Deml Eniyew Tegegne Biruk Demissie, Chalachew Yenew. Carpal tunnel syndrome and its associated factors among computer user bankers in south gondar zone, northwest ethiopia. 2021. <https://doi.org/10.1186/s12891-023-06918-5>.
- [11] Mensur Durakovic. 10-hard to swallow true facts. 2023. https://www.mensurdurakovic.com/hard-to-swallow-truths-they-wont-tell-you-about-software-engineer-job/?utm_source=newsletter.programmingdigest.net&utm_medium=newsletter&utm_campaign=habits-of-great-software-engineers.
- [12] D Bithell H Seradge 1, C Bear. Preventing carpal tunnel syndrome and cumulative trauma disorder: effect of carpal tunnel decompression excercises: an oklahoma experience. 2000. <https://doi.org/10.1186/s12891-023-06918-5>.
- [13] MPH FAAO — By Rachel Nall MSN CRNA Medically reviewed by Sara N. Frye, OD. How to prevent eye strain. 2023. <https://www.medicalnewstoday.com/articles/321536>.
- [14] Polukarov Yury Mykhailenko Yaroslava. Occupational diseases of programmers. 2022. <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/48038/>.
- [15] American Academy of Orthopedic Surgeons. Therapeutic exercise program for carpal tunnel syndrome. 2000. <https://orthoinfo.aaos.org/en/recovery/carpal-tunnel-syndrome-therapeutic-exercise-program/>.
- [16] Grand Canyon University. What every computer programmer needs to know about eyesight. 2017. <https://www.gcu.edu/blog/engineering-technology/what-every-computer-programmer-needs-know-about-eyesight>.