

++Mag ~~~~~

**the
big 10**

K L I K **Λ**

++Mag

Klikin kvartalni magazin za IT zajednicu



**Come along
and ride
the waves
with us**

Sadržaj



Uvodnik	06
10 godina drugarstva i rada Upoznajte osnivačicu i osnivače Klike	08
Upravlјati sistemom, ne ljudima Vrijeme je za promјenu koja njeguje empatiju	16
Velikih 10! Proslavili smo naš deseti rođendan	18
Maja i čudesno carstvo gljiva Razmišljate o gljivarenju? Evo savjeta naše QA inženjerke	20
Hardverska rješenja globalne krize Kako su hardware inženjeri spasili stvari	24

Retrospektiva - Zašto i kako?	26
Praktikujete li retrospektivu na pravi način?	
Čuvari internetske sigurnosti: OIDC, SAML i OAuth 2.0	28
Pregled tri najpopularnija sigurnosna protokola	
O2: Moć daha	32
Saznajte zašto se kisik naziva molekulom života	
Pitaj Kliku!	36
Odgovaramo na vaša pitanja	
Designdicade: Gdje Dizajn vlada	38
Upoznajte se sa dizajn zajednicom	
Planinarenje: Hobi IT svijeta	40
Kako potražiti mir na mjestu susreta neba i planinskih vrhova	
Pogled iz kacige: Kavkaz	44
Držite se, vozimo vas na 7500 kilometara dugu avanturu	
Kako radi emulacija NES-a?	48
Vi vidite "samo igricu", mi vidimo tech čudo	
Lean Inception: Ljudi su najvažniji	50
Sjajan način za koncizniju komunikaciju sa klijentima	
Hindley-Milner Type System	52
Kratki vodič kroz svijet tipskih sistema	





Glavna i odgovorna urednica:

Latifa Imamović

Za ++Mag u ovom

broju pišu: Ajna Hodžić, Alen Bumbulović, Almir Maljević, Armin Kožljak, Arnel Šarić, Denis Selimović, Dino Tuka, Edin Deljkić, Ema Turković, Goran Marković, Ilija Tešić, Ilma Spahović, Milan Samardžić, Ognjen Đukić, Rijad Fejzić, Rusmir Arnautović i Željko Lojić

Grafički dizajn / DTP: Nađa Sinić

Ilustracija na naslovnici:
Nađa Sinić

Izdavač: Klike d.o.o.

Adresa: Džemala Bijedića bb

Telefon: +387 33 408 999

E-mail: info@klike.ba

Izdavački kolegij:

Maja Mameledžija,
Edin Deljkić, Samir Eljazović,
Zaharije Pašalić

Web: klike.us

Uvodnik

Čitateljice i čitatelji,

vjerujem da i vi sa sjetom gledate na minule tople dane. Sada je već iza nas i miholjsko ljeto; jesen počinje stezati i neminovno hrlimo ka zimi.

Da ne bude sve tako sivo, pobrinula se ekipa koja je pripremala četvrto izdanje ++Maga, posljednje u ovoj kalendarskoj godini.

Četvrto izdanje ++Maga objavljujemo mjesec dana nakon proslave jubilarnog desetog rođendana Klike. Zahvalni smo na prilici da ovu veliku godišnjicu proslavimo sa kolegicama, kolegama, porodicama, prijateljima i partnerima kompanije, te da se zahvalimo svima onima koji su Kliku vodili putem do svjetala deset rođendanskih svjeća.

U ovom broju dosta prostora smo dali temama tehničke prirode. Zahvalan sam novim ++Mag autorima, kolegama Denisu Selimoviću i Rijadu Fejziću, na iznimno dobrim osvrtima na teme ROM emulacije i tipskih sistema, kao i Arminu Kožljaku koji je analizirao krizu u proizvodnji poluprovodnika, te objasnio na koji način su se inženjeri izborili sa ovom krizom. Dvojac Ognjen Đukić i Željko Lojić napisao je veoma praktičan i jasan tekst o protokolima za autentifikaciju i autorizaciju.

Znate li da je svijet gljiva tehnički najsofisticiranija prirodna mreža naše planete? O toj temi smo razgovarali sa Majom Mandić, mikologinjom koja je *QA Engineer* Klike i koja jednaku fascinaciju pronalazi u tehničkom poslu inženjera i čudnovatom svijetu gljiva.

Onima kojima ovo nije dovoljno avanture za jedan broj preporučujemo i cestovni dnevnik našeg kolege Milana Samardžića koji je opisao put od 7500 kilometara na svom motociklu.

Zaista, sloboda je neprocjenjiva. (P)ostanite takve/i i čitamo se početkom iduće godine.

Edin Deljkić, CEO, Klike





Razgovarao: Arnel Šarić, Community Manager

10 godina drugarstva i rada

Prije 10 godina, Maja Mameledžija (*Chief Delivery Officer*), Samir Eljazović (*Chief Operating Officer*), Zaharije Pašalić (*Chief Technology Officer*) i Edin Deljković (*Chief Executive Officer*) bili su Maja, Samir, Hari i Edo. Na temeljima želja i prijateljstva osnovali su Kliku. Titule su se mijenjale, ali prijateljstvo je opstalo i postalo još snažnije. U intervjuu za ++Mag govore otvoreno o počecima, izazovima na Klikinom putu i uspjesima kompanije koja je u septembru proslavila deceniju uspješnog poslovanja.

U septembru smo proslavili deset godina Klike. Koje su vam misli prolazile kroz glavu u tim trenucima?

Edin: *Party* je bio jako emotivan za sve nas, posebno za mene. Deset godina stvarno nije malo. Vrijeme je proletilo brzo, čovjek se zada u svakodnevne aktivnosti i rijetko kad se stvarno ima vremena osvrnuti i pogledati unazad. Vidjeti sve ljude na okupu, ne samo naše uposlenike, zaista je bilo emotivno.

Maja: Nestvarno je kada nešto što gradiš dan po dan zaista napuni deceniju postojanja.

Zaharije: Kulminiralo je u dva navrata. Prvi je bio dolazak na plato Skenderije kad sam



Nekad (2013. godine)...



.. i deset godina poslije (2023. godina)

ugledao natpise “Klika” i “10 godina”. Osjećao sam se jako ponosan na sve nas. Drugi, mnogo emotivniji, je bio Edinov govor; dijelom zbog Edinog govora, a većim kad sam vidio koliko su njega savladale emocije.

Samir: Emocije su se miješale. U jednom trenutku izgledalo je kao da smo jučer sjedili u stanu na Grbavici, gledali “Doš’o dedo iz Njemačke” uz Vlatkin domaći ajvar i Lavazza espresso kafu, raspravljajući šta da radimo na TeachPointu. U sljedećem, sve je izgledalo kao vječnost.

Je li družina od samog početka brojala tri člana i članicu? Kako ste se upoznali i šta je dovelo do odluke da osnujete Kliku?

Edin: Od samog početka smo bili nas četvero. Tada smo radili u bivšoj kompaniji na visokim pozicijama oko osam, devet godina. U to vrijeme kompanija je prolazila kroz neku krizu, mi nismo bili zadovoljni, mislili smo da neke stvari možemo bolje uraditi. Moraš shvatiti kontekst toga, prije 10 godina u BiH je bilo samo nekoliko kompanija. Klika je bila jedna od prvih kompanija koja je izašla iz tog kruga „tradicionalnog“ IT svijeta u BiH.

Zaharije: Imali smo izgrađene relacije na profesionalnom i prijateljskom nivou. Osnovali smo nevladinu organizaciju Sredi svoj grad u kojoj smo implementirali prvi projekt. To je bio dobar test kako mi samostalno možemo dovesti projekt do kraja.

Maja: Shvatili smo da postoji određena dinamika između nas koja „želi“ da bude isprobana i izvan tog okruženja. Inicijalno, bile su dvije članice i tri člana, ali sudbina je htjela drugačije i pri samom osnivanju kompanije ostali smo ipak nas četvero.

Samir: Hari (Zaharijev nadimak, op.a.) i ja smo prijatelji iz djetinjstva, upoznali smo se u Cazinu u izbjeglištvu za vrijeme rata. Završili osnovnu i srednju školu skupa i došli studirati u Sarajevo zajedno. Hari je upisao PMF, a ja ETF, iako je on bio bolji programer od mene. Jedva sam ga nagovorio da počne raditi sa mnom u Atlantu. Nije htio! (smijeh) Edo i Maja su se upoznali na fakultetu. Mislim da smo shvatili kako su nam frekvencije kompatibilne.

Isto tako, uparivanje, Hari i ja, Edo i Maja, nam je dalo određenu sigurnost da je bar polovina na tvojoj strani. (smijeh)

Mnogi pomisle da je Klika imenovana po sleng izrazu za družinu povezanu zajedničkim interesima. Ipak, radi se o matematičkom pojmu iz teorije grafova, zar ne? Zašto taj naziv? Ko je kumovao kompaniji i da li se sjećate nekih drugih naziva koji su bili u opticaju?

Samir: Hari je dao ideju za ime Klika, ipak je on jedini student PMF-a. Pored značenja iz teorije grafova, svjeda nam se ideja da ime zvučno predstavlja kucanje na tastaturi, te da zaista nas četvero jesmo bili klika, ali bez negativnog značenja. Zajednički interesi u pozitivnom smislu su bili ideja oko koje smo se odmah složili.

Zaharije: Da, samo ime Klika potiče iz teorije grafova i može se donekle interpretirati kako smo velika zajednica koja u sebi ima različite grupe ljudi, ali da svi težimo istim ciljevima. Mislim da je davanje imena kompaniji bio jedan od težih problema koje smo rješavali.

Maja: Ja se iskreno ne sjećam ni jednog drugog naziva, valjda je Klika kao naziv ostavio toliki pečat da je pobrisao sjećanje na sva druga potencijalna imena. Višeznačnost ovog imena je ono što nas je privuklo, željeli smo da imamo taj tehnički/matematički aspekt, a onda i to definisanje nas

kao veoma bliske grupe saradnika i prijatelja.

Vratimo se trenutak na same početke. Koje su emocije pratile vaše početke? Jeste li u cijelu priču ušli srcem ili razrađenim planom?

Zaharije: Mislim da smo više išli srcem nego razrađenim planom. Željeli smo da izgradimo nešto veliko, nešto što će imati utjecaja na našu zajednicu.

Edin: Definitivno nismo ušli planski, ali smo znali šta ne želimo i šta želimo da napravimo. Nismo mi tad bili dovoljno iskusni da imamo neke strateške planove. Većinu stvari smo učili „u hodu“, kroz posao. Radilo se dan i noć da se naprave ti neki prvi koraci, obezbijede prvi projekti, postave prvi timovi i pokrene održiv posao.

Samir: Rizik je bio velik. Napustili smo poslove i pozicije direktora u jednoj od najboljih IT firmi u to vrijeme. Tržište je bilo nerazvijeno, potpuno drugačije od današnjeg. Jedino u šta smo bili sigurni je naše znanje i spremnost da se žrtvujemo dok ideja ne uspije. Mislim da su naše porodice i najbliži najbolji svjedoci uloženog vremena i energije u pravljenje Klikе onakvom kakva je danas.



Samir Eljazović (lijevo) i Zaharije Pašalić (desno) "otpakuju" poslovni prostor

Maja: Postojala je ogromna želja da napravimo nešto što je naše i po našim mjerilima, te da mijenjamo uvriježene prakse u industriji i društvu. Vjerujem da smo u tome uspjeli.

U svakoj kompaniji desi se trenutak u kojem shvatate da je ideja uspjela. To ne mora bit finansijski, ali je sigurno moralni temelj daljeg rada. Koji je to bio trenutak za Kliku?

Samir: Odluka da je vrijeme da iznajmimo i opremimo svoj prostor. Do tog momenta smo bili podstanari u Hub387. Vjerujem da smo napravili najljepši i najmoderniji prostor u to vrijeme i podstakli ostale IT kompanije da krenu sa ulaganjem u radno okruženje.

Maja: Za mene, nakon dvije godine postojanja, bio je to trenutak kada je kompanija postala više od nas četvero, kada je tim koji je tada činio Kliku počeo da je doživljava kao svoju, gradeći sa nama jedinstvenu kulturu i vrijednosti. Veliki broj tih ljudi je i danas s nama i to me čini jako sretnom.

Edin: Više smo se družili privatno, bio je manji tim, radili smo skupa na projektima dan i noć. U tom momentu sam osjetio da je sve krenulo uzbrdo, da je sve kliknulo na pravi način. Vjerovali smo i skontali da ako imaš znanje, dobar tim i trudiš se – zaista možeš uspjeti. To se ne odnosi samo na *tech* industriju, već na bilo koju vrstu posla.

Zaharije: Najveći *milestone* svake kompanije? Stabilnost. Kad spoznate da ste stabilna kompanija. Ne samo finansijski, već da vas i šira zajednica prepoznaje kao relevantnu kompaniju.

Bez obzira na vaše poslovne pozicije i titule, kakva je vaša radna dinamika? Je li se mijenjala godinama? Je li postoji neka klasična podjela na toplije i hladnije članove tima?

Edin: Nas četvero smo jako različiti. Većina kompanija ima dva osnivača, nas je četvero. Pitali smo se: kako će se četiri osobe dogovoriti, a da se ne posvađaju? No uvijek smo se prirodno dijelili na poslove koje obavljamo. Ja sam nekako uvijek gledao vizionarski, gdje želimo i možemo da budemo. Samir i Maja su u sadašnjosti, da sve te moje vizije i ideje ne budu prebrze i vještačke, nego da se na lijep i prirodan način razvijaju. Hari je tu tehnička osoba, tehnički temelj naše kompanije uz koji smo uspjeli da realiziramo najveće tehničke izazove. U kontekstu naše saradnje i brige da se nećemo ništa dogovoriti, to se pokazalo kao prednost. Kada su dvije osobe partneri, često se

dešavaju tenzije i raskidi partnerstva jer se stvari posmatraju crno-bijelo. Nas četvero u 10 godina nismo stvorili klanove, uvijek smo diskutovali o svim izazovima. Svako je imao različite prijedloge, pa smo konsenzusom razmotrili opcije i skupa izabrali šta je najbolje strateški za nas.

Zaharije: Naša dinamika i uloge su bile u skladu sa našim afinitetima i znanjima, ali isto tako i viziji i potrebama kompanije.

Samir: Kod odlučivanja, poštujemo jedno pravilo, a to je da sve odluke donosimo konsenzusom. Ukoliko nema konsenzusa nema ni odluke. Na onom ko predlaže odluku stoji zadatak da ostale uvjeri da je ta odluka ispravna.

Maja: Ne bih rekla da se dijelimo na toplije i hladnije članove, rekla bih da imamo teme koje osjećamo bliže ili manje blizu srcu, pa prema tome se naša strast i emocije mijenjaju.

Simpatična stvar u Edinovom govoru na rođendanu Klike je bilo iznošenje činjenice da ste kompaniju osnovali kao četveročlani tim sa jednom fakultetskom diplomom, te da ste tako dočekali i deseti rođendan. S druge strane, Klike kontinuirano saraduje sa bh. fakultetima kako bi se pokrenuli ili poboljšali formalni odsjeci posvećeni IT-u. Koliko je, po vašem mišljenju, formalna naobrazba važna? Čemu nas formalno učiti?

Edin: Formalno obrazovanje je jako važno. Ono što sam ja kroz svoj primjer želio pokazati je da u svijetu u kojem živimo, trud i rad su nešto što je prvi i većinski faktor uspjeha. Mi u BiH smo odrasli u okruženju u kojem se govori da ako dobiješ diplomu sve bude u redu. Mogao sam i ja diplomirati da sam sjeo i potrudio se, ali sam iskoristio svoju situaciju da kažem: „Diploma nije bitna ako si spreman investirati vrijeme i novac, provest neprospavane noći radeći. Možeš postići rezultate i napraviti uspješnu priču.“ Mi ćemo kao kompanija nastaviti raditi sa obrazovnim institucijama, nama je to jako bitno i smatramo da je obrazovanje temelj jedne države, razvoja društva i naše industrije.

Zaharije: Fakulteti su i dalje jedna jako bitna karika u profesionalnom razvoju. Ne samo kao institucija znanja, već i kroz različite druge aspekte. Naravno, stanje na fakultetima može i mora biti bolje.

Samir: Nema bez diplome ništa! (smijeh) Ja vjerujem da je fakultet dobra vježba i priprema za



Nekadašnji poslovni prostor Kliko

nastavak života i profesionalnu karijeru. Znanja koja osoba stekne nisu nužno primjenjiva u stvarnom poslu kojim se osoba bavi, pogotovo u ovoj industriji koja se brzo mijenja. Međutim, proces kroz koji osoba prođe da bi stekla formalno obrazovanje je dosta vrijedniji.

Maja: Ima ona stara: *Do as I say, not as I do!* (smijeh) Formalna naobrazba je veoma važna i gotovo nezamjenjiva. Apsolutno smo posvećeni unapređenju obrazovnog sistema u BiH.

Dolaskom u Kliku, ostao sam ugodno iznenađen „politikom otvorenih vrata“ i kako ona nije mrtvo slovo na papiru. Kao integralni dio Klikine zajednice, kako biste je ocijenili? Šta su njene specifičnosti?

Edin: Politika otvorenih vrata je osnova naše kulture od samog starta. Kad smo bili manji, tad nije ni bilo formalne strukture. Meni je zaista drago kad neko pokuca na vrata nas četvero, sjedne da porazgovara o svojim idejama, ne samo vezano za trenutni posao, već i za kompaniju. Ono što bih volio je da se više ljudi osjeća slobodno da pokucaju bilo kome u bilo kojem momentu da porazgovaramo o bilo čemu.

Zaharije: Dok je kompanija bila manja, ta politika

per se nije postojala, već je bila nešto što je tu. Uvijek su ljudi dolazili i mogli otvoreno pričati o svojim problemima. Naravno, kako je kompanija rasla, morali smo napraviti “politiku”. Iskreno, i ja bih volio da se što više koristi.

Samir: Kliko je prošla kroz razne faze. Svaka faza je imala dobre i loše strane. Jedna od dobrih strana je i dostupnost nas osnivača. U početku je to veoma lako i prirodno jer je tim manji. Sad, sa više od 200 uposlenika, skoro je nemoguće da svi uposlenici imaju isti onaj odnos koji smo imali kad nas je bilo 10. To nužno ne znači da je ovo sad pogrešno. Po meni, idealan odnos između kompanije i uposlenika mora da bude zasnovan na “jednoj trećini”. Prva trećina u životu uposlenika mora biti porodica i najbliži krug ljudi. Druga trećina je on sam. To su stvari koje ga lično ispunjavaju, nevezane za prvu trećinu, poput hobija. Posljednja trećina je posao. Ako osoba uspije izdefinisati svoje trećine tako da u svakoj od njih nalazi užitek, vjerujem da dugoročno može biti zadovoljna.

Maja: Tok ideja, razmjena stavova, a posebno oprečnih, ne smije biti zaustavljena hijerarhijskim redovima. Kvalitet održavamo tako što uvijek pomislimo šta bi bilo da smo mi s druge strane, koliko bi nam važno bilo da su vrata za nas

otvorena. To nam daje perspektivu zbog koje ostajemo predani toj ideji.

Sa kojom od pet Klikinih vrijednosti se ponajviše poistovjećujete kao individue?

Edin: *Freedom* i *Tomorrow* su mi najvažnije. *Freedom* prvenstveno zbog mog privatnog života i identiteta za koji smatram da je sloboda biti ono što jesi pred prijateljima, partnerima i porodicom, što ti omogućava da budeš najbolja verzija sebe. Kroz naše CSR aktivnosti, uvijek stavljam akcent na *Freedom*. S druge strane *Tomorrow* – moj zadatak je da vodim, pa i prirodni način rada je da uvijek gledam u budućnost, gdje želimo biti, kakva kompanija treba da budemo.

Maja: *Freedom*. Sloboda je jedan od osnovnih stubova mog privatnog i poslovnog života. Ako se počnem osjećati zatvoreno, mislim da će tada ideja koju Klika živi za mene prestati da postoji.

Zaharije: Sve su mi jako bitne profesionalno i lično. Nemamo klijente privatno, ali imamo neke slične relacije.

Samir: U periodu kad smo bili na startu, *Our Clients* je bila jedna od najvažnijih vrijednosti bez koje ne bi bilo ni Klika. Opet sa druge strane, bez sretnih

i zadovoljnih ljudi ništa ovo ne bismo napravili. *Freedom* je razlog zbog kojeg smo krenuli ovim putem, da bi bili sigurni da je *Tomorrow* zaista onakav kakav želimo. Kad uspiješ, onda želiš da i drugi budu dio tog uspjeha u njihovom *Lifeu*.

Stres je neminovnost poslovanja bez obzira na industriju. Kako se vi nosite sa stresom?

Edin: Stres mene djelomično lično motivira, daje mi snagu da radim više i kvalitetnije. Primijetim da kako starim moj organizam fizički teže podnosi stres. Zato mi je sad fokus na kreiranju balansa između privatnog i poslovnog, treningu, kvalitetnijoj ishrani i kvalitetnije provedenom vremenu sa prijateljima i porodicom.

Samir: Prva trećina.

Zaharije: Moj način uklanjanja stresa jeste uvođenje drugih vidova stresa kroz druge sfere, djeca i hobiji! Klin se klinom izbija! (smijeh)

Maja: Balans je iluzija u koju treba da vjerujemo. Mislim da smo i jedno drugome jedan od mehanizama uklanjanja stresa. Kada znaš da uvijek imaš još jedno rame na koje se možeš osloniti i još jedno uho koje će te saslušati. Naše jutarnje kafe su nezamjenjiv mehanizam kojim se



Maja Mameledžija i Samir Eljazović na proslavi desete godišnjice Klika



Doručak šampiona: Zaharije Pašalić, Maja Mameledžija i Edin Deljić prije 10 godina

resetujemo svaki dan i krenemo ponovo.

Klika je samostalno i kroz djelovanje unutar Bit Alijanse uvijek jasno naglašavala posvećenost jačanju bh. IT industrije. Gdje je naša industrija danas i šta je potrebno da bi napredovala još više?

Edin: Mi lično, samostalno kao poslovni subjekt i zajednički kroz djelovanje u Bit Alijansi, kontinuirano radimo na razvoju naše industrije, najviše kroz obrazovni sistem, saradnju sa vladinim i nevladinim organizacijama i institucijama. Definitivno je da naš obrazovni sistem nije dovoljno kvalitetan i ne razvija se jednako brzo kao IT tržište u svijetu. Nemamo dovoljno kapaciteta koji izlaze sa fakulteta, a zabrinutost je i da kvalitativno nećemo moći iznijeti potrebe globalnog tržišta na kojem radimo, ako se ne budu desile bitne strateške promjene u obrazovnom sistemu.

Zaharije: Neminovnost je da smo mala zemlja sa ograničenim kapacitetima. Po mom mišljenju, trenutna industrija je došla do vrhunca u kontekstu samostalnog i izoliranog djelovanja kompanija. Sljedeći korak bi bio organiziranini pristup

rješavanju problema kroz udruženja kao što je Bit Alijansa, ali i politička djelovanja.

Samir: Industrija prolazi kroz interesantan period. Vjerujem da je faza naglog rasta ove industrije donijela dobre i loše stvari. Trenutno je industrija u iskušenju i neophodno će biti da se stvari sagledaju iz malo drugačije perspektive. Nekad smo imali prednosti nad ostalim tržištima poput indijskog, kineskog i pakistanskog koja se zasnivala na znanju i radnim navikama. Bojim se da sa vremenom gubimo tu snagu zbog koje smo uspjeti razviti industriju u BiH.

Maja: Našoj industriji treba sistemski podsticaj unutar državnog sistema da bi dalje jačala i razvijala se. Daljni razvoj i napredak se ne može ostvariti bez sinergije privatnog, obrazovnog i državnog sektora sa strateškim pristupom.

Često čujemo da su radne navike i pogledi na posao Gen Z generacije drugačiji od mišljenja onih koji pripadaju Gen X i milenijalsima. Kako se vi lično adaptirate na te promjene, koji su najveći izazovi u tom pogledu?

Maja: Digitalno doba i moderne tehnologije su uveliko utjecale na stavove i navike Gen Z generacije. Gen Z može bit samo pozitivan potisak razvoju, a naš izazov je da ne budemo prepreka na tom putu.

Edin: Ja sam tu poprilično racionalan, iako se kroz posao susrećem sa različitim mišljenjima o tome šta ko i kako radi. Ono što su definitivno fakti je da svaka sljedeća generacija misli da je bolja od prethodne i da svaka prethodna generacija misli da je generacija poslije razmažena. Mlađe generacije drugačije pristupaju poslu, privatnom životu, zalažu se za sebe više nego što smo mi to radili. Mi smo bili više „sjedi, radi, šuti i rezultati će doći sami“. Meni su glasnost i zalaganje mlađih za ono što im je bitno jako pozitivni.

Samir: Moram priznati da mi je jako izazovno. Konstantno radim na sebi. Dobra stvar je što sam okružen ljudima koji su dio tih generacija ili ih bolje razumiju, pa kroz njih pokušavam da se adaptiram.

Zaharije: Ja nisam pobornik ideje da se generacijama dodjeljuju određene karakteristike. Svaka generacija ima drugačije prioritete koji uveliko zavise od životne dobi, te se i mi pokušavamo prilagoditi tome.

Koje su najvažnije lekcije koje ste kao osobe naučili kroz rad u Kliku, prolazeći kroz različite faze kompanije?

Maja: Vrijeme koje mora proteći da se nešto desi ne može se ničim drugim nadomjestiti, ma koliko god mi to željeli. Najteže je imati strpljenje i istrajnost da dočekaš momenat u kojem je to nešto spremno.

Edin: Normalno je i prirodno da se kompanija i kultura kompanije mijenjaju, te da se mi kao ljudi mijenjamo. Kroz deset godina razvoja mi i dalje imamo tu neku osnovu kulture, ali se dosta stvari promijenilo. Trebamo biti agilni, razvijati paralelno sa razvijanjem same kompanije. Stvari nisu iste kao prije deset godina, ali ne znači da su loše. Samo su drugačije.

Samir: Sve će biti OK. *Just keep riding the waves.*

Zaharije: Nakon 10 godina prevazilazili smo veliki broj izazova i naučili puno lekcija, ali bih izdvojio one iz izdržljivosti i adaptibilnosti kao najznačajnije. Kako kaže Samir - *ride the waves!*

Niko ne zna šta budućnost donosi i mi ćemo nastaviti jahati valove, ali moram postaviti ono HR pitanje – gdje vi vidite Kliku, a gdje sebe u narednih pet godina?

Samir: Ja bih iskoristio džokera i pozvao prijatelje da odgovore na ovo pitanje!

Edin: Nastavljamo da rastemo, da se razvijamo. Sad je vrijeme da izađemo i dokažemo se kao lider na međunarodnom tržištu. Ličnih ciljeva je puno, Bog zna šta će se realizirati, samo da smo živi i zdravi!

Zaharije: Kratkoročno nam dolaze izazovi prevazilaženja trenutnog stanja na tržištu i vraćanja na normalni kolosijek. Radimo na određenim reorganizacijama koje će činiti okvir našeg funkcionisanja u sljedećih nekoliko godina.

Maja: Pozvat ću se na našu vrijednost *Tomorrow* u kojoj se, između ostalog, kaže: Imamo planove, ali smo fokusirani na danas. Jer kakva bi to zabava bila kad bi sve bilo unaprijed otkriveno. Uživajmo u vožnji!





Piše: Ilija Tešić, Senior Client Delivery Manager

Upravlјati sistemom, ne ljudima!

Američka industrija čelika u jeku industrijalizacije nije bila zabavno mjesto za rad. Vladalo je opšte nezadovolјstvo radnika, proizvodnja je bila daleko ispod mogućih kapaciteta i svi su krivili loš menadžment. Onda je, kao u svakoj dobroj priči, jedan inženjer odlučio da popravi stvari.

Frederik Teјlor je shvatio koliku štetu ovakvo stanje nanosi američkoј privredi i odlučio da menadžment iz prakse transformiše u nauku, bazirajući ga na dobro postavljenim, jasno definisanim i nepromjenjivim principima, sa cilјem da poveća produktivnost proizvodnje i profit kompanijama.

Nјegov naučni menadžment, izgrađen oko ideje razdvajanja organizacije na one koji misle i one koji rade se proširio širom svijeta, pokrenuo do tada neviđeni rast ekonomije i značajno doprinio globalnom tehnološkom napretku.

Povlačenje paralele između proizvodnje čelika u prošlom vijeku i, recimo, proizvodnje softvera danas zahtijeva razumijevanje suptilnih razlika između komplikovanog i kompleksnog.


Komplicovan sistem ima mnogo dijelova i veza između njih, ali se može razumјeti i predvidјeti na osnovu njegovih komponenti i njihovih interakcija.

Sa druge strane, kompleksni sistemi su dinamični i nepredvidivi. Oni se karakterišu uzročno-posljedičnim vezama koje nisu jasno definisane.

Upravlјanje komplikovanim sistemima se zasniva na predvidivosti i kontroli, dok se upravlјanje kompleksnim sistemima zasniva na razumјevanju i prilagođavanju. Tradicionalni menadžment je optimizovan za ovaj prvi tip.

Još uvijek, jedino ljudi i njihova sposobnost rješavanja problema mogu da se bave kompleksnim sistemima. Nikakvi alati, standardizacije, strukture i procesi ne mogu zamijeniti ulogu čovjeka u tome. Zbog toga je važno stvoriti adekvatno okruženje u kojem ljudi mogu biti najbolja verzija sebe i usmjeriti ih ka zajedničkom cilju. Agilne organizacije rade upravo to.

Umjesto piramidalne hijerarhije u kojoj informacije teku prema gore, a kontrola od vrha prema dole, agilne organizacije su skup umreženih timova koji imaju veću autonomiju i odgovornost za donošenje odluka. Oni međusobno komuniciraju, podržavaju jedni druge i preuzimaju odgovornost za postizanje zajedničkih ciljeva. U takvom okruženju se odluke donose tamo gdje imaju najveći uticaj, od strane onih koji su najbolje informisani.



Umjesto striktnih pravila definišu se principi koji usmjeravaju organizaciju. Principi postavljaju okvire za samoorganizaciju, dok ostavljaju dovoljno prostora za prilagođavanje, kreativnost i inovacije. Umjesto da se strogo pridržavaju pravila, svi članovi organizacije su motivisani da donose odluke i preuzimaju odgovornost za svoje postupke na osnovu postavljenih principa. U takvom okruženju se ljudi osjećaju podržano i cijenjeno, sa povjerenjem u organizaciju koje su dio.

Agilne organizacije takođe aktivno njeguju kulturu učenja i kontinuiranog poboljšanja u svim aspektima. Dajući prostor za eksperimentisanje, podržavajući lični razvoj i pružajući mogućnosti za profesionalni rast, cijela organizacija napreduje izvan svih okvira. Kao takva se mnogo lakše prilagođava kretanjima tržišta jer su ljudi koji stvaraju vrijednost više informisani i edukovani nego što bi bio menadžment na vrhu hijerarhije.

Uprkos svim promjenama, mnoge organizacije se i danas vode principima iz doba industrijalizacije. Usmjerenje menadžmenta na kontrolu i nadgledanje radnika je davalo rezultate u tadašnjem okruženju. Međutim, pandemija i iznenadni rad od kuće su savršeno pokazali koliko se današnje okruženje razlikuje i kolika je potreba

za promjenom pristupa u menadžmentu.

U najboljim organizacijama, menadžment je više usmjeren na vođenje i podršku. Menadžeri su mentori, lideri i facilitatori. Fokus je na razvoju ljudi, motivaciji, podršci timskom radu i postizanju zajedničkih ciljeva.

Tradicionalni menadžment je decenijama ulagao velike napore da dehumanizuje organizacije i njima upravlja poput mašine. Najvažniji zadatak današnjih menadžera i lidera jeste da u svoje organizacije vrate empatiju i ljudskost.



Piše: Ilma Spahović, Event Manager

Velikih 10!

Deseti rođendan Klike proslavljen je u velikom stilu, događajem čiji je koncept bio *Opening the doors to endless possibilities*. Proslava je održana 22. septembra u sarajevskom Domu mladih koji je skladu sa idejnim konceptom transformiran u mjesto koja simbolizira putovanje i orijentiranost Klike ka budućnosti i novim postignućima. Vizuelno se ova ideja implementirala od samog ulaza u prostor kroz niz različitih intervencija poput video prikaza kosmosa koji simbolizira putovanje i kretanje. Srebrni kolorit je dao svečani futuristički duh samom događaju, uz mnoštvo svjetlosnih efekata, elemenata linija koje simboliziraju vrata, te ogledala koja jasno i simbolično ukazuju na značaj svake osobe koja je bila dio ovog događaja, te višedimenzionalnost budućnosti.



Konceptom *Opening the doors to endless possibilities* Klike je akcentirala značaj promišljanja i orijentiranost ka budućnosti i mogućnostima koje ona otvara, zajedno sa svojim uposlenicima, prijateljima i poslovnim partnerima koji su dio postajanja i razvoja Klike. Uz prisustvo gotovo 500 zvanica, među kojima su bili uposlenici Klike i njihovi najbliži, prijatelji i poslovni partneri kompanije, ovo je bila večer proslave deset godina kontinuiranog rasta i uspjeha.

U ovih deset godina Klika je postala jedna od najznačajnijih IT kompanija u Bosni i Hercegovini, prepoznata po brzom razvoju, te kvalitetnom i poželjnom radnom okruženju. Za sjajnu, pozitivnu atmosferu bili su zaslužni novosadski bend Betty Boom, te dobro poznati DJ Soul koji je potaknuo prisutne na ples do iza ponoći. Prisutnima se obratio i CEO Klike, Edin Deljković, koji je na podij izašao u društvu suosnivačice i suosnivača kompanije, Maje Mameledžije (*Chief Delivery Officer*), Samira Eljazovića (*Chief Operating Officer*) i Zaharija Pašalića (*Chief Technology Officer*).



Prisjetio se kako su Kliku osnovali kao mladi ljudi željni dokazivanja, a da su danas ponosni na sve koji su u deset godina znanje i vrijeme usadili u temelj Klike.

„Mirno more ne vodi nas nigdje. Na njemu plutamo. Ne otvara nam nove horizonte, kao ono uzburkano. Zato je naš moto *Ride the Waves*“, rekao je Deljković čiji je govor ispraćen aplauzom i ovacijama prisutnih.

Tokom deset godina postojanja Klika je postigla izuzetne uspjehe i izgradila reputaciju atraktivnog poslodavca i pouzdanog partnera kompanija širom svijeta. Proslava ove obljetnice nije bila samo proslava postignuća, nego i zahvala svima koji su doprinijeli istim, simbol deset godina zajedništva, truda i posvećenosti. Kroz otvorena vrata ka budućnosti, Klika je spremna zakoračiti hrabro, uvjerena u još uspješniju budućnost pred nama.

Neka nam je sretan deseti rođendan!





Razgovarao: Arnel Šarić, Community Manager

Maja i čudesno carstvo gljiva

Svijet gljiva je donekle istražen zasebni univerzum na našoj planeti. Fascinirana njegovom neobičnošću je i Maja Mandić, mikologinja koja radi na poziciji QA inženjera u kompaniji Klika. Razgovarali smo sa Majom o njevoj konekciji sa organizmima čija mreža prožima postojanje cijele prirode, te predstavlja svojevrsni početak i kraj svega.

Odakle Maja u mikologiji? Kako je došlo do fascinacije tom specifičnom granom biologije?

Fascinacija potiče još od malih nogu, kada sam s ocem išla u šumu tražiti gljive. On je uspješno prenio svoju ljubav prema tom čarobnom svijetu na mene.



Maja Mandić, mikologinja i QA Engineer Klika



Kako je tekao tvoj obrazovni put? Koliko je bitno biti formalno obrazovana osoba u ovoj domeni posla?

Na fakultetu sam slušala predmet vezan za mikologiju, a tokom svog formalnog obrazovanja redovno sam išla na biološke kampove, uvijek birajući mikološku sekciju kako bih intenzivno učila od kolega koji su stručnjaci u toj oblasti. Za gljive važi da se nikada ne mogu potpuno upoznati jer predstavljaju izuzetno raznoliku grupu organizama, no ja sam uporna u želji da ih što više sretnem i upoznam.

Dio si banjalučkog Klika *huba*. Koje gljive su najčešće zastupljene u Banjaluci, bile one jestive ili nejestive?

U Banjaluci možemo pronaći razne vrste gljiva, a moje omiljene jestive su blagva, lisičarka, vrganj, crna truba i šampinjon. Kada su nejestive gljive u pitanju, najviše uživam u prizoru muhare, magične gljive koja krase sve naše slikovnice, nalazi se u mnogim crtanim filmovima, ona je *superstar* među gljivama. Fascinantna je uživo, čak je i ljepša u prirodi.



Da li je istina da nešto niče „ko gljive poslije kiše“ ili gljive ipak biraju specifičnije periode godine kada rastu?

Istina je da gljive vole vlažnost i toplotu, no također je istina da se određene vrste pojavljuju u određenom dijelu godine. Međutim, ako ekološki uslovi nisu povoljni, vjerovatno nećemo vidjeti gljive, čak i ako je sezona kada bismo ih očekivali.

Gljive nisu samo hrana – već se uveliko radi na rješavanju svjetskih problema uz pomoć gljiva, pa tako one postaju osnova za tehnologije poput baterija, građevinskih materijala i rješenja za čišćenje naftnih mrlja. Kako je moguće da gljive mogu sve?

Radi se o izuzetno staroj grupi organizama koja na

ovoj planeti postoji mnogo duže od nas. Njihove mogućnosti još uvijek nisu potpuno razjašnjene, no vjerujem da su beskrajne. Ova izuzetno inteligentna grupa organizama često prolazi neprimijećeno, ali nadam se da će ljudska vrsta imati dovoljno želje i volje za njihovim istraživanjem u većoj mjeri, jer su zaista čarobne.

Koja gljiva sa ovih prostora predstavlja skriveni dragulj kuhinje?

Na našim prostorima skriveni dragulj i prekrasna gljiva je blagva, koja se može naći u hrastovim šumama. U rimskoj civilizaciji, gljive su bile izuzetno cijenjene, nazivane hranom bogova ili carskom hranom, te su ih konzumirali Cezar, Klaudije, Neron i Agripa. Jedna od najukusnijih gljiva je upravo blagva, koja čak nosi ime po Cezaru - *Amanita caesarea*.

Sve više i otvoreno se govori o upotrebi „magičnih“ gljiva u medicinske svrhe, te u psihoterapiji. Kada se doziraju i daju u kontrolisanim uvjetima, evidentno je da rezultati postoje.

Što se tiče „magičnih“ gljiva i njihove upotrebe, određena grupa stručnjaka danas smatra da se te vrste gljiva mogu koristiti za suočavanje s mentalnim tegobama, anksioznošću, raznim strahovima, te čak kod onkoloških oboljenja. Imaju širok spektar primjene i predstavljaju najprirodniji način za rješavanje različitih zdravstvenih problema.

Ti pripadaš grupi ljudi koji su putevima drugih sfera završili u IT-u. Šta te privuklo ovoj branši, posebno kada govorimo o poslu QA inženjera?

S obzirom da sam cijeli život provela u prirodi i težim što prirodnijem okruženju, želja mi je bila da se oprobam u nečemu što to nije. IT je za mene predstavljao veliki izazov i nisam ni sanjala da ću raditi

u ovoj branši. Danas, taj svijet je također za mene čaroban i beskrajn izvor novih spoznaja. Što se tiče QA-a, smatram da je to jedna od ključnih uloga u IT-u, jer je QA istraživački posao za znatiželjne ljude poput mene. Nešto slično kao i gljivarenje, konstantna i beskrajna potraga - nikada ne znaš šta ćeš da pronađeš!

Postoje li knjige, Youtube kanali ili možda serijali koje bi preporučila kao dobru polazišnu tačku ljudima koji žele da saznaju više o svijetu gljiva?

Moja topla preporuka i omiljena knjiga je „Koja je ovo gljiva?“ Markusa Flika. U ovoj knjizi ljubitelji prirode i gljiva mogu da upoznaju preko 3000 vrsta koje se najčešće pojavljuju u centralnoj Evropi. U knjizi su navedene i najčešće otrovne i nejestive gljive. Početnicima ova knjiga daje neophodne osnovne podatke za sigurno i brzo određivanje gljiva.





Piše: Armin Kožljak, Engineering Manager

Hardverska rješenja globalne krize

Gotovo jednu trećinu svakog elektroničkog sistema sačinjavaju poluprovodničke komponente. Ove komponente nisu samo integrisani čipovi i procesori, već i mnoštvo drugih komponenta koje se koriste za kontrolu, upravljanje, prikaz i slične operacije. Najbitnija karakteristika svakog poluprovodnika je provođenje električne energije ukoliko su ispunjeni određeni uslovi na koje korisnik može da utiče.

Bitno je istaći da je proizvodnja poluprovodničkih komponenata jako kompleksan proces. Samim tim, u svijetu postoji samo nekoliko postrojenja koja se time bave. Geografski gledano, proces proizvodnje se svodi na samo nekoliko zemalja, od čega se oko 50% proizvodi u Tajvanu i Južnoj Koreji.

Sve je funkcionisalo do 2020. godine. Kriza nastupa nekoliko mjeseci nakon nagle ekspanzije koronavirusa i proglašavanja pandemije. Kako je cijeli svijet „stao“, došlo je do globalnog *lockdowna*, pa su i velika proizvodna postrojenja, poput onih u automobilskoj industriji u velikoj mjeri smanjila ili totalno obustavila svoj rad i proizvodnju. To je neminovno dovelo i da naglog pada potražnje za poluprovodničkim komponentama i materijalom. Ovo je svakako natjeralo proizvođače poluprovodnika da smanje proizvodnju određene

vrste poluprovodnika za kojima je naglo pala potražnja.

Ono što niko nije očekivao jeste da će se samo nekoliko mjeseci nakon proglašenja pandemije potražnja za poluprovodnicima ne samo vratiti na staru razinu, već skočiti i biti veća u odnosu na period prije pandemije. Baš u to vrijeme u jednom od ključnih postrojenja izbija požar i proizvodnja biva potpuno obustavljena. Svi ovi uzročnici su doveli do velikih problema u snabdijevanju poluprovodnicima. Proizvodnja nije mogla zadovoljiti potražnju i nastupila je velika globalna kriza nedostatka poluprovodničkih komponenata.

Globalno tržište, globalni problem

Kriza je imala veliki utjecaj na globalno tržište, a isti se osjeća i dan-danas. U trenucima krize, većina proizvođača elektroničke opreme ne može ispuniti zahtjeve kupaca. Veliki broj narudžbi se prolongira ili otkazuje, a profiti kompanija naglo padaju. Nakon toga dolazi do zatvaranja prodavnica, gašenja postrojenja i, naravno, otpuštanja radnika.

Sve je ovo natjeralo proizvođače elektroničke opreme da brzo reaguju i spase, odnosno održe

svoj biznis. Proizvođači su se u tim trenucima morali u potpunosti osloniti na svoje inženjering timove, prvenstveno *hardware* inženjere. No ni njima posao nije bio lak, jer se većina *hardware* inženjera po prvi put susrela sa ovakvim problemom.

Na samom početku inženjeri su pristupali problemu raznim strategijama kako bi ublažili krizu i nastavili proizvodnju. Ono što se pokazalo kao najefikasniji pristup, bar iz ličnog iskustva, jeste jedan vid redundantnog dizajna elektroničkih ploča.

Ovakav pristup *hardware* dizajn inženjera zahtijeva da prođu kroz sve komponente elektroničkog dizajna i da za svaku komponentu pronađu minimalno jednu zamjensku komponentu nekog drugog proizvođača čije komponente ne koriste. Bitno je da ta zamjenska (alternativna) komponenta mora biti identičnih dimenzija kao i originalna; u slučaju zastoja u proizvodnji trenutne komponente, zamjenska se koristi i postavlja na identično mjesto.

Dimenzije komponente su samo jedan od zahtjeva. Bitna su i električna svojstva, te karakteristike zamjenskih komponenti. Ove karakteristike moraju biti jednake ili bolje od postojećih da bi funkcionalnost elektroničkog uređaja ostala ista u slučaju zamjene.

Nakon što pronađu komponente koje će odgovarati dimenzijama, inženjeri uzimaju u proračun njihove električke karakteristike i odabiru zamjenske komponente koje će ispunjavati sve zahtjeve koji su nametnuti na originalnu komponentu. Ovaj proces je u drastičnoj mjeri pomogao da se proizvodnja održi.

Dolaskom krize počele su se implementirati i neke dodatne akcije, prvenstveno u domeni novog dizajna. Ove akcije su za inženjere podrazumijevale ne samo pripremanje zamjenske komponente, već da na budućem dizajnu ostavljaju dodatni prostor za zamjenske komponente. To znači da više nismo ograničeni dimenzijama originalne komponente već sad postoji i dodatno mjesto na dizajnu, a samim tim više mogućnosti kojima se nedostatak jedne komponente može veoma lahko pokriti nekom drugom.

Nakon poduzimanja svih navedenih mjera situacija se znatno ustabilila po pitanju proizvodnje elektroničkih uređaja i većina proizvodnih postrojenja uspijeva zadovoljiti potrebe kupaca.

Do idućeg izazova!



Piše: Alen Bumbulović, Scrum Master (Spiro)

Retrospektiva – zašto i kako?

“Nema veze koliko si dobar danas; ako ne budeš bolji sljedećeg mjeseca, više nisi agiln. Uvijek, uvijek, uvijek moraš pokušavati poboljšati.” - Mike Cohn, Agile trener i autor “Uspjeh s Agileom: Razvoj softvera korištenjem Scrum metodologije”

Ukoliko se osvrnemo na citat Mikea Cohna, shvatit ćemo da bez retrospektive tim ne može biti agiln jer je osnovni cilj retrospektive da popravi sve ono što ne funkcioniše u jednom timu i kontinuirano poboljšava ono što tim već dobro radi. Samim tim, u tome se nalazi i odgovor na “zašto” iz naslova.

Za znatijeljne, ovo su razlozi zbog kojih bi svaki tim trebao redovno održavati retrospektive:

Kontinuirano unapređenje: Retrospektiva omogućava timu da se kontinuirano poboljšava. Identificiranjem problema i rješavanjem istih tim postaje produktivniji i efektivniji.

Timski duh: Retrospektive, iako ponekad izgledaju konfliktne, jačaju timski duh. Kroz otvorene diskusije i zajedničko rješavanje problema, članovi tima dobiju osjećaj da njihov glas ima vrijednost i osjećaju se privrženiji timu.

Poboljšana komunikacija: Retrospektiva promovira otvorenu i iskrenu komunikaciju, što pomaže u sprečavanju nesporazuma. Bitno je diskusiju vezati za probleme sa kojima se tim suočava i ne spuštati je na lični nivo.

Povećana transparentnost: Svaki član tima je upućen u sve što se dešava u i oko tima. Ovo je jako bitno jer je transparentnost jedan od stubova Scruma.

Učenje iz iskustva: Kroz analizu prethodnih retrospektiva i iskustva iz istih, tim uči i samim tim može izbjeći ponavljanje grešaka.

A kako sve to izvesti?

Opustite tim: Započnite retrospektivu sa nekim neobaveznim i neformalnim razgovorom koji će opustiti i zblížiti tim. Ako ste neko ko preferira da sve u sklopu retrospektive ima strukturu onda za početak iskoristite neki *icebreaker*. Internet je prepun ideja, iskoristite ih.

Prikupljanje podataka: Iskoristite neki od ponuđenih alata *online* ili jednostavno tablu i *stickere*, kako bi dobili povratne informacije od svih članova tima.

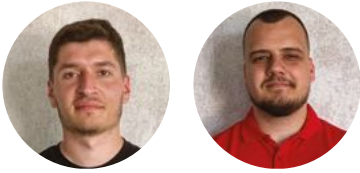
Analiza podataka: Krenite sa onim što tim misli da je dobro uradio u proteklom periodu. Na ovaj način timu raste samopouzdanje i bit će puno sigurniji i motivisaniji za rješavanje problema. Nastavite sa stvarima za koje tim misli da nisu baš bile najbolje i da ih treba poboljšati ili čak skroz promijeniti. U ovoj fazi je bitno naglasiti nekoliko stvari:

Ne spuštajte diskusiju na lični nivo, ne shvatajte ništa lično.
Slušajte kolege iz tima otvorenog uma.
Dajte svima šansu da kažu ono što misle.
Fokusirajte se na poboljšanje, umjesto da krivite nekog.

Planiranje i akcija: Zajedno identifikujte nekoliko najbitnijih izazova na kojima tim treba raditi, uzroke koji su doveli do istih i ciljeve koje tim treba postići u narednom periodu. Podijelite stavke na one za koje je odgovoran cijeli tim i na one za koje su odgovorni pojedinci u timu ili dijelovi tima. Zajedno odlučite na koji način je najbolje riješiti gore identifikovane probleme.

Provjera: Tim periodično tokom idućeg *sprinta* treba da provjerava napredak u izvršenju ciljeva iz prethodne stavke kako bi bio siguran da je na pravom putu. Isto tako, tim bi provjeru trebao napraviti i u toku iduće retrospektive, između prvog i drugog koraka.

Retrospektiva je jako bitna ceremonija koja potiče tim na kontinuirano unapređenje i omogućava članovima da uče iz svojih iskustava. Ona jača timski duh i unapređuje međusobne odnose. Kroz dobro osmišljenu i izvedenu retrospektivu, timovi mogu postati efikasniji i produktivniji.

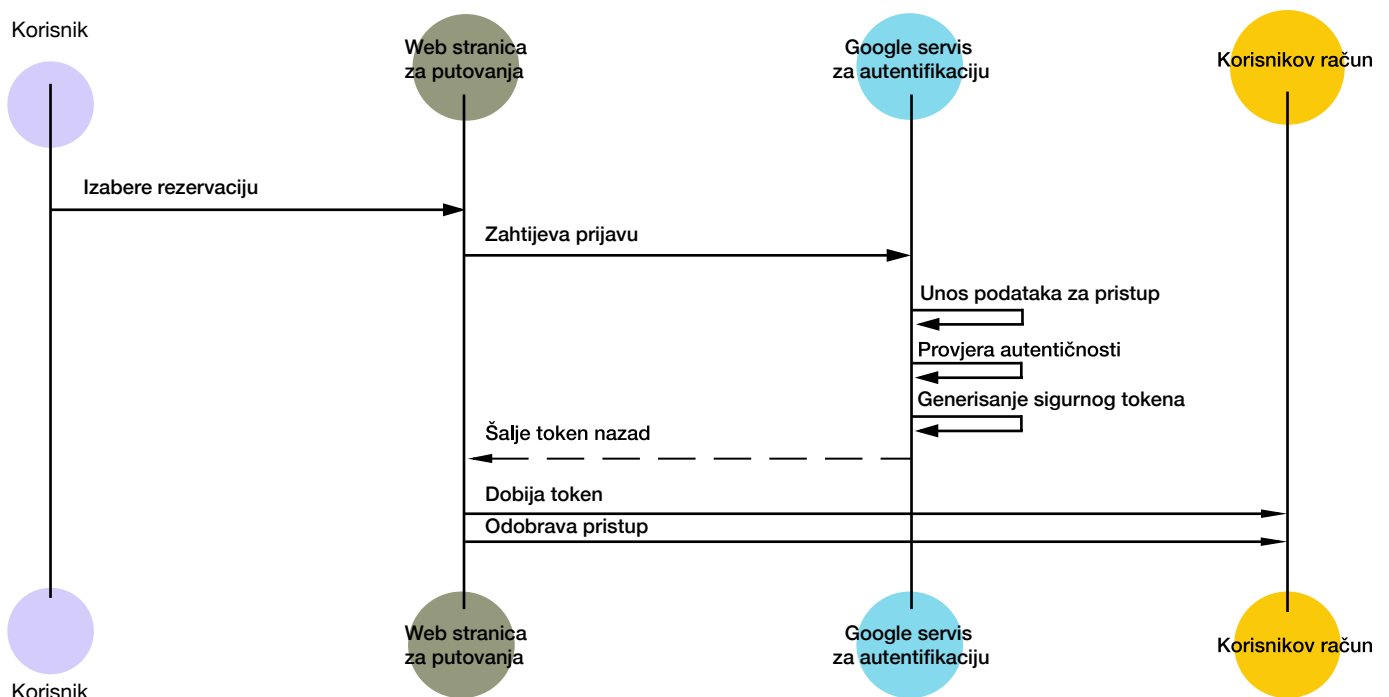


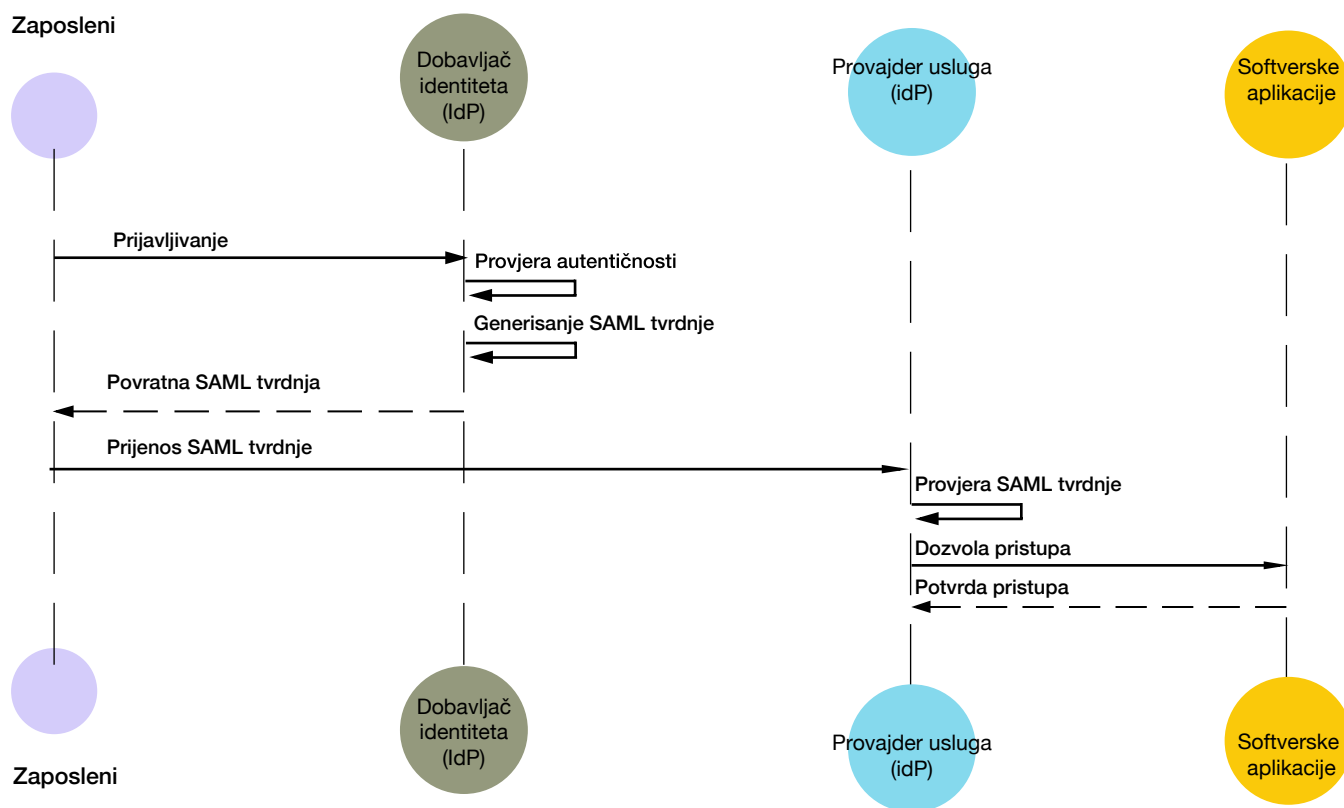
Pišu: Ognjen Đukić (Cloud Service Engineer) i Željko Lojić (Cloud Service Engineer)

Čuvari internetske sigurnosti: OIDC, SAML i OAuth 2.0

U doba u kojem digitalne interakcije dominiraju našim svakodnevnim životima, potreba za snažnom *cyber* sigurnošću i pouzdanim protokolima za autentifikaciju nikada nije bila važnija. S obzirom da se *cyber* prijetnje razvijaju alarmantnom brzinom, organizacije i pojedinci moraju ojačati svoje digitalne granice kako bi osigurali povjerljivost, integritet i dostupnost osjetljivih podataka. U ovom članku ulazimo u svijet *cyber* sigurnosti i govorimo

o tri istaknuta protokola za autentifikaciju: OIDC-u, SAML-u i OAuth 2.0. OIDC, sloj identiteta izgrađen na OAuth 2.0 *frameworku*, pojavio se kao široko prihvaćen protokol za autentifikaciju i autorizaciju korisnika. Pruža sigurno sredstvo za provjeru identiteta korisnika, a istovremeno osigurava besprijekornu integraciju sa aplikacijama trećih strana.





Zamislite da rezervišete let preko *web* stranice za putovanja. Kada se od vas zatraži da se prijavite, imate opciju autentifikacije pomoću vašeg Google računa.

Klikom na dugme za prijavu na Google, *web* stranica za putovanja vas preusmjerava na Googleov servis za autentifikaciju, gdje unosite svoje podatke za pristup.

Nakon provjere autentičnosti, generiše se siguran token i šalje nazad na *web* stranicu za putovanja, čime se odobrava pristup vašem računu. OIDC igra ključnu ulogu u ovom procesu, omogućavajući *web* stranici za putovanja da vjeruje Googleovoj usluzi za autentifikaciju i bezbjedno dobije potrebne korisničke informacije.

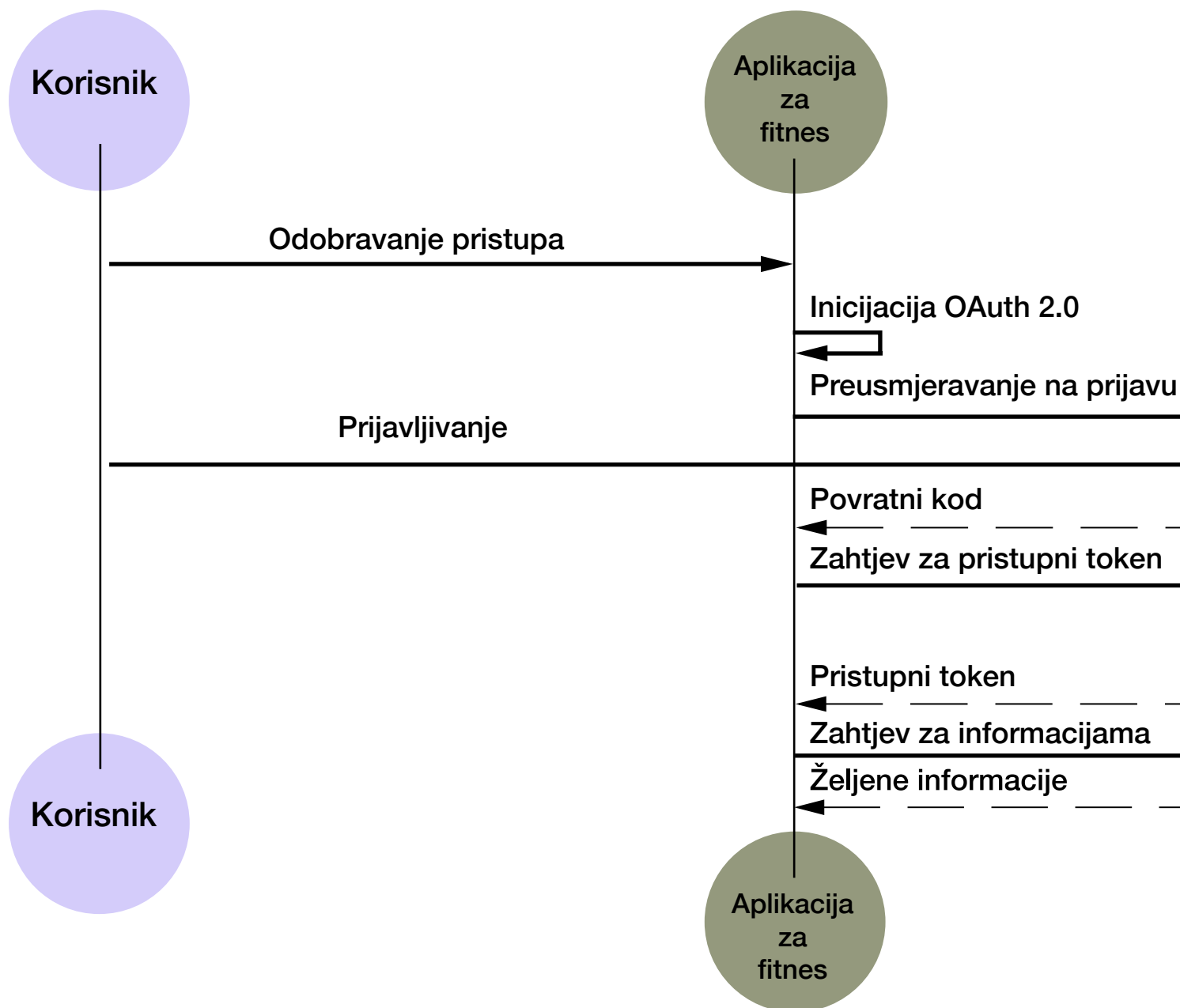
SAML (Security Assertion Markup Language)

SAML, široko prihvaćen standard za razmjenu

podataka o autentifikaciji i autorizaciji, omogućava sigurnu jednokratnu prijavu (SSO - *Single Sign-On*) na različitim sistemima. Radi na modelu povjerenja, gdje se korisnik autentifikuje jednom, a zatim mu se vjeruje u više aplikacija ili usluga.

Zamislite zaposlenog koji pristupa različitim softverskim aplikacijama unutar ekosistema kompanije. Umjesto zasebnog prijavljivanja na svaku aplikaciju, SAML dozvoljava korisniku da se prijavi samo jednom. Nakon provjere autentičnosti, dobavljač identiteta (IdP - *Identity Provider*) generiše potpisanu SAML tvrdnju koja sadrži identitet korisnika i atribute.

Ova tvrdnja se zatim bezbjedno prenosi do provajdera usluga (SP), dozvoljavajući pristup traženoj aplikaciji. SAML eliminiše potrebu za višestrukim prijavama, pojednostavljujući korisničko iskustvo uz održavanje visokog nivoa sigurnosti.



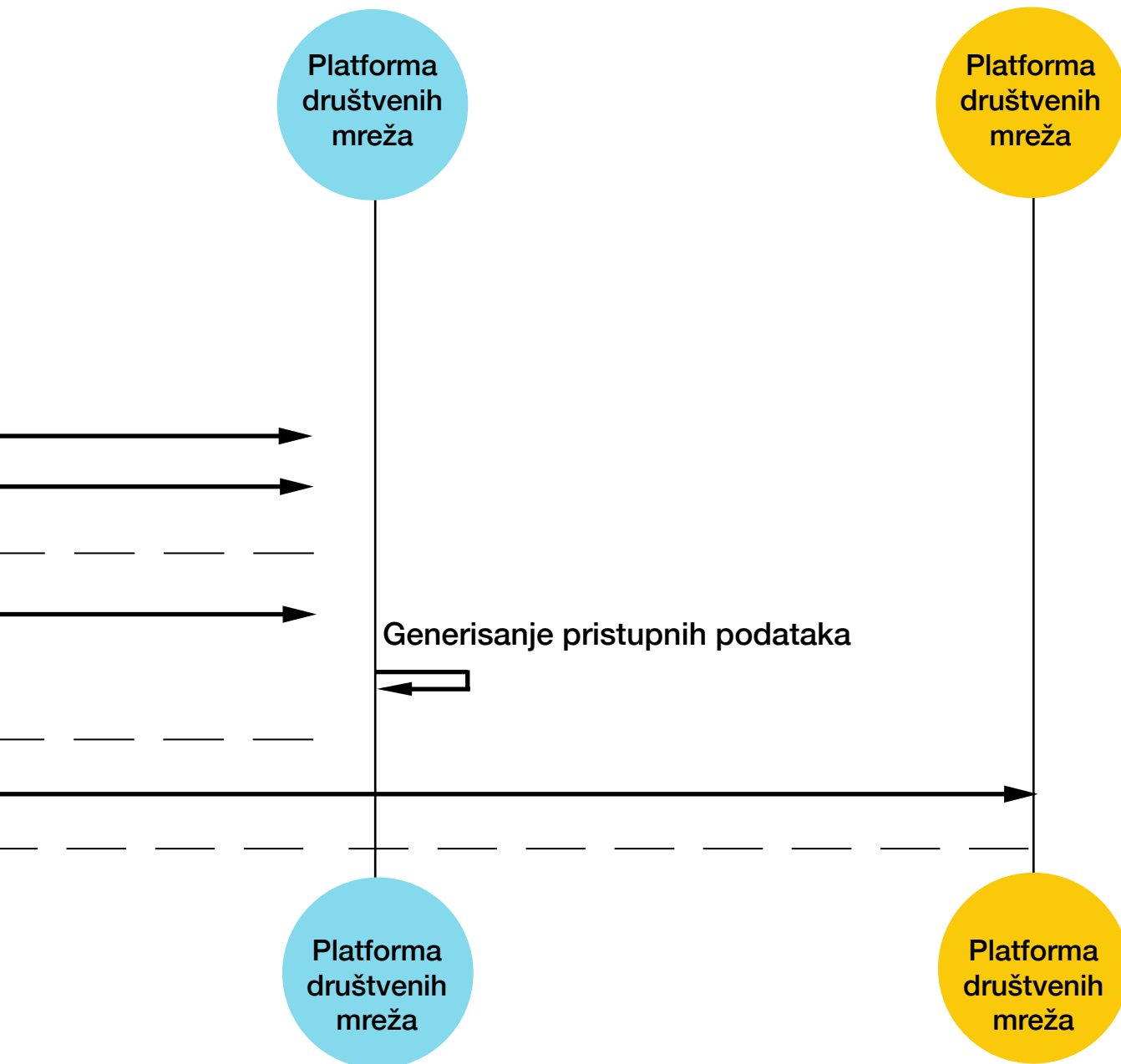
OAuth 2.0

OAuth 2.0, široko prihvaćen *framework* za autorizaciju, omogućava korisnicima da dodijele ograničen pristup svojim resursima bez direktnog dijeljenja svojih podataka za pristup. Ovaj protokol obično koriste aplikacije koje zahtijevaju pristup korisničkim informacijama smještenim na drugoj platformi.

Zamislite da koristite aplikaciju za fitnes koja nudi integraciju sa vašom omiljenom platformom društvenih medija. Prilikom odobravanja pristupa aplikaciji za fitnes, OAuth 2.0 olakšava sigurnu autorizaciju bez otkrivanja akreditiva vašeg naloga na društvenim mrežama. Umjesto toga, aplikacija

vas preusmjerava na platformu društvenih medija, gdje se prijavljujete i dajete potrebna dopuštenja. Nakon uspješne autentifikacije i autorizacije, aplikacija za fitnes dobija pristupni token koji joj omogućava da preuzme željene informacije iz API-ja platforme društvenih medija. OAuth 2.0 osigurava siguran i kontroliran pristupni mehanizam, čuvajući privatnost korisnika.

Kako se digitalni spektar širi, tako se šire i prijetnje koje se nadvijaju nad njim. Cyber sigurnost je ključna briga za pojedince i organizacije, a protokoli za autentifikaciju kao što su OIDC, SAML i OAuth 2.0 služe kao čvrsti čuvari u ovoj borbi koja je u toku.



Koristeći ove protokole, možemo se kretati digitalnim područjem s povjerenjem, znajući da su naši identiteti i podaci zaštićeni od zlonamjernih aktera. Prihvatanje robusnih praksi *cyber* sigurnosti i praćenje novih tehnologija bit će ključ za osiguranje sigurne digitalne budućnosti.

Svi navedeni protokoli pružaju mogućnost kontroliranog pristupa i dijele zajednički cilj očuvanja sigurnosti i privatnosti korisnika, ali se blago razlikuju u glavnom fokusu i primjeni.

Dok je SAML fokusiran na razmjenu sigurnosnih tvrdnji između identitetskih provajdera i servisa, OIDC i OAuth 2.0 su usmjereni na autentifikaciju i autorizaciju korisnika.

SAML se vrlo često koristi u distribuiranim sistemima za jednokratnu prijavu (SSO) između različitih servisa, ali je njegova primjena ograničena u modernim (*single-page* i mobilnim) aplikacijama. Zbog toga se u modernim aplikacijama najčešće koristi OIDC za sigurnu autentifikaciju i autorizaciju korisnika, dok je najčešća primjena OAuth 2.0 u autorizaciji pristupa trećim stranama putem aplikacija i API-ja, kao što je integracija sa društvenim mrežama ili pristup *cloud* resursima.



Piše: dr. sci. Almir Maljević, osnivač PFHSC centra

O₂: Moć daha

Kiseonik je molekul života. Uključen je u svaku reakciju našeg tijela koja je neophodna za održavanje života i kretanja. To je temeljni element dugog i kvalitetnog života. Bez kiseonika, smrt je neizbježna. Srećom, naše tijelo ima jedinstveni "kompjuterski" sistem koji nam omogućava da dišemo bez razmišljanja o disanju. Naš mozak i neuroni osiguravaju da se razmjena kisika i transport oksigenirane krvi kroz svaku ćeliju u našem tijelu odvijaju neprimjetno u pozadini.

Kiseonički lanac

Da bismo bolje razumjeli izjavu „Kiseonik je molekul života“, prvo treba razumjeti kako i zašto naša tijela koriste kiseonik. Kiseonik je katalizator za oslobađanje energije u svakoj ćeliji, što je neophodno za održavanje života i kretanje. Navedeni proces uključuje korištenje kisika za oksidaciju ili, drugim riječima, „sagorijevanje“ hranjivih tvari (primarno masti i ugljikohidrata) koje konzumiramo. Praktično, proces „gorenja“ je vrlo sličan onome što se dešava u kaminu kada zapalite

komad drveta; kiseonik u interakciji sa drvetom u hemijskoj reakciji oslobađa energiju, u ovom slučaju toplotu. Oksidacija hranjivih tvari oslobađa energiju koju naše ćelije koriste da bi ostale žive, kretale se i pokretale druge vitalne funkcije poput disanja, varenja, otkucaja srca i rada mozga. Iako ovaj proces može zvučati jednostavno, on uključuje nekoliko sistema u našem tijelu i upošljava većinu ključnih organa.

Kako proces funkcionira? Prvo, molekuli kiseonika ulaze u pluća udisanjem. Pluća zatim apsorbiraju molekule kiseonika kroz specijalizovane membrane zvane alveole i prenose ih u krvotok. Njihov prijenos u krvotok odvija se putem specijaliziranog hormona zvanog hemoglobin, koji može privući i zadržati molekule kisika na svojoj površini i tako djelovati kao transportni mehanizam. Kako hemoglobin privlači molekule kisika, krv postaje bogata kisikom koji se može prenositi po tijelu. Krv bogata kiseonikom se uz pomoć srca pumpa kroz tijelo, pomažući molekulima kiseonika da stignu do svake ćelije.



Metaboličko testiranje u mirovanju

Kada molekuli kiseonika stignu na svoje odredište, odvajaju se od hemoglobina i ulaze u ćeliju. Unutar ćelije postoje namjenski sistemi zvani mitohondriji, odgovorni za korištenje novoisporučenog kisika za oksidaciju i razgradnju masti i ugljikohidrata koje smo konzumirali. Razgradnjom masti i ugljikohidrata oslobađa se energija koja se koristi za održavanje odgovarajuće temperature u našem tijelu i kretanje (npr. rad na poslu, hodanje ili trening). Oksidacija masti i ugljikohidrata oslobađa karbon dioksid (CO₂) koji se mora očistiti iz našeg tijela. Posljedično, CO₂ se izbacuje iz ćelije i pušta u krvotok, gdje se prenosi natrag u pluća. Konačno se izdisanjem CO₂ izbacuje u okolinu. Ovaj proces

je također poznat kao aerobno metaboličko disanje, ćelijsko disanje ili aerobni metabolizam i čini više od 95% naše ukupne proizvodnje energije.

Ono što je važno imati na umu iz gore opisanog procesa koji nazivamo metabolizam je da su četiri značajna sistema uključena u apsorpciju, isporuku i upotrebu kiseonika u sagorijevanju masti i ugljenih hidrata, a to su pluća, srce, krv i ćelije. To znači da nastupanje problema u bilo kojem od četiri navedena sistema, može doći do poremećaja u radu metabolizma, što može imati dalekosežne posljedice po zdravlje.



Metaboličko testiranje pod opterećenjem

Hronične bolesti i lanac kiseonika

Hronične bolesti su obično stanja uzrokovana faktorima načina života kao što su loša prehrana, nedostatak vježbanja ili pušenje, i one uzrokuju kontinuirano smanjenje kvaliteta i trajanja života. Četiri najčešća, smrtonosna hronična stanja su bolesti srca, bolesti pluća, rak i dijabetes.

Osim raka, naučna zajednica sada otvoreno priznaje da su bolesti srca, plućne bolesti i dijabetes visoko međusobno povezani u smislu njihovih osnovnih pokretača i visokog stepena komorbiditeta (jedno vodi drugom). Termin koji se danas koristi za karakterizaciju ovog kolektivnog poremećaja je "kardiometabolički sindrom". Bez obzira na doprinos vježbanja ili ishrane kardiometaboličkom sindromu, njegova pojava se uvijek može pratiti do lanca kisika. Konkretno, prekid lanca kiseonika

u bilo kojoj od četiri osnovne komponente, srcu, krvi, plućima i ćelijama, direktno je povezan sa pojavom kardiometaboličkog sindroma, odnosno hiperinzulinemije i inzulinske rezistencije, kao međustanja koja vode ka dijabetesu tipa 2.

Iz svega rečenog moguće je zaključiti da je način na koji oksigen teče kroz tijelo najbolja slika nečijeg zdravlja. Zbog toga su razvijene metode za analizu i praćenje lanca kiseonika, kako bi se eventualni problemi u funkcionisanju pluća, srca, krvotoka i ćelija prepoznali na vrijeme, te poduzele mjere sa ciljem unaprjeđenja dužine i kvaliteta života. Jedna od najsavremenijih analiza je analiza daha, poznatija i kao metaboličko testiranje, koja predstavlja zlatni standard, tj. trenutno najbolji mogući, naučno verificirani test u određivanju kako lanac kiseonika funkcioniše.

Metaboličko testiranje

Metaboličko testiranje je vrlo jednostavno testiranje koje, u zavisnosti od toga šta se želi testirati, može imati tri komponente: testiranje u mirovanju, spirometriju i testiranje pod opterećenjem.

Testiranje u mirovanju traje 10 minuta, tokom kojih testirana osoba mirno leži i diše normalno u ležećem ili poluležećem položaju. Informacije koje se prikupe ovim dijelom testiranja daju mogućnost da se stekne uvid u to kako tijelo fiziološki funkcionira u situacijama mirovanja. Na osnovu prikupljenih podataka moguće je utvrditi trenutnu brzinu metabolizma (izraženu kroz tačan broj kalorija), efikasnost u sagorijevanju masti, stanje kardiovaskularnog sistema, kao i respiratornog sistema, uključujući i to kako disanje utiče na kognitivne sposobnosti i posturu. Nadalje, ovim testiranjem se utvrđuju i vrlo konkretne smjernice za ishranu, u skladu sa ciljem koji se želi postići, što uključuje tačan kalorijski unos, kao i strukturu makronutrijenata (masti, proteini, ugljikohidrati) neophodnu za ostvarenje cilja.

Spirometrija je protokol koji traje tri minute i ima za cilj da se utvrdi maksimalni kapacitet pluća. Odstupanja od referentnih vrijednosti mogu sugerirati potrebu za respiratornom fizikalnom terapijom, usmjerenom na revitalizaciju plućnog tkiva i jačanje mišića zaduženih za disanje.

Metaboličko testiranje pod opterećenjem traje 12 do 15 minuta, tokom kojih se osoba postepeno izlaže opterećenju (na biciklu ili na traci), u skladu sa svojim mogućnostima. Nakon provedenog testiranja dobija se uvid u 13 važnih biomarkera

na osnovu kojih se može utvrditi koliko je osoba biološki stara (što može značajno odstupati od hronološke starosti), da li neki od važnih sistema (respiratorni, kardiovaskularni, metabolički, ćelijsko zdravlje) predstavljaju problem za zdravlje i utiču li na naše kognitivne sposobnosti (anksioznost, napadi panike). Navedeni biomarkeri daju mogućnost da se definiraju individualizirane smjernice za trening, kako u pogledu strukture treninga, tako i u pogledu intenziteta treninga, prilagođene biologiji i fiziologiji osobe i usklađene sa ciljem koji se želi postići, bez obzira da li je taj cilj dug i kvalitetan život, korekcija kilaže ili unaprjeđenje sportskih rezultata.

Sve se može popraviti

Dah ima nevjerovatnu moć i sadrži ključne informacije o vašem zdravlju. Bez obzira dali je vaš cilj da izgubite nekoliko kilograma, prevenirate pojavu metaboličkih poremećaja (inzulinska rezistencija, dijabetes, začepljenje arterija, zastoj srca i slično) ili trčite svoj prvi polumaraton, vaš uspjeh zavisi od preciznog razumijevanja vaših fizioloških potreba. Metaboličkim testiranjem stičete uvid u ključne komponente vaše biologije, na osnovu čega možete dobiti personalizirane smjernice za ishranu i trening i time značajno povećati šanse da ćete ostvariti svoj cilj. Ukoliko se budete pridržavali tako definisanih smjernica, već unutar 6 mjeseci možete očekivati rezultate na kojima će vam zavidjeti svi oni koji brigu o svom zdravlju ostavljaju za neka druga vremena, kada već postane kasno.





Piše: Dino Tuka, Marketing Assistant

Pitaj Kliku!

Da li je diploma ili neka vrsta certifikacije preduslov za poziciju u Kliku?

Ukratko - ne. Iako Kliku podržava formalno obrazovanje kao dugoročnu investiciju u razvoj i karijeru, diplome i certifikati nisu preduslov za zaposlenje u Kliku. Neke od naših kolegica i kolega nikad nisu finalizirale ili uopće započele formalne studije. Ono što vrednujemo su vaša znanja, projekte koje nam možete prezentovati prilikom razgovora i, najvažnije, mogućnost da znanje implementirate na projektu. Sve dodatne informacije o pogodnostima rada u Kliku i prilikama koje vam se pružaju možete pronaći na našoj *web* stranici, u sekciji *Careers*.

Četvrto izdanje ++Maga donosi nove odgovore na vaša pitanja koja ste nam postavili na društvenim mrežama! Ako želite da dobijete odgovor na svoje pitanje, pišite nam i odgovorit ćemo u idućem broju.

Da li imate neke programe mentorstva?

Ukoliko ste završna godina *bachelor* ili *master* studija Elektrotehničkog fakulteta u Banja Luci ili Sarajevu, imate priliku učestvovati u programu mentorstva koji je dio naše Klika Heroes inicijative. Naši mentori svake godine predlože listu zanimljivih tema koje možete birati za diplomski ili *master* rad. Također, imate mogućnost predložiti temu, te je u komunikaciji sa profesorom predložiti našim mentorima.

Na kakvim projektima rade *entry-level* uposlenici?

U zavisnosti od dostupnih pozicija na određenim projektima, te samim preferencama, uposlenici mogu biti raspoređeni na bilo koji od naših aktivnih projekata. U sklopu KLIKA PRAKSE, praktikantice i praktikanti rade na projektu specifično osmišljenom u tu svrhu. Cilj je da rad na projektu bude započet od prve linije koda, uz podršku mentora KLIKA PRAKSE. Nakon prakse, najbolji praktikanti prelaze na zahtjevnije projekte iz *fintech*, IoT i drugih oblasti.



Pišu: Rusmir Arnautović (Head of Design, Klika) i
Goran Marković (Product Designer, MAUS)

Designdicate: Gdje Dizajn vlada



Kada prvi put čujete naziv Designdicate (*de'zin'di'kejt*), vjerojatno ćete zastati na trenutak, pokušavajući shvatiti njegovo značenje. To nije slučajno. Ova riječ, koja se čini kao sklop poznatih termina, kreirana je namjenski kako bi zvučala jedinstveno i stekla prepoznatljivost na lokalnoj sceni sa budućim pravcem inostranog djelovanja.

Ukoliko vam naša organizacija nije poznata, ljubazno vas pozivamo da se pridružite jednoj od naših budućih prezentacija na kojima ćete imati priliku ne samo da upoznate autore i entuzijaste projekta, već i sve one zaljubljenike koji dolaze na događaje kako bi proširili svoja poznanstva. Centralna ideja Designdicatea je obrazovati sve kroz besplatne događaje, jačati saradnju između dizajnera i ostalih kolega koji dolaze iz stvaralačkih struka, ali i drugih polja.

Designdicate nije samo platforma; to je pokret koji objedinjuje kreativni manifest u polju stvaralaštva.

Namijenjen je domaćoj dizajn sceni i ima za cilj pružiti jasan uvid u trenutne trendove i izazove unutar industrije. Svaki mjesec organizujemo događaje na koje pozivamo stručnjake iz različitih područja dizajna. Njihova znanja i iskustva su neprocjenjiva za sve nas koji želimo učiti, rasti i inovirati uz njihova predavanja. Dajemo mogućnost posjetiocima da dođu u priliku da postavljaju pitanja, dobiju odgovore i upoznaju lidere na sceni.

Naša krilatica "*We communicate to educate*" nije samo fraza koju koristimo. To je naša filozofija, misija koja nas usmjerava svakodnevno. Duboko vjerujemo u moć i vrijednost neformalnog obrazovanja. U današnjem brzom i dinamičnom poslovnom svijetu, često su neformalna znanja ta koja prave razliku, a znanje koje se stiče se svakodnevno upotpunjuje kroz novitete koje industrija nudi.



Designdicatate je više od platforme; gledamo na to kao most između teorije i prakse, akademske zajednice i trenutnih lidera u polju koje predstavljamo. Naš cilj je da studentima, onim koji su trenutno u industriji, budućim kolegama i kolegicama omogućimo da svoje teorijsko znanje nauče primijeniti u praksi, ali i da stručnjacima pruže priliku da se vrate zajednici i podijele svoja iskustva.

U saradnji s Bit Alijansom, postali smo ključni posrednik između mladih talenata i domaćih IT kompanija. Ova saradnja omogućava prvenstveno studentima, ali i svim zainteresovanim da se iz prve ruke upoznaju sa industrijom, dok kompanijama pruža pristup svježem i inovativnom kadru. Želimo pružiti studentima priliku da steknu praktično iskustvo, ali i da otkrijemo nove talente koji će oblikovati budućnost industrije.

U današnjem digitalnom dobu, gdje se tehnologija razvija brže nego ikad prije, biti u korak je imperativ.

Designdicatate to razumije i svojim radom se trudi da relevantne informacije dostavi svim zainteresiranim kako bi bili u toku sa promjenama i aktuelnostima kroz naše sedmične objave i članke. Kroz naše buduće planirane programe, ne samo da imamo namjeru da obrazujemo, već i inspirišemo. Želimo da svaka osoba koja prođe kroz naša vrata izađe obogaćena, spremna da oblikuje svijet dizajna u okruženju iz kojeg dolazi i u koje odlazi.

Dizajn je svuda oko nas. Oblikuje naš svakodnevni život, našu kulturu i gradi buduće generacije stvaralaca. Kroz Designdicatate, mi želimo osigurati da ovaj sektor ostane dinamičan, inovativan i prilagodljiv izazovima sutrašnjice.

Pridruži nam se na designdicatate.com!



Piše: Ajna Hodžić, Embedded Software QA Engineer

Planinarenje: Hobi IT svijeta

Nije čudno što je planinarenje postalo tako popularno posljednjih godina, a posebno među programerima i stručnjacima koji provode više od osam sati dnevno za računarom. Planinarenje spaja fizičku aktivnost, nevjerovatne pejzaže i kvalitetno vrijeme provedeno sa porodicom i prijateljima u prirodi. Sve ovo doprinosi smanjenju stresa, povećanju hormona sreće i dobrog raspoloženja, te punjenju baterija za radnu sedmicu.

Bosna i Hercegovina je zemlja bogata raznolikim prirodnim biserima koji su udaljeni svega nekoliko sati od svakoga od nas.

Krševite planine sa nevjerovatnim stijenama, bajkovite zelene šume, mirne doline, ogromni vodopadi i predivna jezera, sve ovo se može vidjeti uzduž planinarskih staza. Još je interesantnije to što se pristup ovim lokacijama ne može platiti novcem, već slobodnim vremenom i kilometrima pod nogama.

Ako želite da se upustite u avanture koje će vam promijeniti i oplemeniti život, jesen je savršeno godišnje doba. Svakako je najvažnija dobra volja i otvoren um za novo i drugačije.



Ajna Hodžić: životne baterije se najbolje pune na vrhovima planina

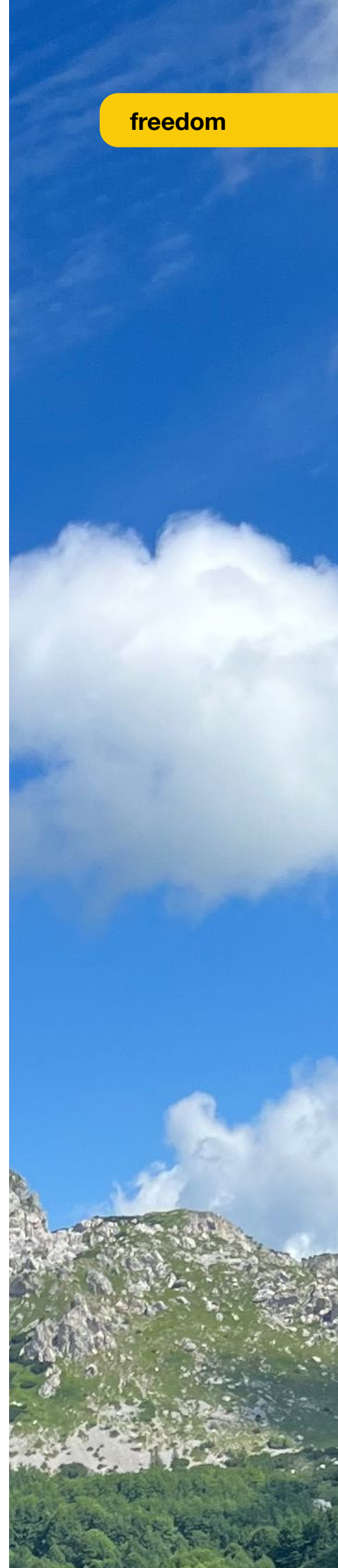
Krenimo od osnova

Na planini je najvažnija obuća i jakna. Odličan izbor su gojzerice koje možete koristiti za neku laganu turu. Kada se zaljubite u ovu aktivnost, ovo je prvi komad opreme koju biste trebali kupiti. Ne štedite kada kupujete gojzerice, one čuvaju i nogu i glavu. Ovo je obuća koja će vam omogućiti da vidite i doživite nevjerovatne stvari za koje niste ni znali da postoje, a služiti će vas godinama.

Sljedeći komad opreme je jakna, odnosno vjetrovka. Na planinama često puše jak vjetar, čak i ljeti. Osnovno pravilo je da se u ruksaku

uvijek nosi vjetronepropusna jakna, te neka toplija majica.

Nakon toga, svako će shvatiti šta je ono što mu je najpotrebnije. Da li je to dobar ruksak, termos boca, deblje čarape od vune ili planinarske hlače, to zavisi od osobe do osobe. Nema potrebe sve kupiti odjednom, jer na početku je sasvim u redu da se oblači odjeća koja se nosi na treninge i izlete. Birajte laganu i prozračnu odjeću i oblačite se slojevito.



Kako početi?

Izaberite neku laganu turu od svega nekoliko sati. Krenite sa porodicom ili prijateljima, a najbolje je krenuti sa nekim planinarskim društvom. Ovo su neki od prijedloga planinarskih tura za početnike:

Uspón do doma Jure Franko na Trebeviću

Ukupna dužina staze je oko 7.5 km sa visinskom razlikom od 400 m.

Uspón i spust traju do tri sata. Početna tačka je Hotel Pino. Može se birati između nekoliko različitih šumskih staza koje su odlično markirane. Ukoliko živite u Sarajevu, ovo je idealno mjesto za brzinski bijeg iz grada i uživanje u prirodi. Dom je dobro opremljen, u ponudi uvijek imaju topla pića i neko toplo jelo.

Skakavac

Ukupna dužina staze je oko 12 km sa visinskom razlikom od 400 m. Uspón i spust traju oko četiri sata.

Početna tačka je u selu Nahorevo, kod kafanice

koja se zove Hotel Promaja. Auto se može ostaviti pored puta. Na početnoj tački imate odlične table sa putokazima i mogućim rutama. Preporuka je da skrenete lijevo, tako da dođete ispod vodopada i onda se vratite stazom iznad vodopada.

Bivak Zoran Šimić, Visočica

Ukupna dužina staze je oko 8 km sa visinskom razlikom od 300 m. Uspón i povratak traju oko tri sata.

Bivak Zoran Šimić je uvršten u top 10 arhitektonskih projekata u kategoriji Izolirani objekti i skloništa 2020. godine.

Početna tačka je na cesti na Visočici između Puzinskog groblja i stećaka. Početnu tačku najlakše možete prepoznati po mnoštvu auta parkiranih uz cestu. Staza je dobro markirana i utabana, tako da nema razloga za brigu.

Važno je naglasiti i ovo: ponesite dovoljno hrane i vode, napunite bateriju na mobitelu, dobro istražite turu kojom ćete se kretati i obavezno nekom javite gdje ćete ići. Šta reći za kraj nego... Vedro!







Piše: Milan Samardžić, Team/Tech Lead

Pogled iz kacige: Kavkaz

Kraj aprila i početak mjeseca maja obično karakterišu promjenjivi vremenski uslovi koji ipak nagovještavaju ljepše vrijeme. Za ljude koji se bave vanjskim hobijima, to je obično i doba kada se pokreću ili planiraju aktivnosti. Jedan od mojih hobija je i vožnja motora. Izuzetno sam strastven oko motociklizma. Motocikl u meni budi osjećaj slobode koji nisam uspio da pronađem ni u jednoj drugoj aktivnosti. Volim motor, a kako volim i putovati bilo je lagano spojiti te dvije aktivnosti.





Poslije prošlogodišnjeg fijaska sa deportacijom iz Tunisa, ove godine smo se drugi Sloba iz Bajine Bašte i ja odlučili oboriti nekoliko vlastitih rekorda. Put koji smo planirali bio je jedinstven; nikada nismo vozili ovoliko kilometražu (7500 kilometara), toliko u jednom danu, toliko daleko niti toliko vremenski dugo. Naša destinacija? Kavkaz, planinski masiv koji konstatno priča nove priče. Paralelno je predstavljao i spas i strah za sve narode koji žive tamo. Pored toga, današnja geopolitička situacija je izazovna i za planiranje puta u toj regiji, jer su granični prelazi drugačiji od onoga na šta smo mi ovdje navikli.

Preskočiću detalje planiranja puta i poteškoće na koje sam naišao izučavajući kavkašku regiju. Mi priču započinjemo jedne aprilske subote. Brat mi je na samom polasku rekao: "Ne nerviraj se previše, šta god da se desi na granicama. Sve je to regija, samo je čovjek postavio barijere." Ta misao mi je odzvanjala

kacigom tokom čitavog putovanja, pa i danas.

Gužva, mrak i hladnoća

Temperatura u Sarajevu je bila oko 5°C, na Romaniji 1°C. Odlučio sam da sačekam malo da bar izbjegnem "crni led". Sačekao jesam, izbjegao nisam. Bez pauze vozim do Užica gdje se nalazim sa Slobom, a onda put nastavljamo preko Kraljeva prema Bugarskoj. Inicijalni plan je da pređemo u Tursku, u grad Edirne u neposrednoj blizini bugarsko-turske granice. Ali, kako to obično biva, to je samo plan. Nakon izlaska iz Srbije, nailazimo na gužve i prašinu na bugarskoj strani gdje su radovi na izgradnji autoputa intenzivirani. Gužva, mrak i hladnoća nas stižu oko Plovdiva, drugog najvećeg grada u Bugarskoj koji je i najstariji kontinuirano naseljeni evropski grad. Da ne bi gubili mnogo vremena, odlučujemo se da potražimo smještaj u nekom od obližnjih

sela. Imali smo sreće, a i klopa je bila dobra. Čitav prvi dan nas je pratila izuzetno niska temperatura. Nadali smo se da ćemo je ostaviti iza sebe nakon prelaska turske granice i približavanja Crnom moru. Ujutru smo poranili, krenuli ka turskoj granici i imali ideju da ostvarimo inicijalni plan koji se sa kašnjenjima prethodnog dana povećao na blizu 1000 kilometara. Nismo dugo vozili do susreta sa prvim logističkim problemom. Za Tursku je potreban zeleni karton, a kolegi istekao. Izbjegli smo privođenje za 30 € i kupili privremeno osiguranje, izgubivši par sati. Nastavljamo put. Obilazak oko veličanstvenog Istanbula je trajao, ali ujedno i pokazao koliko je taj grad ogroman. Čitav dan smo vozili prelazeći razne regije. Ciljajući da ostvarimo plan, ulazimo u mrak i krećemo se penjati na prevoj kome ne znam ni izgovoriti ni napisati ime. Oko nas mrak i magla, te oblak kiše kroz koji prolazimo i koji spušta temperaturu između -1°C i 1°C. Kroz komunikaciju već komentarišemo da smo debelo zaglibili i da nema nazad. Moramo naprijed. Stižemo u gradić Tosya u Turskoj, gdje se smještamo u hotelu iznad gradića do kojeg ne postoji put, ali postoji

diskoteka. Time smo ostvarili inicijalni plan. Smrzli smo se opet, ali i približili Gruziji.

Baba pored puta

Nakon Tosye, vozimo ka granici Gruzije, prelazeći nekih 800 kilometara i izbjegavajući saobraćajne nesreće. Turke ne bih mogao pohvaliti kao vozače - mnogo su bolji domaćini.

Batumi je prvi grad u Gruziji u kojem noćimo. Smještamo se u neboderu na 29. spratu. Nakon Batumija krećemo ka udaljenom selu Mestia. Do Mestije, magičnog mjesta na vrhu Kavkaza između Osetije i Abhazije, nas vodi 150 kilometara staze, a ne puta. Lokalno stanovništvo koristi avion propelerac za kretanje do Potija ili Batumija. Naredni dan provodimo u odmoru i planinarenju do glečera. Gorivo se ne kupuje na benzinskoj, nego od babe pored puta, a toči iz flaše Coca-Cole. Naredna stanica nam je bila Ambroulari. To je selo u centralnoj Gruziji u kojem smo pojeli najbolji doručak na čitavom putu. Domaćini smještaja su se svojski potrudili kada su čuli koliki





put smo prevalili. Nakon Ambroularija hitamo ka Tbilisu, sastajemo se sa novim prijateljima koje smo upoznali u toku planiranja ove ekspedicije. I oni su motoristi, lokalci koji su nam dali sjajne savjete.

Put smo produžili prema Stepantsmindi, selu koje nosi i ime Kazbegi. Dio stanovništva koristi jedan naziv, drugi dio drugi. Stepantsminda je selo na Kavkazu, sa druge strane osetijske regije. Tu se penjemo do manastira koji je na 2800 mnv. Pogled od kojeg bukvalno zastaje dah jer su sve planine oko nas još uvijek pod snijegom, a u vazduhu se osjeća mraz. Do Stepantsminde nas je vodio krivudavi put, mjestimično zatvoren zbog odrona snijega. Po priči lokalaca, nije prohodan do juna. Ovi vješti gorštaci su se dosjetili, pa prokopali i betonirali okolne tunele kroz koje su omogućili prolaz i komunikaciju glavnog grada i ovog udaljenog sela.

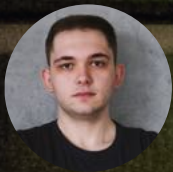
Četiri sata granice

Na samo 15 kilometara dalje, ruska granica. Dolazimo na granicu i, naravno, ostajemo oko 4 sata. Formulari koje trebamo popuniti su na ruskom i na ruskom moramo da odgovorimo na njih. Prolazimo detaljnu kontrolu, razgovor sa inspektorima nas jako podsjeća na situaciju u Tunisu, ali nas na svu sreću puštaju dalje.

U Rusiji posjećujemo Vladikavkaz, glavni grad te regije, pa nastavljamo prema Čečeniji, prolazeći pored Groznog. Vozimo do Dagestana i njegovog glavnog grada, Mahačkale. Na ovoj dionici se u momentima vožnje van ceste susrećemo sa ruskom policijom. Zaustavljaju nas i ispituju. Nakon pola sata razgovora, puštaju nas dalje, ali i pozivaju na ručak sa njima, uz pitanje da li treba da nas oni pod rotacijama odvedu do Mahačkale i nađu nam smještaj. Naravno, put smo nastavili sami.

Mahačkala, grad na Kaspijskom moru je predivan i odaje drugačiju energiju nego primorski gradovi na kojima smo ranije bili. Možda zato neko kaže da je Kaspijsko... jezero? Mahačkala i Dagestan su predstavljali naše krajnje tačke na istoku za ovo putovanje. Krenuli smo nazad, a na dugom putu kućama pratilo nas je loše vrijeme i kiša. U jednom momentu smo izračunali da je kiša padala dužinom 600 kilometara bez prestanka.

Pred samim Balkanom, kolegi puca guma na motoru, pa smo morali da riješimo i te poteškoće. Srećom, bajkeri su jako solidarna subkultura. Dolazimo kući kroz već sada poznatu Bugarsku i Srbiju. Kisnemo. Sve u svemu, 15 lijepih dana i 7500 kilometara su definitivno ispisali nekoliko lijepih sjećanja.



Piše: Denis Selimović, Backend Engineer

Kako radi emulacija NES-a? (stručni vodič)

Igranje videoigara je neizostavni dio djetinjstva još od trenutka pojave prvih konzola. Jedna od njih je Nintendo Entertainment System (NES), jedna od najprodavanijih konzola. Igre Super Mario Bros, The Legend of Zelda ili Castlevania III smo svi igrali. Ove igre su jedino dostupne na ovoj konzoli, a konzola nije dostupna u prodaji, što nas dovodi do pojma emulacije. Emulacija je proces implementiranja interfejsa i funkcionalnosti jednog sistema na sistemu koji ima drugačiji interfejs i funkcionalnost. Ukratko, jedan računarski sistem simulira ponašanje drugog.

NES je baziran na mikroprocesoru 6502 koji koristi istoimeni instrukcijski set. Emulacija CPU se svodi na čitanje jedne po jedne instrukcije u interpreterskoj petlji. Nakon čitanja, instrukcija se dekodira čime se određuje njen tip i broj operanada. Na osnovu tipa se pozove odgovarajuća rutina za instrukciju koja nju simulira na drugom računarskom sistemu. Svaka instrukcija ažurira stanje interpretera, što uključuje programsku memoriju, memoriju podataka, te registre opće i posebne namjene.

NES ima memoriju od 64kB koja se ugrubo dijeli na ROM, RAM i registre. Sadržaj ROM-a zavisi od igre koja je učitana i ne mijenja se u toku izvršavanja programa. Ovaj sadržaj se koristi za čitanje naredne instrukcije u interpreterskoj petlji. RAM ima kapacitet od 8kB i sadrži četiri komponente od 2kB. NES je specifičan po tome što je RAM implementiran kroz preslikavanje, pa se u stvarnosti samo prvih 2kB memorije može koristiti, a ta memorija je preslikana u preostale tri komponente. Dakle, stvarni kapacitet

je 2kB što je trik koji se koristi u implementaciji tako da se svako čitanje ili pisanje u memoriju iz prvobitnog opsega svede na opseg do 2kB. Preostali memorijski prostor se koristi za registre, zvuk i grafiku.

Registri su 8-bitni i ima ih šest. Tri su opće namjene: akumulator, X i Y. Akumulator čuva međurezultate aritmetičkih ili logičkih operacija. X i Y su indeksni registri koji se koriste kao *offset* prilikom adresiranja. Dodatno, X registar može čuvati vrijednost pokazivača na stek. Programski brojač, pokazivač na stek i statusni registar su registri posebne namjene.

Programski brojač sadrži adresu sljedeće instrukcije iz ROM-a. Nakon izvršavanja jedne iteracije interpreterske petlje vrijednost programskog brojača pokazuje na sljedeću instrukciju. Instrukcije koje pozivaju proceduru ili izvode prekid mogu ažurirati ovaj registar, što mijenja kontekst izvršavanja programa.

Pokazivač na stek sadrži adresu na vrh steka veličine 256 B. Svaki upis na stek dekrementira ovu adresu, a čitanje sa vrha inkrementira vrijednost pokazivača (važno za implementaciju jer je kontraintuitivno u odnosu kako stekovi rade u modernim programskim jezicima).

Statusni registar čuva vrijednosti 8 bita od kojih svaki ima različito značenje i upotrebu u različitim instrukcijama.

Može se implementirati koristeći 8-bitni cjelobrojni tip ili eventualno koristeći pobrojane tipove ili diskriminisane unije u C-u ili C++-u.

Za upravljanje neočekivanim događajima ili komunikaciju sa I/O uređajima koriste se prekidi. To su signali koji poremete normalni tok izvršavanja programa u cilju izvršavanja specijalne rutine za upravljanje. Za I/O komunikaciju koristi se IRQ gdje dati uređaj preko sabirnice traži pristup procesoru. Prioritet uređaja određuje njihov redoslijed u dobijanju procesorskog vremena.

Drug tip prekida je NMI koji ima prioritet nad svim ostalim prekidima. Kod izvršavanja prekida mora se sačuvati kontekst procesora kako bi se izvršavanje instrukcija moglo nastaviti kad se rutina za prekid završi. Za čuvanje stanja procesora se koristi stek, gdje će se čuvati programski brojač i statusni registar. Nakon ovoga se u programski brojač učitava adresa prekidne rutine.

Kada se prekid izvrši, kontekst procesora je vraćen na prethodno stanje koristeći vrijednosti sa steka. 6502 ima 56 instrukcija od kojih neke koriste različite načine adresiranja, što ukupno daje 151 operacioni kod.

Oni se koriste u interpreterskoj petlji prilikom dekodiranja instrukcije. Iz ovog razloga, svaka instrukcija se kodira sa 8 bita što nam omogućava maksimalno 256 kodova (neki od kodova su neiskorišteni ili se koriste za posebne namjene u određenim igrama). Podržano je 12 načina

adresiranja. Tri se koriste za adresiranje u nultoj stranici memorije (ZP0, ZPX, ZPY) gdje se koristi direktna adresa nulte stranice (ZP0) ili adresa + *offset* iz registra X ili Y (ZPX, ZPY). IMP adresiranje se koristi za instrukcije koje nemaju operande ili za instrukcije koje rade isključivo nad akumulatom. IMM adresiranje koristi vrijednost konstante kao adresu u memoriji. Tri su absolutna načina adresiranja (AB0, ABX, ABY) koji koriste apsolutnu adresu uz moguću *offset* iz registara. REL adresiranje se koristi kod instrukcija grananja. Indirektno adresiranje (pokazivači) je implementirano kroz IND, IZX ili IZY adresiranje.

Sve navedeno možemo iskoristiti da programski implementiramo emulator za procesorsku jedinicu NES konzole. Igra se učitava u ROM gdje se nalazi početna adresa programskog brojača. Instrukcija (jedan ili više bajtova) se čita sa adresa na koje pokazuje programski brojač, te se onda dekodira na osnovu svog operacionog koda i načina adresiranja. Svaka instrukcija je povezana sa zasebnom rutinom koja na ciljanom računarskom sistemu oponaša NES uz ažuriranje stanja registara i memorije.

Različite instrukcije traju različit broj ciklusa sata, što se treba uzeti u obzir prilikom implementacije. Na kraju svakog ciklusa sata vrši se provjera IRQ ili NMI prekida i po potrebi se poziva rutina za prekid. Navedena procedura se ponavlja u svakoj iteraciji interpreterske petlje.



Piše: Ema Turković, People Operations Manager, RUBICON

Lean Inception: Ljudi su najvažniji

Uputili smo poziv bosanskohercegovačkim IT kompanijama da nam se pridruže i iskoriste stranice našeg magazina da predstavljaju svoje korisne inicijative. U ovom broju, pojašnjeno je kako kompanija RUBICON koristi metodu Lean Inception za konkretnije rezultate i bolju komunikaciju sa klijentima.

U desetogodišnjem poslovanju RUBICONa susreli smo se sa različitim klijentima koji su nam se obratili sa željom da njihove ideje pretvorimo u stvarnost. S ciljem da njihove zahtjeve u potpunosti razumijemo, istraživali smo različite metode i otkrili *Lean Inception*, metodologiju koju je razvio Paulo Caroli. Zamolili smo Amru Pašanović, našu moderatoricu radionica, da nam na osnovu svog iskustva kaže koje su to ključne stvari zbog kojih su klijenti impresionirani našim pristupom.

“Finalni cilj *Lean Inceptiona* je da zajedno s klijentom definišemo MVP (*Minimal Viable Product*) u najkraćem mogućem vremenu, tj. proizvod koji će sa minimalnim brojem *featurea* dokazati da je to što radimo dobra ideja. Ako želite znati više o Lean

Inceptionu, najbolje je da pročitate knjigu. Ja bih se fokusirala na ono što mislim da je najveća vrijednost bilo koje radionice, a to je pažljivo odabran tim koji dobro saraduje i koji u taj proces ulazi potpuno spreman. Radionici mogu i trebaju prisustvovati svi članovi tima koji će raditi na projektu, ali srž tog iskustva su u našem slučaju tri osobe koje moraju savršeno poznavati metodologiju *Lean Inceptiona: Leader, Challenge i Moderator*. Rezultat radionice umnogome zavisi od toga kakve profile ljudi ćete odabrati za ove uloge.

Leader i *Challenger* trebaju biti osobe sa obimnim tehnološkim i produkt znanjem, koje su u stanju to znanje na pravi način i u pravoj mjeri prenijeti *Moderatoru* tokom pripreme za radionicu. Ono što razlikuje *Leadera i Challengea* nije njihov nivo znanja, već pristup diskusiji i rješavanju problema, što se može zaključiti i po samom nazivu ovih uloga. *Leader* je miran, promišljen, kontrolisan, pravi vođa. *Challenger* je glasan, razmišlja naglas i unaprijed, traži svaki *edge case* i sve dovodi u pitanje - možemo ga nazvati đavoljim advokatom. *Moderator* ne mora imati tehnološki *background*, ali



mora biti fokusiran, organizovan, imati kontrolu nad čitavom situacijom sve vrijeme i omogućiti da svako iskaže svoje mišljenje. Sve tri osobe moraju biti izrazito komunikativne, u potpunosti vladati jezikom na kojem se odvija radionica, znati izbalansirati profesionalno sa opuštenim, i nastupiti pred klijentom sa punim samopouzdanjem. ako je proces jasno opisan u knjizi, definisanje MVP-ja nije lagan zadatak i mi svaku radionicu prilagodimo potrebama klijenta. Naš recept za *Lean Inception* uključuje dvije aktivnosti koje smo "ukrali" iz *Design Sprint* formule jer su se pokazale kao odličan dodatak procesu. *Lean Inception* po pravilu traje pet dana - mi smo nakon nekoliko radionica

primijetili da nam pojedine aktivnosti ne donose toliku vrijednost. Nakon što smo proces skratili na tri dana i uspjeli klijentu dostaviti rezultate za koje njima najčešće treba mnogo više vremena, reakcije su bile pozitivne. Najveći izazov koji smo uspjeli pokoriti je što u veoma kratkom vremenskom periodu uspijemo pomiriti različite interese i očekivanja učesnika s klijentove strane što se tiče samog proizvoda. Na taj način obavimo dio njihovog posla i našem timu obezbijedimo jasne smjernice za dalji rad."



Piše: Rijad Fejzić, Backend Engineer

Hindley-Milner Type System

Još od doba ENIAC-a imamo mogućnost programiranja računara. Vremenom je uloženo dosta truda da bi se proces programiranja pojednostavio kako bi se ukrotila kompleksnost. Krenuvši od mašinskog koda, prvih *assembly* jezika, pa sve do današnjih modernih jezika, nastojalo se apstrakcijom i raznim alatima olakšati razvoj sve kompleksnijih *software* sistema. Jedan od načina na koji se pokušala osigurati valjanost programa je korištenje sistema tipova.

Sistemi tipova su logički sistemi koji imaju pravila dodjeljivanja tipova različitim izrazima u jeziku. Na osnovu datih pravila i tipova, algoritam vrši provjeru korektnosti programa time što provjerava da li se operacije nad izrazima mogu vršiti po definiciji sistema. Za primjer uzmimo poziv funkcije koja sabira dva broja. Ukoliko po definiciji ta funkcija prihvata dva cijela broja kao argumente, a prosljedi se *string* ili neki drugi definisani tip, algoritam za provjeru tipova bi trebao da vrati grešku i da ukaže da takvo ponašanje nije definisano i nije korektno. Razlog postojanja striktno definisanih sistema tipova i provjere tih tipova pri razvoju *softwarea* je da bi se smanjio broj potencijalnih grešaka prilikom izvršavanja programa. Dobar sistem tipova daje garancije na korektnost tokom razvoja i uklanja čitavu klasu problema iz programa.

Postoje i dinamički jezici koji nemaju striktnu provjeru tipova prilikom razvoja *softwarea*,

već tu provjeru odlažu za vrijeme izvršavanja programa. Zbog toga, ti jezici su uglavnom izostavljali mogućnost deklarisanja tipova u kodu, što se mnogim *developerima* sviđa jer smatraju da je navođenje tipova za skoro svaki izraz manje fleksibilno, te da šteti čitljivosti programa. Još uvijek se vode „epski ratovi“ po društvenim mrežama oko toga da li su bolji jezici koji imaju korektne sisteme tipova i statički vrše provjeru ili dinamički jezici koji su fleksibilniji i na neki način čitljiviji.

Hindley-Milner (u nastavku HM) je sistem tipova koji omogućava statičku provjeru tipova bez potrebe da se eksplicitno moraju navoditi tipovi u kodu. Pogodan je uglavnom za funkcionalne jezike, a prva implementacija ovog sistema tipova je nastala upravo prilikom razvoja funkcionalnog jezika *ML*. Algoritam *W* je efikasan metod zaključivanja tipova i uspješno je primijenjen u jezicima poput *Ocaml*a i *Haskell*a, koji su također u porodici *ML* funkcionalnih jezika.

Iako HM ima ograničenja, ne pravi kompromis između čitljivosti jezika i korektnosti statičnom provjerom tipova. Da bi dobili konkretniju sliku o efektima ovog sistema tipova, pogledajmo klasični *hello, world* program funkcionalnih jezika u *Ocamlu* – računanje *n*-tog *fibonacci* broja:

```
1 (* Fibonacci in Ocaml *)  
2 let rec fibonacci n = if n < 3 then 1 else fibonacci (n-1) + fibonacci (n-2)
```


U kodu iznad je definisana rekurzivna funkcija *fibonacci* koja prima parametar *n* i računa *n*-ti *fibonacci* broj. Možemo primijetiti da nigdje nije eksplicitno definisan tip parametra *n*, zbog toga što se on upravo može zaključiti iz izraza funkcije. U izrazu funkcije je korišten operator *manje ili jednako* koji poredi parametar *n* sa cijelim brojem i korišten je operator *oduzimanja* gdje se od parametra *n* oduzimaju cijeli brojevi. Na osnovu toga algoritam može zaključiti da parametar *n* mora također biti cijeli broj, jer je to po definiciji ovih operatora. Slično, pošto se vrši sabiranje rezultata *fibonacci* funkcije u jednoj od grana *if* izraza, možemo zaključiti da povratni tip funkcije mora također biti cijeli broj. Time imamo zaključen kompletan tip funkcije *fibonacci* kao funkcije koja prima cijeli broj kao parametar i vraća cijeli broj kao rezultat izvršavanja.

Ukoliko bi htjeli navesti eksplicitno tipove, to možemo uraditi ovako:

```
1 (* Fibonacci in Ocaml *)
2 let rec fibonacci n = if n < 3 then 1 else fibonacci (n-1) + fibonacci (n-2)
```

Potpuni algoritam je svakako kompleksniji od ovog kratkog primjera, ali su slični principi korišteni, gdje se iz već poznatih ograničenja rekurzivno zaključuju tipovi novih definicija i izraza. Osim što algoritam može zaključiti konkretne tipove parametara, ukoliko nema dovoljno ograničenja, može zaključiti da je tip polimorfan, što omogućava generičko programiranje bez eksplicitnog pisanja generičkih parametara kao u drugim popularnim

jezicima. Ukoliko algoritam ne može da zadovolji sva ograničenja, prijavljuje grešku.

HM kao sistem tipova je matematički kompletan, što znači da je matematički dokazivo da su izvedeni tipovi zapravo ispravni i da je program, sa gledišta tipova, korektan.

Neke od mana ovog sistema su striktan redoslijed definisanja izraza i nesposobnost da prepozna rekurziju, ali novije implementacije u jezicima *Ocaml* i *Haskell* proširuju ovaj sistem da nadomjeste ove nedostatke. To možemo vidjeti u primjeru iznad gdje je potrebno eksplicitno navesti da je funkcija rekurzivna pomoću ključne riječi *rec*, jer algoritam ne može sam trivijalno to zaključiti.

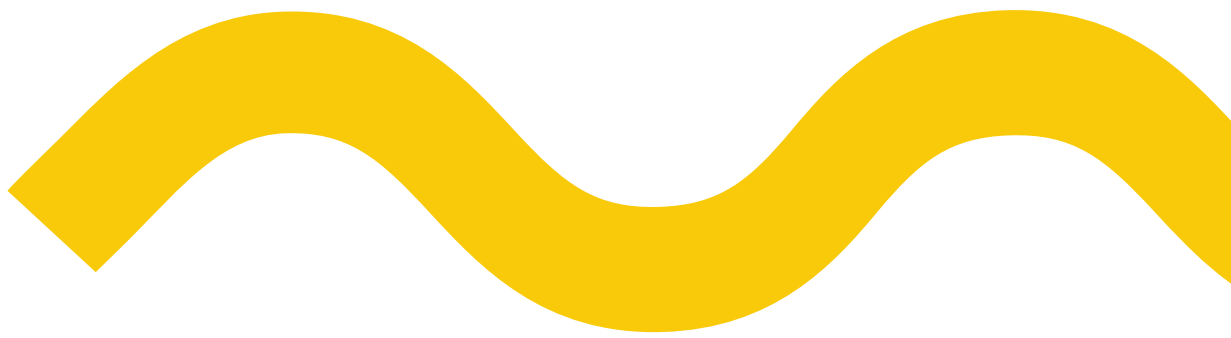
Tema HM sistema tipova je kompleksna i ovdje vrlo površno objašnjena. Ona je korisna i ima praktičnu upotrebu, te se nadam da će ovaj tekst probuditi znatiželju, kako bi detaljnije istražili ovu temu.



**Hvala vam na čitanju u
2023. godini!**

**Čitamo se u januaru 2024.
godine!**





K L I K A