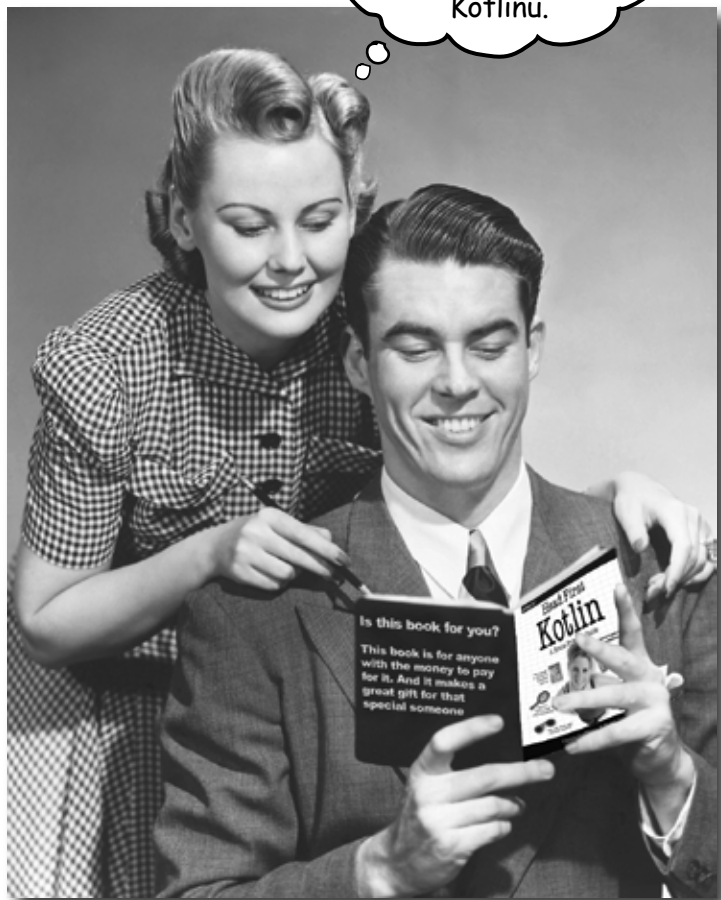


kako se koristi ova knjiga

## Uvod

Ne mogu da verujem da su to stavili u knjigu o Kotlinu.



U ovom odeljku odgovaramo na goruće pitanje:  
„Zbog čega su, u stvari, stavili to u knjigu o Kotlinu?“

## Kome je knjiga namenjena?

Ako na sva sledeća pitanja odgovorite sa „da“:

- 1 Da li ste se već bavili programiranjem?
- 2 Želite li da naučite Kotlin?
- 3 Da li biste radije radili stvari i primenjivali naučeno nego slušali predavača koji satima priča bez prestanka?

Ova knjiga NIJE podsetnik.  
Knjiga Um caruje: Kotlin  
namenjena je učenju, nije  
enciklopedija činjenica o Kotlinu.

ova knjiga je za vas.

## Ko bi verovatno odustao od ove knjige?

Ako sa „da“ odgovorite na neko od ovih pitanja:

- 1 Da li je vaše programersko iskustvo ograničeno samo na HTML, bez iskustva sa skript jezicima?  
  
(Ako ste radili išta sa petljama ili sa logikom ako/onda, ova knjiga će vam sasvim odgovarati, ali iskustvo samo sa pisanjem HTML oznaka možda neće biti dovoljno.)
- 2 Da li ste programer koji rastura programiranje na Kotlinu i traži knjigu *enciklopedijskog tipa*?
- 3 Da li biste radije da vam 15 vrištećih majmuna čupa nokte nego da naučite nešto novo? Da li verujete da knjiga o Kotlinu treba da pokrije sve, naročito sve one tajnovite stvari koje nikada nećete koristiti, a ako pri tom do suza smori čitaoca, još je bolje?

ova knjiga *nije* za vas.



[Napomena marketinškog odeljenja: ova knjiga je za sve sa kreditnom karticom ili PayPal računom]

## Znamo šta mislite

„Otkud je *ovo* ozbiljna knjiga o Kotlinu?“

„U čemu je stvar sa svim ovim slikama?“

„Mogu li zaista da *učim* na ovaj način?“

„Osećam li ja to miris pice?“

## Znamo šta vaš mozak misli

Vaš mozak žudi za novitetima. Uvek istražuje, pregleda, *iščekuje* nešto neobično. Napravljen je na taj način i to vam pomaže da preživite.

Pa, šta vaš mozak radi sa svim rutinskim, običnim, normalnim stvarima na koje nailazite? Sve što *može* da bi ih sprečio da ometaju *pravi* posao mozga – beleženje onoga što je *bitno*. On se ne bakaće pamćenjem dosadnih stvari; one nikada ne prolaze filter „ovo očigledno nije važno“.

Kako vaš mozak *zna* šta je bitno? Pretpostavimo da ste otišli na jednodnevno pešačenje i tigar iskoči pred vas. Šta se dešava u vašoj glavi i u vašem telu?

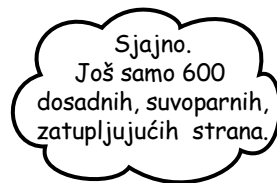
Neuroni se zapale. Emocije prorade. *Jedinjenja prostruje*.

Tako vaš mozak zna...

### Ovo mora da je važno! Nemoj da zaboraviš!

Ali zamislite da ste kod kuće ili u biblioteci. To je bezbedna, topla zona bez tigrova. Učite. Spremate se za ispit. Ili pokušavate da savladate neku tešku stručnu temu za koju vaš šef smatra da vam je dovoljna sedmica ili 10 dana u vrh glave.

Imate samo jedan problem. Vaš mozak pokušava da vam učini uslugu. Trudi se da taj *očigledno* nebitan sadržaj ne opterećuje oskudne resurse. Resurse koje je bolje utrošiti za skladištenje stvarno *krupnih* stvari. Kao što su tigrovi. Kao što je preteća vatra. Kao što je shvatanje da nije trebalo da objavite one slike sa zabave na svojoj Facebook strani. I nema jednostavnog načina da mozgu kažete: „Hej, mozgu, baš ti hvala, ali koliko god da je ova knjiga dosadna i koliko god da je slaba po emocionalnoj Rihterovoj skali, ja *zaista* želim da ovo zapamtiš.“



Vaš mozak misli da OVO nije vredno pamćenja.



## Čitaoca knjige „Um caruje“ posmatramo kao učenika.

A šta je potrebno da bi se nešto naučilo? Prvo, to nešto morate da razumete, a potom da se pobrinete da ga ne zaboravite. Nije stvar u natrpavanju činjenica u glavu. Na osnovu najnovijih istraživanja u kognitivnoj nauci, neurobiologiji i psihologiji obrazovanja, za učenje je potrebno mnogo više od teksta na strani. Mi znamo kako se vaš mozak uključuje.

### Neki od principa knjiga Um caruje:

**Neka bude vizuelno.** Slike se mnogo lakše pamte od samih reči, a učenje postaje mnogo efikasnije (po istraživanju, do 89% poboljšanja u prisećanju i prenošenju). One čine stvari i razumljivijim. **Stavite reči unutar ili blizu slika** s kojima imaju veze, umesto na dno ili na drugu stranu i udvostručite verovatnoću da učenici reše probleme vezane za sadržaj.

**Koristite konverzacioni i personalizovan stil.** U novijim istraživanjima, učenici su na testovima nakon učenja postizali do 40% bolje rezultate ako se tekst obraćao direktno čitaocu, u prvom licu, konverzacijom umesto formalnim tonom. Ispričajte priču umesto da držite predavanje. Koristite opušten jezik. Ne uzimajte sebe preozbiljno. Kome ćete posvetiti više pažnje: društvu na stimulatívnoj večernjoj zabavi ili nekom predavaču?

**Navedite učenika da razmišlja dublje.** Drugim rečima, ako aktivno ne istežete svoje neurone, u vašoj glavi se neće dešavati ništa naročito. Čitalac mora da bude motivisan, zaokupljen, radoznao i inspirisan da rešava probleme, izvlači zaključke i generiše novo znanje. I zbog toga su vama potrebni izazovi, vežbe i pitanja koja pobuđuju razmišljanje, kao i aktivnosti koje uključuju obe polovine mozga i više čula istovremeno.

**Zadobijte – i sačuvajte – pažnju čitaoca.** Svi smo već prošli kroz situaciju „Stvarno želim ovo da naučim, ali uvek zaspim posle prve strane“. Vaš mozak obraća pažnju na stvari koje su neuobičajene, zanimljive, čudne, privlačne, neočekivane. Učenje nove, teške, stručne teme ne mora biti dosadno. Vaš mozak će učiti mnogo brže ako nije tako.

**Dodirnite im osećanja.** Znamo da vaša sposobnost da nešto zapamtite uveliko zavisi od emotivnosti sadržaja. Pamтите ono do čega vam je stalo. Pamтите kada nešto osetite. Ne, ne govorimo o srceparajućim pričama o dečaku i njegovom psu. Govorimo o osećanjima kao što su iznenađenje, radoznalost, zabava, „šta, do...?“ , i o osećaju „Pa ja razbijam ovo!“ koji dolazi kada rešite zagonetku, naučite nešto što svi drugi smatraju komplikovanim ili shvatite da znate nešto što Bane „Ja sam stručniji od tebe“ iz inženjerskog odeljenja ne zna.

## Metakognicija: razmišljanje o razmišljanju

Ako zaista želite da učite, i želite da učite brže i dublje, obratite pažnju na način na koji obraćate pažnju. Razmišljajte o načinu na koji razmišljate. Učite o načinu na koji učite.

Većina nas nije pohađala kurseve o metakogniciji ili teoriji učenja kada smo odrastali. Od nas se *očekivalo* da učimo, ali retko su nas *učili* kako da učimo.

Ali pretpostavljamo, ako držite ovu knjigu, stvarno želite da naučite programiranje na Kotlinu. I verovatno ne želite da potrošite previše vremena. Ako želite da koristite ono o čemu ste čitali u ovoj knjizi, morate da *zapamtite* šta ste pročitali. A zbog toga morate da *razumete* ono što čitate. Da biste izvukli maksimum iz ove knjige, ili *bilo koje* knjige ili iskustva učenja, preduzmite odgovornost za svoj mozak. Vaš mozak kada je u pitanju *ovaj* sadržaj.

Stvar je u tome da naterate mozak da novu materiju koju čitate posmatra kao Stvarno Važnu. Presudnu za vaše dobrostanje. Jednako bitnu kao što je tigar. Inače, bićete u neprekidnoj borbi u kojoj će vaš mozak davati sve od sebe da ništa od novog sadržaja ne bude zapamćeno.

### Kako naterati mozak da Kotlin smatra bitnim kao što je gladni tigar?

Postoji spor, naporan način, i brži, efikasniji način. Spor način je čisto ponavljanje. Očigledno znate da *možete* da naučite i zapamtite i najdosadnije teme ako neprekidno bubate jedno te isto. Uz dovoljno ponavljanja, vaš mozak govori: „Ovo mu ne *deluje* važno, ali on istu stvar gleda *iznova* i *iznova*, pa pretpostavljam da ipak jeste.“

Brži način je da uradite *bilo šta što povećava moždanu aktivnost*, a pogotovo različite *vrste* moždane aktivnosti. Stvari sa prethodne strane su veliki deo rešenja i sve dokazano pomažu mozgu da radi u vašu korist. Na primer, istraživanja pokazuju da smeštanje reči *unutar* slika koje opisuju (umesto negde drugde na strani, recimo u zaglavlju slike ili glavnom tekstu) tera mozak da pokuša da razume odnos reči i slike, a time se aktivira više neurona. Više aktivnih neurona = veća verovatnoća da mozak *shvati* da je to nešto vredno pažnje, a verovatno i pamćenja.

Konverzijski stil pomaže jer ljudi obraćaju više pažnje kada imaju osećaj da razgovaraju, jer se od njih očekuje da prate razgovor i ravnopravno učestvuju u njemu. Zadivljujuća stvar je da vaš mozak uopšte ne *mar* što se „razgovor“ vodi između vas i knjige! S druge strane, ako je stil pisanja formalan i suvoparan, mozak to doživljava isto kao kada vam neko drži predavanje ili kada sedite u sobi punoj pasivnih učesnika. Nema potrebe za budnošću.

Ali slike i konverzijski stil su tek početak...

Pitam se kako bih mogao da pređem mozak, pa da zapamti ovo...



## Evo šta smo MI uradili:

Koristili smo *slike*, jer je vaš mozak podešen za vizuelna sredstva, a ne za tekst. Što se vašeg mozga tiče, slika *zaista* vredi hiljadu reči. A kada slike i tekst treba da rade zajedno, ugradili smo tekst *u* slike jer je vaš mozak efikasniji kada je tekst *unutar* stvari o kojoj govori, umesto u zaglavlju ili zakopan negde u tekstu.

Koristili smo *prekomernost*, govoreći jednu stvar na *različite* načine i koristeći različite medijume i *više čula*, da bismo povećali verovatnoću da se sadržina ureže u više oblasti vašeg mozga.

Koristili smo koncepte i slike na *neočekivane* načine jer je vaš mozak podešen da primećuje novitete, i koristili smo slike i ideje sa *bar malo emotivnog sadržaja*, jer je vaš mozak podešen da obraća pažnju na biohemiju emocija. Ono što vas tera da nešto *osetite* verovatnije ćete zapamtiti, čak i ako se samo *zabavljate*, ako ste *iznenađeni* ili *zainteresovani*.

Koristili smo personalizovan, *konverzacijski stil*, jer je vaš mozak podešen tako da obraća više pažnje kada veruje da razgovarate nego kada misli da pasivno slušate neku prezentaciju. Vaš mozak to čini čak i kada *čitajte*.

Dodali smo *aktivnosti*, jer je vaš mozak podešen tako da više uči i pamti kada nešto *radite*, nego kada o nečemu *čitajte*. I napravili smo vežbe koje su zahtevne, ali izvodljive, jer se većini ljudi to više dopada.

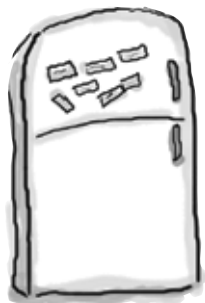
Koristili smo *više stilova učenja*, jer *vi* možda više volite postupak korak po korak, dok neko drugi želi da prvo razume opštu sliku, a neko treći želi samo da vidi primere. Međutim, bez obzira na ono što vam više leži, *svi* imaju koristi od prikazivanja istog sadržaja na više načina.

Dodali smo materiju za *obe hemisfere mozga*, jer što se više vaš mozak angažuje, veća je verovatnoća da ćete naučiti i zapamtiti, i duže ćete ostati usredsređeni. Pošto naprezanje jedne polovine mozga često znači da druga ima priliku da se odmara, bićete produktivniji u učenju tokom dužeg perioda.

Dodali smo i *priče* i vežbe koje predstavljaju *više gledišta*, jer je mozak podešen tako da uči dublje kada je primoran da procenjuje i prosuđuje.

Dodali smo *izazove* kroz vežbe i postavljanje *pitivanja* koja nemaju uvek pravi odgovor, jer vaš mozak je podešen da uči i pamti kada mora da *radi* na nečemu. Razmislite o tome – ne možete svoje *telu* dovesti u formu *posmatranjem* ljudi u teretani. Pri tom smo dali sve od sebe da ono na čemu naporno radite bude *prava stvar*. Tako *nećete potrošiti nijedan suvišan dendrit* na obrađivanje teškog shvatljivog primera, niti na tumačenje teškog teksta, prepunog stručnih izraza niti nekog preterano sažetog.

U pričama, primerima, slikama itd, koristili smo *ljude*, jer i *vi ste* osoba. A vaš mozak obraća više pažnje na *ljude* nego na *stvari*.



## Evo šta VI možete uraditi da pokorite svoj mozak

Mi smo uradili ono što je do nas. Ostalo je na vama. Ovi saveti su polazna tačka; slušajte svoj mozak i zaključite šta kod vas pali, a šta ne. Probajte nove stvari.

Isecite ovo i zalepite na svoj frižider.

- 1 Usporite. Što više razumete, to manje morate da pamтите.**

Nemojte samo da *čitajte*. Zastanite i razmislite. Kada vas knjiga nešto pita, nemojte samo skočiti na odgovor. Zamislite da vam neko *stvarno* postavlja pitanje. Što više terate mozak na duboko razmišljanje, to je veća šansa da ćete naučiti i zapamtiti.
- 2 Radite vežbe. Pravite beleške.**

Mi smo ih dodali, ali ako bismo ih i uradili umesto vas, to bi bilo kao da neko umesto vas diže tegove. I nemojte samo da *gledate* vežbe. **Uzmite olovku.** Postoji obilje dokaza da fizička aktivnost *tokom* učenja poboljšava učenje.
- 3 Pročitajte odeljke „Ne postoje glupa pitanja“**

I to sve. Oni nisu opcioni izdvojeni tekst – *oni su deo glavnog sadržaja!* Nemojte ih preskakati.
- 4 Neka ovo bude poslednje što ćete pročitati pre spavanja. Ili bar poslednja izazovna stvar.**

Deo učenja (naročito prenošenje u dugoročno pamćenje) dešava se *nakon* što spustite knjigu. Mozgu je potrebno vreme za sebe, da još malo obrađuje. Ako tokom vremena obrade dodate još nešto novo, deo onoga što ste upravo naučili biće izgubljen.
- 5 Razgovarajte o tome. Naglas.**

Govor aktivira drugi deo mozga. Ako pokušavate nešto da razumete, ili povećate šansu da se nečega kasnije setite, recite to naglas. Ili još bolje, probajte to naglas da objasnite nekome drugom. Učićete brže i mogli biste otkriti ideje za koje niste znali da postoje dok ste čitali o njima.
- 6 Pijte vodu. Mnogo vode.**

Mozak najbolje radi dok se brčka u tečnosti. Dehidracija (do koje može doći pre nego što i osetite žeđ) smanjuje kognitivne funkcije.
- 7 Slušajte svoj mozak.**

Obratite pažnju da li vam je mozak preopterećen. Ako primetite da čitate površno ili da ste zaboravili ono što ste upravo pročitali, vreme je za pauzu. Preko određene granice nećete učiti brže pokušavajući da natrplate još materije, čak biste mogli i omesti učenje.
- 8 Osetite nešto.**

Vaš mozak mora znati da je ovo *bitno*. Unesite se u priče. Smislite svoja zaglavlja za fotografije. Gundanje zbog loše šale *bolje je* nego ne osećati ništa.
- 9 Pišite mnogo koda!**

Postoji samo jedan način da se ovlada Kotlinom: **pišite mnogo koda**. A upravo to ćete raditi čitajući ovu knjigu. Programiranje je veština, a jedini način da u njoj postanete dobri jeste vežba. Omogućićemo vam mnogo vežbanja: svako poglavlje sadrži vežbe s problemom koji treba da rešite. Nemojte ih preskakati – veliki deo učenja dešava se kada rešite zadatke. Dali smo rešenje za svaku vežbu – nemojte se plašiti da **bacite pogled na rešenje** ako se zaglavite! (Lako je zapeti na nešto sitno.) Ipak, pokušajte sami da rešite problem pre nego što pogledate rešenje. I obavezno se pobrinite da sve radi pre nego što pređete na sledeći deo knjige.