

# Primena programskog jezika Python u analizi poslovanja Banke Silicijumske doline

Miloš Živić

Advanced Analytics and AI  
Raiffeisen banka a.d. Beograd  
Belgrade, Serbia  
milos.zivic.994@gmail.com

Dejan Nemeć

Department of Power, Electronic and  
Telecommunication Engineering  
Faculty of Technical Science, University of Novi Sad  
Novi Sad, Serbia  
denem@uns.ac.rs

**Sažetak** — Centralna tema ovog rada jeste upotreba programskog jezika Python i relevantnih biblioteka (*pandas*, *matplotlib*, *seaborn* i dr.) za potrebe analize određenih aspekata poslovanja Banke Silicijumske doline (SVB – *Silicon Valley Bank*) od početka 2017. godine do marta 2023. godine. SVB je finansijska institucija sa bogatom istorijom i značajnim prisustvom u tehnološkom sektoru. Primarna delatnost joj je bila poslovanje sa privredom (*startups*, *venture capitals* i dr.), a bankrotirala je u martu 2023. kao žrtva digitalnog bankarstva. Njen krah pretio je da dovede i do globalnog finansijskog kraha, što se, na sreću nije desilo. Ovaj rad jeste pokušaj da se korišćenjem programskog jezika Python izvrši analiza rada banke i globalnih dešavanja u tom periodu i da se dođe do odgovora da li se bankrot mogao izbeći.

**Ključne riječi** – Python; SVB; bankrot.

## I. UVOD

Banka Silicijumske doline, SVB (*Silicon Valley Bank*) i druge dve manje američke banke bankrotirale su početkom marta 2023. god. Desetine milijardi dolara kapitala su propale – najviše kroz pad cena deonica. Američka država dala je garancije da će do poslednjeg dolara isplatiti depozite svakog klijenta, i time namirila uzavrele strasti. Naravno, neće baš direktno država, već poreski obveznici, ali to je slično. Situacija je sada mirna, finansijski sistem je siguran (*safe and sound*). *The Show Must Go On*, kako glasi naslov poznate pesme grupe Queens iz 1991. godine, najbolje bi opisao takva dešavanja. U ovakvim situacijama vrlo je važno brzo (i tiho) rešiti problem jer bi potencijalno širenje panike imalo nepojmljive razmere. Što je za konvencionalno ratovanje nuklearno naoružanje, to je za ovakvu krizu dalje širenje panike. Situaciju su dodatno otežali i IT stručnjaci, glasna i moćna grupa klijenata, koja je preko društvenih mreža od lokalnog problema uspeła da napravi sistemski problem tvrdeći da će svi izgubiti svoje depozite jer „ovoga ima i u drugim bankama“ [1]. SVB banka pala je kao žrtva digitalnog bankarstva. Iz ove banke povučeno je 42 milijarde dolara za jedan dan (deset radnih sati), što je 1,2 miliona dolara u sekundi. To je bila skoro četvrtina ukupnih depozita banke. Poređenja radi, u krizi 2008. godine, propasti *Washington Mutual*-a prethodilo je povlačenje preko 16 milijardi dolara depozita u periodu od deset dana. Odgovorima na pitanja kako

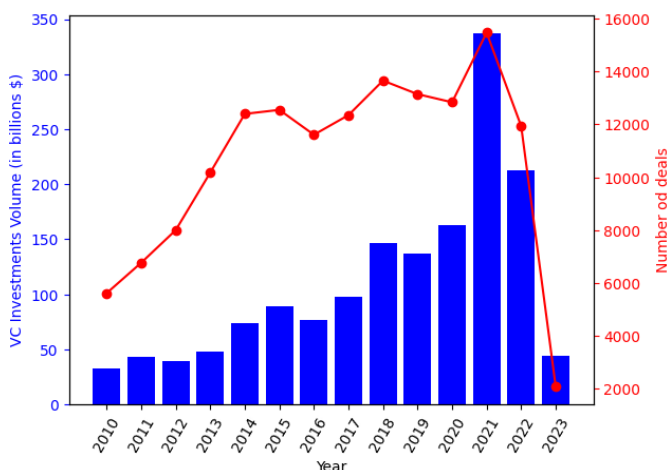
je do svega ovoga došlo i da li se splet ovih nemilih finansijskih događaja mogao sprečiti, posvećen je ostatak rada. Do odgovora se pokušalo doći korišćenjem programskog jezika Python u cilju analize podataka. Pri toj analizi, korišćene su mnoge Python biblioteke, moduli, grafičke vizuelizacije (*pandas*, *matplotlib*, *seaborn*, *time-series data*, *bar plot*, *histogram*, *candle chart* i dr.). Upotrebom dostupnih alata biće prikazna diskrepanca između poslovanja banke u sukcesivnim jednogodišnjim intervalima.

## II. KARAKTERISTIKE SVB

Banka Silicijumske doline je finansijska institucija sa bogatom istorijom i značajnim prisustvom u tehnološkom sektoru. Osnovana je 1983. godine sa ciljem da pruži podršku preduzetnicima i inovatorima u Silicijumskoj dolini, ali i šire. Nakon bankrota u martu 2023. godine, kupljena je od strane FCB banke (*First Citizens Bank*), i još uvek nije poznato da li će da nastavi sa pređašnjom politikom poslovanja, ili će, što je više verovatno, pretrpeti određene izmene. Kao pionir u bankarstvu usmerenom ka tehnologiji, SVB je postala vodeća institucija koja pruža bankarske usluge specifično prilagođene potrebama tehnoloških i preduzetničkih firmi. Osnovna delatnost SVB banke je bilo poslovno bankarstvo, sa posebnim fokusom na tehnološke sektore kao što su informacione tehnologije (IT), biotehnologije, sajtovi za e-trgovinu, energetika i inovativne industrije. Banka je do bankrota pružala širok spektar finansijskih usluga, uključujući upravljanje gotovinom, finansiranje rasta, bankarske račune i platne usluge, upravljanje likvidnošću i mnoge druge. Kao prepoznatljiva institucija u Silicijumskoj dolini, SVB banka imala je reputaciju pouzdanog partnera za tehnološke *startup*-ove, kompanije u razvoju, rizične investicione fondove i preduzetnike (prema podacima sa zvaničnog sajta [2] banka je brojala više od 75 posebno obučeni stručnjaka za rad samo sa *startup*-ovima). Njeni klijenti su bili često inovativne organizacije koje teže da transformišu industrije i ostvare globalni uticaj. Na Forbsovoj listi budućih milijarderskih *startup*-ova (*Next Billion-Dollar Startups*), iz 2022. godine [3], čak 88% njih su bili, ili su i dalje, klijenti SVB banke. Banka im je pružala podršku kroz specijalizovane usluge koje su usklađene sa potrebama i izazovima ovih klijenata, omogućavajući im rast, finansijsku stabilnost i ostvarenje

njihovih poslovnih ciljeva. Stoga i ne čudi anegdota koja se pojavila u medijima a prema kojoj je izvršni direktor banke došao i rekao klijentima da treba da budu uz banku, kao što je banka bila uz njih u kriznim vremenima [1].

Kao što je već pomenuto, glavnica klijenata SVB banke činili su pripadnici preduzetničko-tehnološkog ekosistema, na čijem jednom kraju su bili *startup*-ovi i kompanije koje se pripremaju za izlazak na tržište (*Initial Public Offering* – IPO) a na drugom VC investitori (*Venture Capital investors*) i „biznis anđeli“ (*business angel investors*). Sl. 1 daje grafički prikaz ukupnog obima VC investicija (u milijardama dolara) [4], kao i njihov broj, na tržištu SAD-a, u periodu od 2010. do 2023. godine. Za generisanje ovog i narednih grafika korišćen je programski jezik Python. Sa grafika se može primetiti da je obim investicija bio na svom maksimumu tokom 2021. godine. Ovaj podatak će u narednim poglavljima biti doveden u direktnu vezu sa visinom kamatnih stopa iz tog perioda kao i enormnom prilivu novih depozita u SVB banku tokom 2021. i prve polovine 2022. godine.



Slika 1. Vrednost i broj VC investicija u SAD-u

Takođe još jedan važan indikator, koji je doprineo širenju panike i krahu banke, jeste struktura depozita, tj. podela na osigurane i neosigurane depozite. Naime, svega malo više od 6% depozita bilo je osigurano, tj. manje od 250 hiljada dolara, koliko iznosi gornja granica depozita za koju američka država garantuje. U Tab. I može se videti struktura depozita, sa kraja 2022. godine, za deset američkih banaka koje imaju najveći procenat neosiguranih depozita [5]. Na prvom mestu je SVB banka, a među prvih pet nalazi se još i *Signature Bank*.

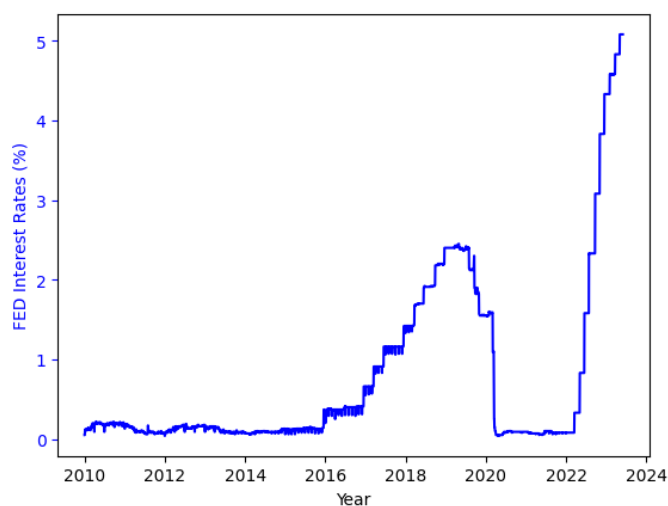
TABELA I. STRUKTURA DEPOZITA U AMERIČKIM BANKAMA SA KRAJA 2022. GODINE

Banka	Neosigurani depoziti (%)	Ukupan kapital (u milijardama \$)
<i>Silicon Valley Bank</i>	93,8	209
<i>Bank of New York Mellon</i>	92	325
<i>State Street Bank and Trust Co.</i>	91,2	298
<i>Signature Bank</i>	89,3	110
<i>Northern Trust Co.</i>	81,6	155
<i>Citibank NA</i>	73,7	1767
<i>CIBC Bank USA</i>	73,1	51
<i>HSBC Bank USA NA</i>	70,6	162
<i>City National Bank</i>	70,3	97
<i>First Republic Bank</i>	67,4	213

### III. KAMATNE STOPE I VREDNOSTI OBVEZNICA

Kamatne stope igraju ključnu ulogu u finansijskom sistemu i predstavljaju osnovni alat koji centralne banke koriste kako bi upravljale i uticale na ekonomiju. Prostim rečima, kamatna stopa jeste trošak koji se plaća usled zaduživanja ili zarada koja se ostvaruje na pozajmljeni novac [6]. Kada se pozajmi novac od banke ili druge finansijske institucije, obično se plaća kamata na pozajmljeni iznos, koja predstavlja određeni procenat od glavnice. Centralne banke imaju ovlašćenje da određuju i prilagođavaju kamatne stope u svojim zemljama. Kamatna stopa koju centralne banke kontrolišu naziva se referentna kamatna stopa. Centralne banke koriste referentne kamatne stope kao instrument monetarne politike kako bi ostvarile određene ekonomske ciljeve među kojima su: kontrola inflacije, promovisanje ekonomskog rasta i razvoja, održavanje vrednosti nacionalne valute, opšta finansijska stabilnost, i dr.

Sa druge strane obveznice su instrumenti duga koje izdaju vlade (i korporacije) radi prikupljanja kapitala. Prilikom kupovine obveznice, u suštini se pozajmljuje novac izdavaocu obveznice na određeni period. Izdavalac se obavezuje da će vam vratiti glavni iznos (nominalnu vrednost obveznice) na dan dospelca obveznice i da će vam isplaćivati redovne kamate (kuponske isplate) tokom trajanja obveznice. Cene obveznica i visina referentne kamatne stope obrnuto su srazmerne. Kada referentne kamatne stope rastu, cene postojećih obveznica na tržištu obično padaju, i obrnuto. Ovaj obrnuti odnos postoji jer investitori uvek traže veće prinose na svoje investicije. Kada kamatne stope padaju, postojeće obveznice sa većim kuponskim isplatama postaju vrednije, što dovodi do rasta njihovih cena. Investitori su spremni platiti premiju za ove obveznice jer nude veće prinose u poređenju sa novoizdatim obveznicama sa nižim kuponskim isplatama. Suprotno tome, kada kamatne stope rastu, novoizdate obveznice nude veće kuponske isplate, čineći postojeće obveznice sa nižim kuponskim isplatama manje privlačnim. Kao rezultat toga, cene postojećih obveznica padaju kako bi se uskladile sa višim prinosisima koji su dostupni na tržištu. Upravo je do toga došlo i u slučaju SVB banke kada je bila primorana da dugoročne Vladine obveznice proda pre roka dospelca po sniženim cenama usled rasta referentne kamatne stope. Promene referentne kamatne stope [7] Federalnih rezervi SAD-a (FED) u periodu od 2010. do sredine 2023. godine se mogu videti na Sl. 2.



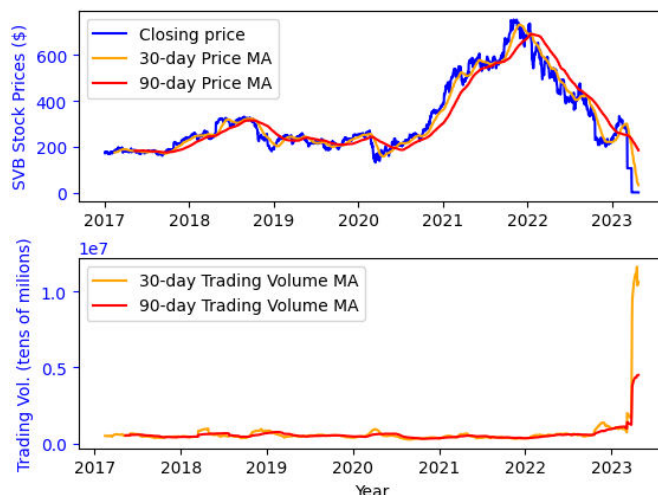
Slika 2. Promene referentne kamatne stope u SAD-u

Iz priloženog može se videti da je referentna kamatna stopa bila gotovo na nivou od 0 baznih poena (0%) tokom trajanja Covid-19 pandemije. A onda je, po izbijanju rata u Ukrajini, relativno naglo počela da raste. Namera državnih institucija bila je da se obuzda inflacija koja je tokom tog perioda u Americi iznosila rekordnih 9,1% (najviša u zadnjih 40 godina). Tokom perioda Covid-19 i niskih kamatnih stopa investitorima se nije isplatilo da novac ulažu u državne obveznice (gotovo da nisu imali nikakvu zaradu) već su tražili druge načine kako da svoj novac uposle da radi za njih. Jedan od načina da se zaradi je bio i taj da se novac uloži u *startup*-ove i slične druge tehnološke firme u nastajanju. Ovakva ulaganja su po pravilu rizičnija i ne donose novac odmah, ali su investitori bili spremni da iskušaju sreću. Utoliko pre jer su im dotadašnja iskustva investiranja u *startup*-ove bila višestruko isplativa. U prilog tome govore i podaci o obimu VC investicija iz tog perioda, koji se mogu videti na Sl. 1. Taj novac, u vidu depozita, pojaviće se u finansijskim izveštajima SVB banke.

#### IV. ANALIZA VREDNOSTI DEONICA

Deonice, takođe poznate kao akcije ili hartije od vrednosti, predstavljaju vlasništvo u kompaniji [6]. Kada neko poseduje akcije neke kompanije, praktično poseduje određeni udeo u imovini, prihodima i pravu glasa u toj kompaniji. Kada banka ili bilo koja druga kompanija odluči da izda deonice, to znači da nude udeo u vlasništvu kompanije investitorima u zamenu za kapital (novac). Nakon izdavanja deonica, one se obično kotiraju na berzama poput Njujorške berze (NYSE) ili NASDAQ-a. To omogućava trgovinu akcijama na sekundarnom tržištu, gde investitori mogu kupovati i prodavati akcije međusobno. Izdavanjem deonica, banka može prikupiti kapital za finansiranje svojih operacija, proširenje ili druge strateške inicijative. To pruža priliku investitorima da postanu akcionari i potencijalno profitiraju od finansijskog uspeha banke putem dividendi i rasta vrednosti kapitala. Međutim, to takođe nosi rizike, jer cene akcija mogu oscilirati u skladu sa tržišnim uslovima i performansama banke. To najbolje znaju akcionari SVB banke čije su akcije za svega dva dana izgubile preko 99,9% svoje vrednosti i pale sa \$267 (7. mart 2023.) na \$0,40 (9. mart 2023.). Na Sl. 3 može se videti kako su se

menjale vrednosti deonica SVB banke u periodu od 2017. do marta 2023. godine [8].



Slika 3. Vrednosti i obim trgovine deonica SVB banke

Sa Sl. 3 može se jasno videti da su vrednosti deonica imale najveći rast tokom 2021. godine, a da su već od početka 2022. godine imale negativan trend koji je vrednosti deonica sa kraja 2021. godine od preko \$700 spustio na malo iznad \$200, koliko su iznosile krajem 2022. godine. Pored vrednosti deonica važan indikator je i ukupan obim trgovanja deonicama. On se na Sl. 3 može videti na grafiku ispod grafika koji prikazuje vrednosti deonica. Na grafiku su prikazani 30-dnevni i 90-dnevni proseci broja SVB deonica kojima se trgovalo. Ovde nisu prikazane dnevne neagregirane vrednosti obima trgovanja jer su one tokom dva martovska dana bile za dva reda veličine veće od prosečnog obima trgovanja deonicama. To ne treba da čudi jer su tada počele masovne prodaje deonica SVB banke na berzama.

#### V. ANALIZA FINANSIJSKIH IZVEŠTAJA

U Tab. II mogu se videti najvažniji aspekti poslovanja SVB banke tokom četiri godine (2019-2022.), koji su preuzeti iz njenih godišnjih izveštaja [9].

TABELA II. FINANSIJSKI IZVEŠTAJI SVB BANKE

\$ (u milionima)	2022	2021	2020	2019
<b>Gotovina</b>	13.803	14.586	17.675	6.782
	-5%	-17%	161%	
<b>Depoziti</b>	173.109	189.203	101.982	61.758
	-9%	86%	66%	
<b>Dugoročne obveznice (HTM)</b>	91.321	98.195	16.592	13.842
	-7%	492%	20%	
<b>Prihodi (Zajmovi)</b>	3.208	1.966	1.520	1.599
	63%	29%	-5%	
<b>Prihodi (Investicije)</b>	2.113	1.199	635	568
	76%	89%	12%	
<b>Trgovina hartijama od vrednosti</b>	-285	761	421	134
	-137%	81%	221%	

Iz podataka u Tab. II može se videti da je SVB banka tokom vremenskom perioda od tri godine gotovo utrostručila neke od svojih „vitalnih pokazatelja”. Tu se pre svega misli na ukupnu količinu depozita koja je sa 61.758 miliona dolara, sa kraja 2019. godine, porasla do cifre od blizu 190.000 miliona dolara na kraju 2021. godine. Za to su najviše zaslužne uplate depozita u toku 2021. godine. 2021. godine bila je rekordna godina kada su u pitanju VC investicije u SAD-u. Po svemu sudeći, može se izvesti zaključak da je dobar deo tog novca završio na računima SVB banke. Ono što je zanimljivo je to da većina tog novog depozita nije bila u formi oročene štednje (za koju bi banka morala da plaća kamate deponentima) već u formi običnih tekućih računa (čije usluge vođenja banka naplaćuje od klijenata). U oči najviše upada podatak koji se tiče investicionog poslovanja SVB banke – a to je količina kapitala investirana u dugoročne državne obveznice. SVB banka je poslovna banka, specijalizovana za rad sa tehnološkim firmama i *startup*-ovima. Njena primarna delatnost nije investiciono ulaganje. Iz priložene tabele može se videti da je procentualno gledano banka imala bolji trend porasta prihoda po osnovu naplaćenih kamata od državnih obveznica (12%→89%→76%) nego što je to slučaj sa приходima od pozajmica (-5%→29%→63%), koje su njena primarna delatnost. Rukovodstvo SVB banke se u 2021. godine našlo u dilemi šta raditi sa depozitima koji su se obilato slivali na njihove račune. Otežavajuća okolnost je bila ta što nisu imali kome taj novac da pozajme.

## VI. ZAKLJUČAK

SVB je doživela veliki rast u periodu 2019-2022. god, što je rezultiralo značajnim iznosom depozita i aktive koje je banka imala na svom raspolaganju. Iako je mali deo tih depozita bio zadržan u gotovini, veći deo viška korišćen je za kupovinu državnih obveznica i drugih dugoročnih dugova. Ova aktiva obično ima relativno niske prinose, ali i relativno nizak rizik. Međutim, kako je FED povećavao kamatne stope u odgovoru na visoku inflaciju, obveznice SVB-a postale su rizičnije investicije. Pošto su investitori mogli kupiti obveznice po višim kamatnim stopama, vrednost obveznica SVB-a je opala. Dok se to dešavalo, neki od klijenata SVB-a (od kojih su mnogi u tehnološkoj industriji) suočili su se sa finansijskim problemima, i mnogi su počeli povlačiti sredstva sa svojih računa. Kako bi se prilagodila ovim velikim povlačenjima, SVB je odlučila prodati neke od svojih investicija, ali su te prodaje došle s gubicima. SVB je izgubila 1,8 milijardi dolara, i to je označilo početak kraja za banku. U izveštaju objavljenom 28. aprila 2023. godine, FED je zvanično pripisao krivicu za propast banke SVB rukovodećem timu SVB-a zbog lošeg upravljanja investicionim rizikom njihovog bilansa, kao i upravnom odboru zbog neispunjavanja svoje dužnosti kao nadzornog organa nad rukovodećim timom. Dodatno, FED je takođe pripisao odgovornost svojim regulatornim zvaničnicima jer nisu prepoznali ranjivosti banke dok se brzo širila, niti su reagovali na značajne probleme koje su identifikovali u vezi sa upravljanjem rizicima pre nego što je banka propala. Ono što je jednako zanimljivo je i deo izveštaja koji navodi i uticaj društvenih medija sa visoko umreženom i koncentrisanom bazom klijenata kao doprinoseće faktore bankrota SVB-a. Želja autora je bila da ovaj važan društveno-ekonomski fenomen analiziraju upotrebom popularnog alata – programskog jezika

Python i relevantnih biblioteka. Tako su detaljnije analizirane vrednosti i broj VC investicija u SAD-u, promene referentne kamatne stope u SAD-u, vrednosti i obim trgovine deonica SVB banke i drugo.

Izuzev SVB-a, kao posledica širenja panike u narednim danima, bankrotirale su još dve banke, *Silvergate Capital Bank* i *Signature Bank*. Američka država je banke i deoničare pustila niz vodu, ali je spasila štediša. To praktično znači da će država, iako su u Americi prema zakonu štedni depoziti osigurani do iznosa od \$250.000, deponentima isplatiti svaki dolar koji imaju na štednji kao da je osiguran (u ranijem tekstu je pomenuto da je takvih klijenata samo u SVB banci bilo blizu 94% tj. malo više od 6% ukupnog depozita je bilo osigurano). Zanimljivo je viđenje Radojke Nikolić, urednice portala „Magazin Biznis”, koja ove preduzete akcije opisuje kao deformisani kapitalizam, koji živimo poslednjih godina i u kome se gubici socijalizuju na teret poreskih obveznika. „Ne možemo više tražiti apsolutno tržišna rešenja, jer ih nema. Jer, svi su deklarativno za tržište dok ne dođu u problem, a kad dođu u problem onda država uskače i socijalizuje gubitke. Naravno, o trošku poreskih obveznika”, kaže Radojka Nikolić [1]. Broker Nenad Gujaničić smatra da to otvara prostor za moralni hazard. Da podstiče rizično ponašanje jer će i ostali učesnici na tržištu računati na to da će, ukoliko upadnu u problem, država garantovati i njihove depozite, kao i da štedišama šalje poruku da nije bitno gde se novac stavlja na štednju. Radojka Nikolić takođe daje odgovor na pitanje da li je moguće da se ova kriza prelije i kod nas: „Mi nemamo takvu situaciju, nismo veliko tržište, mi smo mala ekonomija, imamo prilično regulisan bankarski sistem, koji je pod kontrolom NBS. Ne bi trebalo da se bankarska kriza prelije kod nas”. Naša država odlučila je da preventivno reaguje pa je tako 16. marta najavljeno kako se razmatra mogućnost povećanja osiguranih depozita sa 50.000 na 100.000 evra. Nenad Gujaničić kaže da je to isto kao kad nastavnik u školi kaže da neće biti jedinica: „Onda niko ne bi učio”, kaže Gujaničić [1]. „Sasvim dovoljno je da ostane ovaj nivo depozita, a da se više računa povede o superviziji, jer je kontrola mnogo važna.”

Zanimljivo je podsetiti se i krize iz 2008. godine i pada *Leman Bradersa* (*Lehman Brothers*) kada je povećan nivo osiguranog depozita sa 3 hiljade na današnjih 50 hiljada evra. Tome je prethodilo povlačenje čak milijarde evra iz banaka (od tadašnjih šest milijardi). Jedan od članova kabineta Mirka Cvetkovićeve, tadašnjeg ministra finansija, nezvanično je kasnije poverio novinarima kako je red u jednoj banci u centru grada išao cik-cak unutar poslovnice i da je obezbeđenje vodilo računa da red nikako ne završi na ulici ispred banke i kako je novac dopreman helikopterom da se ne bi dogodilo da u banci fizički ne bude keša za isplatu deponenata. „Ta mera povećanja depozita u ono vreme jeste uticala na vraćanje poverenja u sistem”, kaže Radojka Nikolić. „Naravno, ništa se tada nije dogodilo, potresa te vrste nije bilo, depoziti su bili osigurani, a bankama je dugo vremena trebalo da poverenje vrate i da depozite vrate u sistem. Možda otuda ta namera da se dupliranjem garantovanih depozita sada dodatno osnaži poverenje” [1].

## ZAHVALNICA

Ovaj rad podržan je od strane Fakulteta tehničkih nauka u Novom Sadu, Departmana za energetiku elektroniku i telekomunikacije, u okviru projekta pod nazivom „Unapređenje nastavnih i istraživačkih procesa primenom savremenih tehnoloških rešenja i metoda u energetici, elektronici i telekomunikacijama”.

## LITERATURA

- [1] Anica Telesković, „Mali iz Silicijumske doline, preveliki da bi propali: Ne brinite, puška je zakočena!”, oko.rts.rs, 24. Mart 2023, <https://oko.rts.rs/lat/ekonomija/5083931/mali-iz-silicijumske-doline-preveliki-da-bi-propali-ne-brinite-puska-je-zakocena.html>, Januar 2024.
- [2] <https://www.svb.com/>, Januar 2024.
- [3] Amy Feldman, “Next Billion Dollar Startups”, Fidelity Investments, [www.forbes.com](http://www.forbes.com), 16<sup>th</sup> August 2022, <https://www.forbes.com/sites/amyfeldman/2022/08/16/next-billion-dollar-startups-2022/?sh=2da03465308d>, Januar 2024.
- [4] “Tracking venture capital deployment and deal trends over time”, EY, [www.ey.com](http://www.ey.com), [https://www.ey.com/en\\_us/growth/tracking-venture-capital-deployment-and-deal-trends-over-time](https://www.ey.com/en_us/growth/tracking-venture-capital-deployment-and-deal-trends-over-time), Jun 2023.
- [5] Dorothy Neufeld, “Ranked: The U.S. Banks With the Most Uninsured Deposits”, [www.visualcapitalist.com](http://www.visualcapitalist.com), 5<sup>th</sup> April 2023, <https://www.visualcapitalist.com/ranked-the-u-s-banks-with-the-most-uninsured-deposits/>, Januar 2024.
- [6] Richard A. Brealey, Stewart C. Myers and Franklin Allen, “Principles of Corporate Finance”, 13<sup>th</sup> edition, McGraw-Hill Education, New York, 2020.
- [7] Macrotrends, “Federal Funds Rate – 62 Year Historical Chart”, [www.macrotrends.net](http://www.macrotrends.net), June 2023,

<https://www.macrotrends.net/2015/fed-funds-rate-historical-chart>, Januar 2024.

- [8] Yash Chauhan, “2023 Collapsed Banks Stock Prices 2017-2023”, [kaggle.com](http://kaggle.com), March 2023, <https://www.kaggle.com/datasets/squidbob/2023-collapsed-banks-stock-prices-2017-2023/code?select=SIVB.csv>, Januar 2024.
- [9] SVB, Annual Reports, <https://ir.svb.com/financials/annual-reports-and-proxies/default.aspx>, Januar 2024.

## ABSTRACT

The central theme of this paper is the use of the Python programming language and relevant libraries (pandas, matplotlib, seaborn, etc.) for the purposes of analyzing certain aspects of the operations of Silicon Valley Bank (SVB) from the beginning of 2017 to March 2023. SVB is a financial institution with a rich history and significant presence in the technology sector. Its primary activity was business with the economy (startups, venture capitals, etc.), and it went bankrupt in March 2023 as a victim of digital banking. Its collapse threatened to lead to a global financial collapse, which fortunately did not happen. This work is an attempt to use the Python programming language to analyze the work of the bank and global events in that period and to come to an answer as to whether the bankruptcy could have been avoided.

### **Application of the Python programming language in the analysis of the operations of the Silicon Valley Bank**

Miloš Živić, Dejan Nemeć