



Upravljanje rizicima

- Finansijski rizici
- Kreditna analiza
- ESG investiranje

“

*Ništa nije sigurno osim potrebe
za adekvatnim upravljanjem
rizikom...*

- Jeffrey R. Immelt

Bivši direktor i predsednik Upravnog odbora kompanije General Electric

”

Tržišni rizici – prvi deo

- Uvodni deo _____
- Vrste tržišnog rizika
 - Akcije
 - Valute
 - Kamatne stope
 - Robe
 - Derivati
- Upravljanje tržišnim rizicima
- **Studija slučaja upravljanja rizikom**

RISK MANAGEMENT

Tržišni rizici – drugi deo → Merenje & Hedging tržišnog rizika

Tržišni rizici – drugi deo

- Uvodni deo
- Karijera u oblasti upravljanja finansijskim rizicima
- **Merenje tržišnog rizika**
 - *Stress test*
 - Scenario analiza
 - **VaR** (istorijski, analitički, Monte Carlo simulacija)

- *Excel*



- *Python*



- **Primeri**

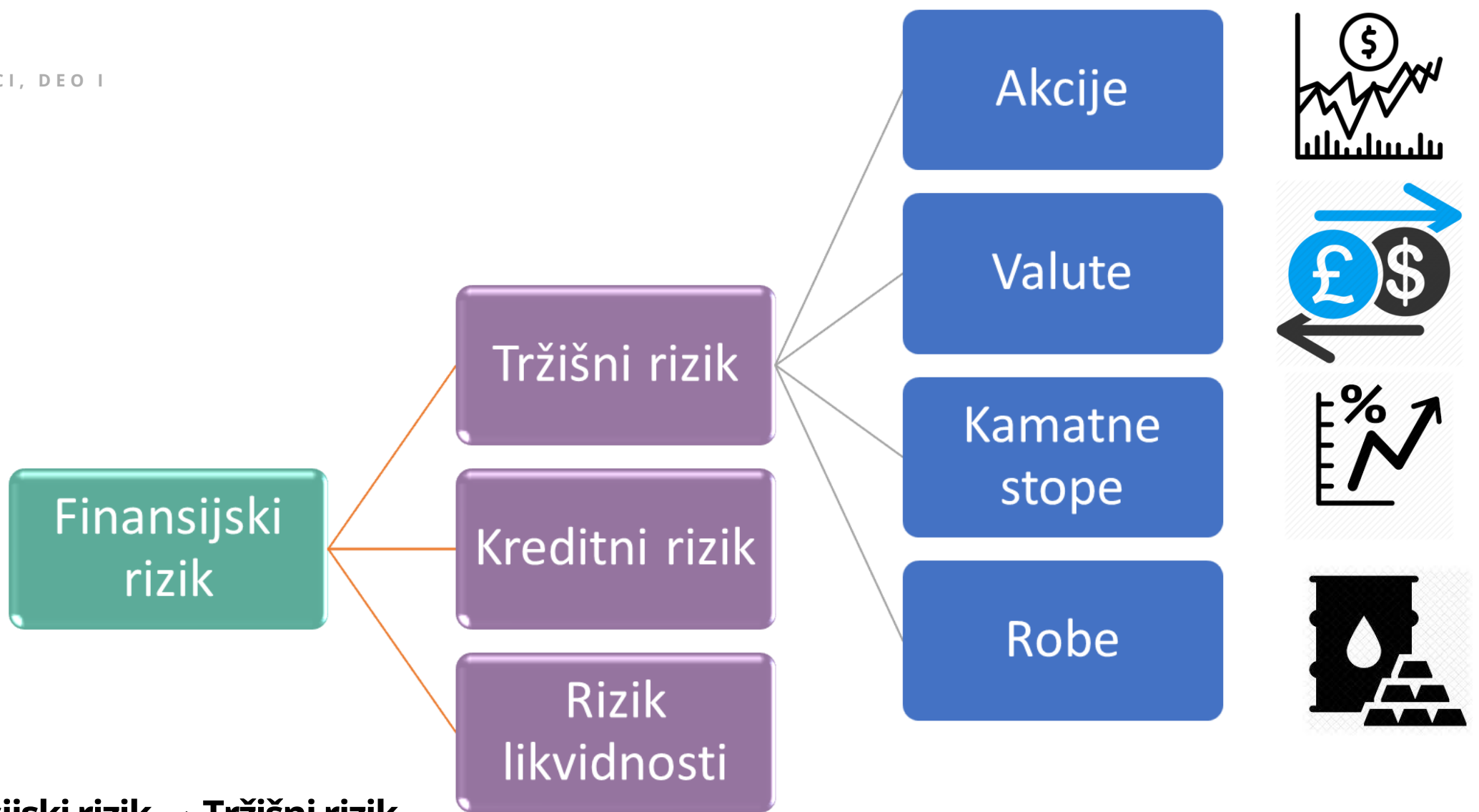
RISK
MANAGEMENT

Tržišni rizici – dodatak → *Hedging* tržišnog rizika

Kreditna analiza & ESG – treći deo

- Uvodni deo
- Vrste kreditnog rizika
- Metodologija, proces dodeljivanja i revidiranja kreditnog rejtinga
- Uticaj kreditnog rejtinga na trošak kapitala i investicione odluke
- Tipovi odgovornog investiranja
- Primena ESG-a u praksi
- Ključne inicijative
- ESG faktori u kreditnom rejtingu

ESG in
Credit Risk



Finansijski rizik → Tržišni rizik

Klasifikacija finansijskih rizika



Karakteristike prinosa na akcije

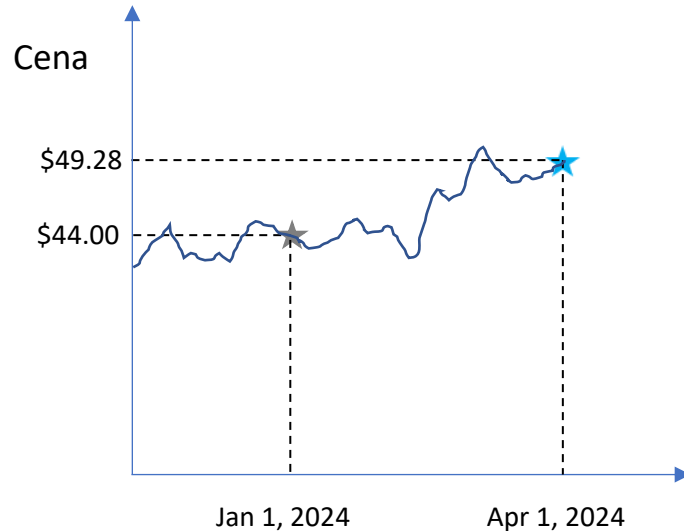
- Dividende:
 - Reinvestirana dividenda je značajna komponenta prinosa.
- Kapitalni dobitak ili gubitak.
- Otkup akcija.
- Potencijalni prinos zbog kretanja na deviznom tržištu (u slučaju da je akcija denominirana u stranoj valuti).
- Poreski aspekt (porez na kapitalnu dobit i porez na dividendu).



Primer: Investiranje u akciju

- Koji je prinos ostvario investitor koji je kupio jednu akciju *Pear Inc.* 1. januar, 2024. za \$44.00 i prodao je 1. april, 2024. za \$49.28?

*Napomena: Nije bilo isplate dividende.



$$\text{Prinos} = \frac{V_1}{V_0} - 1 \rightarrow \frac{P_1}{P_0} - 1 = \frac{\$49.28}{\$44} - 1 = 0.12 = 12\%$$

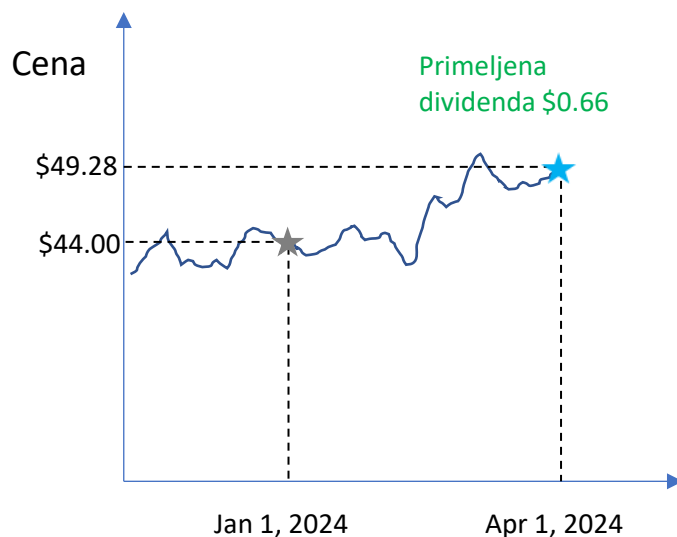
ili

$$\text{Prinos} = \frac{V_1 - V_0}{V_0} \rightarrow \frac{P_1 - P_0}{P_0} = \frac{\$49.28 - \$44}{\$44} = 0.12 = 12\%$$



Primer: Investiranje u akciju sa dividendom na kraju perioda

- *Primetimo da je \$44 bila inicijalna investicija (V_0), a vrednost na kraju (V_1) je \$49.94 \rightarrow \$49.28 (P_1) i \$0.66 (D_1).



$$\text{Kapitalna dobit} = \frac{V_1 - D_1 - V_0}{V_0} \rightarrow$$

$$\frac{P_1 - P_0}{P_0} = \frac{\$49.28 - \$44}{\$44} = 0.12 = 12\%$$

$$\text{Prinos od dividende} = \frac{D_1}{V_0} \rightarrow \frac{D_1}{P_0}$$

$$= \frac{\$0.66}{\$44} = 0.15 = 1.5\%$$

$$\text{Ukupan prinos} = \frac{V_1 - V_0}{V_0} \rightarrow \frac{P_1 + D_1 - P_0}{P_0}$$

$$= \frac{\$49.28 + \$0.66 - \$44}{\$44} = 0.135 = 13.5\%$$



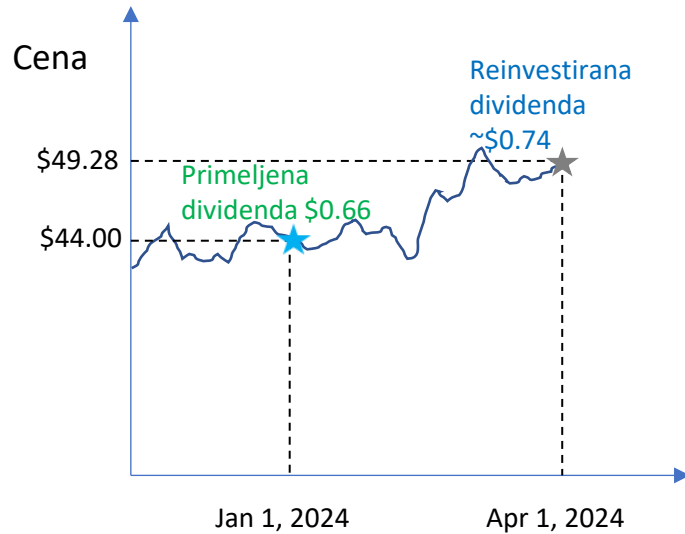
Primer: Investiranje u akciju sa dividendom na početku perioda



- *Primetimo da je reinvestirani prinos komponenta interakcije i može se pripisati kapitalnoj dobiti ili samom prinosu od dividende (u svakom slučaju ova odluka neće uticati na ukupni prinos).

$$\$0.7392 - \$0.66 = \$0.0792$$

$$\frac{\$0.0792}{\$44} = 0.0018 = 0.18\%$$



$$\text{Kapitalna dobit} = \frac{V_1 - V_0 - D_0}{V_0} \rightarrow$$

$$\frac{P_1 + D_1 - P_0 - D_0}{P_0} = \frac{\$49.28 + \$0.7392 - \$44 - \$0.66}{\$44} =$$

$$0.1218 = 12.18\%$$

$$\text{Prinos od dividende} = \frac{D_0}{V_0} \rightarrow \frac{D_0}{P_0}$$

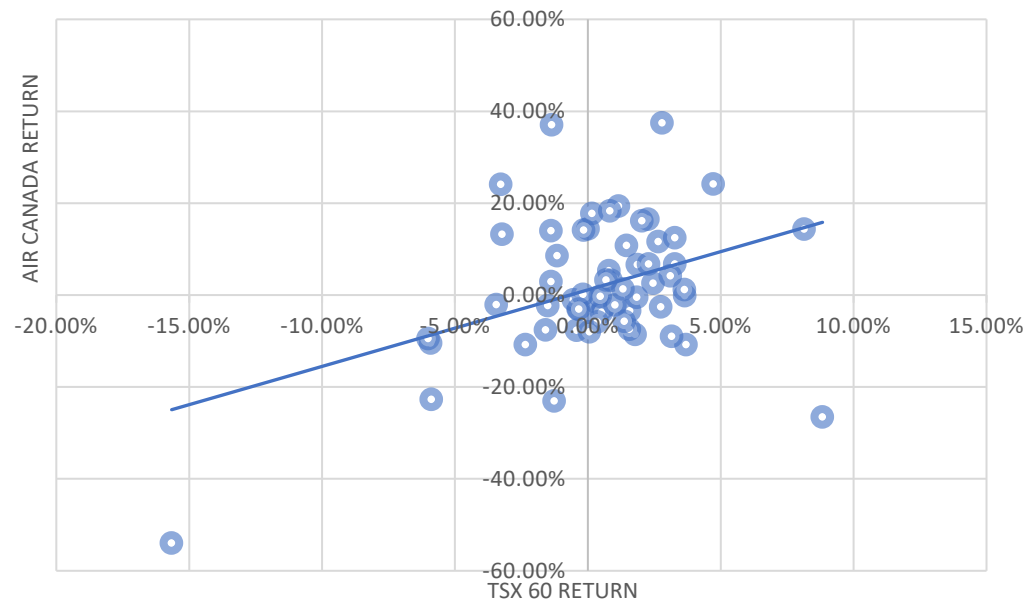
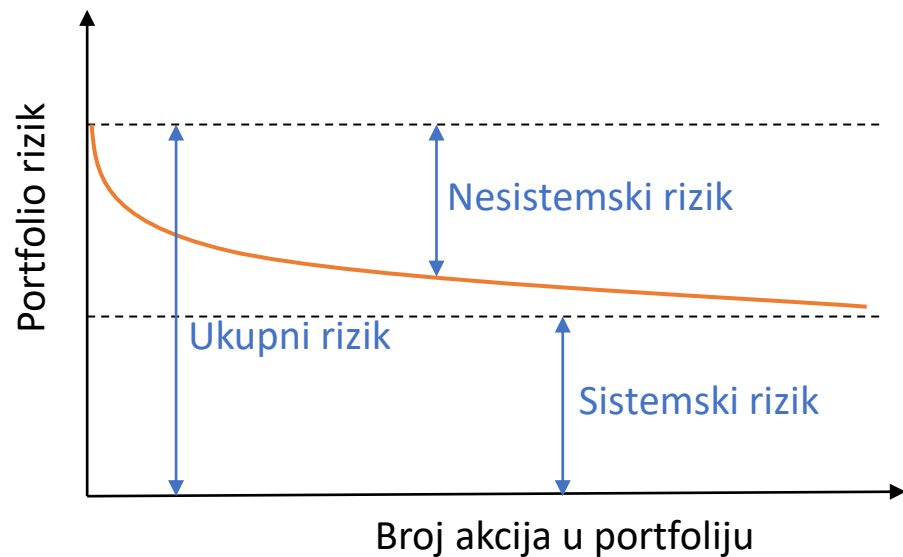
$$= \frac{\$0.66}{\$44} = 0.015 = 1.5\%$$

$$\text{Ukupni prinos} = \frac{V_1 - V_0}{V_0} \rightarrow \frac{P_1 + D_1 - P_0}{P_0}$$

$$= \frac{\$49.28 + \$0.7392 - \$44}{\$44} = 0.1368 = 13.68\%$$



Sistemiški rizik - Beta





Berzanski indeksi

Index ↕	Daily ↕	1 Week ↕	1 Month ↕	YTD ↕	1 Year ↕	3 Years ↕
Dow Jones	+1.17%	+1.53%	-2.24%	+0.74%	+1.75%	+29.10%
S&P 500	+1.61%	+1.59%	-2.84%	+5.37%	-3.70%	+36.11%
Nasdaq	+1.97%	+1.94%	-3.51%	+11.68%	-8.90%	+36.31%
Small Cap 2000	+1.35%	+1.69%	-2.25%	+9.48%	-1.18%	+33.05%
S&P 500 VIX	+3.19%	-8.97%	+2.20%	-12.00%	-47.68%	-54.53%
S&P/TSX	+1.20%	+1.59%	-0.69%	+6.17%	-3.39%	+27.24%
Bovespa	+0.52%	-1.75%	-3.68%	-5.35%	-6.92%	+5.99%
S&P/BMV IPC	+1.60%	+2.20%	+1.59%	+11.80%	+3.57%	+30.91%
DAX	+0.24%	+1.53%	+1.93%	+12.16%	+21.67%	+35.30%
FTSE 100	-0.40%	-0.24%	+0.66%	+6.23%	+13.75%	+22.50%
CAC 40	+0.31%	+1.06%	+3.37%	+13.89%	+23.24%	+43.46%
Euro Stoxx 50	+0.28%	+1.41%	+2.34%	+13.55%	+22.65%	+33.28%
AEX	-0.07%	+0.41%	+0.93%	+10.32%	+13.61%	+43.06%
IBEX 35	+0.05%	+1.69%	+3.26%	+15.10%	+23.90%	+13.08%
FTSE MIB	+0.23%	+1.68%	+2.90%	+17.71%	+25.92%	+34.16%
SMI	-0.19%	-0.45%	-0.57%	+4.10%	-0.31%	+14.72%
PSI	-0.72%	+0.01%	+1.73%	+5.24%	+11.73%	+29.00%
BEL 20	+0.18%	-0.42%	+0.49%	+5.16%	+5.70%	+13.31%
ATX	+0.23%	+1.47%	+4.74%	+13.50%	+21.51%	+35.67%
OMXS30	+0.33%	+1.13%	+0.24%	+10.61%	+14.13%	+38.75%
OMXC25	+0.20%	+0.75%	+2.35%	+5.76%	+6.01%	+46.55%
MOEX	+0.65%	+2.04%	+0.85%	+6.16%	-7.43%	-15.91%
RTSI	+1.08%	+1.11%	-4.84%	-1.53%	+2.01%	-24.02%
WIG20	+0.90%	+2.09%	-0.64%	+3.73%	-3.93%	+5.33%
Budapest SE	+0.32%	-1.11%	-1.72%	+1.48%	+11.43%	+7.90%
BIST 100	+2.07%	+2.36%	+18.08%	-3.43%	+166.36%	+385.41%
TA 35	+1.56%	+3.56%	-1.24%	-0.72%	-7.85%	+15.98%
Tadawul All Share	+0.03%	+4.20%	-0.52%	-0.61%	-18.68%	+39.47%
Nikkei 225	+1.11%	+2.97%	+1.99%	+8.21%	+11.96%	+36.09%
S&P/ASX 200	+0.62%	+1.44%	-2.34%	+4.12%	+4.12%	+17.90%
DJ New Zealand	+0.82%	+1.17%	-1.86%	+5.45%	-2.16%	-6.91%
Shanghai	-0.19%	+1.96%	+2.28%	+7.53%	-1.51%	+9.48%
SZSE Component	-0.08%	+1.20%	-0.70%	+7.51%	-5.81%	+2.25%
China A50	-0.80%	+0.92%	-0.73%	+3.52%	-3.18%	-3.43%
DJ Shanghai	-0.28%	+1.66%	+1.51%	+7.23%	-3.74%	+8.17%
Hang Seng	+0.17%	+3.31%	-3.27%	+4.15%	-2.16%	-21.20%

Instrument ↕	Contract ↕	Month ↕	Settlement ↕	Last Rollover ↕
TecDAX	DETEC30H3	Mar 23	Mar 17, 2023	Dec 14, 2022
Singapore MSCI		Mar 23	Mar 31, 2023	
S&P MidCap 400	DMc1	Mar 23	Mar 17, 2023	
S&P MidCap 400	DMH3	Mar 23	Mar 17, 2023	Dec 18, 2022
S&P 500 VIX	VXc1	Mar 23	Mar 22, 2023	
S&P 500 VIX	VXH3	Mar 23	Mar 22, 2023	Feb 12, 2023
S&P 500	ESH3	Mar 23	Mar 17, 2023	Dec 11, 2022
Russell 2000	RTYH3	Mar 23	Mar 17, 2023	Dec 11, 2022
Nasdaq 100	NQH3	Mar 23	Mar 17, 2023	Dec 11, 2022
MSCI Emerging Markets Equity	MEMc1	Mar 23	Mar 17, 2023	
MSCI EAFE Index F	MFSc1	Mar 23	Mar 17, 2023	
Mini S&P 500 VIX c1	VXMNc1	Mar 23	Mar 22, 2023	
Mini MDAX	FSMXc1	Mar 23	Mar 17, 2023	Mar 17, 2022
Mid-Term Euro-BTP		Mar 23	Mar 08, 2023	
Micro S&P 500	MEDc1	Mar 23	Mar 17, 2023	
Micro Russel 2000	MEKc1	Mar 23	Mar 17, 2023	
Micro Nasdaq 100	MQNc1	Mar 23	Mar 17, 2023	
Micro DJI	MYMc1	Mar 23	Mar 17, 2023	
ICE MSCI USA GTR c1	USKc1	Mar 23	Mar 17, 2023	
ICE MSCI Emerging NTR Mini c1	MMNc1	Mar 23	Mar 17, 2023	
ICE MSCI Emerging Markets Emea NTR c1	MMMc1	Mar 23	Mar 17, 2023	
ICE Mini MSCI ACWI NTR c1	MMWc1	Mar 23	Mar 17, 2023	
ICE Micro NYSE FANG c1	FNGc1	Mar 23	Mar 17, 2023	
Hang Seng		Mar 23	Mar 30, 2023	
Hang Seng	HK50H3	Mar 23	Mar 30, 2023	Feb 26, 2023
FTSE 250	FMCSc1	Mar 23	Mar 17, 2023	
FTSE 100	UK100H3	Mar 23	Mar 17, 2023	Dec 11, 2022
Dow Jones	1YMH3	Mar 23	Mar 17, 2023	Dec 11, 2022
DAX	DE30H3	Mar 23	Mar 17, 2023	Dec 14, 2022
China H-Shares	HCEIc1	Mar 23	Mar 30, 2023	



Fjučersi – indeksi akcija

Index	Symbol	Exchange	Contract Size	Months	Point Value
Dow Jones	YM		\$5 x Dow Jones	HMUZ	1 = \$5
S&P 500	ES		\$50 x Index Price	HMUZ	1 = \$50
Nasdaq 100	NQ		\$20 x Nasdaq 100	HMUZ	1 = \$20
Russell 2000	RTY		\$50 x Russell 2000	HMUZ	1 = \$50
S&P 500 VIX	VX	CBOE	\$1,000 x VIX Index	FGHJKMNQUVXZ	1 = \$1000
DAX	FDAX	Eurex	€25 x DAX	HMUZ	1 = €25
CAC 40	FCE	Euronext	€10 x CAC 40	FGHJKMNQUVXZ	1 = €10
FTSE 100	Z	LIFFE	£10 x Index Price	HMUZ	1 = £10
Euro Stoxx 50	FESX	Eurex	€10 x Euro Stoxx 50	HMUZ	1 = €10
FTSE MIB	FIB	Borsa Italiana	€5 x FTSE MIB	HMUZ	1 = €5
SMI	FSMI	Eurex	CHF10 x SMI	HMUZ	1 = CHF10
IBEX 35	IBEX	BME	€10 x IBEX 35	FGHJKMNQUVXZ	1 = €10
ATX	ATX	Eurex	€10 x ATX	HMUZ	1 = €10
WIG20	FW20	WSE	zł20 x WIG20	HMUZ	1 = zł20
AEX	FTI	Euronext	€200 x AEX 25	FGHJKMNQUVXZ	1 = €200
BUX	BUX	BSE	Ft10 x BUX	MZ	1 = Ft100
RTS	RIRTS	MICEX	1 x Index Price	HMUZ	1 = \$1
OBX	OBX	Oslo	NOK100 x OBX	FGHMUXZ	1 = kr100
OMXC25 F	C20	NASDAQ OMX	DKK100 x OMXC20	HMUZ	1 = kr100
OMXS30	S30	NASDAQ OMX	SEK100 x OMXS30	HMUZ	1 = kr100
iBovespa	IND	BM&F Bovespa	R\$1 x iBovespa	FGHJKMNQUVXZ	1 = R\$1
BMV IPC	IPC	MexDer	Mex\$10 x IPC	FGHJKMNQUVXZ	1 = MXN10000
BIST 30	XU030	BIST	TRY100 x BIST 30	GJMQVZ	1 = TRY 100
Nikkei 225	NK	OSE	¥1,000 x Nikkei 225	HMUZ	1 = ¥1000
Hang Seng	HIS	HKEx	HK\$50 x Hang Seng	FGHJKMNQUVXZ	1 = HK\$50
China H-Shares	HHI	HKEx	HK\$50 x China H-Shares	FGHJKMNQUVXZ	1 = \$1
China A50	SFC	SGX	\$1 x China A50	FGHJKMNQUVXZ	1 = \$1
S&P/ASX 200	AP	ASX	A\$25 x S&P/ASX 200	HMUZ	1 = A\$25
Singapore MSCI	SG	SIMEX	S\$100 x SGX MSCI Singapore	FGHJKMNQUVXZ	1 = S\$100
Nifty 50	IN	SIMEX	₹50 x Nifty 50	FGHJKMNQUVXZ	1 = ₹50
BSE Sensex	BIF	BSE	Rp 15 x BSE Sensex	FGHJKMNQUVXZ	1 = ₹15
Bank NIFTY	NBN	NSE	₹20 x Bank NIFTY	FGHJKMNQUVXZ	1 = ₹25
KOSPI 200	KOSPI	KRX	₩500,000 x KOSPI 200	HMUZ	1 = ₩500000
South Africa 40	ALSI	JSE	ZAR10 x FTSE/JSE 40	HMUZ	1 = ZAR10
Mini MDAX	F2MX	Eurex	€5 x MDAX	HMUZ	1 = €5
TecDAX	FTDX	Eurex	€10 x TecDAX	HMUZ	1 = €10

Fjučers ugovor

Month Code – December

Legend

F - January

G - February

H - March

J - April

K - May

M - June

N - July

Q - August

U - September

V - October

X - November

Z - December

CLZ4

Underlying Asset – Crude Oil

Year Last digit – 2024

Ugovor o obveznici - *Bond Indenture Agreement*

- Ugovor o obveznici definiše obaveze emitenta obveznice.
- Negativna ograničenja:
 - Restrikcije na prodaju imovine
 - Zabrane korišćenja kolaterala
 - Restrikcije na dodatna zaduživanja
- Pozitivna ograničenja:
 - Održavanje finansijskih racija
 - Otplata nominalne vrednosti i kupona na vreme






Obveznice - *Bonds*

- Nominalna vrednost
- Kuponska stopa
- Valuta denominacije
- Kuponske vs. Beskuponske obveznice
- Fiksna vs. Varijabilna vs. Indeksna kamata
- Akumulirana kamata
- Hipotekarne vs. Garantovne vs. Negarantovane
- Državne vs. Municipalne vs. Korporativne
- Amortizovane vs. Neamortizovane
- Opozive (*callable*) vs. Neopozive
- **Putable* obveznice
- Konvertibilne obveznice
- Participativne obveznice



Prinos do dospeća obveznice (YTM)

- YTM (*Yield to Maturity*) → diskontna stopa po kojoj suma budućih isplata na osnovu obveznice se izjednačava sa trenutnom cenom obveznice.



Bond Price Formula = $\sum \frac{C_n}{(1+YTM)^n} + \frac{P}{(1+i)^n}$

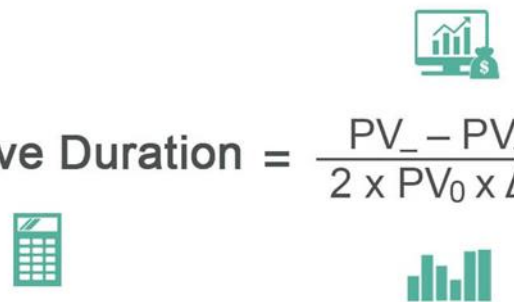
- Tržišna stopa = kuponska stopa → nominalna vrednost obveznice
- Tržišna stopa < kuponska stopa → premija (iznad nominalne vrednosti)
- Tržišna stopa > kuponska stopa → diskont (ispod nominalne vrednosti)



Trajanje (duracija) obveznice

- Trajanje \approx Osetljivost cene obveznice na promenu kamatne



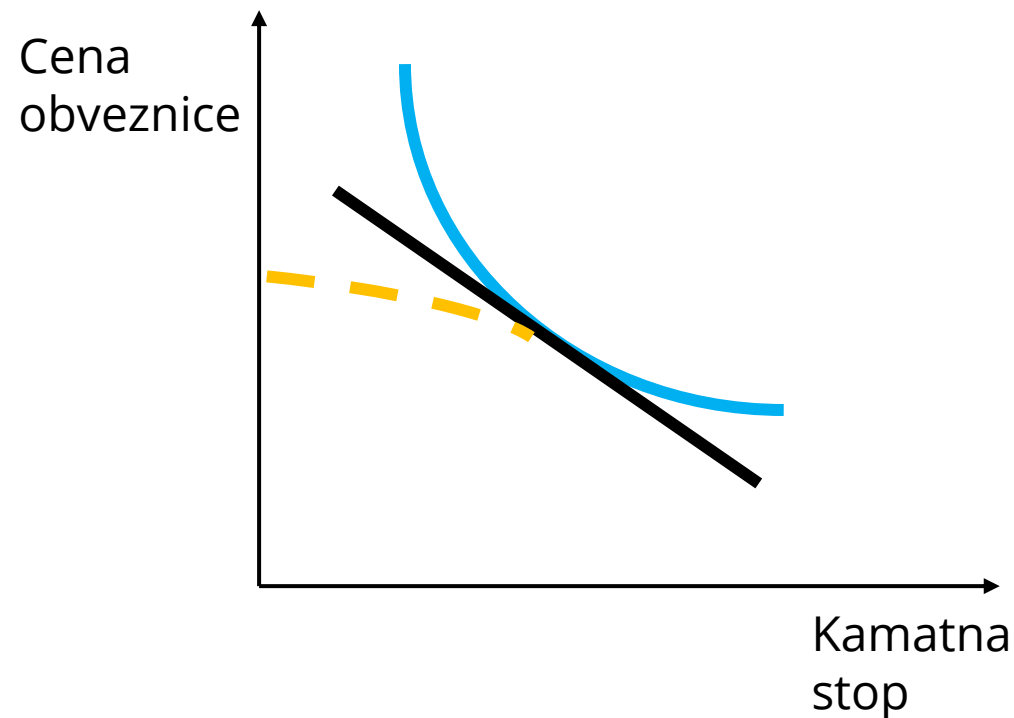
$$\text{Effective Duration} = \frac{PV_- - PV_+}{2 \times PV_0 \times \Delta r}$$


*Za beskuponske obveznice:
trajanje = dospeće (*duration = maturity*)



**Podešavanje za konveksnost

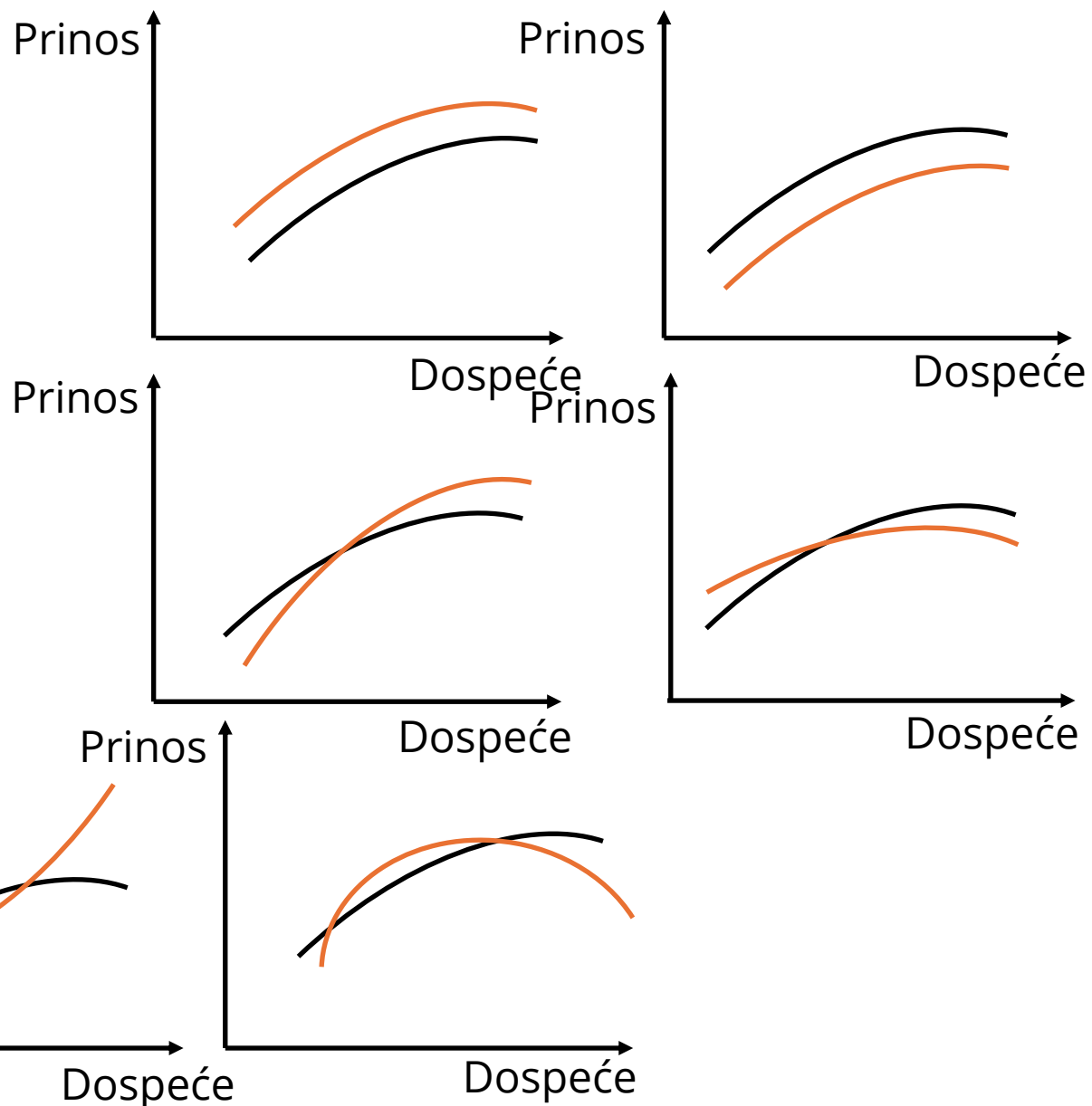
$$\Delta BP/BP = -D \times \Delta y + 0.5 C \times \Delta y^2$$





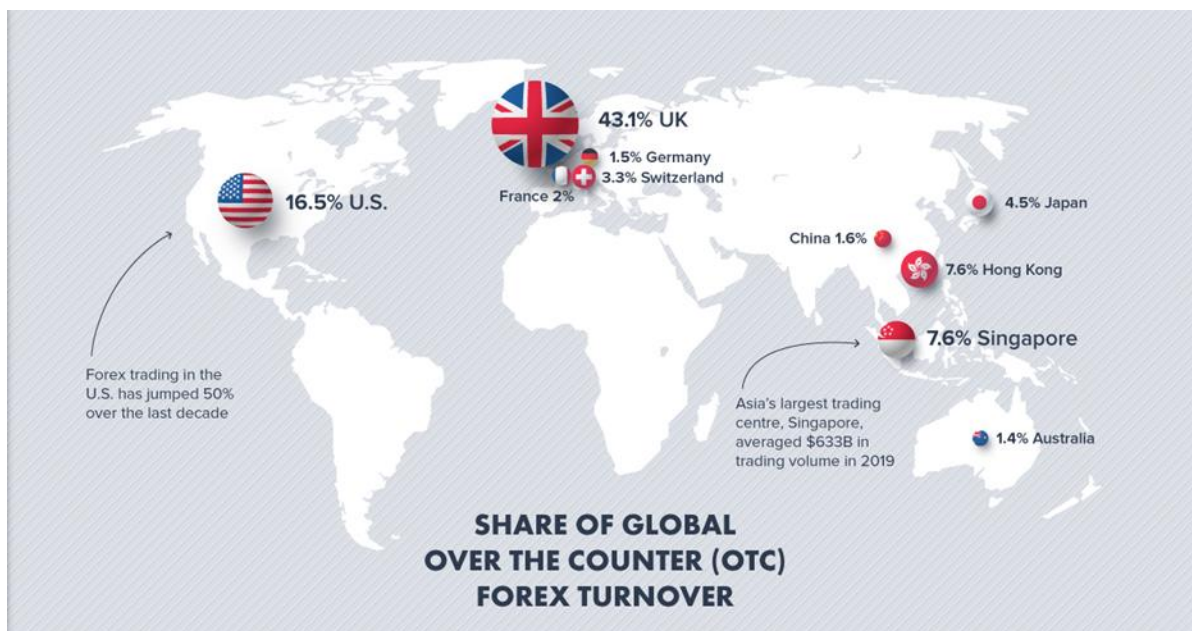
Struktura kamatnih stopa po dospeću

- Paralelne promene →
 - **Pomeranja krive:**
 - Na gore
 - Na dole
- Neparalelene promene →
 - **Promena nagiba:**
 - Vertikalna promena
 - Horizontalna promena
 - **Zakrivljenost:**
 - Povećanje
 - Smanjenje





Top 10 učesnika na tržištu valuta



Rank	Name	Market share
1	JP Morgan	10.78 %
2	UBS	8.13 %
3	XTX Markets	7.58 %
4	Deutsche Bank	7.38 %
5	Citi	5.50 %
6	HSBC	5.33 %
7	Jump Trading	5.23 %
8	Goldman Sachs	4.62 %
9	State Street Corporation	4.61 %
10	Bank of America Merrill Lynch	4.50 %

*Izvor: Euromoney FX survey 2020 results revealed



Rank	Currency	ISO 4217 code (symbol)	% daily share (April 2016)
1	United States dollar	USD (\$)	87.6%
2	Euro	EUR (€)	31.4%
3	Japanese yen	JPY (¥)	21.6%
4	Pound sterling	GBP (£)	12.8%
5	Australian dollar	AUD (\$)	6.9%
6	Canadian dollar	CAD (\$)	5.1%
7	Swiss franc	CHF (Fr)	4.8%
8	Chinese yuan	CNY (¥)	4.0%
9	Swedish krona	SEK (kr)	2.2%
10	New Zealand dollar	NZD (\$)	2.1%
11	Mexican peso	MXN (\$)	1.9%
12	Singapore dollar	SGD (\$)	1.8%
13	Hong Kong dollar	HKD (\$)	1.7%
14	Norwegian krone	NOK (kr)	1.7%
15	South Korean won	KRW (₩)	1.7%
16	Turkish lira	TRY (₺)	1.4%
17	Russian ruble	RUB (₽)	1.1%
18	Indian rupee	INR (₹)	1.1%
19	Brazilian real	BRL (R\$)	1.0%
20	South African rand	ZAR (R)	1.0%
	Other		7.1%
	Total ^[75]		200.0%

TOP 20 Valuta na osnovu broja transakcija

ISO – International Organization for Standardization → Na trading floor-u **nećete** čuti da neko koristi ove skraćenice.

*"Triennial Central Bank Survey Foreign exchange turnover in April 2016" (PDF). Triennial Central Bank Survey. Basel, Switzerland: Bank for International Settlements. 11 December 2016. p. 7. Retrieved 22 March 2017



Interpretacija valutnih kvota (FX Quotes)

Quote Currency: US Dollar
 ↓
EUR/USD 1.4745 / 46
 ↑
 Base Currency: Euro

Ask Price: You can buy 1 Euro for 1.4746 US Dollars.
 ↓

Bid Price: You can sell 1 Euro for 1.4745 US Dollars
 ↑

Spread: 1 pip





USD/EUR (Fiber)



EUR/USD je najtrgovaniji par valuta zbog šireg interesa za evro i dolar.

Važna saopštenja **Evropske centralne banke** i **Federalnih rezervi Sjedinjenih Američkih Država** utičaće na ovaj par valuta.



EUR/RSD



EUR/USD Streaming Chart





Uporedna kursna lista

Symbol	USD	EUR	GBP	JPY	CHF	CAD	AUD
USD	1	0.9294	0.8176	130.70	0.9197	1.3743	1.5042
EUR	1.0760	1	0.8797	140.64	0.9895	1.4790	1.6187
GBP	1.2231	1.1367	1	159.90	1.1249	1.6810	1.8405
JPY	0.0077	0.0071	0.006254	1	0.0070	0.01052	0.01151
CHF	1.0874	1.0106	0.8890	142.14	1	1.4943	1.6359
CAD	0.7276	0.6762	0.5950	95.11	0.6692	1	1.0948
AUD	0.6646	0.6177	0.5433	86.85	0.6113	0.9135	1

Performance Table

Pair	Percent Change						
	15 Minutes	Hourly	Daily	1 Week	1 Month	YTD	3 Years
EUR/USD	-0.01%	0.01%	-0.65%	0.88%	1.44%	0.54%	-3.41%
GBP/USD	0.01%	0.05%	-0.44%	0.46%	1.40%	1.11%	-1.81%
USD/JPY	-0.01%	-0.04%	-0.09%	-0.83%	-4.04%	-0.31%	21.14%
USD/CHF	-0.01%	0.02%	0.35%	-0.66%	-1.70%	-0.51%	-3.31%
AUD/USD	0.01%	-0.04%	-0.55%	-0.73%	-1.31%	-2.45%	7.80%
EUR/GBP	-0.02%	-0.03%	-0.18%	0.45%	0.07%	-0.53%	-1.61%
USD/CAD	0.03%	0.07%	0.22%	0.12%	1.24%	1.43%	-1.67%
NZD/USD	-0.01%	0.05%	-0.74%	-0.89%	0.58%	-2.30%	2.77%
EUR/JPY	-0.01%	-0.03%	-0.73%	0.05%	-2.65%	0.24%	17.01%
GBP/JPY	0.02%	0.03%	-0.50%	-0.34%	-2.67%	0.82%	18.98%

Performance Table

Pair	PIP Change						
	15 Minutes	Hourly	Daily	1 Week	1 Month	YTD	3 Years
EUR/USD	-1	1	-70	94	153	58	-380
GBP/USD	1	6	-54	56	169	134	-225
USD/JPY	-1	-6	-12	-109	-550	-41	2281
USD/CHF	-1	2	32	-61	-159	-47	-315
AUD/USD	0	-2	-37	-49	-88	-167	481
EUR/GBP	-2	-3	-16	39	6	-47	-144
USD/CAD	4	9	29	16	168	194	-234
NZD/USD	-0	3	-46	-56	36	-146	167
EUR/JPY	-1	-4	-103	7	-383	33	2045
GBP/JPY	3	5	-81	-55	-438	130	2551



Spot kursna lista

Majors+

99) Actions ▾		Currency Rates Matrix										
Basket	Majors ▾	<input checked="" type="radio"/> Last Price <input type="radio"/> % Change		Rate Spot ▾ <input type="radio"/> Outrights <input type="radio"/> Points		Date 05/01/17 📅					<input checked="" type="checkbox"/> Heat Map	
Source	BGN ▾											
10) Spot		11) Forward		12) Fixing								
	USD	EUR	JPY	GBP	CHF	CAD	AUD	NZD	HKD	NOK	SEK	
SEK	8.8337	9.6327	.07905	11.407	8.8773	6.4658	6.6509	6.1022	1.1358	1.0283		
NOK	8.5906	9.3676	.07687	11.093	8.6330	6.2878	6.4679	5.9343	1.1045		.97248	
HKD	7.7777	8.4812	.06960	10.043	7.8161	5.6928	5.8558	5.3728		.90537	.88046	
NZD	1.4476	1.5786	.01295	1.8693	1.4548	1.0596	1.0899		.18612	.16851	.16387	
AUD	1.3282	1.4483	.01188	1.7150	1.3348	.97216		.91751	.17077	.15461	.15036	
CAD	1.3662	1.4898	.01223	1.7642	1.3730		1.0286	.94378	.17566	.15904	.15466	
CHF	.99509	1.0851	.00890	1.2849		.72835	.74920	.68740	.12794	.11583	.11265	
GBP	.77444	.84448	.00693		.77826	.56684	.58307	.53497	.09957	.09015	.08767	
JPY	111.76	121.86		144.30	112.31	81.798	84.140	77.199	14.369	13.009	12.651	
EUR	.91705		.00821	1.1842	.92158	.67123	.69045	.63349	.11791	.10675	.10381	
USD		1.0905	.00895	1.2913	1.0049	.73194	.75290	.69079	.12857	.11641	.11320	

% Change on Day Range
 Below -2.5% -0.5% to -2.5% -0.05% to -0.... -0.05% to 0.0... 0.05% to 0.5% 0.5% to 2.5% Above 2.5%

Rates are from Composite where Bloomberg BGN is not available.

Australia 61 2 9777 8600 Brazil 5511 2395 9000 Europe 44 20 7330 7500 Germany 49 69 9204 1210 Hong Kong 852 2977 6000
 Japan 81 3 3201 8900 Singapore 65 6212 1000 U.S. 1 212 318 2000 Copyright 2017 Bloomberg Finance L.P.
 SN 673517 CEST GMT+2:00 G762-478-0 01-May-2017 18:56:57



Spot market vs. Forward market

- Spot devizni kursevi ([Spot exchange rates](#)) → Devizni kurs za trenutnu isporuku.
- Terminski ugovor ([Forward contract](#)) → Ugovor o kupovini ili prodaji određene sume strane valute u budućnosti po navedenom kursu za terminsku razmenu (forward exchange rate).



Spot i terminsko tržište (1m)

90 <GO> to Restore Original Defaults

99) Actions ▾ Currency Rates Matrix

Basket Majors ▾ Last Price Rate 1 Month ▾ Date 05/01/17 ▾
Source BGN ▾ % Change Outrights Points Heat Map

10) Spot 11) Forward 12) Fixing

	USD	EUR	JPY	GBP	CHF	CAD	AUD	NZD	HKD	NOK	SEK
SEK	-147.0	-9.900	-.4103	-89.11	33.927	-80.17	-150.5	-154.0	-11.25	-13.11	
NOK	-33.55	109.80	.57978	54.703	143.05	2.0981	-63.94	-74.24	3.1363		12.404
HKD	-52.50	75.381	.32771	21.023	107.41	-14.27	-74.58	-82.53		-2.575	8.7354
NZD	12.483	38.338	.26019	32.677	42.396	13.633	2.8723		2.8633	2.1149	4.1506
AUD	7.9498	31.340	.20731	25.447	35.361	9.9427		-2.416	.00022	1.5318	3.4098
CAD	-5.800	16.989	.08825	8.1224	22.324		-10.53	-12.14	.00441	-.0532	1.9238
CHF	-20.37	-5.265	-8.026	-14.95		-11.82	-19.82	-19.98	-1.756	-1.921	-.4310
GBP	-6.846	5.7364	.01813		9.0633	-2.606	-8.644	-9.335	-.2083	-.4452	.68600
JPY	-12.82	5.0893		-3.782	10.145	-5.906	-14.69	-15.50	-.6774	-.9841	.65888
EUR	-14.33		-.3419	-8.038	4.4712	-7.638	-14.92	-15.35	-1.047	-1.252	1.0679
USD		17.065	10.255	11.427	20.606	3.1061	-4.507	-5.953	.00009	.45574	1.8890

Rates are from Composite where Bloomberg BGN is not available.

Australia 61 2 9777 8600 Brazil 5511 2395 9000 Europe 44 20 7330 7500 Germany 49 69 9204 1210 Hong Kong 852 2977 6000
Japan 81 3 3201 8900 Singapore 65 6212 1000 U.S. 1 212 318 2000 Copyright 2017 Bloomberg Finance L.P.
SN 673517 CEST GMT+2:00 G762-476-2 01-May-2017 19:42:40

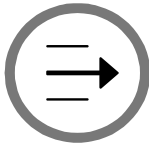
Postizanje željene izloženosti

Pomoću futures ugovora, imamo mogućnost prilagođavanja izloženosti portfolija prema željenom nivou tokom određenog perioda. Ova prilagodljivost omogućava povećanje, smanjenje ili potpuno eliminisanje izloženosti prema tržištu.

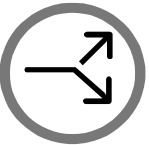
Važno je napomenuti da portfolio može zauzimati različite oblike, uključujući:



Long-Only (Samo dugačke pozicije): Gde su sve pozicije u portfoliju dugačke, tj. investitori ulažu samo u očekivanje rasta vrednosti sredstava.



Short Extension (Produženje kratkih pozicija): Kada se koriste kratke pozicije zajedno s dugim pozicijama, omogućavajući investitorima da profitiraju i od pada vrednosti određenih instrumenata.



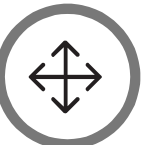
Long-Short (Dug i kratke pozicije): Kombinacija dugih i kratkih pozicija omogućava investitorima da istovremeno profitiraju od rasta i pada cena instrumenata.



Sa keš pozicijom: Portfolio može imati i keš pozicije, pružajući dodatnu likvidnost ili prilike za brzo prilagođavanje tržišnim uslovima.



Uz korišćenje leverage-a: Korišćenje zaduživanja omogućava investitorima da povećaju svoju izloženost i potencijalne dobitke, ali istovremeno nosi i veći rizik.

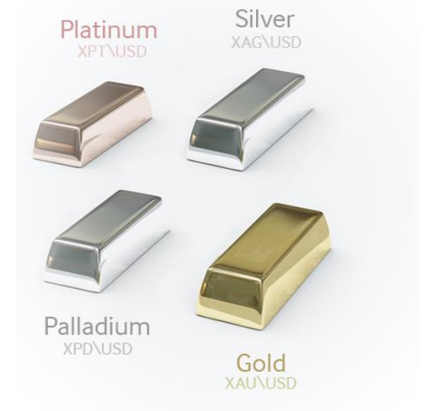


Market Neutral (Neutralno prema tržištu): Ova strategija uključuje ravnotežu dugih i kratkih pozicija kako bi se postigla neutralnost prema tržištu, teži se ostvarivanju profita nezavisno od opšteg pravca tržišta.

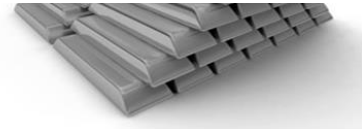


Fjučersi na robu - Metali (Futures - Commodities - Metals)

- Plemeniti metali - Precious Metals ("Flight to safety", Inflation hedge, Store of Value, Gold Standard*)
 - Gold/Silver Ratio
- Osnovni metali - Base Metals



Copper



Lead



Tin



Nickel



Steel



Zinc



Zlato i Srebro

GCM7 **1256.30** +.80 1256.20 / 1256.30 20x18 Prev 1255.50
 At 20:16d Vol 162646 Op 1257.40 Hi 1258.80 Lo 1252.60 OpenInt 323713

GCM7 COMB Comdty Page 1/2 Security Description

1) Contract Information 2) Linked Instruments

GCM7 Comdty GOLD 100 OZ FUTR Jun17 CMX-Commodity Exchange, Inc.

3) Notes
 Gold Futures
 **Effective July 6, 2015 and pending all relevant CFTC regulatory review periods, CME will close Open-Outcry (PIT) for all Futures except for S&P 500 Futures SPA Index DES <GO>. On the ...

4) Contracts | CT » Jan-F Feb-G Mar-H Apr-J May-K Jun-M Jul-N Aug-Q Sep-U Oct-V Nov-X Dec-Z

Contract Specifications		Trading Hours	
Contract Size	100 troy oz.	Exchange	Local
Value of 1.0 pt	\$ 100	Electronic	00:00 - 23:00
Tick Size	0.10		
Tick Value	\$ 10		
Price	1,256.30 USD/t oz.		
Contract Value	\$ 125,630		
Last Time	20:15:58		
Exch Symbol	GC		
FIGI	BBG001V77PP7		

Related Dates EXS »	
First Trade	Thu 06/30/2011
Last Trade	Wed 06/28/2017
First Notice	Wed 05/31/2017
First Delivery	Thu 06/01/2017
Last Delivery	Fri 06/30/2017

5) Price Chart | GP »
 Intraday History Curve

Prc Chg 1D +0.8/+0.064%
 Lifetime High 1,963.20
 Lifetime Low 1,056.40

Margin Requirements
 Speculator Hedger
 Initial 4,620 4,200
 Secondary 4,200 4,200

Daily Price Limits
 Up Limit 1,355.50
 Down Limit 1,155.50

Australia 61 2 9777 8600 Brazil 5511 2395 9000 Europe 44 20 7330 7500 Germany 49 69 9204 1210 Hong Kong 852 2977 6000
 Japan 81 3 3201 8900 Singapore 65 6212 1000 U.S. 1 212 318 2000 Copyright 2017 Bloomberg Finance L.P.
 SN 673517 CEST GMT+2:00 H821-416-1 02-MAY-2017 20:26:14

GCM7 **1256.40** +.90 1256.40 / 1256.50 9x24 Prev 1255.50
 At 20:19d Vol 163022 Op 1257.40 Hi 1258.80 Lo 1252.60 OpenInt 323713

GCM7 COMB Comdty 95 Compare 96 Actions - 97 Edit - Line Chart

05/02/2016 - 05/02/2017 Key Events

1D 3D 1M 6M YTD 1Y 5Y Max Daily Table Chart Content

21,000 20,000 19,000 18,000 17,000 16,000
 Last Price GOLD 100 OZ FUTR Jun17 (R1) 1256.40 SILVER FUTURE May17 (L1) 16.770

GOLD 100 OZ FUTR Jun17 - Open Interest 0.324M
 0.324M 0.2M 0.1M 0

GOLD 100 OZ FUTR Jun17 / SILVER FUTURE May17 74.9195
 76.00 74.00 72.00 70.00 68.00 66.00

May Jun Jul Aug 2016 Sep Oct Nov Dec Jan Feb Mar Apr 2017

Australia 61 2 9777 8600 Brazil 5511 2395 9000 Europe 44 20 7330 7500 Germany 49 69 9204 1210 Hong Kong 852 2977 6000
 Japan 81 3 3201 8900 Singapore 65 6212 1000 U.S. 1 212 318 2000 Copyright 2017 Bloomberg Finance L.P.
 SN 673517 CEST GMT+2:00 H821-416-1 02-MAY-2017 20:29:12

Energy – OIL: WTI & Brent Crude + Dubai & Oman



NG vs. CL





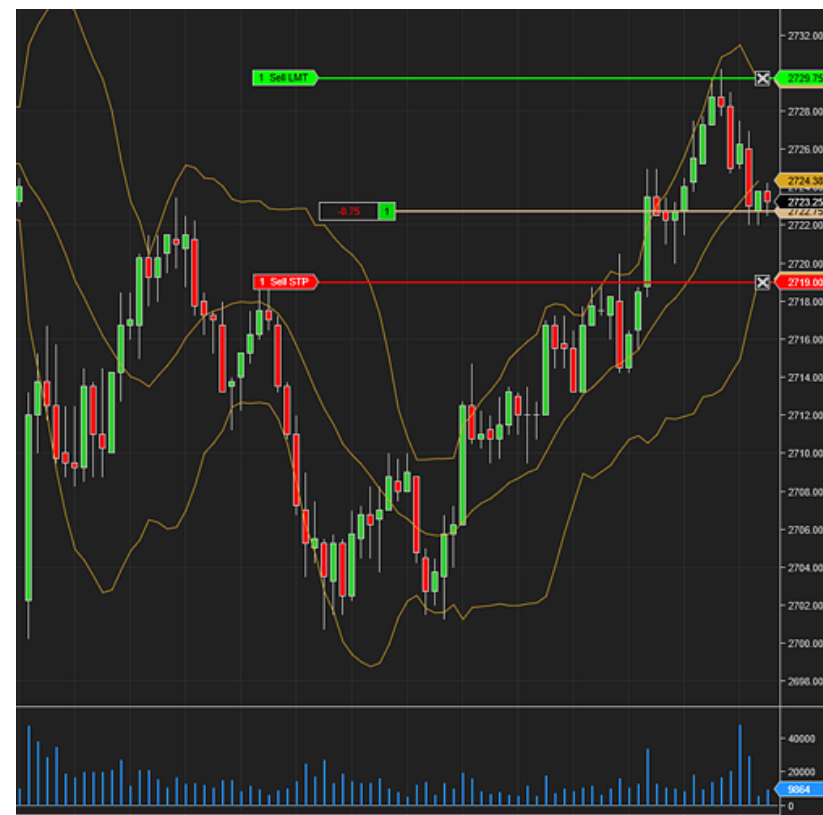
Fjučersi – robe

Metals »

Commodity ↕	Symbol ↕	Exchange ↕	Contract Size	Months	Point Value
Copper	HG	COMEX	25,000 Lbs.	HKNUZ	1 = \$25000
Gold	ZG	ICE	100 Troy Ounces	GJMQVZ	1 = \$100
Palladium	PA	NYMEX	100 Troy Ounces	HMUZ	1 = \$100
Platinum	PL	NYMEX	50 Troy Ounces	FJNV	1 = \$50
Silver	ZI	ICE	5,000 Troy Ounces	FHKUNZ	1 = \$5000
Xetra-Gold	FXGL	Eurex	1 gram	HMUZ	1 = €1000

Energy »

Commodity ↕	Symbol ↕	Exchange ↕	Contract Size	Months	Point Value
Brent Oil	B	ICE	1,000 Barrels	FGHJKMNQUVXZ	1 = \$1000
Natural Gas	NG	NYMEX	10,000 MMBtu	FGHJKMNQUVXZ	1 = \$10000
London Gas Oil	G	ICE	100 Metric Tons	FGHJKMNQUVXZ	1 = \$100
Heating Oil	NYF	ICE	42,000 Gallons	FGHJKMNQUVXZ	1 = \$42000
Crude Oil WTI	T	ICE	1,000 Barrels	FGHJKMNQUVXZ	1 = \$1000
Carbon Emissions	C	ICE	1,000 Tonnes	HMUZ	1 = €1000
Gasoline RBOB	GPR	ICE	42,000 gallons	FGHJKMNQUVXZ	1 = \$42000



**Softs »**

TRŽIŠNI RIZICI, DEO I

Commodity ↕	Symbol ↕	Exchange ↕	Contract Size	Months	Point Value
London Cocoa	C	ICE	10 Tonnes	HKNUZ	1 = £10
London Coffee	RC	ICE	10 Metric Tons	FHKNUX	1 = \$10
London Sugar	W	ICE	50 Tonnes	HKQVZ	1 = \$50
Orange Juice	OJ	ICE	15,000 Lbs.	FHKNUX	1 = \$150
US Cocoa	CC	ICE	10 Metric Tons	HKNUZ	1 = \$10
US Coffee C	KC	ICE	37,500 Lbs.	HKNUZ	1 = \$375
US Cotton #2	CT	ICE	50,000 Lbs.	HKNVZ	1 = \$500
US Sugar #11	SB	ICE	112,000 Lbs.	HKNV	1 = \$1120

Grains »

Commodity ↕	Symbol ↕	Exchange ↕	Contract Size	Months	Point Value
London Wheat	T	LIFFE	100 Tonnes	FHKNX	1 = £100
Rough Rice	ZR (RR)		2,000 cwt	FHKNUX	1 = \$20
US Corn	ZC (C)		5,000 Bushels	HKNUZ	1 = \$50
US Soybean Oil	ZL (BO)		60,000 Lbs.	FHKNQUVZ	1 = \$600
US Soybeans	ZS (S)		5,000 Bushels	FHKNQUX	1 = \$50
US Wheat	ZW (W)		5,000 Bushels	HKNUZ	1 = \$50

Meats »

Commodity ↕	Symbol ↕	Exchange ↕	Contract Size	Months	Point Value
Feeder Cattle	FC (GF)		50,000 Lbs.	FHJKQUVX	1 = \$500
Lean Hogs	HE (LH)		40,000 Lbs.	GJKMNQVZ	1 = \$400
Live Cattle	LE (LC)		40,000 Lbs.	GJMQVZ	1 = \$400

Fjučersi – robe

Fjučersi – Primer PnL

	DAX	Euro Bund Futures - FGBL
Minimum incremental price size: tick	0.5	0.01
Tick value	EUR 12.5	EUR 10
Purchase price	15,202.0	135.16
Selling price	15,206.5	135.04
Number of lots	3	5
PNL	$3(4.5)25 = 337.5 \text{ EUR}$	$5(-0.12)1,000 = -600 \text{ EUR}$

<https://www.investing.com/tools/profit-calculator>

Opcije

- Moneyness:
In-the-Money
At-the-Money
Out-of-the-Money

- Grčka slova (faktori):

Delta

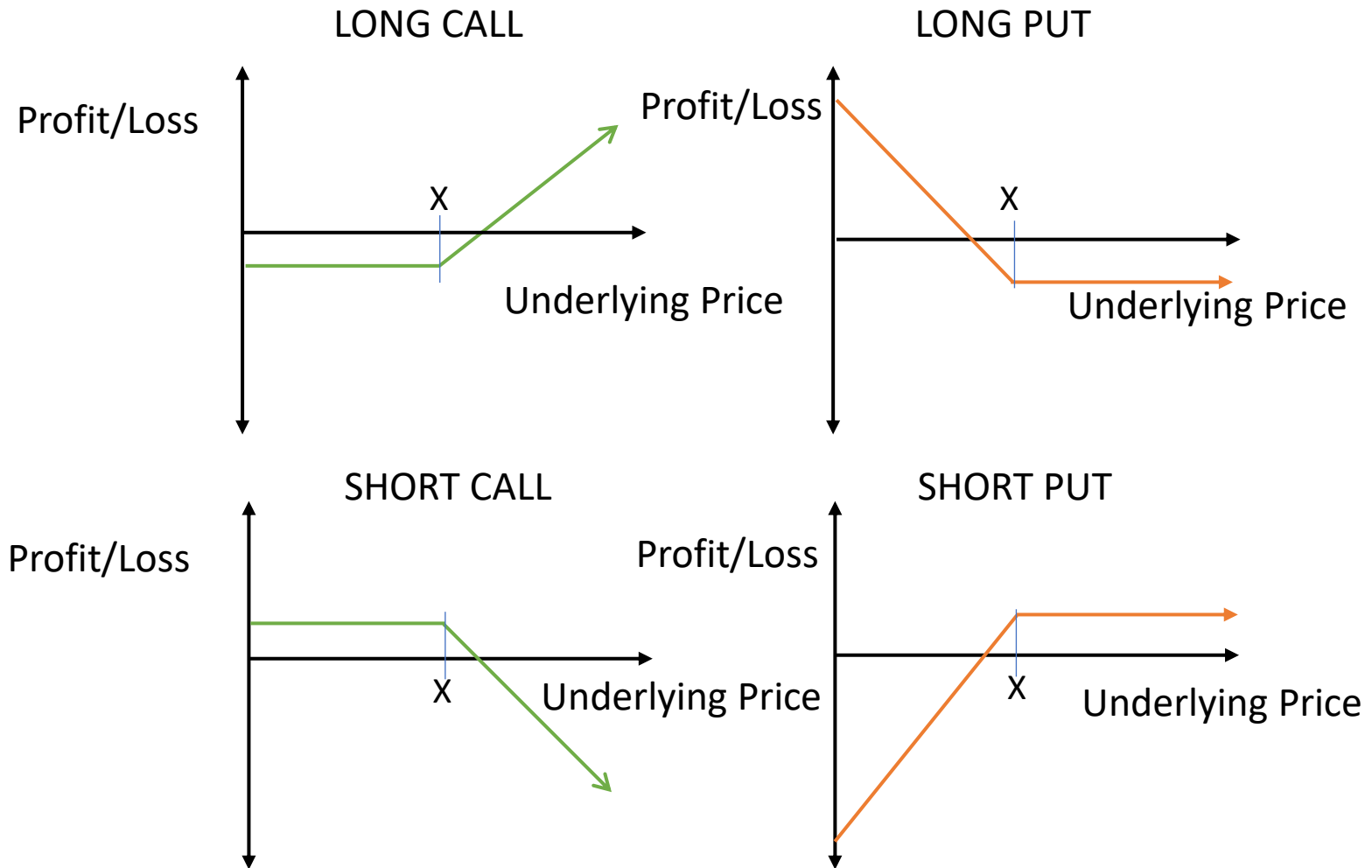
Gamma

Vega

Rho

Theta

+Dividenda



AAPL US \$ ↓ 147.29 +0.71 Q147.28 / 147.30Q 10x7
 At 20:32 d Vol 27,932,270 0 147.54P H 148.09B L 146.84Q Val 4.121B

AAPL US Equity 95 Actions 97 Settings Option Monitor

APPLE INC 147.29 .71 .4844% 147.28 / 147.30 Hi 148.09 Lo 146.84 Volm 27932270 HV 11.97
 Center 147.325 Strikes 5 Exp 19-Jan-18 Exch US Composite 92) 05/02/17 C | ERN »
 Calc Mode As of 02-May-2017

81) Center Strike 82) Calls/Puts 83) Calls 84) Puts 85) Term Structure 87) Moneyness

Calls							Puts						
Ticker	Strike	Bid	Ask	Last	IVM	Volm	Ticker	Strike	Bid	Ask	Last	IVM	Volm
19-Jan-18 (262d); CSize 100; IDiv 1.69 USD; R 1.58; IF							19-Jan-18 (262d); CSize 100; IDiv 1.69 USD; R 1.58; IF						
1) AAPL 1/19/18 C135	135.00	17.25	17.30	17.15	21.61	2055	51) AAPL 1/19/18 P135	135.00	5.35	5.45	5.45	21.64	945
2) AAPL 1/19/18 C140	140.00	14.05	14.15	14.10	21.26	1817	52) AAPL 1/19/18 P140	140.00	7.15	7.20	7.20	21.24	950
3) AAPL 1/19/18 C145	145.00	11.25	11.30	11.25	20.88	1069	53) AAPL 1/19/18 P145	145.00	9.30	9.40	9.40	20.93	637
4) AAPL 1/19/18 C150	150.00	8.80	8.85	8.81	20.57	1069	54) AAPL 1/19/18 P150	150.00	11.85	11.95	11.95	20.59	2196
5) AAPL 1/19/18 C155	155.00	6.70	6.80	6.75	20.20	1288	55) AAPL 1/19/18 P155	155.00	14.75	14.85	14.80	20.18	827
16-Feb-18 (290d); CSize 100; IDiv 2.24 USD; R 1.63; IF							16-Feb-18 (290d); CSize 100; IDiv 2.24 USD; R 1.63; IF						
6) AAPL 2/16/18 C135	135.00	17.70	18.25	18.27	22.21	148	56) AAPL 2/16/18 P135	135.00	6.20	6.40	6.30	22.31	295
7) AAPL 2/16/18 C140	140.00	14.70	15.05	14.95	21.90	89	57) AAPL 2/16/18 P140	140.00	8.00	8.20	8.03	21.86	203
8) AAPL 2/16/18 C145	145.00	12.05	12.15	12.14	21.56	544	58) AAPL 2/16/18 P145	145.00	10.20	10.40	10.45	21.47	214
9) AAPL 2/16/18 C150	150.00	9.60	9.70	9.55	21.18	143	59) AAPL 2/16/18 P150	150.00	12.75	13.00	12.75	21.16	10
10) AAPL 2/16/18 C155	155.00	7.50	7.60	7.72	20.83	51	60) AAPL 2/16/18 P155	155.00	15.65	15.95	15.50	20.89	5
15-Jun-18 (409d); CSize 100; IDiv 2.90 USD; R 1.74; IF							15-Jun-18 (409d); CSize 100; IDiv 2.90 USD; R 1.74; IF						
11) AAPL 6/15/18 C135	135.00	19.75	20.30	20.51	22.66	8	61) AAPL 6/15/18 P135	135.00	8.40	8.55	8.33	22.83	75
12) AAPL 6/15/18 C140	140.00	16.90	17.20	17.00	22.39	383	62) AAPL 6/15/18 P140	140.00	10.30	10.60	10.60	22.41	205
13) AAPL 6/15/18 C145	145.00	14.15	14.70	14.15	22.15	136	63) AAPL 6/15/18 P145	145.00	12.55	12.80	12.85	22.02	58
14) AAPL 6/15/18 C150	150.00	11.85	12.20	11.95	21.83	314	64) AAPL 6/15/18 P150	150.00	15.10	15.45	15.31	21.78	347
15) AAPL 6/15/18 C155	155.00	9.75	10.00	9.94	21.42	214	65) AAPL 6/15/18 P155	155.00	18.05	18.40	18.15	21.68	129
18-Jan-19 (626d); CSize 100; IDiv 4.20 USD; R 1.62; IF							18-Jan-19 (626d); CSize 100; IDiv 4.20 USD; R 1.62; IF						
16) AAPL 1/18/19 C135	135.00	22.80	23.40	23.09	23.02	82	66) AAPL 1/18/19 P135	135.00	11.60	12.05	11.90	23.36	190

Australia 61 2 9777 8600 Brazil 5511 2395 9000 Europe 44 20 7330 7500 Germany 49 69 9204 1210 Hong Kong 852 2977 6000
 Japan 81 3 3201 8900 Singapore 65 6212 1000 U.S. 1 212 318 2000
 Copyright 2017 Bloomberg Finance L.P.
 SN 673517 CEST GMT+2:00 H621-416-1 02-May-2017 20:47:49

Opcijski lanac
 (option chain)
 – način
 prezentovanja
 opsijskih
 premija

Studija slučaja: LTC fond

Myron S. Scholes

Fischer Black

Robert C. Merton



Economists



Fischer Black

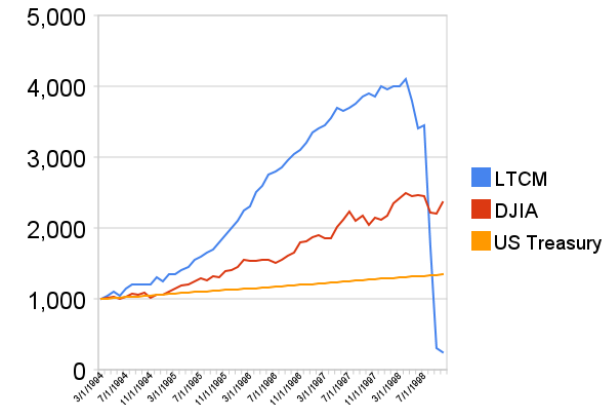


Robert C. Merton



Myron Scholes

Although Black's death in 1995 excluded him from the award, Scholes and Merton won the 1997 Nobel Prize in Economics for their work.



45 Years after the Publication of the Black Scholes Merton Model



$$C = N(d_1)S_t - N(d_2)Ke^{-rt}$$

$$\text{where } d_1 = \frac{\ln \frac{S_t}{K} + (r + \frac{\sigma^2}{2})t}{\sigma \sqrt{t}}$$



$$N(d_1) + (r + \frac{\sigma^2}{2})t - \sigma \sqrt{t}$$

Faktori koji određuju vrednost opcije

Postoje šest osnovnih faktora koji utiču na cene opcija:

- Cena osnovne vrednosti (Underlying Price)
- Očekivana volatilnost (Expected Volatility)
- Cena izvršenja (Strike Price)
- Vreme do isteka (Time Until Expiration)
- Kamatna stopa (Interest Rate)
- Dividende (Dividends)

★ The Black-Scholes Formulas

$$c = S_0 N(d_1) - K e^{-rT} N(d_2)$$

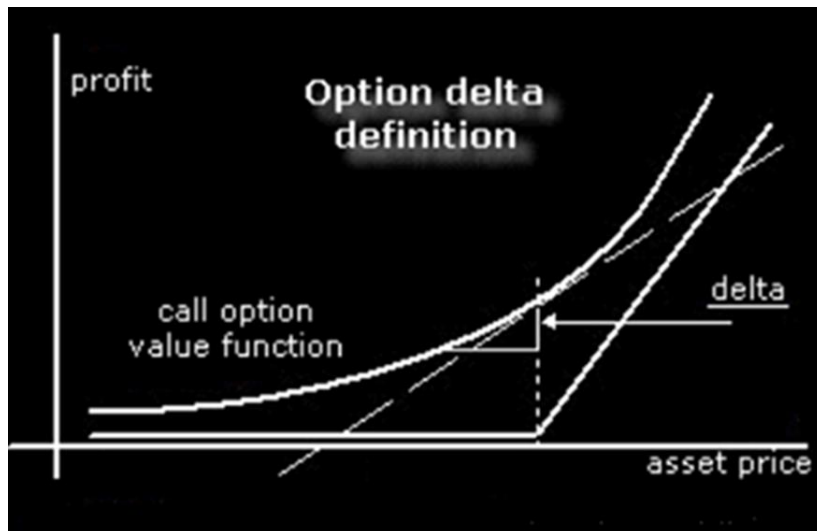
$$p = K e^{-rT} N(-d_2) - S_0 N(-d_1)$$

$$\text{where } d_1 = \frac{\ln(S_0 / K) + (r + \sigma^2 / 2)T}{\sigma\sqrt{T}}$$

$$d_2 = \frac{\ln(S_0 / K) + (r - \sigma^2 / 2)T}{\sigma\sqrt{T}} = d_1 - \sigma\sqrt{T}$$

Cena osnovne imovine - Underlying Price (Delta)

- Najuticajniji faktor na premiju opcije je trenutna tržišna cena **osnovne imovine** (underlying). Generalno, kako cena osnovne imovine raste, cene **call opcija** rastu, dok cene **put opcija** opadaju. Obrnuto, kako cena osnovne imovine opada, cene call opcija opadaju, dok cene put opcija rastu.



If underlying prices ...	Call prices will ...	Put prices will ...
Increase	Increase	Decrease
Decrease	Decrease	Increase

Očekivana volatilonost - Expected Volatility (Vega)

- Volatilonost je stepen kretanja cena, bez obzira na smer. To je mera brzine i obima promena cena osnovne imovine. **Istorijska volatilonost** odnosi se na stvarne promene cena koje su zabeležene tokom određenog vremenskog perioda. Trgovci opcijama mogu procenjivati istorijsku volatilonost kako bi odredili moguću volatilonost u budućnosti.
- S druge strane, **implicitna volatilonost** je prognoza buduće volatilonosti i deluje kao **indikator trenutnog tržišnog sentimenta**. Iako je implicitnu volatilonost često teško kvantifikovati, premije opcija obično će biti veće ako osnovna imovina pokazuje veću volatilonost, jer se očekuje da će imati veće fluktuacije cena.

Introduction to Vega and Implied Volatility



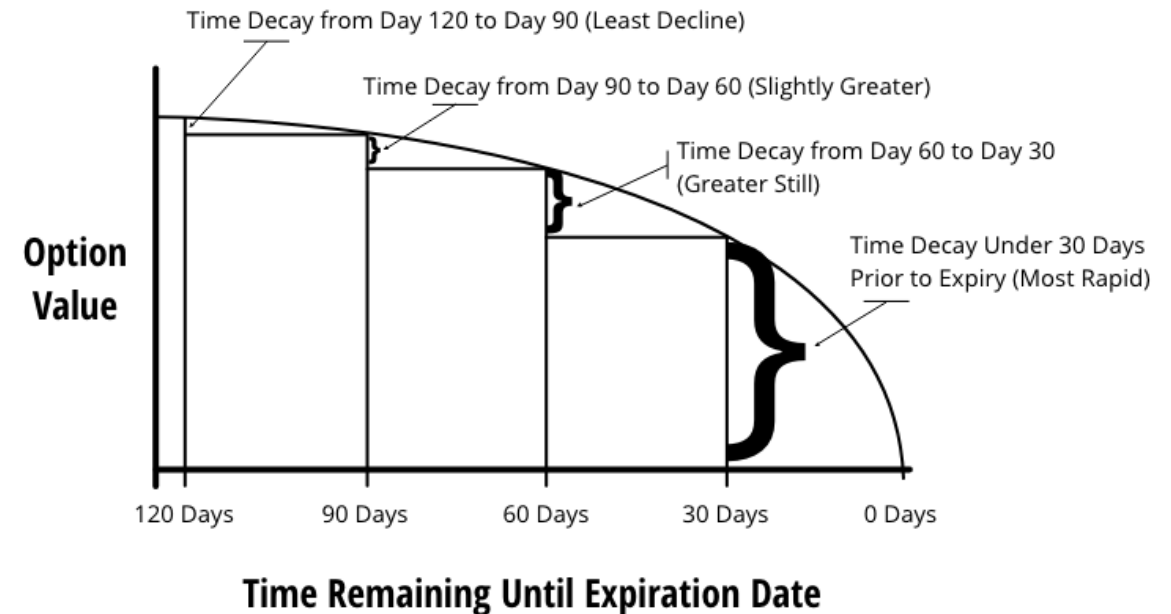
Cena izvršenja - Strike Price

AAPL		IV Rank	Last X Size	Chg	Bid X			
		7.3	127.45 Q 8.11M	2.48	127.77 Q			
TRADE MODE		STRATEGY						
TABLE		LONG STOCK						
POSITIONS	o Theo		o Last		Bid	Ask	Strike	
	Jun 11, 2021		W		Calls		26d	
TRADE	5.91		5.90		5.55	5.70	124	
	5.21		5.10		4.90	5.05	125	
ACTIVITY <td colspan="2">4.54</td> <td colspan="2">4.51</td> <td>4.25</td> <td>4.40</td> <td>126</td>	4.54		4.51		4.25	4.40	126	
	3.95		3.80		3.70	3.80	127	
		3.39		3.30		3.15	3.25	128
		2.88		2.82		2.68	2.75	129
		2.42		2.34		2.24	2.31	130
		2.02		1.89		1.85	1.92	131
		1.66		1.56		1.51	1.57	132
		1.35		1.35		1.23	1.29	133
		1.09		1.09		0.99	1.04	134
		0.88		0.86		0.79	0.84	135
		0.70		0.64		0.63	0.68	136
		0.56		0.56		0.50	0.54	137

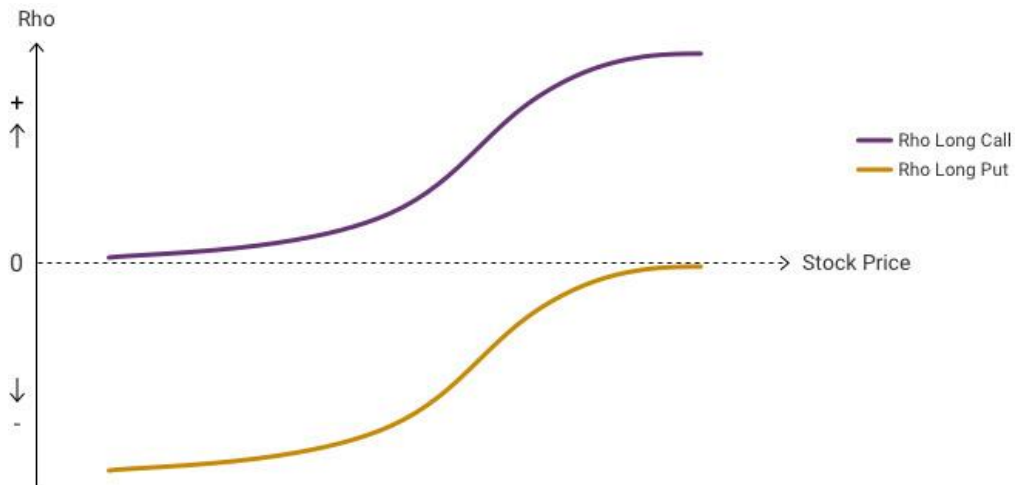
- **Cena izvršenja** određuje da li opcija ima bilo kakvu intrinzičnu vrednost.
- **Premija** obično raste kako opcija postaje sve više **u novcu** (in-the-money).
- **Premija** se generalno smanjuje kako opcija postaje sve više **izvan novca** (out-of-the-money).

Vreme do isteka - Time Until Expiration (Theta)

- Što opcija ima duži rok isteka veća je šansa da će **završiti u novcu** (in-the-money) ili biti profitabilna.
- Kako istek približava, vrednost vremena opcije opada. Generalno, opcija gubi jednu trećinu svoje vrednosti vremena tokom prvog dela svog trajanja i dve trećine vrednosti tokom drugog dela.

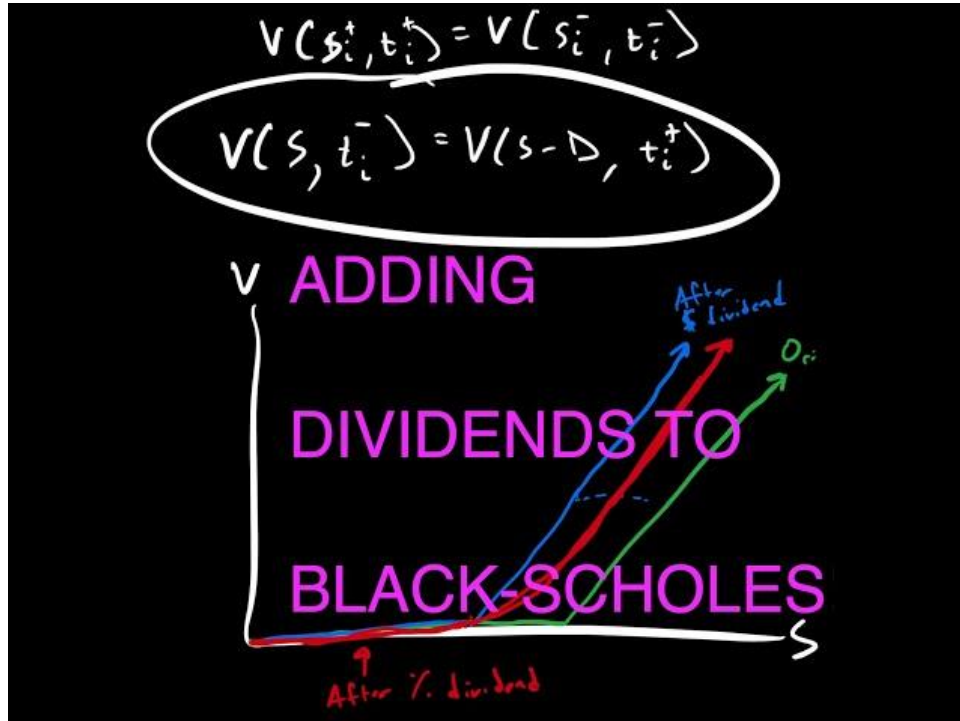


Kamatna stopa - Interest Rate (Rho)



- Kako kamatne stope rastu, premije za call opciju će rasti, dok će premije za put opciju opadati.
- To je zbog **troškova povezanih s posedovanjem osnovne imovine**; kupovina će podrazumevati ili trošak kamate (ako se novac pozajmi) ili gubitak prihoda od kamata (ako postojeća sredstva koriste za kupovinu akcija).

Dividende - Dividends



- Dividende mogu uticati na cene opcija jer se cena osnovne akcije obično smanjuje za iznos bilo koje novčane dividende na **datum ex-dividende**.
- Kao rezultat toga, **ako se dividenda osnovne imovine povećava**, cene call opcija će se smanjivati, dok će se cene put opcija povećavati.

Tržišni rizici – drugi deo

- Uvodni deo
- Karijera u oblasti upravljanja finansijskim rizicima
- **Merenje tržišnog rizika**
 - *Stress test*
 - Scenario analiza
 - **VaR** (istorijski, analitički, Monte Carlo simulacija)

- *Excel*



- *Python*



- **Primeri**

Tržišni rizici – dodatak → *Hedging* tržišnog rizika

Koncept Rizika

Koncept rizika se odnosi na mogućnost da će stvarni rezultati ili ishodi odstupati od očekivanih, što može uključivati finansijske gubitke, nepredviđene okolnosti ili druge nepovoljne događaje.

RIZIK I NEIZVESNOST

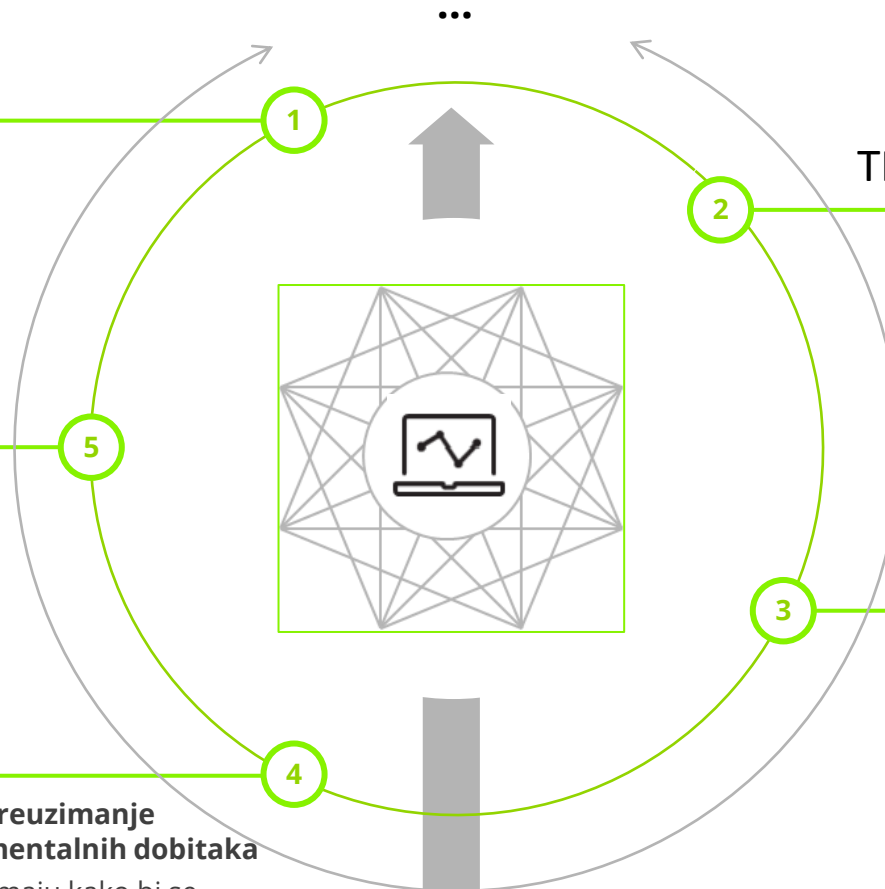
- Rizik je posledica neizvesnosti u pogledu budućih gubitaka i dobitaka entiteta.
- Neizvesnost može proizlaziti iz različitih faktora, uključujući **tržišne fluktuacije, ekonomske promene, i unutrašnje poslovne odluke.**

REZIME

- **Efikasno upravljanje rizikom** je ključno za dugoročni uspeh i stabilnost.
- Razumevanje i **balansiranje rizika** može unaprediti sposobnost entiteta da generiše pozitivne rezultate.

PREUZIMANJE RIZIKA

- Preuzimanje rizika se posebno odnosi na aktivno **preuzimanje inkrementalnog rizika** u cilju **generisanja inkrementalnih dobitaka**
- Može biti oportunistički pristup, gde se rizici preuzimaju kako bi se iskoristile određene prilike.
- Na primer, investiranje u visokorizične, ali potencijalno visoko profitabilne projekte.



TRADEOFF IZMEĐU RIZIKA I PRINOSA

- Veći rizik može voditi ka većem prinosu, ali takođe i ka većim potencijalnim gubicima.
- **Balansiranje** između preuzimanja rizika i postizanja željenih prinosa je ključno.

UPRAVLJANJE RIZIKOM

- Upravljanje rizikom uključuje identifikaciju, procenu i ublažavanje rizika koji bi mogao rezultirati gubicima.
- Cilj je **smanjenje** ili **eliminisanje** verovatnoće očekivanih gubitaka.
- Ovo može uključivati **diversifikaciju, osiguranje, i druge strategije.**

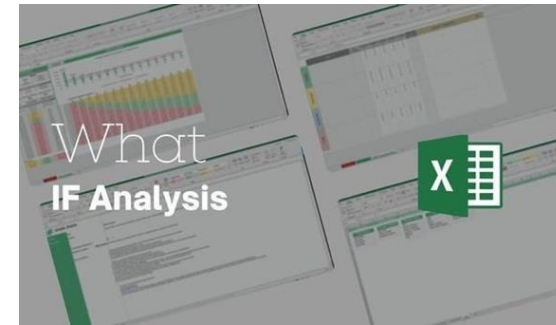
Proces upravljanja rizikom

- **Korak 1: Identifikujte** rizike.
- **Korak 2: Kvantifikujte** i **procenite** izloženost riziku
- **Korak 3:** Odredite **kolektivne efekte** izloženosti riziku ili izvršite **analizu troškova** i koristi o metodama prenosa rizika.
- **Korak 4:** Razvijte **strategiju za ublažavanje rizika** (tj. izbegavajte, prenesite, ublažite ili preuzmite rizik).
- **Korak 5:** Procenite rezultate i **po potrebi izmenite strategiju** ublažavanja rizika.



Analiza scenarija i Stres test

Scenario analiza i stres testiranje su komplementarne tehnike za procenu rizika i otpornosti organizacija ili sistema na različite neizvesnosti i ekstremne uslove.



ANALIZA SCENARIJA

Metod za procenu mogućih budućih događaja kroz kreiranje različitih scenarija.

Ciljevi:

- Identifikacija rizika i prilika.
- Razvoj strategija za različite moguće situacije.

VRSTE SCENARIJA

Bazni scenario:

Najverovatniji ishod na osnovu trenutnih trendova.

Optimistički scenario:

Najbolji mogući ishod.

Pesimistički scenario:

Nepovoljni ishodi.

Worst Case Scenario:

Najgori mogući slučaj, ekstremno negativan scenario.

STRES TESTIRANJE

Metod ocene otpornosti organizacije na **ekstremne promene i šokove**.

Procena performansi i stabilnosti pod ekstremnim uslovima.

Vrste:

Senzitivni stres test:

Uticaj promena ključnih faktora.

Scenario stres test:

Uticaj kombinacija ekstremnih uslova.

PROCES STRES TESTIRANJA

- I. Identifikacija ključnih faktora.
- II. Razvoj scenarija.
- III. Primena scenarija.
- IV. Analiza rezultata.
- V. Planiranje odgovora.

PREDNOSTI I IZAZOVI

Prednosti:

- Poboljšana spremnost.
- Bolje razumevanje rizika.
- Poboljšana donošenja odluka.

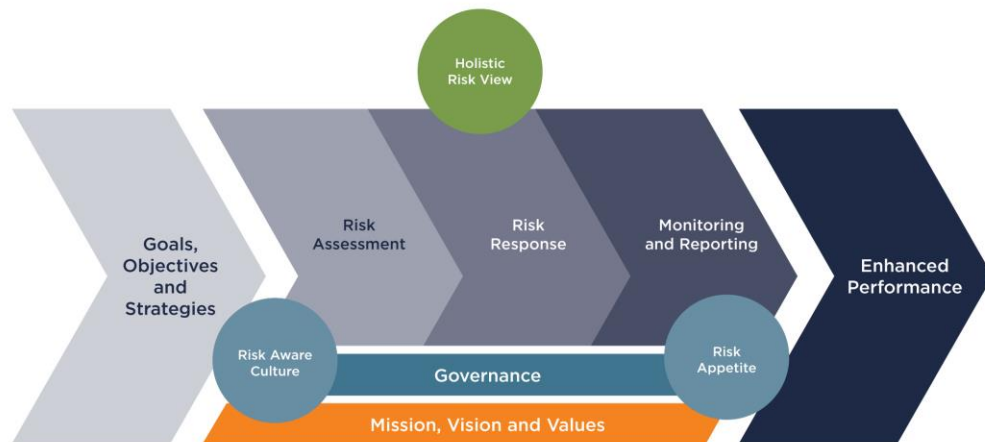
Izazovi:

- Kompleksnost i potreba za pouzdanim podacima.
- Troškovi i vreme za sprovođenje.

Upravljanje rizikom preduzeća (Enterprise Risk Management – ERM)

ERM integrisano pristupa rizicima kroz sve aspekte poslovanja, uključujući strateške, operativne, finansijske i reputacione rizike, kako bi se povećala vrednost i osigurala dugoročna stabilnost preduzeća.

Enterprise Risk Management Model*

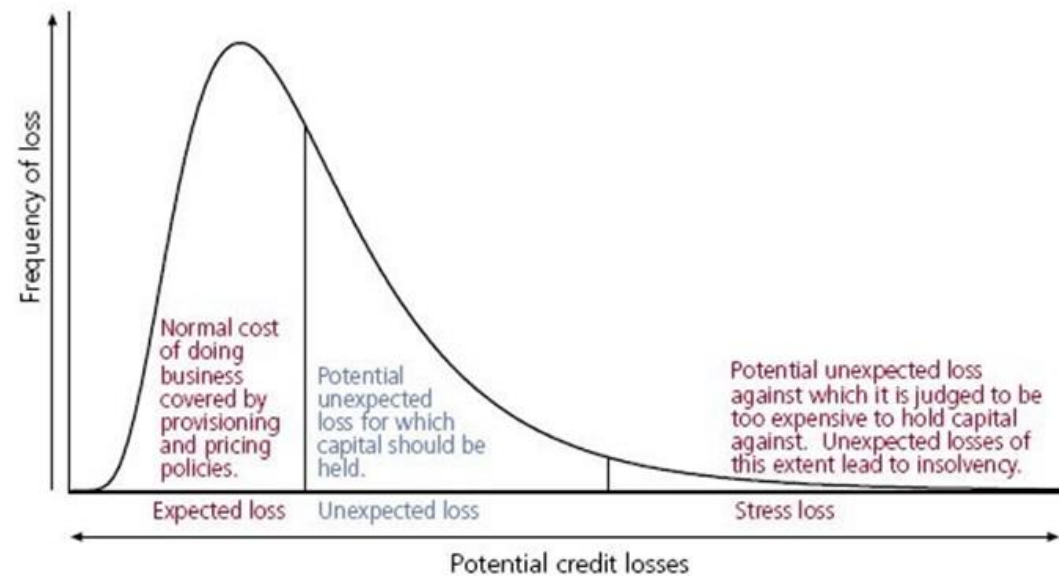


*Based on COSO's *Enterprise Risk Management: Integrating with Strategy and Performance* (2017).

- **Integrativni pristup:**
 - ERM ima **holistički pristup** upravljanju rizicima u celom entitetu. **Odbacuje** tradicionalni metod upravljanja rizicima nezavisno unutar svakog odeljenja ili odeljenja.
- **Obim:**
 - Razmatra rizike **na nivou celog entiteta** umesto da se fokusira na pojedinačna odeljenja. Ima za cilj da **integriše razmatranje rizika u ključne poslovne odluke**.
- **Upravljačka struktura:**
 - Viši komiteti za rizik mogu se osnovati kako bi se osiguralo sveobuhvatno ispitivanje rizika koji utiču na ceo entitet.
- **Granice izloženosti riziku (Risk Exposure Limits):**
 - U okviru ERM-a, entitet i njegov **upravni odbor** u saradnji uspostavljaju specifične granice izloženosti riziku.

Očekivani gubitak

Razmatra očekivani gubitak koji entitet očekuje u **normalnom toku poslovanja**.



Predvidljivost

Iznos gubitka je predvidljiv i tretira se kao redovni trošak.

Lakoća izračunavanja:

Može se izračunati unapred i obezbediti sa relativnom lakoćom zbog izvesnosti povezane sa očekivanim gubicima.

Faktori koji Utiču na Očekivani Gubitak

- Faktori specifični za zajmoprimca
- Ekonomsko okruženje
- Kombinacija faktora specifičnih za zajmoprimca i ekonomskog okruženja

Scenario

Maloprodaja koja daje uslove kreditiranja na prodaju nosi rizik neplaćanja od strane kupaca.

Pristup

Koristi istoriju poslovanja (ako je dostupna) za razumnu procenu procenta godišnje kreditne prodaje koji nikada **neće** biti naplaćen.

Procena očekivanog gubitka

$$Total\ EL = \sum_i^n PD_i * LGD_i * EAD_i$$

Scenario

- Zajmoprimac kupuje poslovni objekat za \$5,000,000
- Banka finansira 80% (\$4,000,000 zajam)
- Preostali dug: \$3,600,000

Pretpostavke:

- Verovatnoća neispunjenja obaveza (PD): 25%
- Gubitak usled neispunjenja obaveza (LGD): 5%

Verovatnoća Neispunjenja Obaveza (PD)

- Verovatnoća da zajmoprimac neće vratiti dug
- Odnosi se na određeni period

Gubitak usled Neispunjenja Obaveza (LGD)

- Udeo imovine izgubljen u slučaju neispunjenja obaveza
- Proporcija ukupne izloženosti koja se ne može naplatiti

Izloženost pri Neispunjenju Obaveza (EAD)

- Ukupna vrednost kojoj je zajmodavac izložen pri neispunjenju obaveza
- Maksimalni potencijalni gubitak

$$\begin{aligned} \text{Očekivani Gubitak} &= PD \times LGD \times EAD \\ &= 25\% \times 5\% \times \$3,600,000 \\ &= \$45,000 \end{aligned}$$

Neočekivani gubitak

Razmatra potencijalne gubitke van normalnog toka poslovanja.

Predvidljivost:

Generalno, teže je predvideti, izračunati i obezbediti unapred zbog neizvesnosti.

RAZMATRANJA UPRAVLJANJA RIZIKOM:

Svest o riziku korelacije:

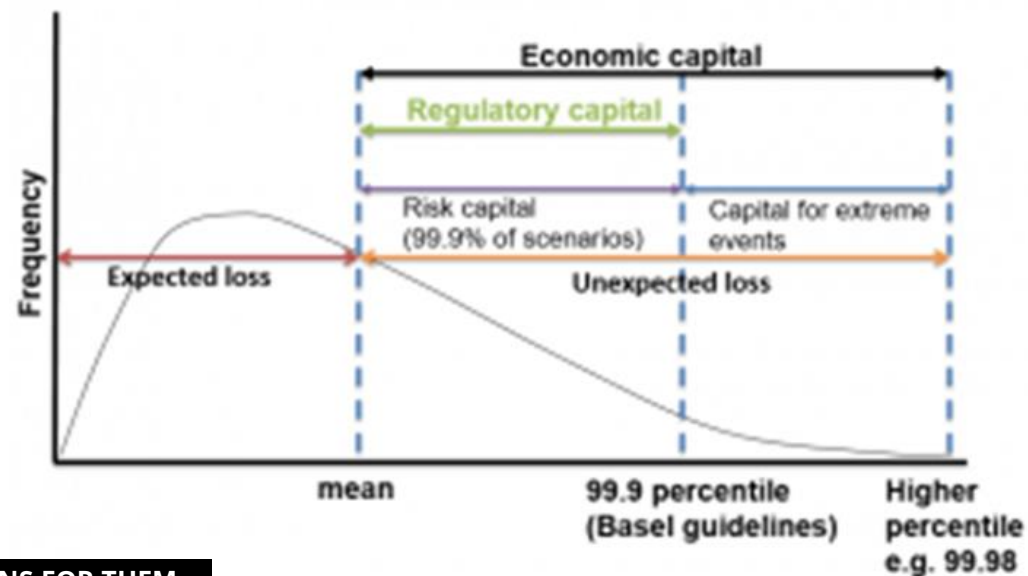
Prepoznavanje rizika korelacije, gde se nepovoljni događaji dešavaju zajedno.

Istorijska analiza:

Koristi istorijsku analizu za merenje i upravljanje neočekivanim gubicima, uzimajući u obzir slučajeve rizika korelacije u prošlosti.

Analiza faktora rizika:

Ispituje koji su faktori rizika bili uključeni u prethodne situacije rizika korelacije.



IMPLICATIONS FOR THEM

Rizik korelacije u kreditima za nekretnine:

Primer: rizik neispunjenja obaveza i rizik stope naplate kod kredita za nekretnine.

Korelacija: Zajmoprimci ne ispunjavaju obaveze istovremeno kako vrednost nekretnina pada.

Uticaj: povećava potencijalne gubitke do neočekivanih nivoa.

Primer – Portfolio komercijalnih kredita:

Scenario: Portfolio komercijalnih kredita fokusiran na kompanije za proizvodnju automobila.

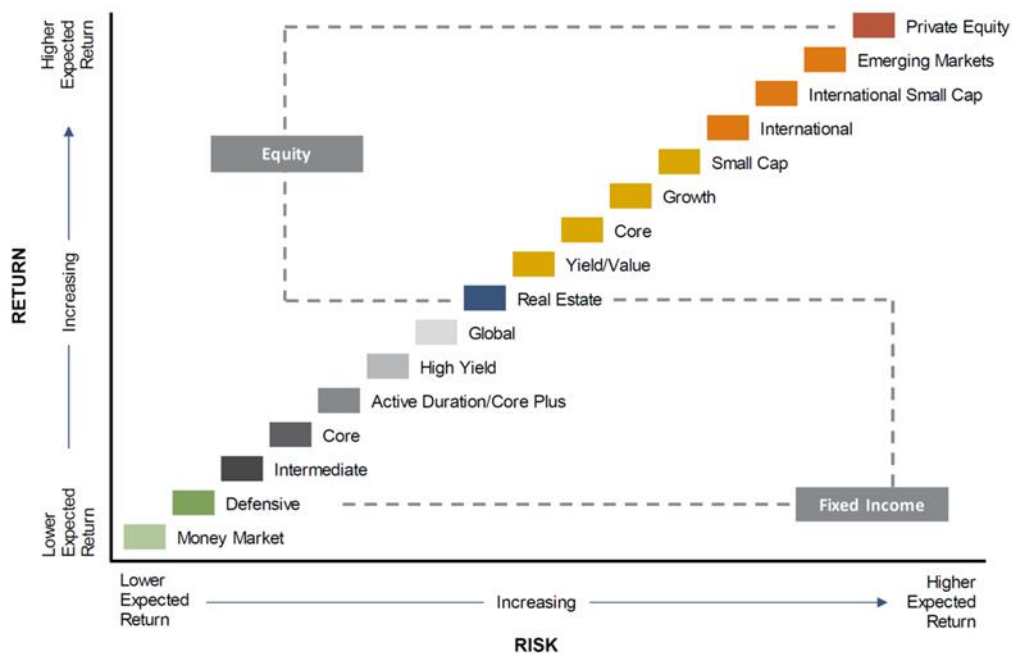
Ekonomska ekspanzija: Nekoliko kredita kasni tokom povoljnih ekonomskih uslova.

Ekonomska recesija: Veća verovatnoća neispunjenja obaveza tokom recesije zbog smanjenog raspoloživog dohotka.

Rizik korelacije: Neispunjenja obaveza zajmoprimaca će se verovatno desiti istovremeno tokom recesije, što će dovesti do neočekivanih gubitaka.

Rizik i nagrada

Osnovni kompromis: Priznaje inherentni kompromis između rizika i nagrade



Source: Callan

Generalni princip

Veći rizik često odgovara potencijalu za veću nagradu

Merljiva naspram nemerljiva varijabilnost

Merljiva varijabilnost = rizik

Nemerljiva varijabilnost = neizvesnost

Rizik i prinos hartija od vrednosti kojima se javno trguje

Državne obveznice vs. korporativne obveznice

Složeni odnos

Odnos rizika i prinosa uključuje:

- Kreditni rizik
- Rizici likvidnosti
- Uticaji oporezivanja

Promena tolerancije rizika

Tolerancija rizika može se menjati tokom vremena.

Value at Risk & Stress Test

- **Value at risk** → statistička mera koja se koristi da kvantifikuje potencijalni gubitak tokom određenog perioda i sa određenim nivoom poverenja.
- 10-dnevni 99% VaR od 5 miliona EUR znači da postoji 1% šanse da će portfolio ili pozicija pretrpeti gubitak **veći od** 5 miliona EUR u toku perioda od 10 dana, na osnovu istorijskih podataka ili statističkih modela
- **Stres test** → fokusira se na retke, ali velike događaje koji se dešavaju u levom repu distribucije prinosa.



Vrednost pod rizikom - VaR

Prednosti

- **Jednostavna mera rizika:** VaR pruža jednostavnu i jasnu meru potencijalnog gubitka, olakšavajući razumevanje rizika u vezi sa finansijskim ulaganjima.
- **Široka primena:** VaR se može primeniti na različite vrste finansijskih instrumenata i portfolija, čineći ga prilagodljivim alatom za različite vrste investicija.
- **Pomaže upravljanje rizikom:** VaR se često koristi u upravljanju rizikom kao sredstvo za procenu potencijalnih gubitaka i donošenje odluka o strategijama diversifikacije i *hedging*-a radi smanjenja rizika.

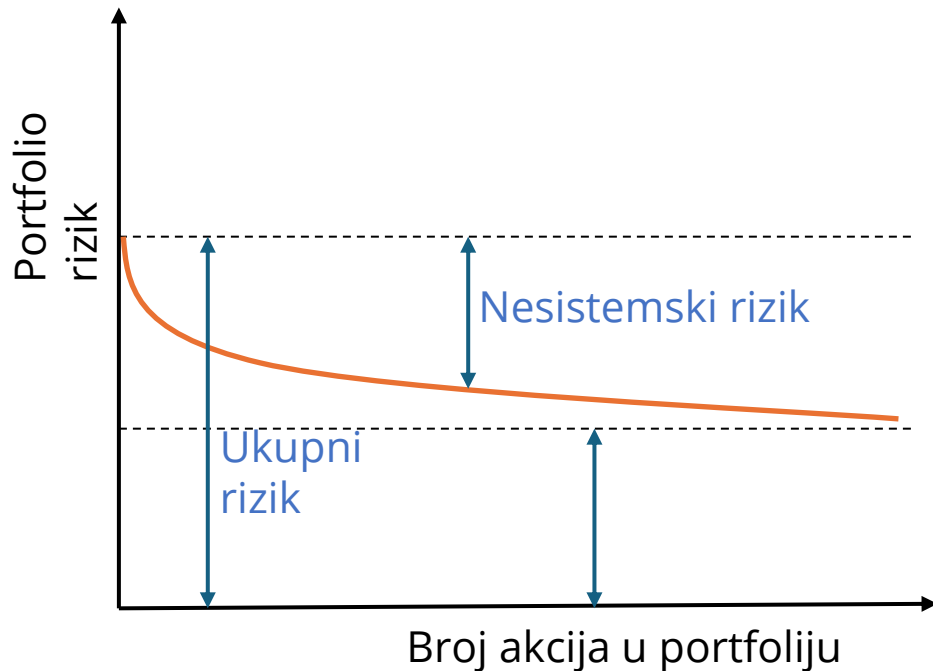
Mane

- Delimična zavisnost od statističkih modela: VaR se oslanja na pretpostavke o distribuciji istorijskih podataka, **što može dovesti do nesigurnosti u uslovima koji se značajno razlikuju od istorijskih***.
- **Ne** uzima u obzir ekstremne događaje: VaR može zanemariti ekstremne događaje (tzv. "**crne labudove**") koji se retko javljaju, ali imaju ogroman uticaj na gubitke.
- **Nema informacija o raspodeli gubitka:** VaR ne pruža informacije o tome kako se gubitak može raspodeliti u različitim scenarijima, što može ograničiti razumevanje specifičnih rizika.
- **Nepriлагоđen za nelinearne rizike:** VaR ne uzima u obzir nelinearne rizike, što može dovesti do nedostatka preciznosti u proceni gubitka u složenim finansijskim situacijama.

Karakteristike rizika akcija i obveznica

Akcije: sistemski i nesistemski rizik

Obveznice: *kamatne stope*, kreditni rejting i specifični rizici izdavača



I Protok vremena	II Promene krive	III Promene kreditnog raspona (spread)
<ul style="list-style-type: none">• Rolanje• Prinos (amortizacija i kupon)	<ul style="list-style-type: none">• Paralelna pomeranja• Nagib• Zakrivljenost	<ul style="list-style-type: none">• Sistematski• Specifično za obveznicu

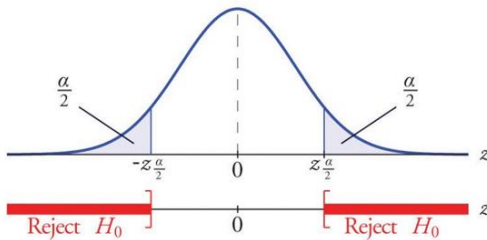


Jednostrani & dvostrani test

Dvostrani test:

Nulta hipoteza $\rightarrow H_0: \mu = \mu_0$
 μ_0

Alternativna hipoteza $\rightarrow H_1: \mu \neq \mu_0$
 μ_0



Standardna normalna distribucija pretpostavlja da je srednja vrednost = 0 i standardna devijacija = 1

Srednja vrednost uzorka

Standardna devijacija uzorka

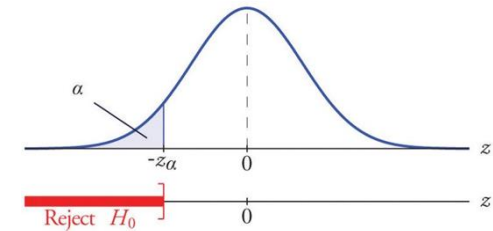
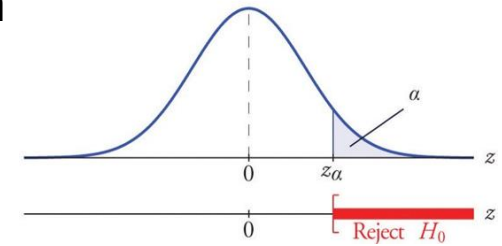
$$Z = \frac{\bar{x} - \mu_0}{s / \sqrt{n}}$$

(Annotations: \bar{x} is circled in blue and labeled 'Srednja vrednost uzorka'; μ_0 is circled in yellow and labeled 'Pretpostavljena srednja vrednost'; s is circled in red and labeled 'Standardna devijacija uzorka'; n is circled in purple and labeled 'Broj posmatranja'; the denominator s/\sqrt{n} is boxed in blue and labeled 'Standardna greška').

Jednostrani test:

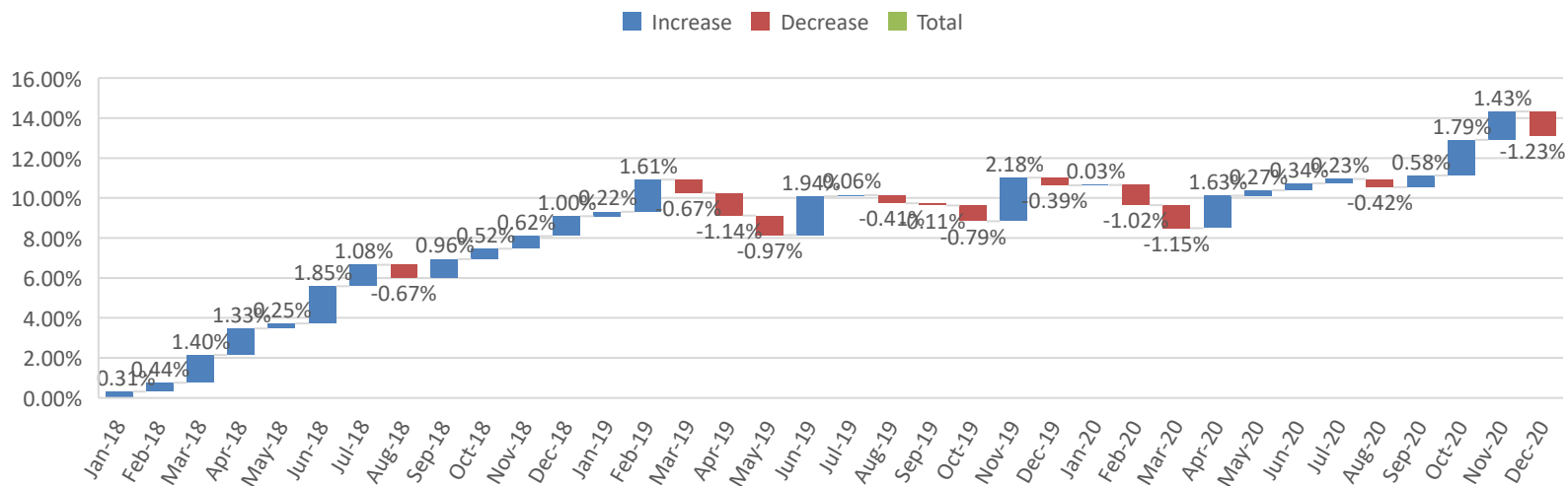
Nulta hipoteza $\rightarrow H_0: \mu \leq \mu_0$ or $H_0: \mu \geq$

Alternativna hipoteza



Fond vs. Investicioni reper - Primer

Excess returns



$n = 36$ Mesečna $\alpha = 0.3556\%$

$$\text{Greška praćenja} = \sigma_{(R_p - R_B)} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N (D_i - \bar{D})^2}{N}} \text{ where } D_i = R_{Pi} - R_{Bi} \quad [n-1]$$

Mesečna greška praćenja (SD dodatnog prinosa) = **0.9756%**

$$\text{Standardna devijacija portfolija } \sigma_P = \sqrt{w_1^2 \sigma_1^2 + w_2^2 \sigma_2^2 + 2 w_1 w_2 \rho_{1,2} \sigma_1 \sigma_2}$$

$$Cov_{1,2} = \rho_{1,2} \sigma_1 \sigma_2$$



$$\text{Greška praćenja} = \sigma_{(R_p - R_B)} = \sqrt{\sigma_P^2 + \sigma_B^2 - 2 \rho_{P,B} \sigma_P \sigma_B}$$

$$Cov_{P,B} = \rho_{P,B} \sigma_P \sigma_B$$

$$TE = \sqrt{0.043109984^2 + 0.0410664^2 - 2(0.001724872)} = \mathbf{0.9756\%}$$

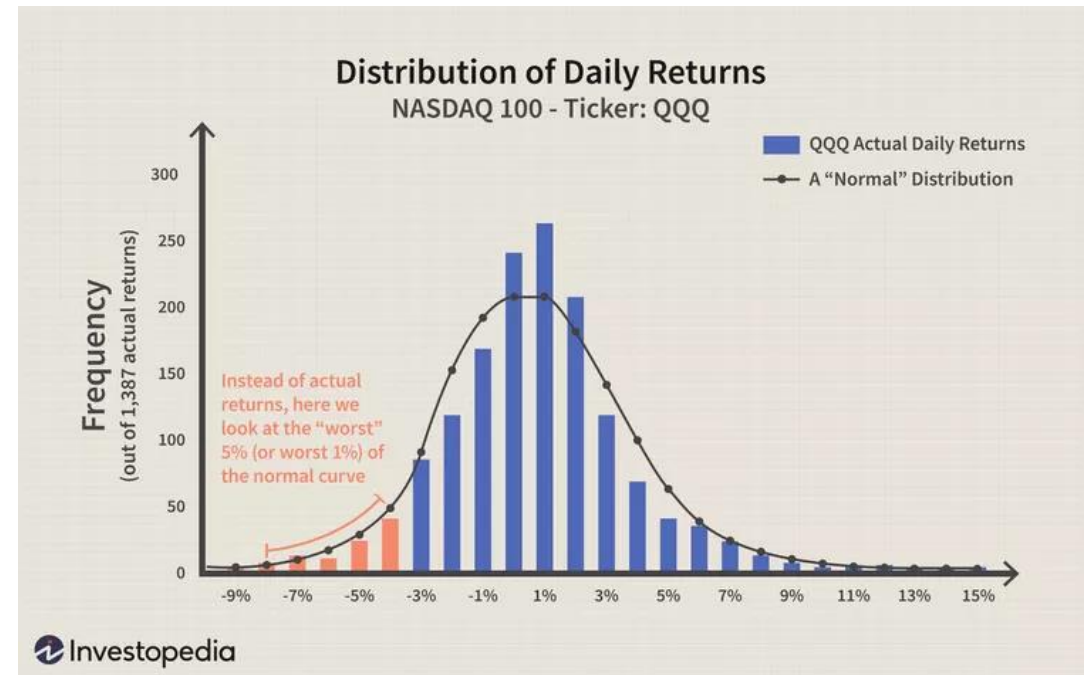
$$\text{Informacioni ratio} = \frac{0.3556\% (12)}{0.9756\% (\sqrt{12})} = \frac{4.4588\%}{3.3795\%} = 1.3194$$

$$t = \frac{0.3556\%}{0.9756\% / \sqrt{36}} = 2.1870 > 2.0301$$

df	0.1	0.05	0.025
1	3.0777	6.3138	12.7062
2	1.8856	2.9200	4.3027
3	1.6377	2.3534	3.1824
4	1.5332	2.1318	2.7764
5	1.4759	2.0150	2.5706
6	1.4398	1.9432	2.4469
7	1.4149	1.8946	2.3646
8	1.3968	1.8595	2.3060
9	1.3830	1.8331	2.2622
10	1.3722	1.8125	2.2281
11	1.3634	1.7959	2.2010
12	1.3562	1.7823	2.1788
13	1.3502	1.7709	2.1604
14	1.3450	1.7613	2.1448
15	1.3406	1.7531	2.1314
16	1.3368	1.7459	2.1199
17	1.3334	1.7396	2.1098
18	1.3304	1.7341	2.1009
19	1.3277	1.7291	2.0930
20	1.3253	1.7247	2.0860
21	1.3232	1.7207	2.0796
22	1.3212	1.7171	2.0739
23	1.3195	1.7139	2.0687
24	1.3178	1.7109	2.0639
25	1.3163	1.7081	2.0595
26	1.3150	1.7056	2.0555
27	1.3137	1.7033	2.0518
28	1.3125	1.7011	2.0484
29	1.3114	1.6991	2.0452
30	1.3104	1.6973	2.0423
31	1.3095	1.6955	2.0395
32	1.3086	1.6939	2.0369
33	1.3077	1.6924	2.0345
34	1.3070	1.6909	2.0322
35	1.3062	1.6896	2.0301
36	1.3055	1.6883	2.0281
37	1.3049	1.6871	2.0262
38	1.3042	1.6860	2.0244
39	1.3036	1.6849	2.0227

Vrednost pod rizikom (VaR)

- **Vrednost pod rizikom (VaR)** je statistika koja kvantifikuje obim mogućih finansijskih gubitaka unutar firme, portfolija ili pozicije tokom određenog vremenskog okvira. Ovu metriku najčešće koriste investicione i komercijalne banke za određivanje obima i verovatnoće potencijalnih gubitaka u njihovim institucionalnim portfolijima.
- **Menadžeri rizika koriste VaR za merenje i kontrolu nivoa izloženosti riziku.** Može se primeniti VaR kalkulacije na **određene pozicije** ili **čitav portfolio** ili ih koristiti za merenje izloženosti riziku u celoj firmi.



- Rizična vrednost (VaR) je način da se kvantifikuje rizik od potencijalnih gubitaka za firmu ili investiciju.
- Ova mera se može izračunati na **tri načina**: **istorijskim metodama**, **analitički** (parametarski) i **Monte Karlo** metodom.
- Investicione banke obično primenjuju VaR modeliranje na **rizik u celoj firmi** zbog potencijala nezavisnih odeljena da nenamerno izlože firmu visoko korelisanoj imovini.
- VaR modeliranje određuje potencijalni gubitak entiteta i verovatnoću nastanka definisanog gubitka **u određenom vremenskom okviru**.
- Korišćenje VaR procene na nivou cele firme omogućava **sagledavanje kumulativnih rizika iz različitih odeljenja**.
- Finansijske institucije koriste VaR podatke da procene da li imaju **dovoljno kapitalnih rezervi za pokrivanje gubitaka** ili treba da smanje koncentrisana ulaganja.

"Expected Shortfall" (ES)

- **"Expected Shortfall" (ES)** je mera rizika koja ide korak dalje od "Value at Risk" (VaR). Dok VaR pruža informaciju o maksimalnom gubitku koji se može očekivati sa određenim nivoom poverenja (na primer, 95% VaR), **Expected Shortfall daje dodatne informacije o prosečnom gubitku** koji bi mogao nastati u scenarijima kada VaR ne uspe jasno kvantifikuje.



1. **Izračunavanje VaR-a:** Prvo, izračunate VaR na određenom nivou poverenja. Na primer, 95% VaR znači procenu gubitka koji bi se prevazišao samo u 5% najgorih scenarija.
2. **Identifikacija "Repova" Distribucije:** Nakon što odredite VaR, fokusirate se na "rep" distribucije, tj. onaj deo gde se nalaze najnepovoljniji scenariji.
3. **Izračunavanje Prosečnog Gubitka U "Repovima":** Expected Shortfall se izračunava kao srednja vrednost (prosek) gubitaka koji premašuju VaR. Drugim rečima, uzimate srednju vrednost svih gubitaka koji su gori od onog što je VaR pokazao.

Procena VaR-a na osnovu različitih metoda

- 1 – Parametarski pristup (normalna distribucija)

$$\text{VaR} = \text{prosečan* prinos} - \sigma_T \times \text{koeficijent} \times \text{delta} \times \sqrt{V_P}$$

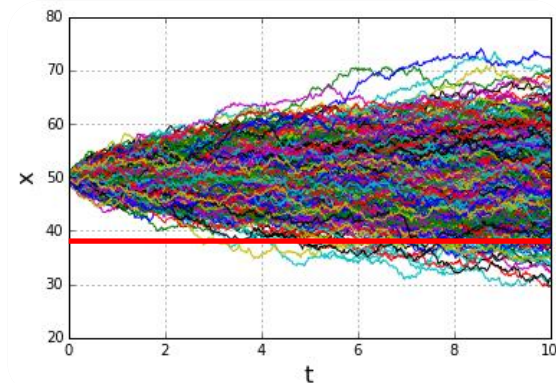
- S&P500 VaR@95% = 12,02% - 17,40% (1,645) = -16,603% $\times \sqrt{V_P}$
- S&P500 VaR@99% = 12,02% - 17,40% (2,33) = -28,522% $\times \sqrt{V_P}$

2 – Istorijski pristup

1994	1.19%
1990	-3.42%
2000	-9.11%
2001	-11.98%
2002	-22.27%
2008	-37.22%

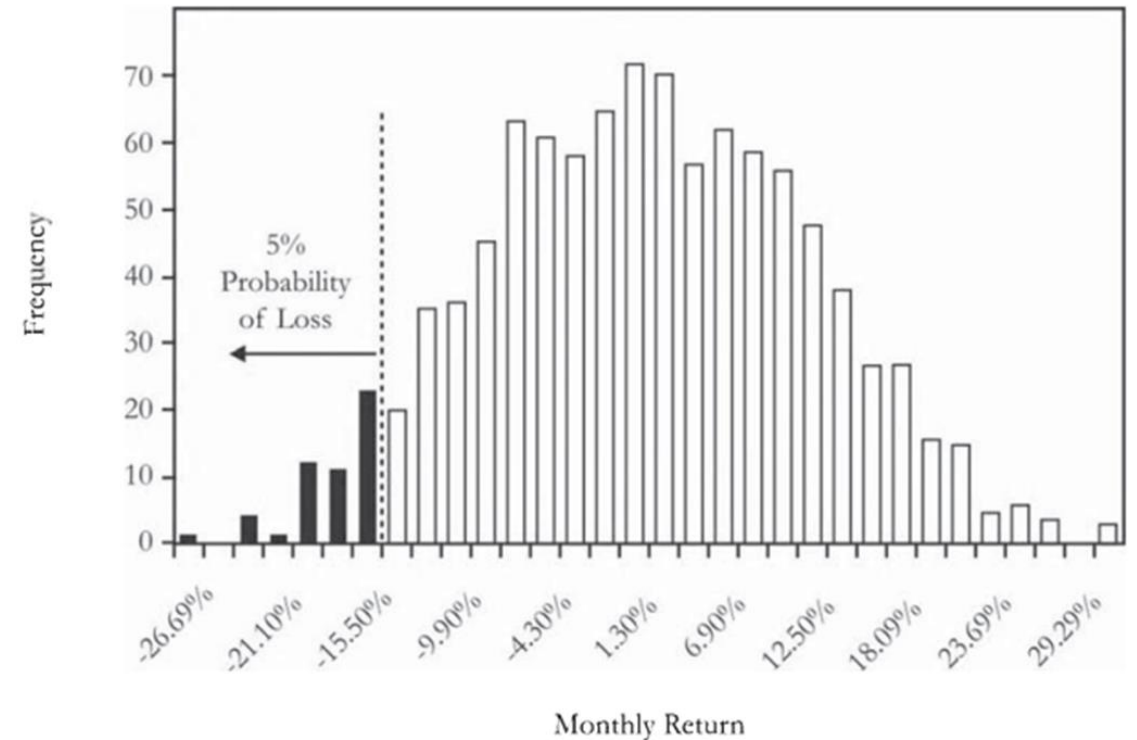
-17,125%

3 – Simulacijski pristup



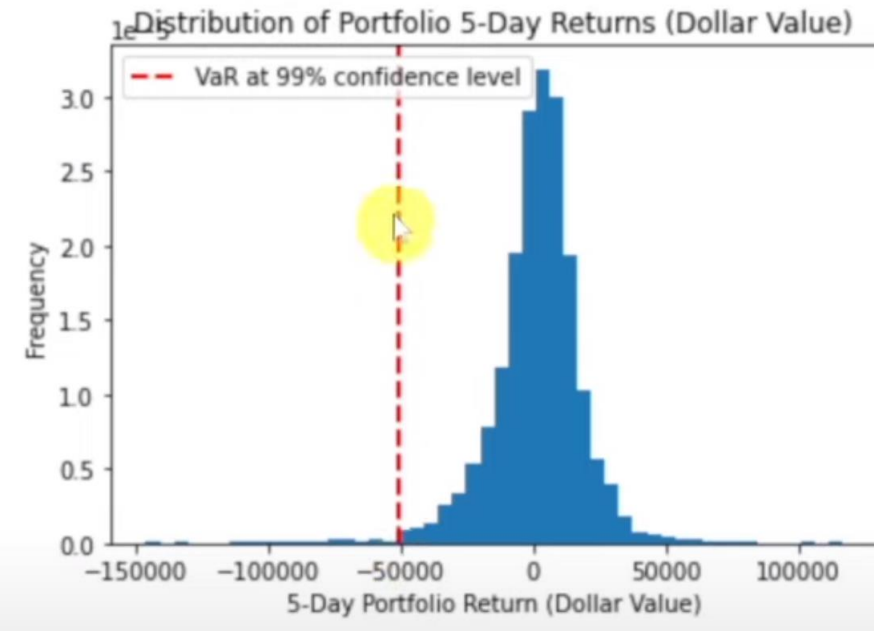
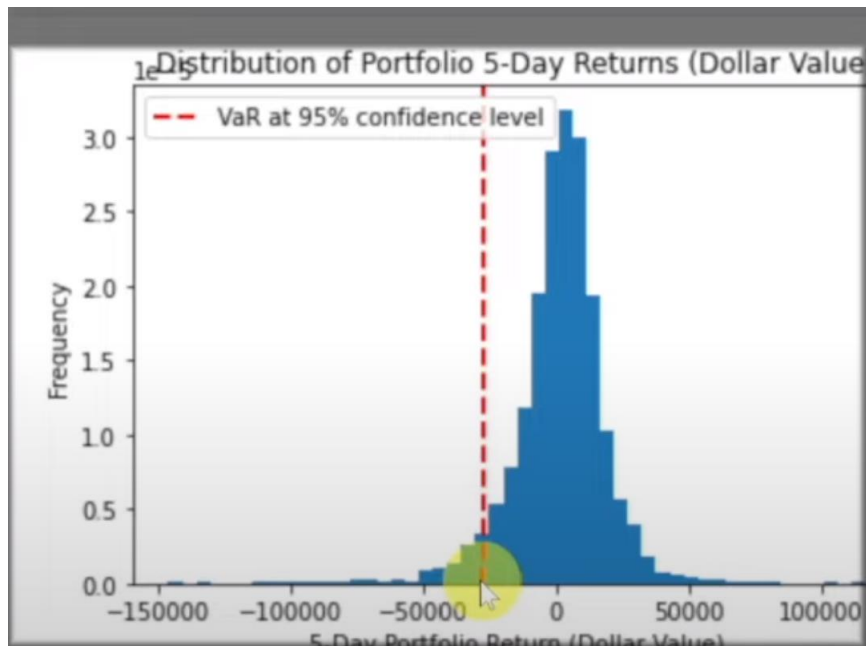
Istorijski VaR

- Kako bismo ilustrovali koncept VaR-a, pretpostavite da ste prikupili 1.000 mesečnih prinosa za hartiju od vrednosti i napravili histogram.
- Odlučujete da želite da izračunate **mesečni VaR** za ovu hartiju od vrednosti sa **nivoom poverenja od 95%**. Levi rep prikazuje najnižih 5% prinosa osnovne distribucije. Za ovu distribuciju, vrednost povezana sa nivoom poverenja od 95% je prinos od -15,5%.
- Ako imate 1.000.000 dolara uloženi u ovu hartiju od vrednosti, jednomesečni VaR iznosi 155.000 dolara (-15,5% puta 1.000.000 dolara).



Istorijski VaR

- Istorijski metod za procenu rizika **poređa prinose** od najvećih gubitaka do najvećih dobitaka, oslanjajući se na pretpostavku da će **obraci iz prošlih prinosa** biti korisni za predviđanje budućih rezultata. Ovaj pristup koristi **stvarne istorijske podatke** kako bi analizirao kako su se različiti scenariji odvijali u prošlosti, omogućavajući procenu verovatnih ishoda u budućnosti.



Istorijski VaR – Primer



Set time from to a certain number of years

```
years = 15

endDate = dt.datetime.now()
startDate = endDate - dt.timedelta(days = 365*years)
```

✓ 0.0s

Create a list of tickers

```
tickers = ['SPY', 'BND', 'GLD', 'QQQ', 'VTI']
```

Download the daily adjusted close prices for the tickers

```
adj_close_df = pd.DataFrame()

for ticker in tickers:
    data = yf.download(ticker, start = startDate, end = endDate)
    adj_close_df[ticker] = data['Adj Close']

print(adj_close_df)
```

✓ 2.0s

```
[*****100%*****] 1 of 1 completed
[*****100%*****] 1 of 1 completed
[*****100%*****] 1 of 1 completed
[*****100%*****] 1 of 1 completed
[*****100%*****] 1 of 1 completed
```

	SPY	BND	GLD	QQQ	VTI
Date					
2008-04-28	104.129555	49.428959	87.690002	41.383331	52.085197
2008-04-29	103.719383	49.396881	85.809998	41.698692	51.867138
2008-04-30	103.107872	49.794868	86.650002	41.357052	51.660332
2008-05-01	105.240761	49.802563	83.989998	42.662319	52.570232
2008-05-02	105.531555	49.680153	84.580002	42.723640	52.720615
...
2023-04-19	414.140015	73.290001	185.360001	318.709991	206.100006
2023-04-20	411.880005	73.610001	186.089996	316.279999	204.820007
2023-04-21	412.200012	73.480003	184.250000	316.609985	205.000000



Calculate the daily log returns and drop any NAs

```
log_returns = np.log(adj_close_df/adj_close_df.shift(1))  
log_returns = log_returns.dropna()  
  
print(log_returns)
```

✓ 0.0s

Date	SPY	BND	GLD	QQQ	VTI
2008-04-29	-0.003947	-0.000649	-0.021672	0.007592	-0.004195
2008-04-30	-0.005913	0.008025	0.009742	-0.008227	-0.003995
2008-05-01	0.020475	0.000155	-0.031179	0.031073	0.017460
2008-05-02	0.002759	-0.002461	0.007000	0.001436	0.002857
2008-05-05	-0.004817	0.001944	0.019784	-0.002875	-0.005148
...
2023-04-19	-0.000169	-0.001363	-0.004790	-0.000471	0.000485
2023-04-20	-0.005472	0.004357	0.003931	-0.007654	-0.006230
2023-04-21	0.000777	-0.001768	-0.009937	0.001043	0.000878
2023-04-24	0.001043	0.003939	0.003035	-0.002087	0.000390
2023-04-25	-0.016001	0.006486	0.005073	-0.019044	-0.016817

[3774 rows x 5 columns]

Create an equally weighted portfolio

```
portfolio_value = 1000000  
weights = np.array([1/len(tickers)]*len(tickers))  
print(weights)
```

✓ 0.0s

[0.2 0.2 0.2 0.2 0.2]

Calculate the historical portfolio returns

```
historical_returns = (log_returns * weights).sum(axis = 1)  
print(historical_returns)
```

✓ 0.0s

Date	
2008-04-30	-0.000074
2008-05-01	0.007597
2008-05-02	0.002318
2008-05-05	0.001778
2008-05-06	0.004761
...	...
2023-04-20	-0.002214
2023-04-21	-0.001801



Find the X-day historical returns

```
days = 5
```

```
range_returns = historical_returns.rolling(window = days).sum()
range_returns = range_returns.dropna()
print(range_returns)
```

✓ 0.0s

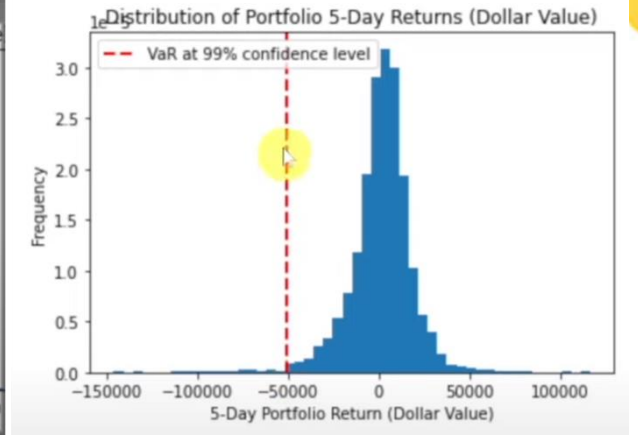
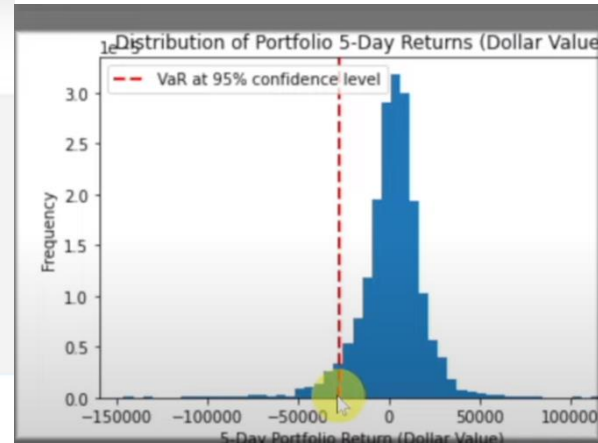
Date

```
2008-05-06    0.016379
2008-05-07    0.004760
2008-05-08    0.002001
2008-05-09   -0.001310
2008-05-12    0.003627
```

...

```
2023-04-20   -0.008346
2023-04-21   -0.004259
2023-04-24   -0.002698
2023-04-25   -0.012073
2023-04-26   -0.013148
```

Length: 3770, dtype: float64



Specify a confidence interval and calculate the Value at Risk (VaR) using historical method

```
confidence_interval = 0.95
```

```
VaR = -np.percentile(range_returns, 100 - (confidence_interval * 100))*portfolio_value
print(VaR)
```

✓ 0.0s

27504.49309354468

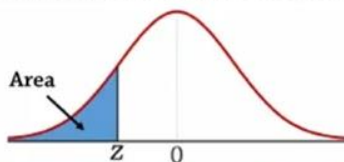
Parametarski VaR

- Umesto da pretpostavlja da će prošlost predvideti budućnost, varijaciono-kovarijacioni metod, takođe nazvan parametarski metod, umesto toga pretpostavlja da su dobitci i gubici **normalno raspodeljeni**. Na taj način, potencijalni gubici mogu se sagledati u terminima događaja standardne devijacije od srednje vrednosti.
- Varijaciono-kovarijacioni metod najbolje funkcioniše za merenje rizika u kojem su distribucije poznate i pouzdano procenjene. Manje je pouzdan ako je veličina uzorka vrlo mala.

- 90% Confidence (10% VAR) = 1.28 St. Dev
- 95% Confidence (5% VAR) = 1.65 St. Dev
- 99% Confidence (1% VAR) = 2.33 St. Dev

Kako su dobijene ove kritične vrednosti?

Table of Standard Normal Probabilities for Negative z-scores



z	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
-3.4	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0002
-3.3	0.0005	0.0005	0.0005	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0003
-3.2	0.0007	0.0007	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0005	0.0005	0.0005
-3.1	0.0010	0.0009	0.0009	0.0009	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0007	0.0007
-3.0	0.0013	0.0013	0.0013	0.0012	0.0012	0.0011	0.0011	0.0011	0.0010	0.0010
-2.9	0.0019	0.0018	0.0018	0.0017	0.0016	0.0016	0.0015	0.0015	0.0014	0.0014
-2.8	0.0026	0.0025	0.0024	0.0023	0.0023	0.0022	0.0021	0.0021	0.0020	0.0019
-2.7	0.0035	0.0034	0.0033	0.0032	0.0031	0.0030	0.0029	0.0028	0.0027	0.0026
-2.6	0.0047	0.0045	0.0044	0.0043	0.0041	0.0040	0.0039	0.0038	0.0037	0.0036
-2.5	0.0062	0.0060	0.0059	0.0057	0.0055	0.0054	0.0052	0.0051	0.0049	0.0048
-2.4	0.0082	0.0080	0.0078	0.0075	0.0073	0.0071	0.0069	0.0068	0.0066	0.0064
-2.3	0.0107	0.0104	0.0102	0.0099	0.0096	0.0094	0.0091	0.0089	0.0087	0.0084
-2.2	0.0139	0.0136	0.0132	0.0129	0.0125	0.0122	0.0119	0.0116	0.0113	0.0110
-2.1	0.0179	0.0174	0.0170	0.0166	0.0162	0.0158	0.0154	0.0150	0.0146	0.0143
-2.0	0.0228	0.0222	0.0217	0.0212	0.0207	0.0202	0.0197	0.0192	0.0188	0.0183
-1.9	0.0287	0.0281	0.0274	0.0268	0.0262	0.0256	0.0250	0.0244	0.0239	0.0233
-1.8	0.0359	0.0351	0.0344	0.0336	0.0329	0.0322	0.0314	0.0307	0.0301	0.0294
-1.7	0.0446	0.0436	0.0427	0.0418	0.0409	0.0401	0.0392	0.0384	0.0375	0.0367
-1.6	0.0548	0.0537	0.0526	0.0516	0.0505	0.0495	0.0485	0.0475	0.0465	0.0455
-1.5	0.0668	0.0655	0.0643	0.0630	0.0618	0.0606	0.0594	0.0582	0.0571	0.0559
-1.4	0.0808	0.0793	0.0778	0.0764	0.0749	0.0735	0.0721	0.0708	0.0694	0.0681
-1.3	0.0968	0.0951	0.0934	0.0918	0.0901	0.0885	0.0869	0.0853	0.0838	0.0823
-1.2	0.1151	0.1131	0.1112	0.1093	0.1075	0.1056	0.1038	0.1020	0.1003	0.0985
-1.1	0.1357	0.1335	0.1314	0.1292	0.1271	0.1251	0.1230	0.1210	0.1190	0.1170
-1.0	0.1587	0.1562	0.1539	0.1515	0.1492	0.1469	0.1446	0.1423	0.1401	0.1379
-0.9	0.1841	0.1814	0.1788	0.1762	0.1736	0.1711	0.1685	0.1660	0.1635	0.1611
-0.8	0.2119	0.2090	0.2061	0.2033	0.2005	0.1977	0.1949	0.1922	0.1894	0.1867
-0.7	0.2420	0.2389	0.2358	0.2327	0.2296	0.2266	0.2236	0.2206	0.2177	0.2148
-0.6	0.2743	0.2709	0.2676	0.2643	0.2611	0.2578	0.2546	0.2514	0.2483	0.2451
-0.5	0.3085	0.3050	0.3015	0.2981	0.2946	0.2912	0.2877	0.2843	0.2810	0.2776
-0.4	0.3446	0.3409	0.3372	0.3336	0.3300	0.3264	0.3228	0.3192	0.3156	0.3121
-0.3	0.3821	0.3783	0.3745	0.3707	0.3669	0.3632	0.3594	0.3557	0.3520	0.3483
-0.2	0.4207	0.4168	0.4129	0.4090	0.4052	0.4013	0.3974	0.3936	0.3897	0.3859
-0.1	0.4602	0.4562	0.4522	0.4483	0.4443	0.4404	0.4364	0.4325	0.4286	0.4247
-0.0	0.5000	0.4960	0.4920	0.4880	0.4840	0.4801	0.4761	0.4721	0.4681	0.4641

Z - tabela

Kolika je tačna kritična vrednost za VaR sa 95% stepeni poverenja?

Zadatak



- Vrednost portfolija: \$1 million
- Očekivani godišnji prinos portfolija: 10%
- Očekivana standarda devijacija: 6%.
- VaR@95 =? **Value-at-Risk (%)** = [Expected Return – (St. Dev of Portfolio x Z-score of Confidence Interval)]

$$\text{Value-at-Risk (\$)} = \text{Value-at-Risk (\%)} \times \text{Portfolio Value (\$)}$$

S&P 500 (SPY)		Total Portfolio		Value at Risk (VaR)	
Expected Return	10%	Portfolio Value	\$ 1,000,000	Days	252
St. Dev.	6.000%	Weight of SPY	100%	Expected Return	\$ 100,000
Total Bond Market (BND)		Weight of BND	0%	Confidence Interval	0.95
Expected Return	2%	Portfolio Variance	0.0036	Z-Score	1.65
St. Dev.	4.796%	Portfolio St. Dev.	0.0600	VaR	\$ 1,000
Covariance	0.00821%				

$$\text{VaR} = \text{Expected Return} - \text{Portfolio Value} * \text{St. Dev.} * \text{Z Score} * (\text{Days}/252)^{1/2}$$

Zadatak

- Vrednost portfolija: \$2,5 miliona
- Očekivani godišnji prinos portfolija: 13%
- Očekivana standardna devijacija: 8%.
- VaR@95 =?
- VaR@99 =?

Mesečni VaR?

Vremenska konverzija – VaR zadatak

- Za portfolio od 1 miliona dolara sa godišnjim očekivanim prinosom od 10% i standardnom devijacijom od 6%, koji bi bio mesečni VaR na nivou poverenja od 95%?

Zadatak

- Portfolio sa dva instrumenta.
- Portfolio VaR?

- Koji podaci su nam potrebni za kalkulaciju?



Parametarski VaR – Primer (nastavak)

Create a covariance matrix for all the securities

```
cov_matrix = log_returns.cov() * 252
✓ 0.0s
```

Calculate portfolio standard deviation

```
portfolio_std_dev = np.sqrt(weights.T @ cov_matrix @ weights)
✓ 0.0s
```

Set different confidence levels to visualize

```
confidence_levels = [0.9, 0.95, 0.99]
✓ 0.0s
```

Calculate VaR at different confidence levels

```
from scipy.stats import norm
VaRs = []
for cl in confidence_levels:
    VaR = portfolio_value * portfolio_std_dev * norm.ppf(cl) * np.sqrt(days/252)
    VaRs.append(VaR)
✓ 0.0s
```

Print out the VaR results

```
print(f'{"Confidence Level":<20} {"Value at Risk":<20}')
print('-' * 40)

# Print each confidence level and its corresponding VaR value
for cl, VaR in zip(confidence_levels, VaRs):
    print(f'{cl * 100:>6.0f}%: {"":<8} ${VaR:>10,.2f}')
✓ 0.0s
```

Confidence Level	Value at Risk

90%:	\$ 24,047.30
95%:	\$ 30,864.38
99%:	\$ 43,652.08

VaR – Monte Carlo (nastavak)



Create a function that gives a random Z-score based on normal distribution

```
def random_z_score():
    return np.random.normal(0,1)
```

✓ 0.0s

Create a function to calculate scenarioGainLoss

days = 5

20

```
def scenario_gain_loss(portfolio_value, portfolio_std_dev, z_score, days):
    return portfolio_value * portfolio_expected_return * days + portfolio_value * portfolio_std_dev * z_score * np.sqrt(days)
```

Run 10000 simulations

```
simulations = 10000
scenarioReturn = []

for i in range(simulations):
    z_score = random_z_score()
    scenarioReturn.append(scenario_gain_loss(portfolio_value, portfolio_std_dev, z_score, days))
```

Specify a confidence interval and calculate the Value at Risk (VaR)

```
confidence_interval = 0.95
VaR = -np.percentile(scenarioReturn, 100*(1- confidence_interval))
print(VaR)
```

✓ 0.0s

29749.964793083385

Specify a confidence interval and calculate the Value at Risk (VaR)

```
confidence_interval = 0.99
VaR = -np.percentile(scenarioReturn, 100*(1- confidence_interval))
print(VaR)
```

✓ 0.0s

42269.47543228841

Specify a confidence interval and calculate the Value at Risk (VaR)

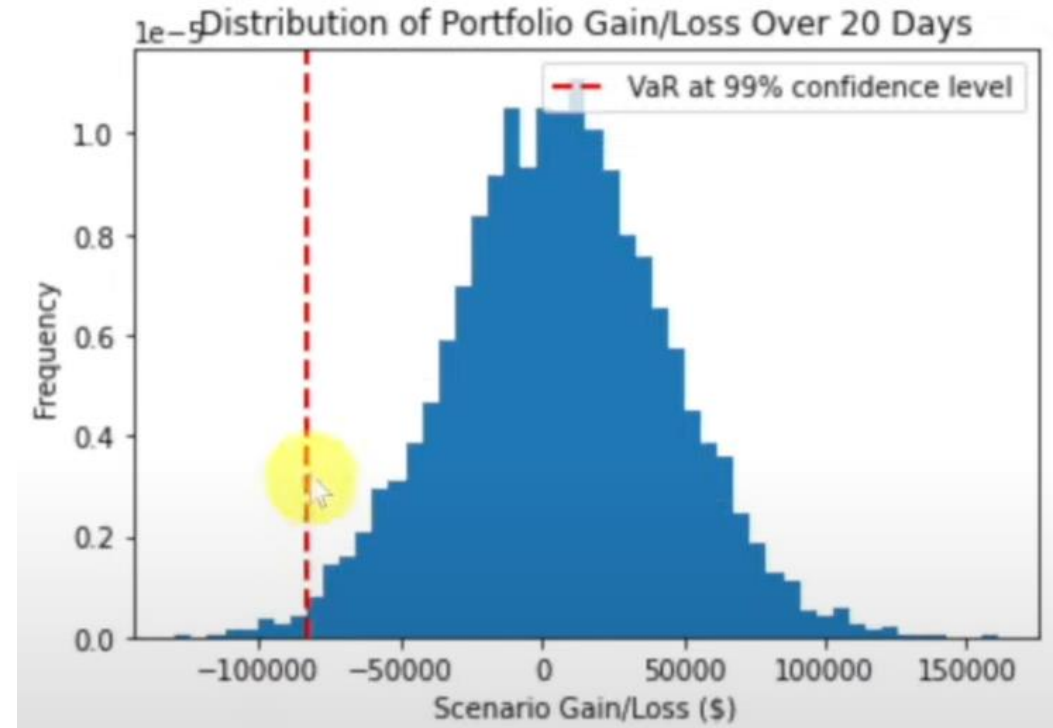
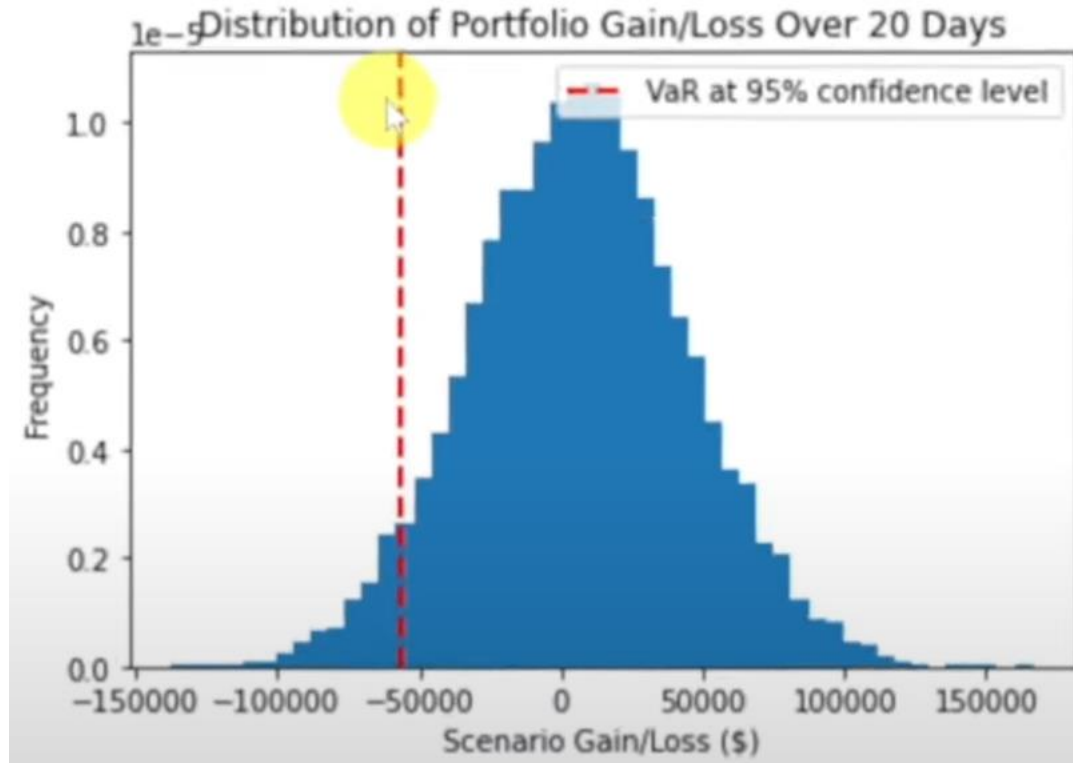
```
confidence_interval = 0.99
VaR = -np.percentile(scenarioReturn, 100*(1- confidence_interval))
print(VaR)
```

✓ 0.0s

82572.67260312763



VaR – Monte Carlo (nastavak)



Kreditna analiza & ESG – treći deo

- Uvodni deo
- Vrste kreditnog rizika
- Metodologija, proces dodeljivanja i revidiranja kreditnog rejtinga
- Uticaj kreditnog rejtinga na trošak kapitala i investicione odluke
- Tipovi odgovornog investiranja
- Primena ESG-a u praksi
- Ključne inicijative
- ESG faktori u kreditnom rejtingu

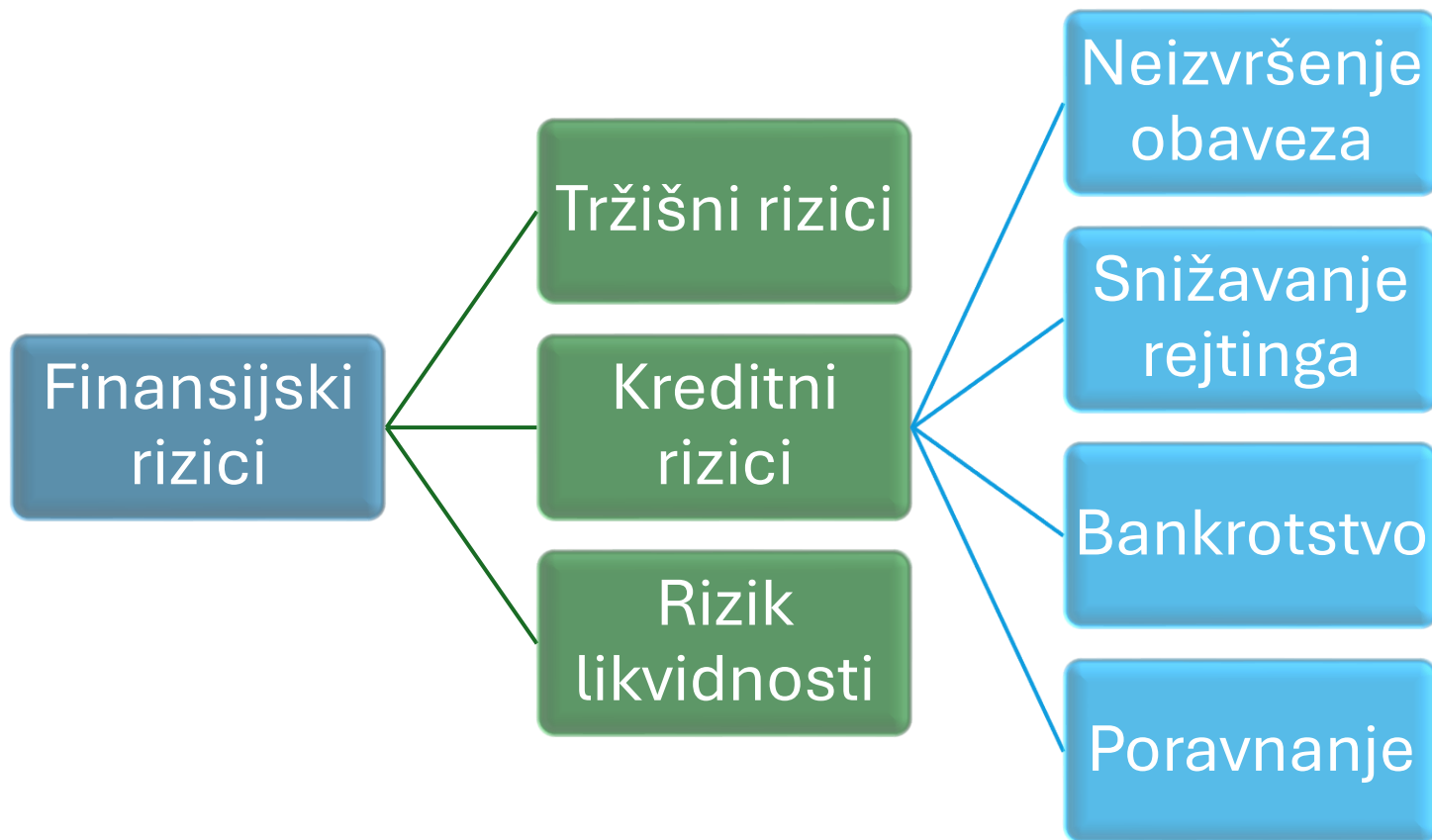
ESG in
Credit Risk



Kreditni rizik

Kreditna analiza

Finansijski rizik → Kreditni rizik



Kreditni rejting

Kreditni rejtinzi su mišljenja o **kreditnom riziku** koja izražavaju stav agencije o **sposobnosti i voljnosti izdavaoca**, poput korporacija ili državnih i gradskih vlada, da u potpunosti i na vreme ispune svoje **finansijske obaveze**, ocenjujući **kvalitet pojedinačnih dugova** i **verovatnoću neispunjenja obaveza**, koristeći različite metodologije i skale ocena od strane međunarodnih, regionalnih i specijalizovanih rejting agencija.

TEME ZA DISKUSIJU

Ko koristi kreditne rejtinge?

Različiti biznis modeli i pregled korišćenih metodologija

Kako se formira mišljenje o kreditnom rejtingu?

Izdavaoci i emisije

Praćenje i prilagođavanje rejtinga

ODLIKE

Kreditni rejtinzi su alat koji **investitori** koriste za donošenje odluka o kupovini obveznica i **drugih investicija sa fiksnim prihodima**, pomažući razvoju i funkcionisanju **tržišta kapitala**.

Rejtinzi izražavaju nezavisna mišljenja o **kreditnoj sposobnosti** koristeći zajedničku terminologiju, što pomaže investitorima da donesu informisanije odluke.

S&P Global Ratings je vodeći pružalac **nezavisnih kreditnih rejtinga i analiza**, kombinujući **globalnu perspektivu** sa **lokalnim prilikama** i ažurirajući svoje procese prema razvoju tržišta kako bi pružio korisne informacije.

Kreditni rejtinzi su usmereni ka budućnosti

Kreditni rejtinzi su usmereni ka budućnosti, procenjujući **trenutne i istorijske podatke** i previđajući **buduće događaje**, ali nisu garancija za uspešnost investicija ili izbegavanje neispunjenja obaveza.

S&P Global Ratings, kao deo svoje analize rejtinga, procenjuje dostupne trenutne i istorijske informacije i analizira potencijalni uticaj budućih događaja.

Na primer, pri ocenjivanju korporacije kao izdavaoca duga, agencija može uzeti u obzir **očekivane promene u poslovnom ciklusu** koje mogu uticati na kreditnu sposobnost korporacije. Iako su mišljenja rejting agencija korisna za investitore i učesnike na tržištu pri donošenju dugoročnih i kratkoročnih investicionih i poslovnih odluka, kreditni rejtinzi **nisu garancija** da će investicija doneti profit ili da neće doći do neispunjenja obaveza.



Investicioni aspekt

Kreditni rejting **ne** ukazuje na vrednost investicije

Iako investitori mogu koristiti kreditne rejtinge pri donošenju investicionih odluka, rejtinzi **nisu** pokazatelji vrednosti investicije. Drugim rečima, rejtinzi **nisu** preporuke za kupovinu, prodaju ili zadržavanje, **niti** mera vrednosti imovine. Takođe, **nisu** namenjeni za signalizaciju pogodnosti investicije.

Fokus na kvalitet kredita

Kreditni rejting se odnosi samo na **jedan aspekt investicione odluke**—kvalitet kredita—a u nekim slučajevima može ukazati na to šta investitori mogu očekivati da povrate u slučaju neispunjenja obaveza.

Analogija sa kupovinom automobila

Analogno tome, iako je pouzdanost važna pri kupovini automobila, to nije jedini kriterijum na kojem vozači obično zasnivaju svoje odluke o kupovini.



Garancija kreditnog kvaliteta

Pošto postoje budući događaji i razvoj situacija koje se ne mogu predvideti, dodeljivanje kreditnih rejtinga nije tačna nauka.

Iz tog razloga, mišljenja rejting agencija nisu namenjena kao garancije kvaliteta kredita ili kao tačne mere verovatnoće da će određeni izdavaoc ili određeno izdanje duga neće ispuniti obaveze.

Relativna mišljenja o kreditnoj sposobnosti:

Umesto toga, rejtingi izražavaju relativna mišljenja o kreditnoj sposobnosti izdavaoca ili kvalitetu kredita pojedinačnog izdanja duga, od najjačeg do najslabijeg, unutar univerzuma kreditnog rizika.

Primer relativne ocene: Na primer, korporativna obveznica sa rejtingom 'AA' se smatra kvalitetnijom od korporativne obveznice sa rejtingom 'BBB'. Međutim, rejting 'AA' nije garancija da neće doći do neispunjenja obaveza, već samo pokazuje da agencija smatra da je kvalitet kredita bolji u odnosu na obveznicu sa rejtingom 'BBB'.

Kreditni rejtinzi: Ključni faktor u prikupljanju kapitala i investicionim odlukama

Kreditni rejtinzi olakšavaju prikupljanje kapitala i donošenje investicionih odluka pružajući efikasnu meru kreditnog rizika.



Prikupljanje novca na tržištima kapitala

Kreditni rejtinzi omogućavaju **korporacijama i vladama** da efikasno prikupe novac izdavanjem obveznica ili zapisa umesto uzimanja kredita od banaka. **Investitori** ih kupuju očekujući kamatu i prinos glavnice



Olakšavanje izdavanja i kupovine obveznica

Rejtinzi omogućavaju lakšu trgovinu obveznicama pružajući efikasnu, prepoznatljivu i dugotrajnu meru relativnog kreditnog rizika, što doprinosi stabilnosti i transparentnosti tržišta kapitala.



Dodeljivanje rejtinga finansijskim instrumentima

Rejtinzi se dodeljuju ne samo izdavaocima već i pojedinačnim dužničkim hartijama od vrednosti i bankarskim zajmovima, olakšavajući upoređivanje različitih finansijskih instrumenata.



Korišćenje rejtinga za selekciju

Investitori koriste rejtinge kako bi prilagodili kreditni rizik svojim tolerancijama, pomažući im da donesu informisane investicione odluke.



Primena rejtinga u investicionim odlukama

Kreditni rejtinzi pomažu investitorima da ocene rizik prilikom kupovine obveznica, omogućavajući im da donesu odluke u skladu sa njihovim ciljevima i strategijama.

Korisnici kreditnog rejtinga

Kreditni rejting pomaže investitorima, izdavaocima, investicionim bankarima i preduzećima u proceni kreditnog rizika i donošenju informisanih finansijskih odluka.



Investitori

Investitori koriste kreditne rejtinge za procenu rizika i poređenje izdavaoca i dugova pri investiranju.

• Pojedinačni investitori koriste rejtinge za ocenu rizika pri kupovini obveznica, dok institucionalni investitori, poput fondova, banaka i osiguravajućih kompanija, koriste ih kao dopunu sopstvenoj analizi i za postavljanje investicionih smernica. Iako rejtinzi pokazuju kvalitet kredita, investitori treba da razmotre i druge faktore, uključujući sopstvenu analizu.



Posrednici

Investicioni bankari olakšavaju tok kapitala od investitora ka izdavaocima koristeći kreditne rejtinge za procenu kreditnog rizika i određivanje cena i kamatnih stopa za izdanja dugova. Takođe se oslanjaju na kriterijume rejting agencija da bi razumeli njihove metode ocenjivanja. Kao aranžeri izdanja dugova, mogu osnivati specijalne entitete za objedinjavanje imovine u hartije od vrednosti koje plasiraju investitorima.



Izdavaoci

Izdavaoci koriste kreditne rejtinge za nezavisnu procenu svoje kreditne sposobnosti i kvaliteta svojih dugova, kao i za komunikaciju ovog kvaliteta investitorima, čime šire bazu potencijalnih investitora. Kreditni rejting pomaže im da predvide kamatnu stopu na nova izdanja dugova. Generalno, veća kreditna sposobnost znači niže kamatne stope, dok niža kreditna sposobnost znači više kamatne stope za kompenzaciju većeg rizika za investitore.



Biznisi & Finansijske institucije

Preduzeća i finansijske institucije koriste kreditne rejtinge za procenu rizika da druga strana u ugovoru neće ispuniti svoje finansijske obaveze. Ovi rejtinzi pomažu im da procene kreditnu izloženost prema finansijskim firmama koje preuzimaju obaveze i da procene održivost potencijalnih partnerstava i poslovnih odnosa.

Metodologija za ocenu kreditnog rejtinga

Ocena kreditnog rejtinga obuhvata analizu više faktora kao što su makroekonomski uslovi, industrijski trendovi, i finansijsko zdravlje izdavaoca, kako bi se procenila sposobnost izdavaoca da ispunjava svoje finansijske obaveze.

Kredit rejting agencije

Neke agencije za ocenu kreditnog rejtinga, uključujući glavne globalne agencije poput S&P Global Ratings-a, objavljuju informacije o kompanijama koje se specijalizuju za analizu kreditnog rizika izdavača i pojedinačnih emisija duga.

One formuliraju i distribuiraju mišljenja o rejtingu koje koriste investitori i drugi učesnici na tržištu prilikom razmatranja kreditnog rizika pri donošenju investicionih i poslovnih odluka.

Delimično zbog toga što agencije za ocenu rejtinga nisu direktno uključene u transakcije na kapitalnim tržištima, investitori i izdavači ih smatraju **nepristrasnim, nezavisnim pružiocima mišljenja o kreditnom riziku.**

Metodologija

- **Metodologije** ocenjivanja kreditnog rizika obuhvataju različite pristupe.
- Agencije za ocenu rejtinga **moгу koristiti tim analitičara** koji ručno procenjuju relevantne faktore za ocenu rejtinga.
- Takođe, koriste se **matematički modeli** koji kvantitativno analiziraju podatke kako bi procenili kreditni rizik
- **Ponekad se kombinuje i ova dva pristupa**, koristeći analitičare za interpretaciju rezultata modela ili za dodatnu procenu subjektivnih faktora.
- **Cilj** je obezbediti precizne i sveobuhvatne ocene kreditnog rizika.

Ocene vođene modelom

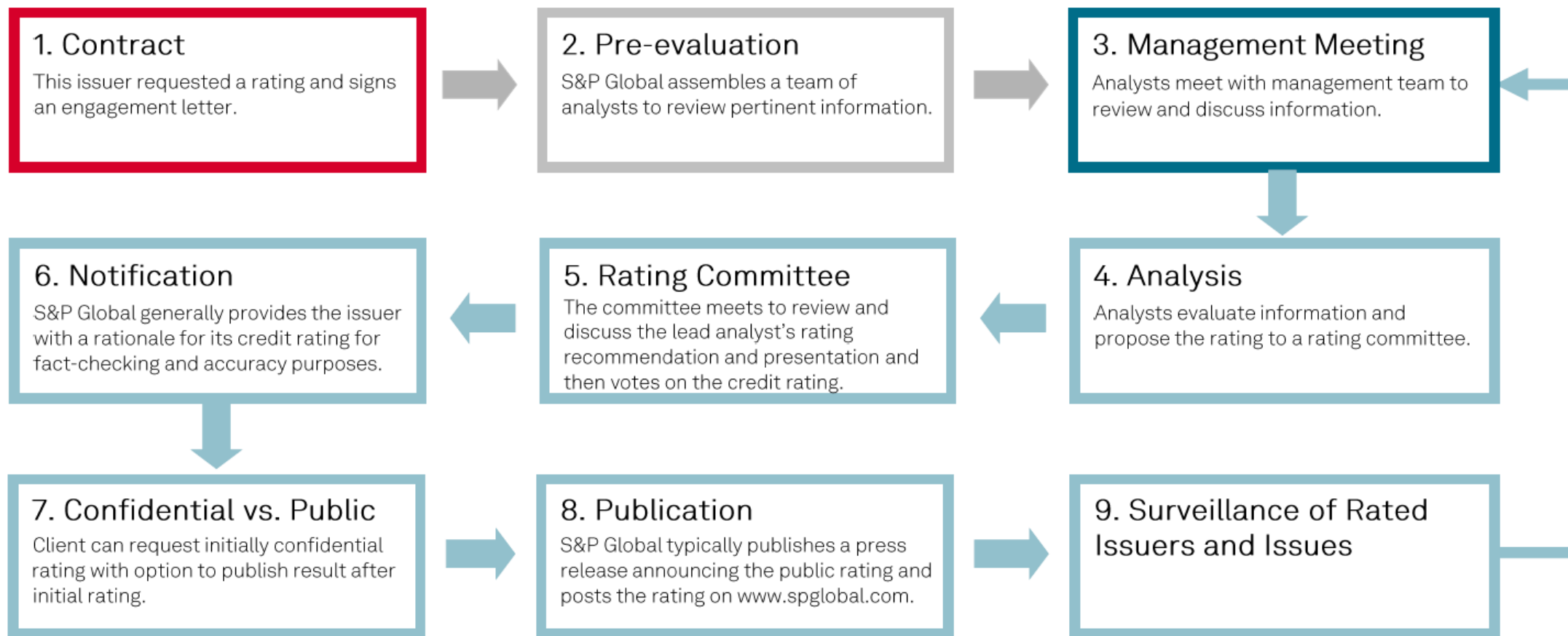
- Mali broj agencija za ocenu kreditnog rejtinga skoro isključivo se fokusira na kvantitativne podatke, koje uključuju u matematički model.
- Na primer, agencija koja koristi ovaj pristup za procenu kreditne sposobnosti banke ili druge finansijske institucije može procenjivati kvalitet njenih sredstava, izvore finansiranja i profitabilnost, uglavnom na osnovu podataka iz javnih finansijskih izveštaja institucije i regulatornih prijava.

Ocene vođene analitičarima

- Agencije koje primenjuju ovaj pristup obično dodeljuju analitičara, često uz tim specijalista, da vodi evaluaciju kreditne sposobnosti entiteta.
- Analitičari prikupljaju informacije iz objavljenih izveštaja i intervju sa menadžmentom, koristeći svoj analitički sud da ocene finansijsko stanje, operativne performanse i strategije upravljanja rizikom.

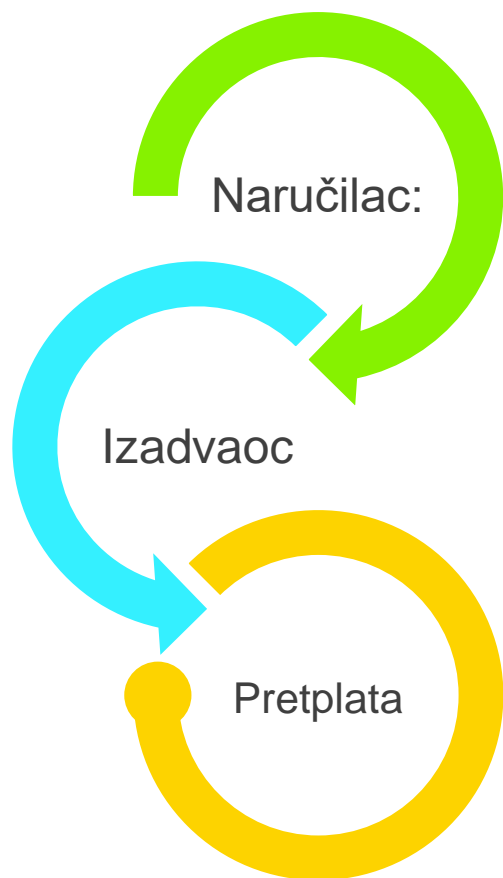
Proces dodeljivanja kreditnog rejtinga

Faze dodeljivanja kreditnog rejtinga – S&P Global Ratings proces



Naknada za kreditni rejting

Naknada za kreditni rejting je iznos koji izdavaoci obveznica plaćaju agencijama za rejting kako bi dobili procenu njihove kreditne sposobnosti i rejting, što može uticati na troškove zaduživanja i poverenje investitora.



Kako Agencije Dobijaju Naknadu za Svoje Usluge?

- Agencije obično dobijaju naknadu za svoje usluge od izdavaoca koji traži ocenu.
- Takođe, mogu primiti plaćanje od pretplatnika koji koriste objavljene ocene i povezane kreditne izveštaje.
- Načini plaćanja agencija mogu varirati, ali se uglavnom svode na ove dve osnovne opcije.

Kako funkcioniše model plaćanja od strane izdavaoca, i koje su njegove karakteristike?

- Pod modelom plaćanja od strane izdavaoca, agencije za ocenjivanje naplaćuju izdavaocima naknadu za pružanje mišljenja o oceni.
- Prilikom sprovođenja svoje analize, agencije mogu dobiti informacije od izdavaoca koje možda ne bi bile dostupne javnosti i uključiti ove informacije u svoje mišljenje o oceni.
- Budući da agencija za ocenjivanje ne oslanja isključivo na pretplatnike za naknade, može besplatno objavljivati trenutne ocene širokoj javnosti.

Kako funkcioniše pretplatnički model kod agencija za ocenjivanje kreditnog rejtinga, i koje su njegove karakteristike?

- Agencije za ocenjivanje kreditnog rejtinga koje koriste pretplatnički model naplaćuju naknadu za pristup ocenama investitorima i ostalim učesnicima na tržištu.
- Kritičari ukazuju da ovaj model može izazvati konflikte interesa jer investitori koji plaćaju za ocene mogu pokušati uticati na mišljenje o rejtingu.
- Takođe, kritičari ističu da su ocene dostupne samo pretplatnicima, obično velikim institucionalnim investitorima, zanemarujući manje investitore, uključujući pojedinačne.

Konflikt interesa

- Rejting agencije sprovode jasno razdvajanje funkcija između **osoba koje pregovaraju o poslovnim uslovima za dodelu ocena i analitičara koji vrše kreditnu analizu i pružaju mišljenja o ocenama.**
- Koristi se proces odbora kako bi **ograničila uticaj pojedinca na mišljenja kreditne agencije,** omogućavajući pregled i ocenu preporuka analitičara za nove ocene ili promene ocena.
- **Menadžeri poslovanja klijenata** kreditne agencije, koji se bave **komercijalnim pitanjima** kao što su cena, pregovori o ugovorima i održavanje odnosa sa klijentima, **ne** učestvuju niti glasaju na **sednicama o ocenama.**



Rejting skala

Investicioni rejting:

- AAA - Izuzetno snažna sposobnost ispunjavanja finansijskih obaveza. Najviši rejting.
- AA - Veoma snažna sposobnost ispunjavanja finansijskih obaveza.
- A - Snažna sposobnost ispunjavanja finansijskih obaveza, ali delimično podložna nepovoljnim ekonomskim uslovima i promenama okolnosti.
- BBB - Adekvatna sposobnost ispunjavanja finansijskih obaveza, ali podložnija nepovoljnim ekonomskim uslovima.
- BBB- - Smatra se najnižim investicionim rejtingom od strane učesnika na tržištu.

Spekulativni rejting:

- BB+ - Smatra se najvišim spekulativnim rejtingom prema proceni učesnika na tržištu.
- BB - Manje ranjiv u kratkoročnom periodu, ali se suočava sa značajnim stalnim neizvesnostima u nepovoljnim poslovnim, finansijskim i ekonomskim uslovima.
- B - Više je ranjiv na nepovoljne poslovne, finansijske i ekonomske uslove, ali trenutno ima kapacitet da ispuni finansijske obaveze.
- CCC - Trenutno je ranjiv i zavisn od povoljnih poslovnih, finansijskih i ekonomskih uslova da bi ispunio finansijske obaveze.
- CC - Visoko ranjiv; do sada nije došlo do zakašnjenja u plaćanju, ali se očekuje da će to skoro sigurno nastupiti.
- C - Trenutno je veoma ranjiv na neplaćanje, a očekuje se da će konačna naplata biti niža u poređenju sa obavezama sa višim rejtingom.
- D - Neizvršenje plaćanja na finansijsku obavezu ili kršenje pretpostavljene obaveze; takođe se koristi kada je podnet zahtev za bankrot ili slična akcija preduzeta.

Strukturirani finansijski instrumenti

Sekjuritizacija

Proces pretvaranja nelikvidne imovine (kao što su hipoteke, auto krediti ili potraživanja od kreditnih kartica) u trgovinske hartije od vrednosti.

CDO (Obaveze s kolateralom)

Collateralized Debt Obligations su hartije od vrednosti koje su podržane skupom različitih vrsta duga.

ABS (Hartije osigurane imovinom)

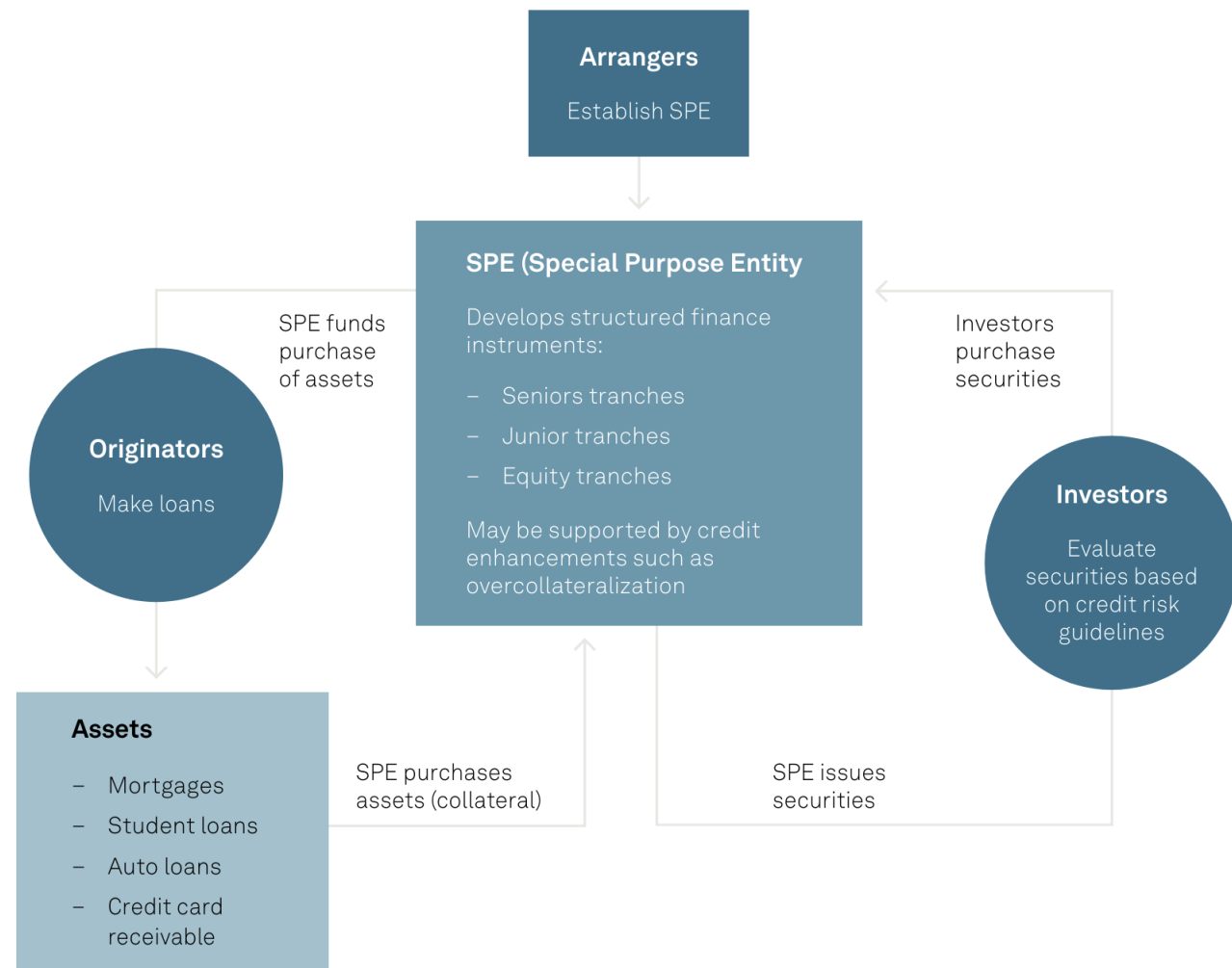
Asset-Backed Securities su hartije od vrednosti koje su podržane prihodima od određene imovine, kao što su auto krediti ili studentski krediti.

MBS (Hipotekarne hartije osigurane imovinom)

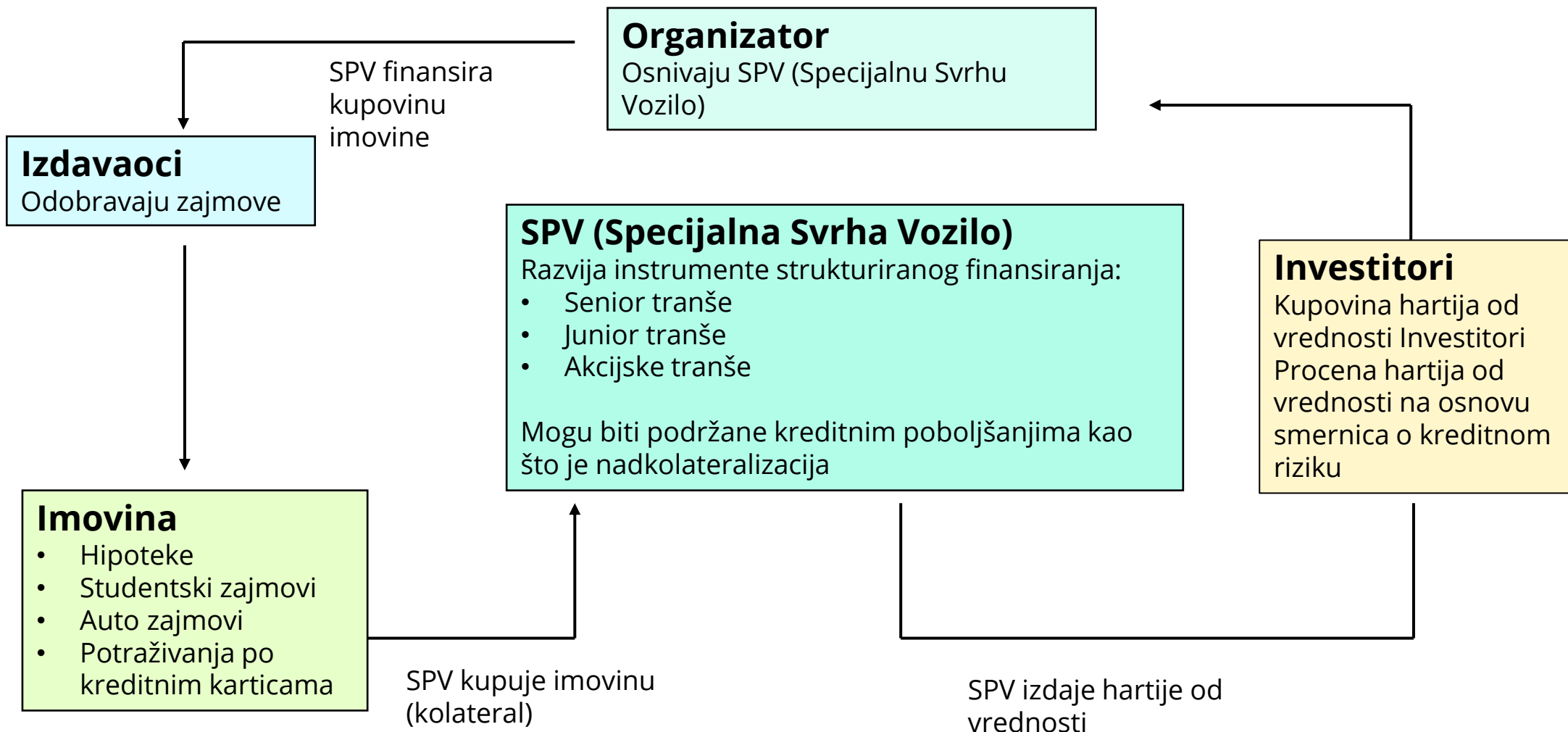
Mortgage-Backed Securities su hartije od vrednosti podržane hipotekarnim kreditima.

Posebna svrhovna društva (SPE)

Društva sa posebnom svrhom (Special Purpose Entities, SPE) su pravni subjekti osnovani radi obavljanja specifičnih aktivnosti ili za postizanje određenih ciljeva, kao što su sekjuritizacija, izolacija finansijskog rizika, ili pristup tržištu kapitala.



Strukturirani finansijski instrumenti



Ocenjivanje izdavalaca i emisija

Ocenjivanje izdavalaca i emisija obuhvata dodeljivanje ocena agencijama za kreditni rejting.



Emitent

Emitent je pravno lice koje razvija, registruje i prodaje hartije od vrednosti radi

Kreditna rejting agencija procenjuje kreditnu sposobnost izdavaoca analizirajući njegovu sposobnost i volju da ispuni obaveze prema uslovima tih obaveza.

Ocenjivanje obuhvata pregled širokog spektra finansijskih i poslovnih atributa koji mogu uticati na izvršenje obaveza izdavaoca.

Specifični faktori rizika koji se analiziraju prilagođeni su vrsti izdavaoca; na primer, kod korporativnih izdavaoca razmatraju se finansijski i nefinansijski faktori, dok se kod suverenih ili nacionalnih vlada fokusira na fiskalnu i ekonomsku uspešnost.

Za visokokvalitetne ocene uzima se u obzir očekivane promene u poslovnom ciklusu, dok se kod ocena sa većim rizikom uzima u obzir veća ranjivost na promene u poslovnom ciklusu.



Emisija duga

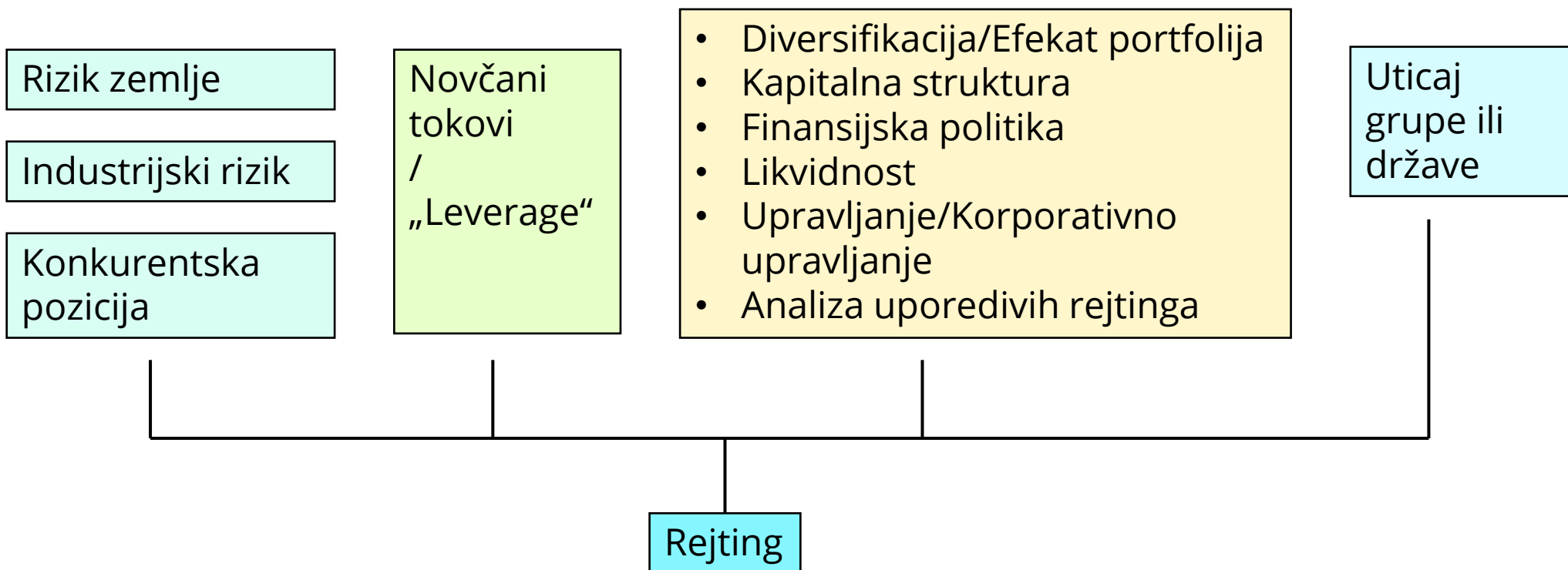
(CFI kod)

Ocenjivanje pojedinačne emisije duga, kao što su korporativne obveznice, uključuje korišćenje informacija od izdavaoca i drugih izvora od kreditne rejting agencije kako bi se procenila kreditna kvaliteta emisije i verovatnoća nepoštovanja obaveza.

Pri analiziranju emisija duga, na primer, analitičari kredit rejting agencije procenjuju, između ostalog:

- Uslove i odredbe hartije od vrednosti i, ako je relevantno, njen pravni okvir.
- Relativnu prioritetnost emisije u odnosu na druge emisije duga izdavaoca i prioritet plaćanja u slučaju nepoštovanja obaveza.
- Postojanje spoljnog podrške ili unapređenja kreditne sposobnosti, poput akreditiva, garancija, osiguranja i kolaterala. Ova zaštita može pružiti „amortizer“ koji ograničava potencijalne kreditne rizike povezane sa određenom emisijom.

Prikupljanje kapitala putem hartija od vrednosti koje imaju rejting



Oporavak ulaganja nakon neispunjenja obaveza

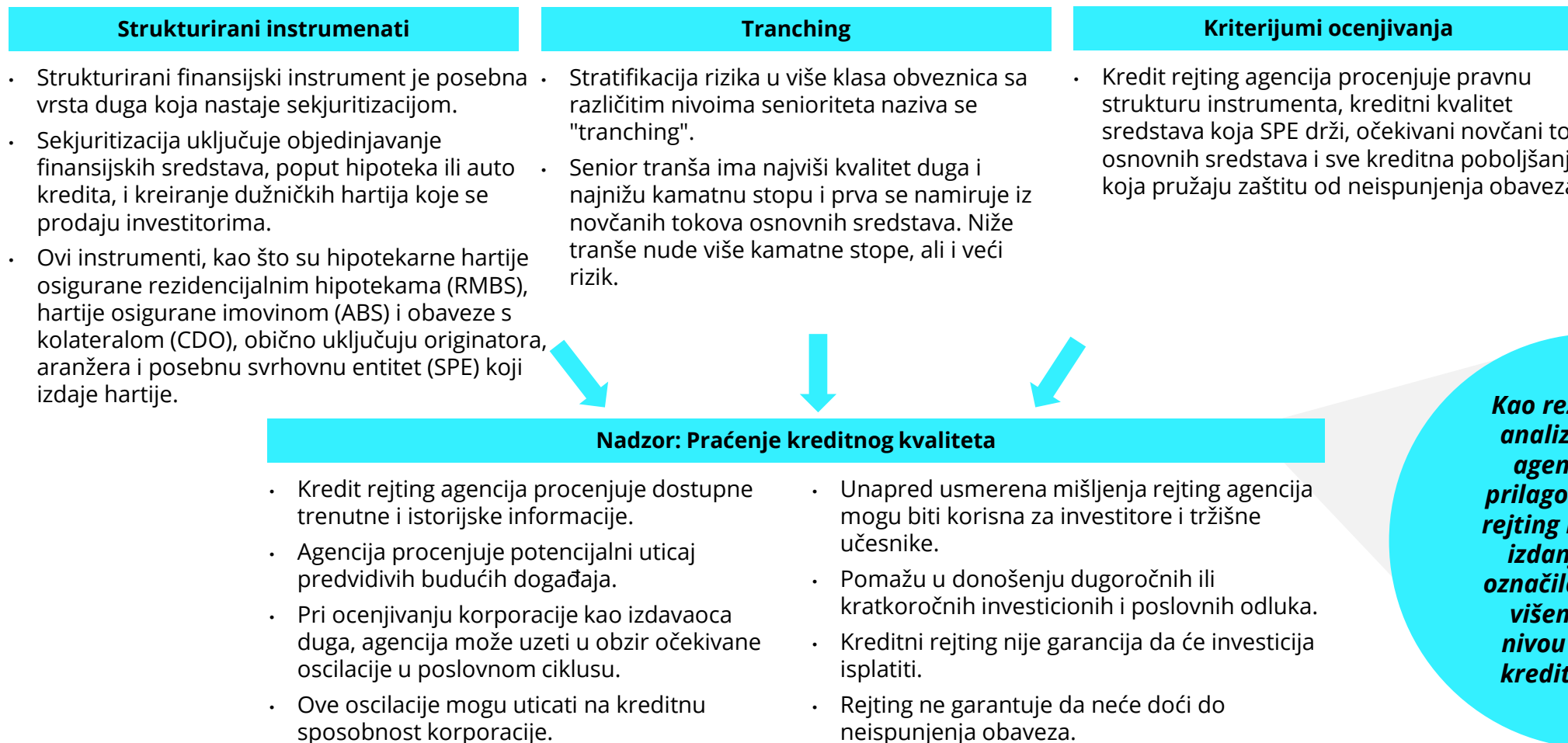
Agencije za kreditni rejting takođe mogu procenjivati oporavak, što je verovatnoća da će investitori povratiti neisplaćeni deo glavnice u slučaju neispunjenja obaveza.

$$\text{Recovery Rate} = \frac{\text{Amount Recovered}}{\text{Amount Loaned}}$$

- **Faktor ocenjivanja**
Neke agencije uključuju oporavak kao faktor ocenjivanja pri proceni kreditnog kvaliteta izdanja, naročito u slučaju dugova koji nisu investicionog stepena.
- **Ocene oporavka**
Druge agencije, kao što je S&P Global Ratings, izdaju ocene oporavka pored ocenjivanja specifičnih izdanja dugova.
- **Prilagođavanje kreditne ocene**
S&P Global Ratings takođe može uzeti u obzir ocene oporavka prilikom prilagođavanja kreditne ocene dugovnog izdanja naviše ili naniže u odnosu na kreditnu ocenu dodeljenu izdavaocu.

Ocenjivanje strukturiranih finansijskih instrumenata

Strukturirani finansijski instrumenti ocenjuju se na osnovu pravne strukture, kreditnog kvaliteta sredstava, očekivanih novčanih tokova i kreditnih poboljšanja



Promena kreditnog rejtinga

Izražavanje promena

Zašto se kreditni rejtingi menjaju?



Razlozi za promenu rejtinga

Šire promene u ekonomiji ili poslovnom okruženju.

Specifične okolnosti koje utiču na određenu industriju, entitet ili pojedinačno dugovanje.



Primeri faktora koji utiču na rejtinge

Nova konkurencija ili tehnologija koja može negativno uticati na očekivane performanse zarade.

Rastući ili smanjujući dugovi.

Visoki kapitalni troškovi.

Regulatorne promene.



Opšti i specifični rizici

Rizici koji utiču na sve izdavaoce, poput rastuće inflacije koja utiče na kamatne stope i troškove kapitala.

Rizici specifični za određene grupe izdavaoca, kao što su promene u populaciji ili niži prihodi od poreza koji utiču na kreditnu sposobnost države ili opštine.

Izgledi i CreditWatch



Ažurirani izgledi (outlook)

Ako S&P Global Ratings predviđa promenu kreditnog rejtinga u narednih 6 do 24 meseci, može izdati ažurirani izgledi.

Oznake mogu biti "pozitivno", "negativno", "stabilno" ili "razvijajuće" (neizvesno da li će rejting ići gore ili dole).



CreditWatch

Ako se očekuju događaji ili okolnosti koji mogu uticati na kreditni rejting u bliskoj budućnosti (obično u roku od 90 dana), rejting se može staviti na CreditWatch.

Ažurirani izgledi ili CreditWatch obično uključuju obrazloženje potencijalne promene i obim promene.



Promena rejtinga

Ažuriranje izgleda ili stavljanje rejtinga na CreditWatch ne znači da je promena rejtinga neizbežna.

Ako S&P Global Ratings ima sve informacije koje opravdavaju promenu, može odmah podići ili sniziti rejting bez stavljanja na CreditWatch ili promene izgleda.

Performanse kreditnog rejtinga

Performanse rejtinga S&P Global Ratings merene studijama o neizmirenju obaveza i tranzicijama

KORELACIJA IZMEĐU REJTINGA I STOPA NEIZMIRENJA OBAVEZA

- Studije S&P Global Ratings o neizmirenju obaveza i tranzicijama su istorijski pokazale jaku korelaciju između viših rejtinga i nižih stopa neizmirenja obaveza, te između nižih rejtinga i viših stopa neizmirenja obaveza.

PROMENE REJTINGA TOKOM EKONOMSKIH CIKLUSA

- Ove studije su pokazale da su tokom više ekonomskih ciklusa viši rejtinzi imali tendenciju da se manje menjaju, dok su niži rejtinzi bili volatilniji.

PERIOD POGORŠANJA KREDITNE SPOSOBNOSTI

- S&P Global Ratings sprovodi studije za praćenje stopa neizmirenja obaveza i promena rejtinga tokom vremena. Ove studije pomažu agenciji da unapredi analitičke metode u formiranju svojih rejting mišljenja.

DOSLEDNOST PERFORMANSI REJTINGA

Ukupna doslednost performansi rejtinga prikazana u ovim studijama o neizmirenju obaveza i tranzicijama rejtinga pomogla je u uspostavljanju naših rejtinga kao korisnih merila relativnog kreditnog rizika.

KORIŠĆENJE STUDIJA PERFORMANSI ZA USAVRŠAVANJE KRITERIJUMA REJTINGA

Kao rezultat svog širokog spektra, studije performansi su jedan od alata koje S&P Global Ratings koristi za usavršavanje i rekalkulaciju kriterijuma rejtinga kako bi rejtinzi funkcionisali prema predviđanjima

Osnove kreditne analize

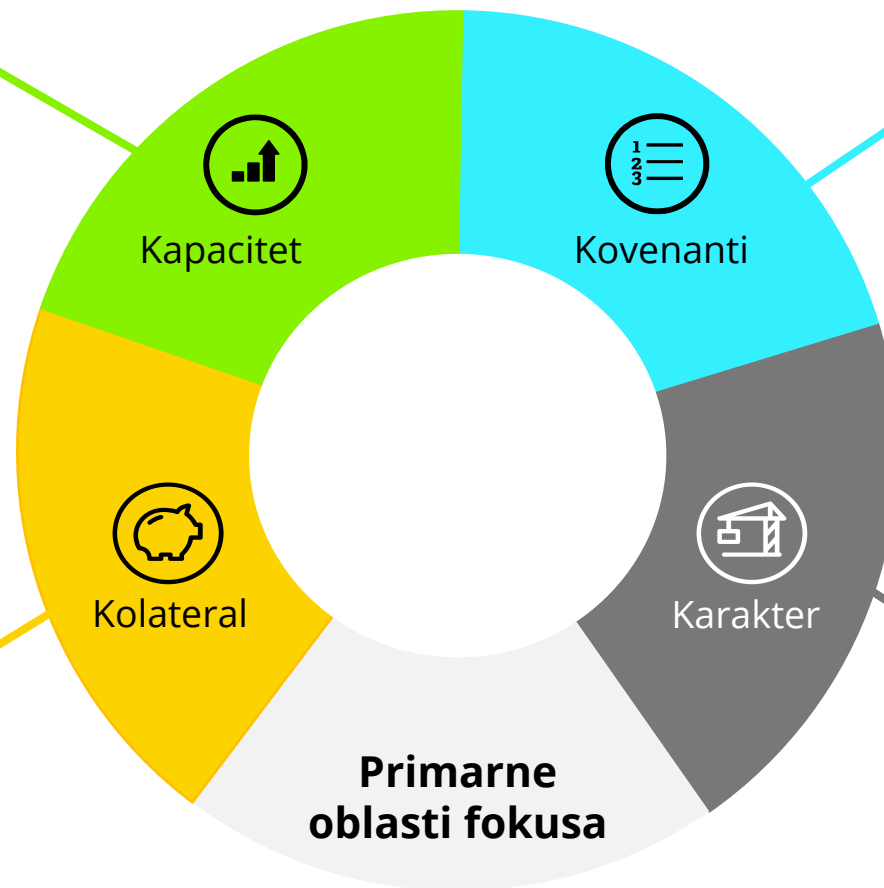
4C analiza → 4K analiza

Analiza kapaciteta

- Procena sposobnosti zajmoprimca da generiše dovoljan novčani tok za isplatu duga.
- Analiza finansijskih pokazatelja, poput prihoda, rashoda i profitabilnosti.
- Evaluacija istorijskih performansi i projekcija budućeg rasta prihoda.

Kvalitet kolaterala

- Ispitivanje vrednosti i likvidnosti imovine koja se nudi kao osiguranje za zajam.
- Utvrđivanje da li kolateral može pokriti dug u slučaju neispunjenja obaveza.
- Procena tržišne vrednosti imovine i mogućnost brze prodaje u slučaju potrebe.



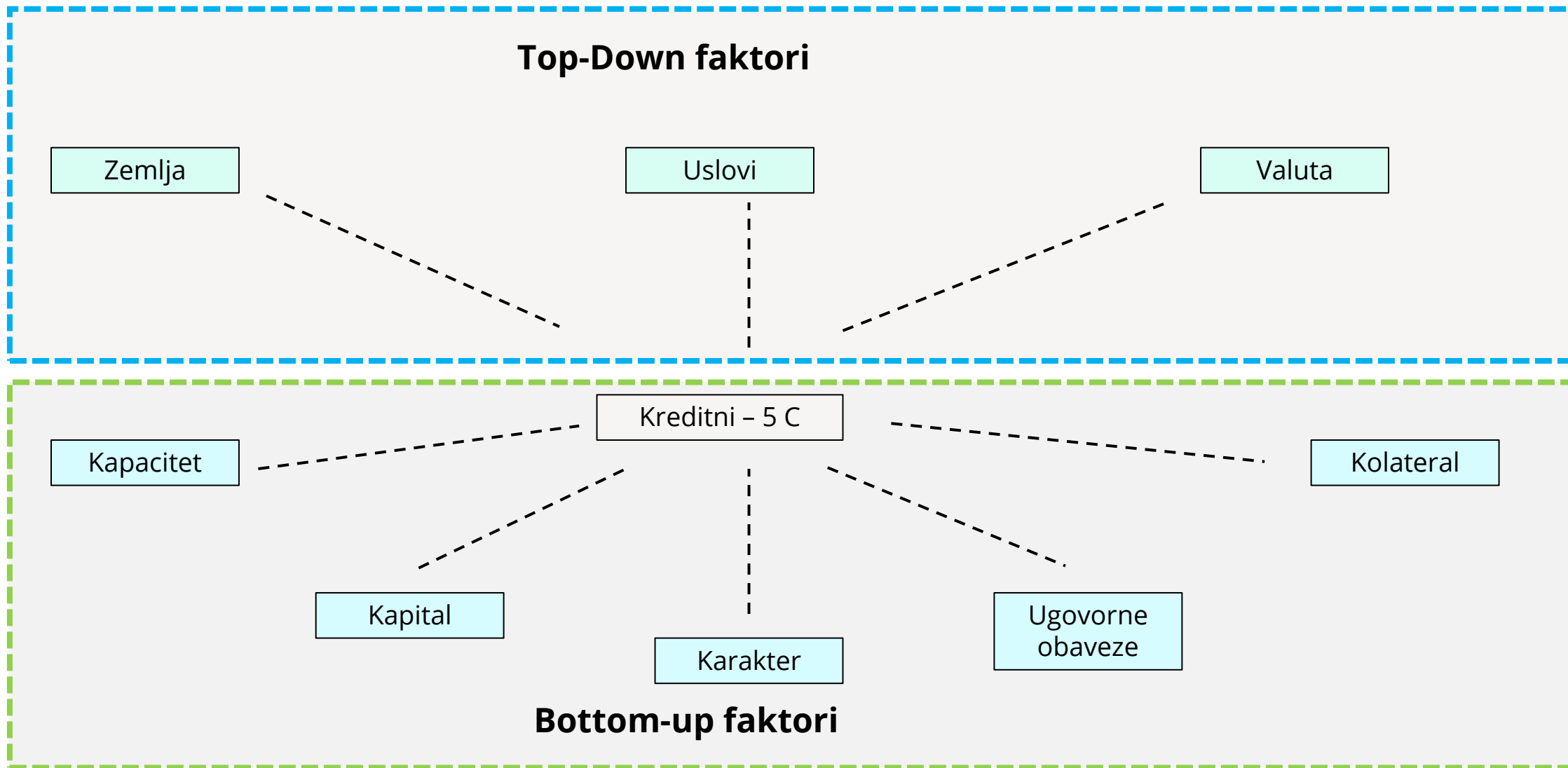
Ugovorne obaveze

- Pregled specifičnih uslova ugovora o zajmu koje zajmoprimac mora da ispunjava.
- Analiza restriktivnih klauzula koje mogu ograničiti poslovne aktivnosti zajmoprimca.
- Praćenje usklađenosti sa finansijskim i operativnim metrikama definisanim u ugovoru.

Analiza karaktera

- Ocena reputacije i profesionalne istorije menadžmenta.
- Analiza etičkih standarda i upravljačkih sposobnosti rukovodećeg tima.
- Pregled dosadašnjih rezultata menadžmenta u upravljanju krizama i donošenju ključnih odluka.

Proširenje modela za kreditnu analizu – 8 C



Kreditni rizik

Kreditni rizik

rizik od gubitka koji proizilazi iz toga što zajmoprimac (izdavalac duga) ne uspe da izvrši potpune i pravovremene isplate kamate i/ili glavnice.

Komponente kreditnog rizika:

Rizik neizvršenja obaveza (Default Risk)

verovatnoća da zajmoprimac ne izvrši svoje obaveze, tj. ne ispuni uslov da izvrši potpune i pravovremene isplate glavnice i kamate, u skladu sa uslovima dužničke hartije od vrednosti.

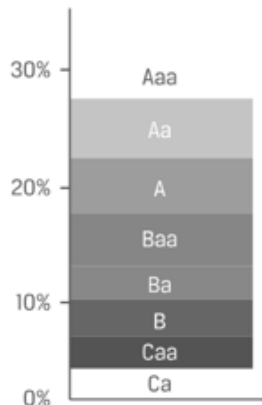
Visina gubitka (Loss Severity) - LGD

u slučaju neizvršenja obaveza, deo vrednosti obveznice (uključujući neisplaćenu kamatu) koji investitor gubi.

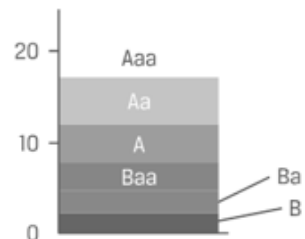
Investicioni aspekt

Kreditni rejting **ne** ukazuje na vrednost investicije

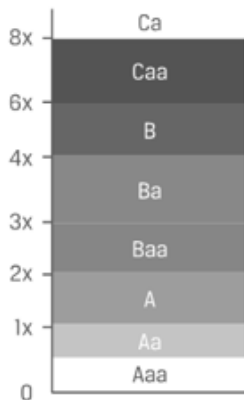
EBIT Margin



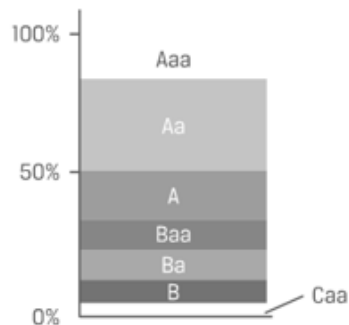
EBIT to Interest Expense



Debt to EBITDA



Cash Flow to Net Debt



Pogodna mera kreditnog rizika je očekivani gubitak. Očekivani gubitak, ili

$$E(\text{gubitak}) = \text{Verovatnoća neizvršenja obaveza} \times \text{Ozbiljnost gubitka u slučaju neizvršenja obaveza (LGD)}$$

$$\text{LGD} = 1 - \text{Stopa oporavka}$$

Primer

Pretpostavimo da je verovatnoća neizvršenja obaveza za obveznicu 10%, a prosečna stopa oporavka, u slučaju neizvršenja obaveza, 40%. Izračunajte očekivani gubitak:

$$E(\text{gubitak}) = 0.1 \times (1 - 0.4) = 0.06$$

ili 6%

Ključni pokazatelji za kreditni rizik i rejting

Važni rizici povezani sa obveznicama uključuju sledeće:

Važni rizici povezani sa obveznicama uključuju rizik raspona, rizik snižavanja kreditnog rejtinga i rizik tržišne likvidnosti.

1

Rizik Raspona (Spread Risk)

Rizik da će se **kreditni raspon obveznice proširiti** u odnosu na određeni referentni pokazatelj (benchmark). Kao rezultat toga, raspon može doživeti promenu.

2

Rizik Snižavanja Kreditnog Rejtinga (Downgrade Risk)

Rizik da će se **kreditna sposobnost izdavaoca obveznica pogoršati**, što može dovesti do snižavanja njegovog kreditnog rejtinga.

3

Rizik Tržišne Likvidnosti (Market Liquidity Risk)

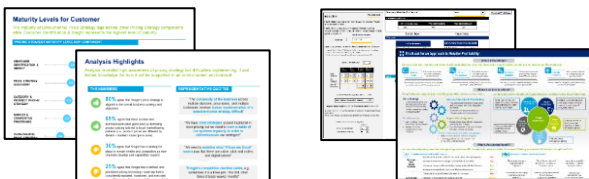
Rizik da se **stvarna cena po kojoj investitori mogu izvršiti transakcije** - kupovati ili prodavati - može razlikovati od cene prikazane na tržištu.

Koji faktori utiču na raspone u prinosima (yield spreads)?

Faktori koji utiču na nivo i volatilnost raspone u prinosima (yield spreads) obuhvataju makroekonomske, tržišne i specifične karakteristike izdavača obveznica.

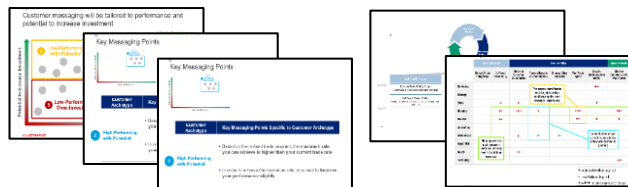
1 MAKROEKONOMSKI FAKTORI

- Kamatne stope
- Inflaciona očekivanja
- Ekonomska aktivnost
- Fiskalna politika
- Valutna politika



2 TRŽIŠNI FAKTORI

- Likvidnost tržišta
- Sentiment investitora
- Volatilnost tržišta
- Ponuda i tražnja za obveznicama
- Širenje raspona kreditnih derivata



3 FAKTORI SPECIFIČNI ZA IZDAVAČE

- Kreditni rejting
- Struktura duga
- Finansijsko zdravlje izdavaoca
- Rizik specifičan za industriju
- Događaji koji utiču na pojedinačne emitente



Kvalitativni faktori u proceni kreditnog rejtinga

Korporativno Upravljanje

Primerno upravljanje kompanijom koje uključuje odgovarajuću upotrebu sredstava, poštovanje prava poverilaca, te usklađenost sa zakonskim, poreskim, računovodstvenim i ugovornim obavezama

Poslovni Model

Stabilnost i predvidljivost potražnje, prihoda i marži, kao i kvalitet imovine kompanije.

Industrija i Konkurencija

Struktura i koncentracija tržišta, konkurentske sile i dugoročni rast i potražnja unutar industrije

Poslovni Rizik

Struktura i koncentracija tržišta, konkurentske sile i dugoročni rast i potražnja unutar industrije

Specifično za Izdavaoca

Stabilnost i predvidljivost potražnje, prihoda i marži koje su specifične za kompaniju koja izdaje obveznice.

Specifično za Industriju

Cikličnost, konkurencija unutar industrije i faza životnog ciklusa u kojoj se industrija nalazi.

Spoljni Faktori

Makroekonomski uslovi, tehnološke promene, demografski trendovi, vladina politika, geopolitika i faktori vezani za održivost (ESG).

Kvantitativni faktori u proceni kreditnog rejtinga

Makro (Top Down) Pristup

Makroekonomija

- Rast BDP-a
- Cikličnost

Industrija

- Tržište koje se može ciljati
- Tržišni udeo

Rizik događaja

- Analiza scenarija
- Spoljni šokovi

Hibridni pristup

- Likvidnost
- Leverage

Bilans stanja

- Rast prihoda
- Profitabilnost

Bilans uspeha

- Pokrivenost duga
- Pokrivenost kamata

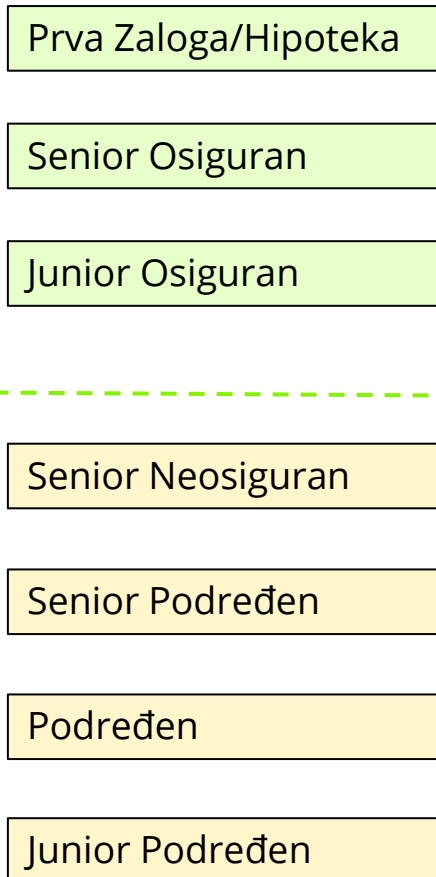
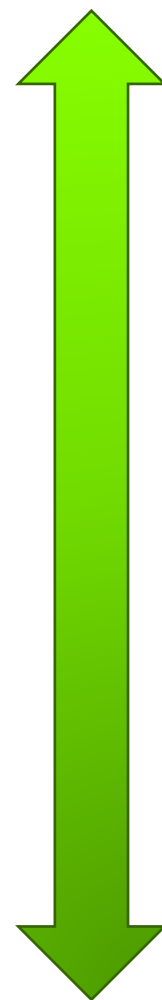
Izveštaj o novčanim tokovima

Specifično za Izdavaoca (Bottom Up Pristup)

Senioritet duga

- **Rang senioriteta** odnosi se na prioritet isplate, pri čemu najstariji ili najviši rangirani dug ima prvi zahtev na novčane tokove i imovinu izdavaoca.
- Ovaj nivo senioriteta može uticati na vrednost potraživanja investitora u slučaju neispunjenja obaveza i restrukturiranja.
- **Neobezbeđeni dug** znači da poverilac ima samo opšte pravo na imovinu i novčane tokove izdavaoca.
- **Obezbeđeni dug** znači da poverilac ima direktno pravo, zalogu od izdavaoca, na određenu imovinu i povezane novčane tokove.

Senioritet



Osigurani Dug (niža procena gubitka)

Imalac obveznica ima **direktno** potraživanje na određenu imovinu i povezane novčane tokove.

Neosigurani Dug (viša procena gubitka)

Obveznik obveznica ima **opšte** potraživanje na određenu imovinu i povezane novčane tokove.

Nivoi Kapitalne Strukture i Rangiranje Obveznica

Teorija i Praksa Prioriteta Potraživanja u Slučaju Bankrota

STOPE OPORAVKA

Seniority Ranking	Emergence Year*			Default Year		
	2017	2016	1987–2017	2017	2016	1987–2017
Bank loans	81.3%	72.6%	80.4%	80.2%	78.3%	80.4%
Senior secured bonds	52.3%	35.9%	62.3%	57.5%	46.9%	62.3%
Senior unsecured bonds	54.1%	11.7%	47.9%	47.4%	29.2%	47.9%
Subordinated bonds	4.5%	6.6%	28.0%	NA	8.0%	28.0%

Izvor: CFA Institute

KLJUČNI KONCEPTI

- Svi poverioci na istom nivou kapitalne strukture tretiraju se kao jedna klasa. Ova odredba se naziva rangiranje obveznica ***pari passu*** ("***na ravnopravnoj osnovi***") po pravu na isplatu.
- Stope oporavka variraju u zavisnosti od senioriteta rangiranja u kapitalnoj strukturi kompanije, prema ***prioritetu tretmana potraživanja*** u slučaju bankrota
- U teoriji, prioritet potraživanja ***u slučaju bankrota***—ideja da se najviše rangirani poverioci isplaćuju prvi, zatim sledeći nivo, i tako redom—je dobro utvrđena. U praksi, međutim, mogu postojati kršenja.

- Tri glavne globalne agencije za kreditni rejting—Moody's Investors Service, S&P i Fitch Ratings—koriste **ocene zasnovane na simbolima** koje su zapravo procena rizika neispunjenja obaveza određene obveznice.
- Agencije za rejting će takođe obično davati prognoze za svoje odgovarajuće rejtinge: **pozitivne, stabilne** ili **negativne**.
- Agencije za rejting će obično davati i **rejtinge izdavaoca** i **rejtinge izdanja**, posebno kada se odnose na korporativni dug.

**Kreditni
rejting
izdavaoca**

- Procene se odnose na **ukupnu kreditnu sposobnost dužnika**—njegovu sposobnost i spremnost da blagovremeno vrši isplate kamata i glavnice na svoj dug.

**Kreditni
rejting
izdanja**

- Odnose se na **specifične finansijske obaveze izdavaoca** i uzimaju u obzir faktore kao što su rangiranje u kapitalnoj strukturi.

Za agencije za rejting, verovatnoća neispunjenja obaveza—rizik od neispunjenja—je primarni faktor pri dodeli njihovih rejtinga.

Sekundarni faktori uključuju prioritet isplate u slučaju neispunjenja obaveza, kao i potencijalnu ozbiljnost gubitka u slučaju neispunjenja obaveza.

- **Prepoznajući ove različite prioritete isplate**, i time potencijal za veći (ili manji) stepen gubitka u slučaju neispunjenja obaveza, agencije za rejting su usvojile **proces korigovanja rejtinga (notching)** putem kojeg njihovi kreditni rejtingi na izdanjima mogu biti povećani ili smanjeni u odnosu na rejting izdavaoca, koji se obično primenjuje na njegov neobezbeđeni dug višeg ranga.

Ograničenja i Rizici Kod Oslanjanja na Kreditni Rejting

RIZICI

Ocene kreditnog rejtinga koje pružaju tri glavne agencije za kreditni rejting - Standard & Poor's (S&P), Moody's i Fitch - pokazale su se kao relativno pouzdane mere rizika od neizvršenja obaveza. Ove agencije koriste složene modele i analize da bi procenile kreditnu sposobnost izdavača obveznica, bilo da su to vlade, korporacije ili druge institucije. U većini slučajeva, njihove ocene tačno odražavaju sposobnost i volju izdavača da vrate svoj dug. Ipak, postoje situacije kada ocene nisu savršene i mogu podbaciti, što nas dovodi do nekoliko ključnih ograničenja i rizika.

OGRANIČENJA

- 1 Promenljivost Kreditnih Rejtinga**

Kreditni rejting može se menjati tokom vremena zbog promena u finansijskom stanju ili ekonomskoj situaciji izdavača. Investitori moraju pratiti ne samo rejtinge, već i poslovne performanse izdavača.
- 2 Zaostajanje za Tržištem**

Kreditni rejtingi često kasne u odnosu na tržišne procene kreditnog rizika. Tržišta reaguju brže na nove informacije, što znači da cena obveznica može odražavati rizik pre nego što agencija promeni rejting.
- 3 Mogućnost Grešaka**

Rejting agencije mogu napraviti greške. Bilo je slučajeva u prošlosti kada su ocene bile previsoke za kompanije koje su kasnije doživele finansijske probleme ili bankrot.
- 4 Teško Obuhvatljivi Rizici**

Neki rizici, poput sudskih postupaka, regulatornih promena ili ekoloških problema, teško se kvantifikuju i integrišu u rejtinge.

Iako su ocene kreditnog rejtinga korisne za procenu rizika od neizvršenja obaveza, investitori bi trebali biti svesni njihovih ograničenja. Pouzdavanje isključivo na rejtinge može dovesti do previda u promenama rizika i zanemarivanja kompleksnosti određenih situacija. Stoga je preporučljivo koristiti kreditne rejtinge u kombinaciji sa drugim alatima za analizu rizika i stalno pratiti promene u finansijskom stanju i tržišnim uslovima.



ESG faktori

ESG

1. **Šta je odgovorno investiranje?**
2. **Tipovi odgovornog investiranja**
3. **Zašto integrisati ESG?**
4. **Primena ESG-a u praksi**
5. **Ključne inicijative**

Šta je odgovorno investiranje?

ESG investiranje predstavlja pristup upravljanju imovinom gde investitori eksplicitno priznaju **relevantnost sledećih faktora** u svojim investicionim odlukama:

Relevantni faktori:

Ekološki

Faktori koji se odnose na prirodni svet

Primeri: klimatske promene, zagađenje, deforestacija

Socijalni

Faktori koji utiču na živote ljudi gde kategorije uključuju upravljanje ljudskim resursima, lokalne zajednice i klijente

Primeri: ljudska prava, moderni ropstvo, dečiji rad

Upravljanje

Faktori koji uključuju pitanja svojstvena poslovnom modelu ili uobičajenoj praksi u industriji

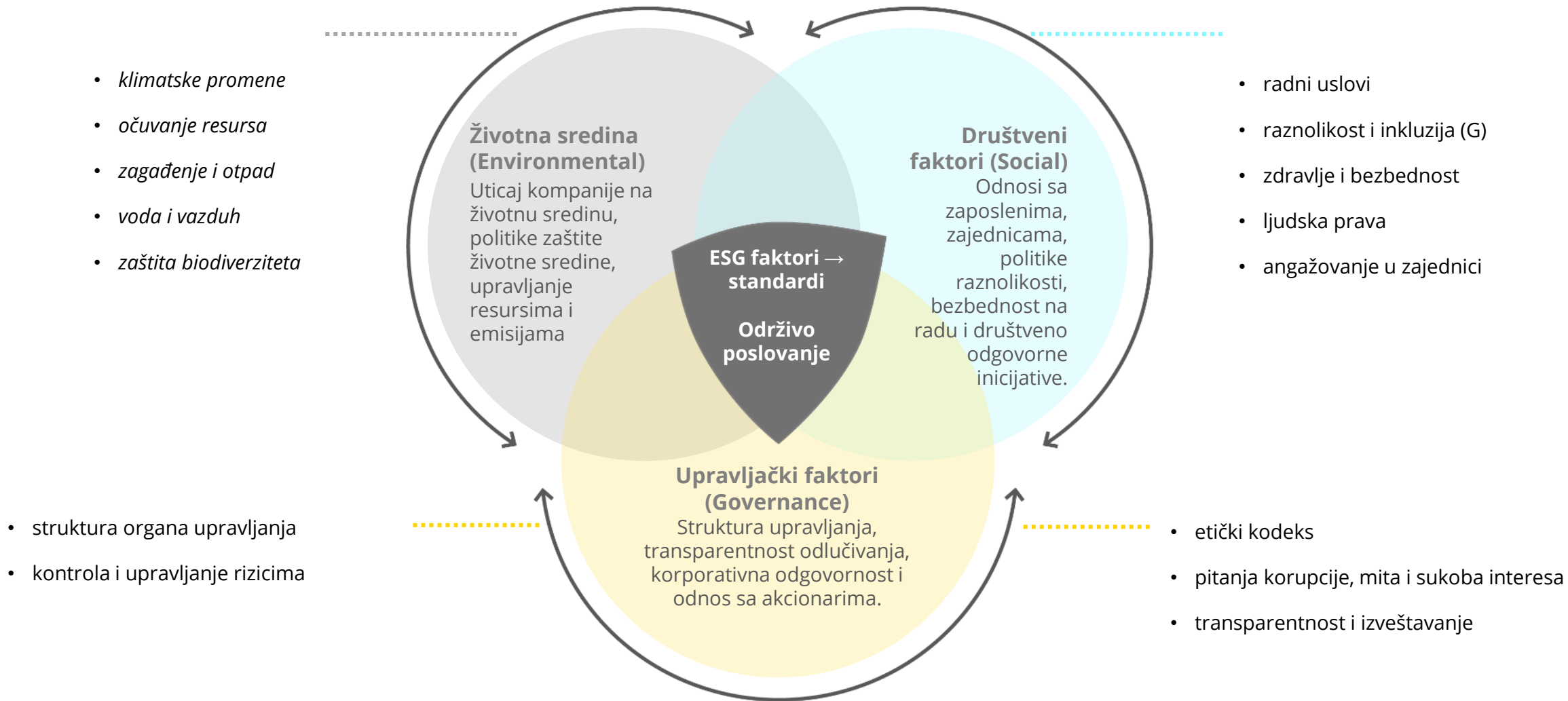
Primeri: mito i korupcija, izvršne plate, raznolikost i struktura odbora

*Takođe uzima u obzir interes šire grupe zainteresovanih strana

Investitori će takođe razmatrati svoju ulogu kao vlasnika i poverilaca, sa dugoročnim prinosom investicionog portfolija na umu.

Pregled ESG faktora

Skup faktora koji se tiču životne sredine, socijalnih i upravljačkih pitanja koje kompanije uzimaju u obzir pri upravljanju svojim poslovanjem, a investitori prilikom ulaganja, u pogledu rizika, uticaja i prilika koje ovi faktori nose



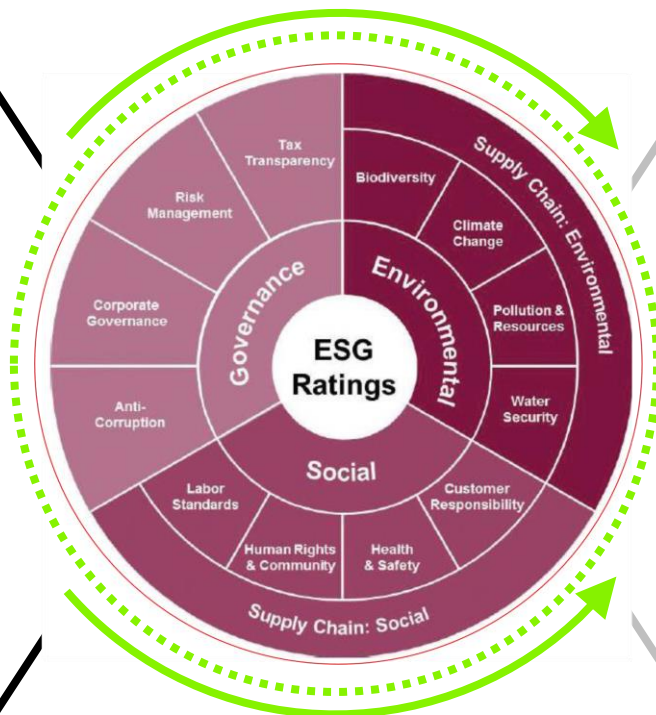
Tipovi investiranja

Obveznice sa društvenim uticajem predstavljaju mehanizam za ugovaranje sa javnim sektorom koji plaća za poboljšane društvene rezultate i prenosi deo uštede postignute investitorima.

Zelene obveznice se često koriste u ovoj strategiji gde se sredstva prikupljena emisijom obveznica koriste za finansiranje ekoloških projekata

Razlozi za ESG integraciju

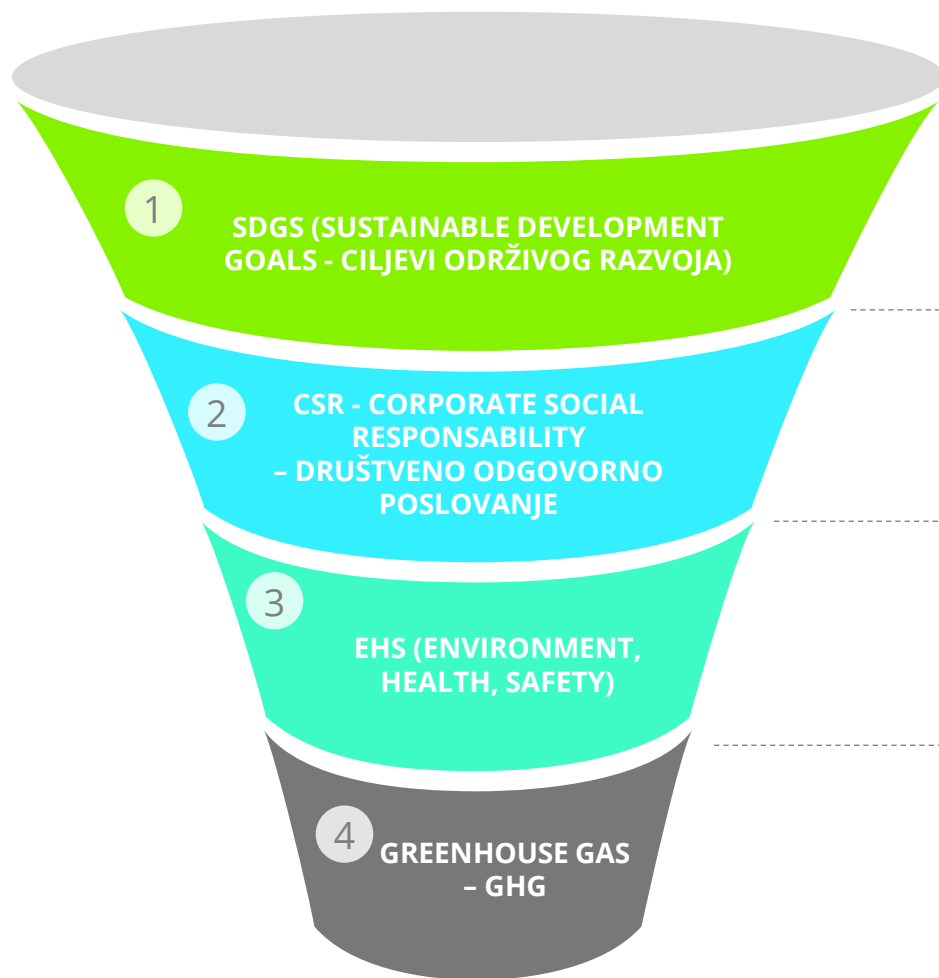
Odgovorno investiranje	<i>Strategija koja uključuje ESG faktore u investicione odluke i aktivno vlasništvo.</i>
Društveno odgovorno investiranje	<i>Pristup koji primenjuje socijalne i ekološke kriterijume pri ocenjivanju kompanija.</i>
„Best in class Investment“	<i>Obuhvata odabir samo kompanija koje pređu definisani prag rangiranja.</i>
Održivo investiranje	<i>Odabir imovine koja doprinosi održivoj ekonomiji, npr. imovina koja smanjuje iscrpljivanje prirodnih i socijalnih resursa.</i>
Tematsko investiranje	<i>Odabir kompanija koje se uklapaju u temu povezanu sa održivošću, npr. čista tehnologija, održiva poljoprivreda.</i>



Zeleno investiranje	<i>Investiranje u imovinu koja ublažava klimatske promene, neefikasno korišćenje resursa, gubitak biodiverziteta i druge ekološke izazove.</i>
Društveno investiranje	<i>Proizvodi koji ciljaju na donju stranu piramide (BOP), koja obuhvata najsiromašnije dve trećine ekonomske piramide.</i>
Investicije s uticajem	<i>Investiranje za pozitivan društveni i ekološki uticaj uz finansijski prinos, razlikujući se od filantropije.</i>
Etičko i investiranje zasnovano na veri	<i>Investiranje u skladu sa određenim principima, obično koristeći negativno filtriranje.</i>
Angažovanje akcionara	<i>Aktivno vlasništvo od strane investitora gde investitor nastoji da utiče na odluke korporacije u pitanjima ESG.</i>

Inicijative ka održivom poslovanju

Inicijative nisu međusobno isključive, već su komplementarne



Karakteristike inicijativa

- **SDGs kao globalni okvir:** SDGs do 2030. ciljaju na održivi razvoj kroz borbu protiv siromaštva, unapređenje zdravlja, obrazovanja, rodne ravnopravnosti, klimatskih promena i drugih globalnih izazova.
- **Uticaj na poslovni sektor:** SDGs usmeravaju poslovni sektor prema održivom razvoju kroz investicije, inovacije i društvenu odgovornost.
- **Ciljevi:** CSR teži održivom i odgovornom poslovanju za postizanje pozitivnih društvenih i ekoloških uticaja.
- **Integracija u strategiju:** CSR podstiče kompanije da integrišu održivost i društvenu odgovornost u svoje strategije radi unapređenja performansi i reputacije.
- **Fokus EHS-a:** EHS (Environment, Health, Safety - Zaštita životne sredine, zdravlja i bezbednosti) se fokusira na zaštitu životne sredine, zdravlja i bezbednosti na radnom mestu, te na usklađenost sa propisima i standardima.
- **Veza sa ESG:** Usklađenost sa propisima i standardima u EHS oblasti ključna je tema i za ESG (Environmental, Social, and Governance), koji pristupa ovoj temi kroz upravljanje, strategiju i održivi razvoj kompanije.
- **Značaj emisija GHG u ESG dimenziji:** Emisije gasova sa efektom staklene bašte (GHG) su ključan element "E" dimenzije ESG, jer imaju značajan uticaj na životnu sredinu i klimatske promene.
- **Angažman preduzeća u smanjenju emisija GHG:** Preduzeća koja se bave ESG pitanjima obično procenjuju, prate i aktivno smanjuju svoje emisije GHG kao deo svoje strategije za odgovor na klimatske izazove.

Inicijativa Ujedinjenih nacija

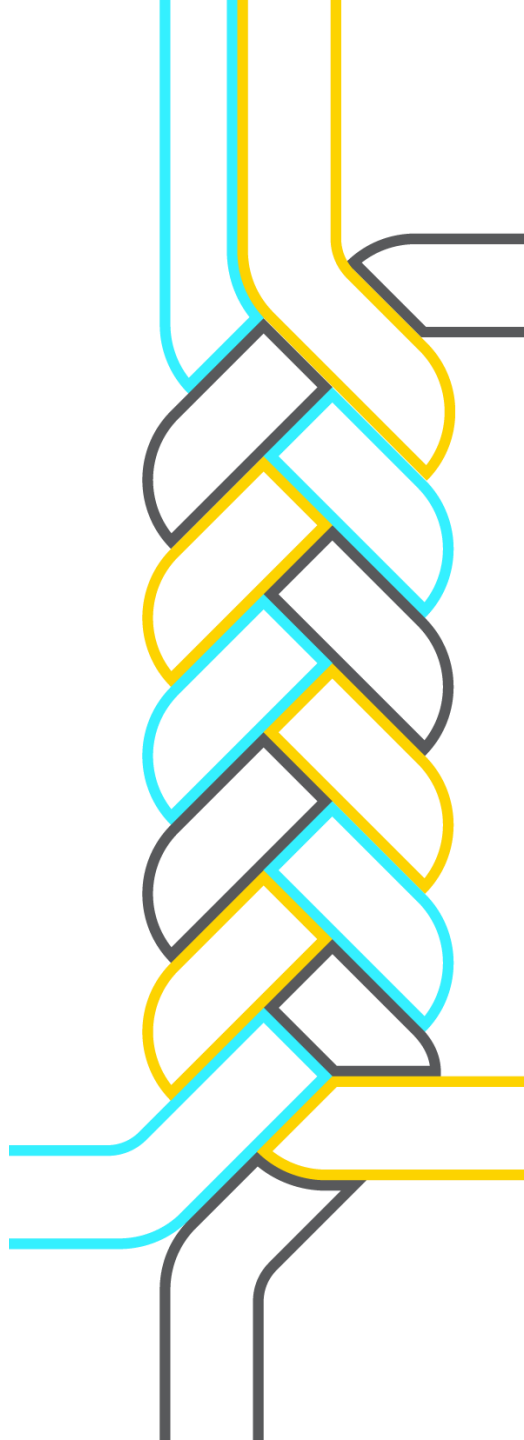
Institucionalni investitori obično uzimaju u obzir ESG faktore na tri načina:

Uključivanjem ESG faktora u proces donošenja investicionih odluka

..

ESG faktori mogu se uključiti u **proces donošenja investicionih odluka** kroz celokupni lanac vrednosti investicija:

- Vlasnici imovine zahtevaju ESG faktore u svojim zahtevima za ponudu i integrišu ih u **mandate za investicije** i u **proces monitoringa**
- Vlasnici imovine i neki portfolio menadžeri mogu ugraditi ESG u **stratešku alokaciju** imovine
- Portfolio menadžeri i vlasnici imovine koji direktno investiraju mogu uključiti ESG pitanja u **proces selekcije hartija od vrednosti**



Putem korporativnog angažovanja

..

Investitori mogu podsticati kompanije da **unaprede svoje ESG prakse.**

To se može dogoditi putem sastanka kompanije kroz glasačka prava ili direktno sa upravnim odborom ili menadžmentom kompanije.

Putem angažovanja u politici

..

Angažovanje u politici od strane institucionalnih investitora je prirodno proširenje odgovornosti investitora i fiducijarne dužnosti da deluju u **najboljem interesu svojih korisnika.**

Investitori mogu sarađivati sa regulatorima, kreatorima standarda i drugim stranama (npr. konsultantima, berzama, itd.) kako bi kreirali finansijski sistem koji:

- Je održiv i stabilan
- Stvara ravnopravne uslove
- Efikasnije uključuje ESG u proces donošenja finansijskih odluka. Ovo se može postići ako investitori **reaguju na konsultacije o politici, učestvuju u inicijativama** i daju **preporuke** donosiocima politike.

Povezanost Ciljeva održivog razvoja (Sustainable Development Goals - SDGs) i ESG faktora

Ciljevi održivog razvoja (SDGs) i ESG faktori (ekološki, društveni i upravljački kriterijumi) su međusobno povezani jer ESG prakse pomažu u ostvarivanju SDG ciljeva kroz održive poslovne strategije koje podržavaju ekonomski razvoj, socijalnu pravdu i zaštitu životne sredine.



Razlozi za ESG integraciju

ESG integracija u poslovne prakse je ključna radi unapređenja korporativne održivosti, smanjenja rizika i zadovoljenja zahteva sve zahtevnijih investitora.



Finansijske performanse

Priznavanje da ESG utiče na finansijske rezultate. • Kompanijsko angažovanje može stvoriti vrednost. • Održive kompanije ostvaruju bolje rezultate. • **Veza sa performansom fondova je nejasna.**



Fiducijarna dužnost

"Uključivanje ESG razmatranja u analizu investicija kako bi se pouzdanije predvideli finansijski rezultati je očigledno dopušteno i može se tvrditi da je potrebno u svim pravnim nadležnostima."



Ekonomija

ESG se implementira zbog prepoznavanja da negativni megatrendovi stvaraju pritisak na ekonomski prosperitet, dok se **klimatske promene** prepoznaju kao potencijalni **sistemski rizik**.



Uticaj i etika

Neki investitori veruju da njihova ulaganja treba da koriste društvu uz finansijski prinos, što se prevodi u **biranje investicija sa pozitivnim uticajem**.



Zahtevi klijenata

Klijenti i korisnici investicionih i penzionih fondova sve više zahtevaju veću **transparentnost** u vezi sa načinom ulaganja njihovog novca.



Regulacija

Bez obzira na stavove ili uverenja investitora, neki investitori sve više **moraju da razmatraju pitanja ESG**.

Finansijska materijalnost

Smanjenje troškova i povećana efikasnost

Održive prakse **štede resurse i troškove**, a kvalitetna ESG strategija i unapređuje **privlači talente** produktivnost, što doprinosi prinosu za akcionare.

Smanjenje rizika od kazni

Državne agencije propisuju mere za zaštitu okoline, dok integracija održivosti u kompaniju omogućava **prilagodljivost novim propisima**.

Smanjenje negativnih eksternih efekata

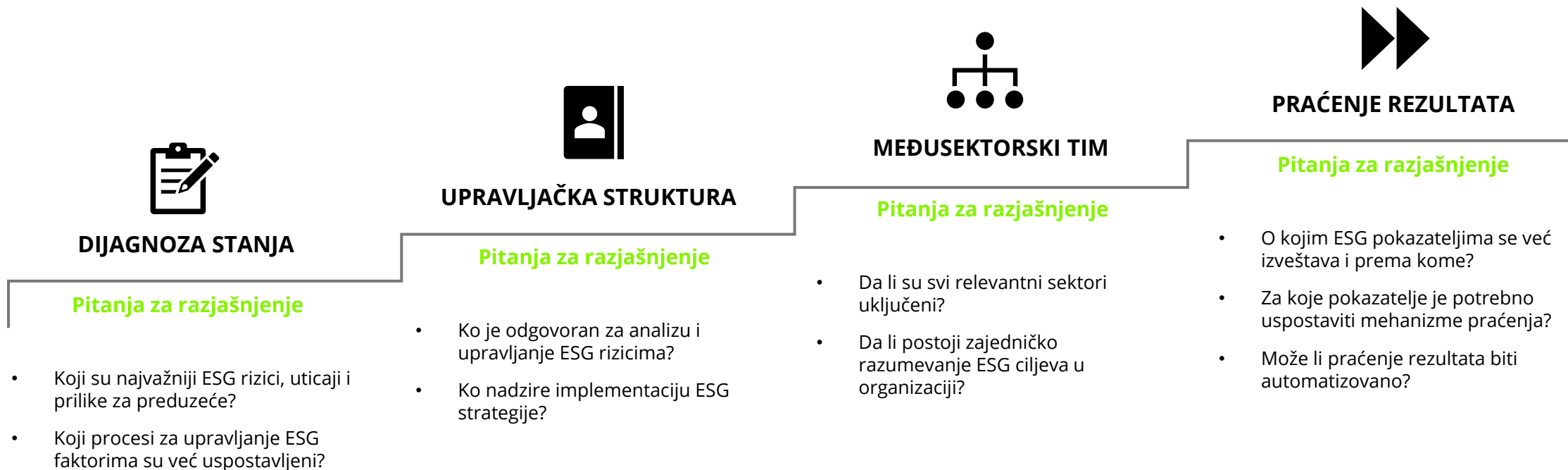
Negativne ekstranalije: **Privatni troškovi < Društvenih troškova** stvaraju tržišne ishode koji su neefikasni.

Prilagodljivost megatrendovima održivosti

Tržišta u razvoju i urbanizacija; Tehnološka inovacija; Demografske promene i nejednakost bogatstva; Klimatske promene i oskudica resursa

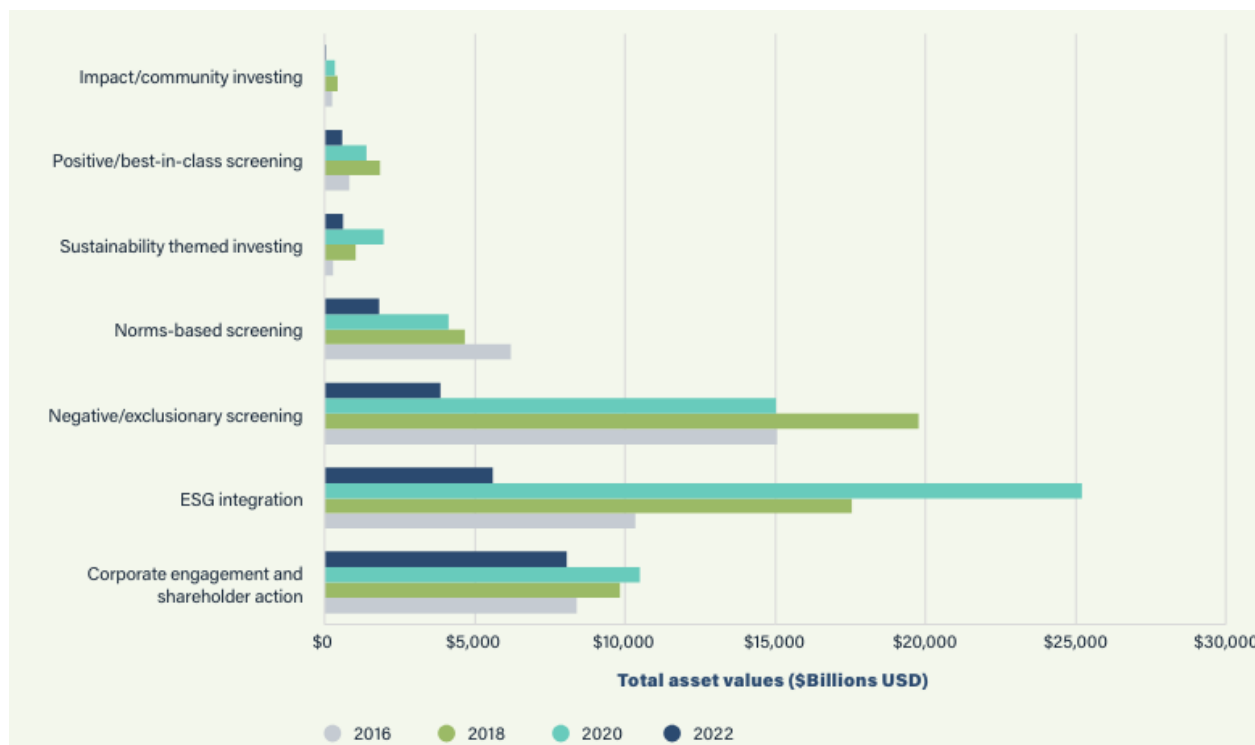
Integracija ESG faktora u poslovnu strategiju

Integracija ESG faktora u poslovnu strategiju omogućava kompanijama da odgovorno upravljaju ekološkim, društvenim i upravljačkim aspektima, čime se unapređuju održivost, reputacija i dugoročni poslovni uspeh.



Održive investicione strategije

Investitori se sve više fokusiraju na angažovanje sa ciljem da utiču na promene kako unutar kompanija koje poseduju, tako i u stvarnoj ekonomiji.

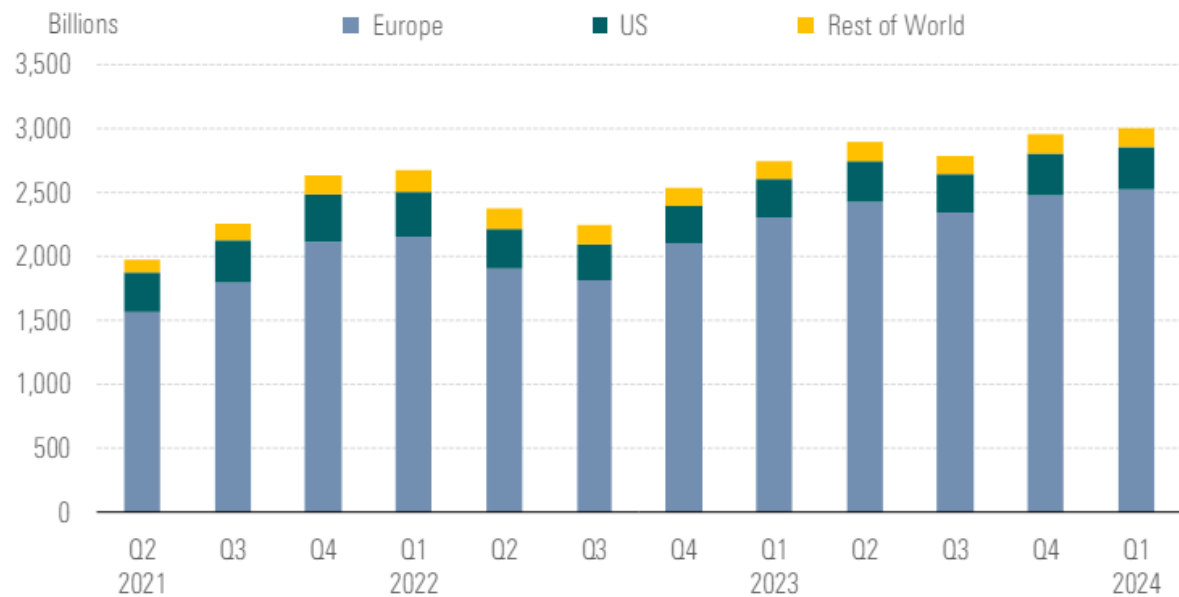


- **Provera na osnovu normi:** Provera ulaganja prema minimalnim standardima poslovanja, zasnovana na međunarodnim normama poput onih od UN, ILO, OECD i NVO (npr. Transparentnost Internacional).
- **Negativna/Isključujuća provera:** Isključivanje sektora, kompanija ili zemalja iz fonda na osnovu neprihvatljivih aktivnosti, kao što su proizvodnja oružja, duvana, kršenje ljudskih prava ili korupcija.
- **Pozitivna/Provera najboljih u klasi:** Ulaganje u sektore, kompanije ili projekte sa najboljim rezultatima u ESG kriterijumima, koji postižu rejting iznad određenog praga.

Izvor: Global Sustainable Investment Review 2022 (poslednji objavljeni – izlazi na dve godine)

Globalni univerzum održivih fondova

Globalni univerzum održivih fondova obuhvata otvorene fondove i fondove kojima se trguje na berzi, koji u svojim prospektima ili drugim regulatornim dokumentima tvrde da su fokusirani na održivost; uticaj; ili ekološke, društvene i upravljačke faktore.



Source: Morningstar Direct. Data as of March 2024.

Izvor: Morning Star - Global Sustainable Fund Flows: Q1 2024 in Review

Only sustainable ETFs ✕ Reset all filters

Overview | % Periods | % Years | Risk | | | |

Select all | Show 25 rows | Select columns | Return in: EUR | as of: Yesterday | Sort by: Largest

Fund name	Chart 4 w	Fund size (in m €)	TER p.a.	52 w low/high	1Y in %	Distribution	Replication	Savings plan	ISIN
<input type="checkbox"/> iShares MSCI USA ESG Enhanced UCITS ETF USD (Dist)		9,184	0.07%		27.13%	Distributing	Full replication	Savings plan ready from 0.00 EUR	IE00BHZPJ890
<input type="checkbox"/> Xtrackers MSCI USA ESG UCITS ETF 1C		8,335	0.15%		32.82%	Accumulating	Full replication	Savings plan ready from 0.00 EUR	IE00BFMNP542
<input type="checkbox"/> iShares MSCI USA ESG Screened UCITS ETF USD (Acc)		7,502	0.07%		31.01%	Accumulating	Full replication	Savings plan ready from 0.00 EUR	IE00BFNM3G45
<input type="checkbox"/> JPMorgan US Research Enhanced Index Equity (ESG) UCITS ETF USD (acc)		7,441	0.20%		30.99%	Accumulating	Full replication	Savings plan ready from 0.00 EUR	IE00BF4G7076
<input type="checkbox"/> iShares MSCI World SRI UCITS ETF EUR (Acc)		7,133	0.20%		17.02%	Accumulating	Full replication	Savings plan ready from 0.00 EUR	IE00BYX2JD69
<input type="checkbox"/> iShares MSCI USA ESG Enhanced UCITS ETF USD (Acc)		6,960	0.07%		27.52%	Accumulating	Full replication	Savings plan ready from 0.00 EUR	IE00BHZPJ908
<input type="checkbox"/> SPDR Bloomberg SASB U.S. Corporate ESG UCITS ETF		6,443	0.15%		6.96%	Accumulating	Sampling	Savings plan ready from 0.00 EUR	IE00BLF7VX27
<input type="checkbox"/> Xtrackers MSCI World ESG UCITS ETF 1C		6,253	0.20%		27.65%	Accumulating	Full replication	Savings plan ready from 0.00 EUR	IE00BZ02LR44
<input type="checkbox"/> iShares MSCI USA SRI UCITS ETF USD (Acc)		5,322	0.20%		18.70%	Accumulating	Full replication	Savings plan ready from 0.00 EUR	IE00BYVJRR92
<input type="checkbox"/> iShares EUR Corporate Bond ESG UCITS ETF (Dist)		4,525	0.15%		6.02%	Distributing	Sampling	Savings plan ready from 0.00 EUR	IE00BYZTVT56

Globalni univerzum održivih fondova

Globalni univerzum održivih fondova obuhvata otvorene fondove i fondove kojima se trguje na berzi, koji prema prospektima ili drugim regulatornim dokumentima tvrde da su fokusirani na održivost, uticaj ili ekološke, društvene i upravljačke faktore.

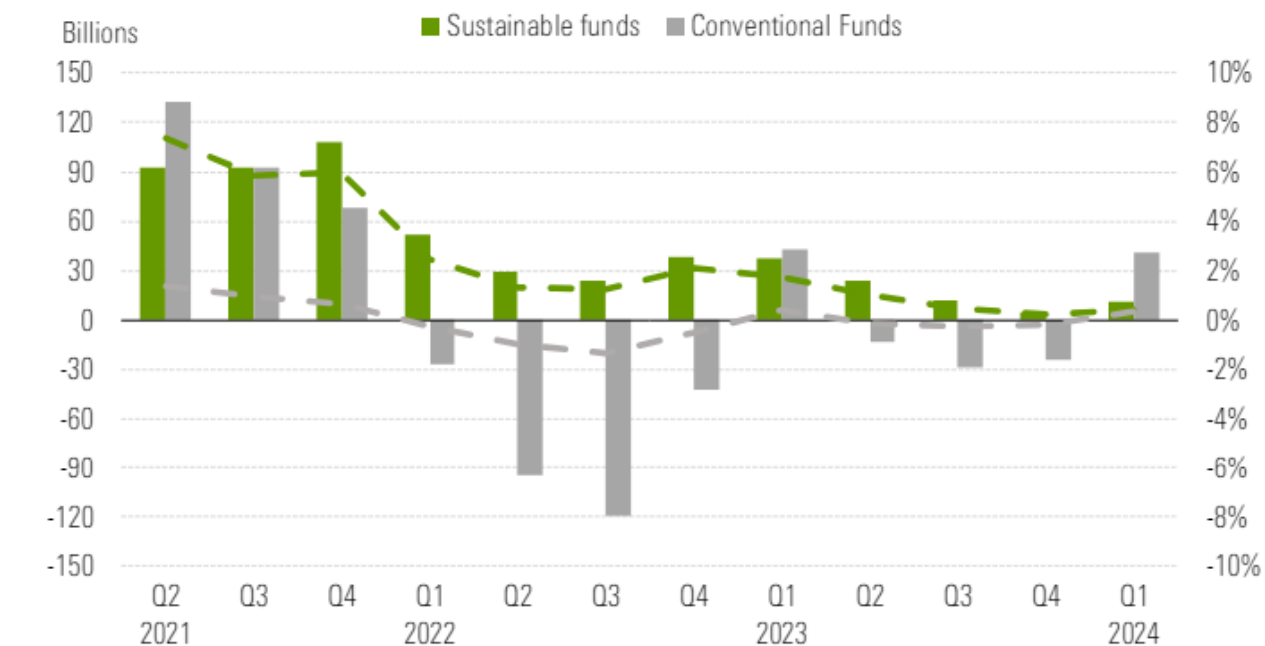
- Vodeći menadžeri imovinom globalno promovišu održive fondove.
- **BlackRock**, najveći svetski menadžer imovinom, daleko je ispred u oblasti održivih ulaganja sa 368 milijardi USD u imovini fokusiranoj na ESG (ekološki, društveni i upravljački faktori) u otvorenim fondovima i ETF-ovima na kraju prvog kvartala 2024. godine.
- Sa značajnim zaostatkom, **Amundi**, najveći evropski menadžer imovinom, zauzeo je višu poziciju na listi, dok ga **UBS** prati odmah iza.

<i>Overall</i>		<i>Actively Managed</i>		<i>Passively Managed</i>	
Firm	(USD Billion)	Firm	(USD Billion)	Firm	(USD Billion)
BlackRock (incl. iShares)	367.6	Amundi (incl. Lyxor)	83.6	BlackRock (incl. iShares)	291.6
Amundi (incl. Lyxor)	177.2	BlackRock (incl. iShares)	76.0	UBS (incl. Credit Suisse)	104.1
UBS (incl. Credit Suisse)	171.2	Natixis	73.3	Amundi (incl. Lyxor)	93.6
DWS (incl. Xtrackers)	100.0	UBS (incl. Credit Suisse)	67.1	Northern Trust	50.4
Swisscanto	85.7	Nordea	61.3	Vanguard	48.4
BNP Paribas	85.0	DWS (incl. Xtrackers)	57.9	DWS (incl. Xtrackers)	42.0
Natixis	76.0	KBC	55.6	Handelsbanken	34.1
Nordea	61.3	BNP Paribas	53.5	Swisscanto	33.1
KBC	55.6	Swisscanto	52.6	BNP Paribas	31.6
Northern Trust	54.3	Pictet	50.9	State Street	25.3
Vanguard	51.5	Allianz Global Investors	48.1	Legal & General	19.8
Pictet	50.9	Parnassus	40.4	Länsförsäkringar	18.5
Allianz Global Investors	48.1	Union Investment	34.2	Invesco	13.4
Parnassus	40.4	Eurizon	32.0	Eaton Vance	10.5
Handelsbanken	38.9	Goldman Sachs (incl. NNIP)	31.6	HSBC	9.1
Royal London	36.5	Royal London	30.0	Cathay Securities Investme	8.8
Eaton Vance	35.9	AXA IM	29.7	Storebrand Fonder	8.5
Union Investment	34.2	Robeco	27.5	Scottish Widows	6.7
Eurizon	32.0	Vontobel	26.5	Royal London	6.4
Goldman Sachs (incl. NNIP)	31.7	Candriam	26.4	Nuveen	6.1

Source: Morningstar Direct. Data as of March 2024.

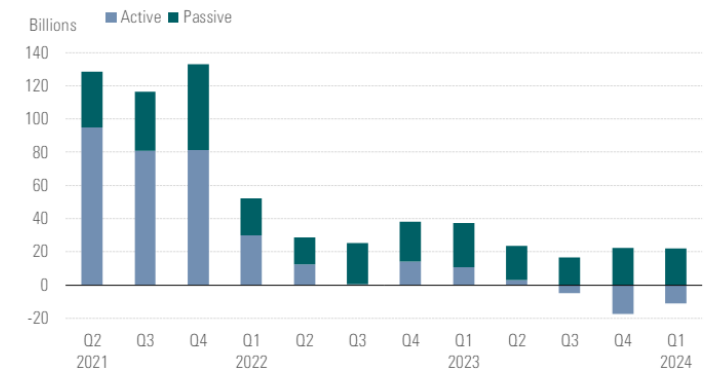
Evropski održivi fondovi

Tradicionalni fondovi u Evropi privukli su 45 milijardi USD neto novih sredstava. Ovo je tek treći put u poslednje tri godine da su održivi fondovi zabeležili lošiji priliv sredstava u poređenju sa svojim tradicionalnim fondovima.



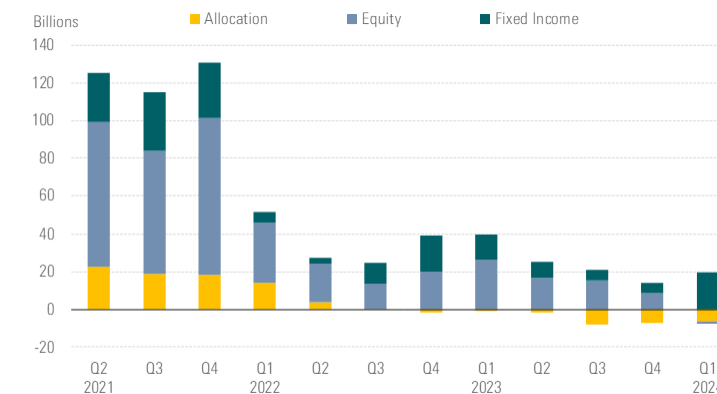
Source: Morningstar Direct. Data as of March 2024.

Izvor: Morning Star - Global Sustainable Fund Flows: Q1 2024 in Review



Source: Morningstar Direct. Data as of March 2024.

Pasivni fondovi uzimaju sve značajnije učešće.



Source: Morningstar Direct. Data as of March 2024.

Dužnički instrumenti uzimaju sve značajnije učešće.



ESG obveznice

Globalne i regionalne agencije za kreditne rejtinge

Globalne i regionalne agencije za kreditni rejting imaju važnu ulogu u ocenjivanju finansijske stabilnosti i pouzdanosti različitih institucija i država širom sveta.

Investicioni aspekt

- Sveukupno, analiza ESG faktora od strane agencija za kreditne rejtinge (CRA) nije smatrana toliko razvijenom kao kod pružalaca usluga ocenjivanja ESG faktora za akcije.
- **Ankete među investitorima** sugerišu da je faktor upravljanja (G) važniji za kreditne investitore od faktora životne sredine (E) i socijalnih faktora (S).
- **To je zato što je rizik od gubitka važniji od bilo kog rizika povezanog sa prilikom ili mogućnošću.**
- Upravljanje može biti veoma važno u zaštiti od negativnih kreditnih događaja i sprečavanju rizika od gubitka.
- Dodatni izazovi u ocenjivanju **kreditnih ESG faktora**:
 - Vremenski horizont (zapisi s rokom od 3 meseca ili obveznice s rokom od 50 godina)
 - Nedostatak glasačkih prava putem punomoći
 - Različiti nivoi uključenosti menadžmenta
 - Jedinstvene karakteristike kreditnih ocena suverenih država

Procene korporativnog kreditnog rizika

- Agencije za kreditne rejtinge obično **nisu** uključivale ekološki ili društveni uticaj emisije obveznica.
- Pri proceni kompanija sa **visokim emisijama CO2**, fokus su stavljale na druge značajne uticaje - uključujući finansijske, regulatorne i pravne faktore.
- Do 2020. godine, mnoge agencije razmatraju **širok spektar ESG faktora** i procenjuju njihovu značajnost.
- Određeni investitori u fiksnim prihodima koriste **kvantitativne ESG ocene (QESG)** u svojim procenama instrumenata sa fiksnim prihodima.

Rizici od tužbi

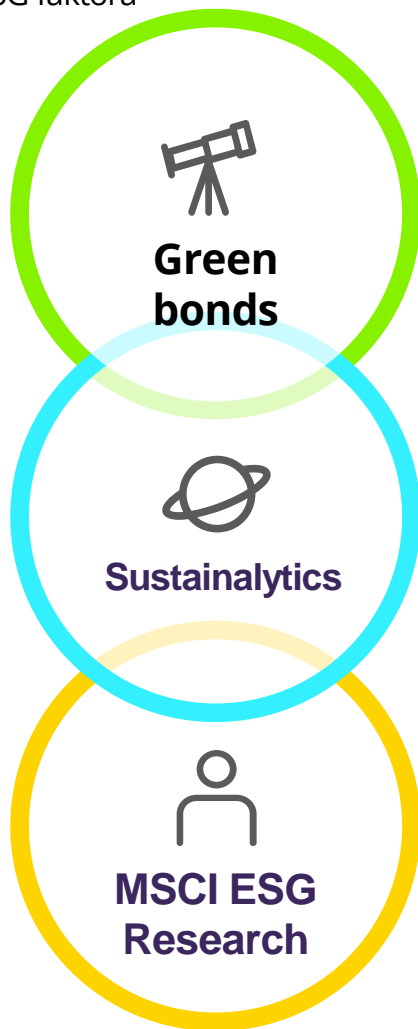
- Agencije za kreditne rejtinge procenjuju sposobnost izdavaoca da generiše buduće gotovinske tokove i analiziraju **nivo rizika od tužbi**, uključujući **ekološke, radne i ljudska prava**.

Kreditna analiza

- Kako ESG faktori utiču na sposobnost izdavaoca da pretvori imovinu u gotovinu
- Uticaj promenjivih prinosa na troškove kapitala zbog ESG događaja
- Troškove povezane sa ESG faktorima i rizik refinansiranja
- Efikasnost korišćenja imovine od strane menadžmenta u ostvarivanju prodaje i profita

Zelene obveznice

Ocena ESG faktora



- Zelene obveznice često se smatraju drugačijom klasom kredita.
- To su instrumenti fiksnog prihoda vezani za projekte koji **stvaraju ekološku korist**.
- Kada se ispune **određeni ESG kriterijumi**, kreditni rizik zelenih obveznica obično se procenjuje na isti način kao i standardni krediti.
- Zelene obveznice često imaju neki oblik **verifikacije** ili **osiguranja** od **treće strane**.

-
- Sustainalytics pruža **istraživanje** i **ocene ESG faktora**
 - Njegova ESG ocena rizika meri stepen rizika po ekonomsku vrednost kompanije, vođen ESG faktorima
 - Ocene kompanija se razvrstavaju u **pet kategorija rizika**: zanemarljivo, nisko, srednje, visoko, ozbiljno
 - Ove kategorije rizika su **apsolutne**, tj. svaki poen rizika je ekvivalentan, bez obzira na kompaniju ili problem na koji se odnosi

-
- Prema MSCI-u, ESG rizici i prilike proizlaze iz širokih trendova i prirode poslovanja.
 - **Rizik je značajan** za industriju kada su mogući značajni troškovi za kompanije.
 - Regulativa koja dovodi do ograničavanja aktivnosti, npr. društvenih medija.
 - **Prilika je značajna** za industriju kada kompanije mogu da je iskoriste za profit.
 - Potražnja za tehnologijom baterija uz porast proizvodnje električnih vozila.
 - **MSCI ocenjuje značajne rizike i prilike za svaku industriju putem kvantitativnog modela.**

Sustainalytics metodologija

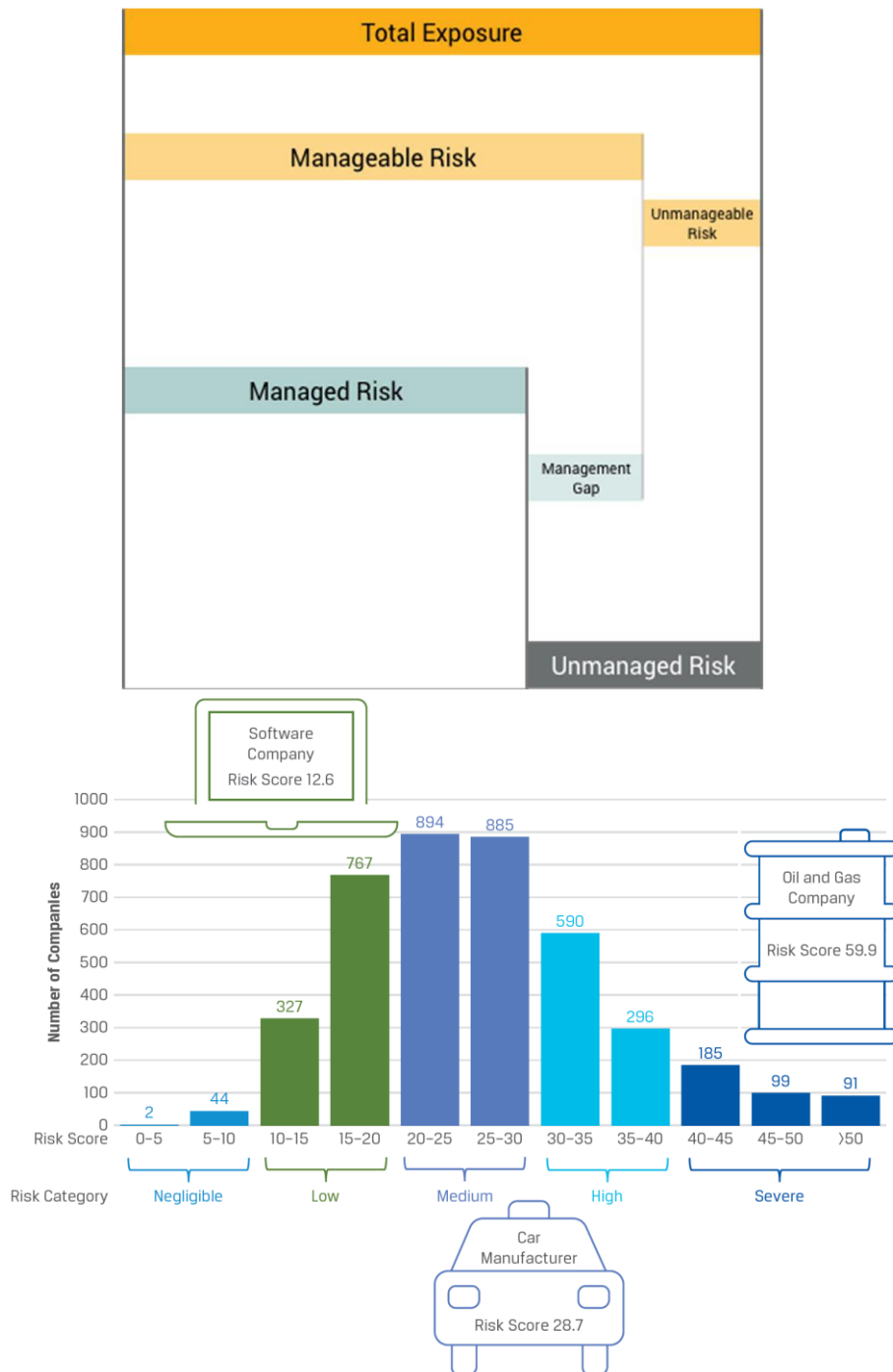
Neki problemi su značajni sa stanovišta ESG čak i ako finansijske posledice danas nisu potpuno merljive.

Naglasak Sustainalytics-ove ESG ocene rizika na značajnosti obuhvata **tri dimenzije**:

- **Dimenziju izloženosti**
- **Dimenziju upravljanja**
- **Dimenziju neupravljivog rizika:**
 - **Neupravljiv rizik** - koji ne može biti rešen inicijativama kompanije
 - **Raskorak u upravljanju** - koji predstavlja rizike koje bi kompanija mogla da upravlja odgovarajućim inicijativama, ali koji možda još uvek nisu upravljani
- Konačni ESG ocena rizika je mera neupravljanog rizika. Ovo se definiše kao značajan ESG rizik koji nije upravljani od strane kompanije.

Računanje konačne ocene neupravljanog rizika

- Deo rizika koji je upravljiv u odnosu na deo rizika koji nije upravljiv na značajnom ESG pitanju je unapred definisan na nivou podindustrije faktorom upravljivog rizika - svako značajno ESG pitanje ima **faktor upravljivog rizika (MRF)**.



MSCI ESG Research

MSCI procenjuje ključne rizike i prilike za svaku industriju putem kvantitativnog modela.

I Identifikacija ESG Faktora:

Ključni ekološki, društveni i upravljački izazovi su specifični za svaku industriju i prilagođeni individualnim kompanijama.

II Prikupljanje Podataka:

Podaci se prikupljaju iz javnih izvora kao što su godišnji izveštaji i regulatorni podnesci, kao i direktnom komunikacijom sa kompanijama.

III Analiza ESG Performansi:

ESG faktori se ocenjuju pomoću specifičnih metrika koje uključuju emisije, radne uslove i upravljanje, koristeći kvantitativnu i kvalitativnu analizu.

IV Benchmarking i Ponderisanje:

Performanse kompanija se upoređuju unutar iste industrije, a faktori se **ponderišu prema njihovom značaju za tu industriju**.

V Izračunavanje ESG Ocene:

Ocene za sve ESG faktore se agregiraju, dajući konačnu ocenu na skali od AAA (najviša) do CCC (najniža).

VI Praćenje i Ažuriranje:

Ocene se redovno ažuriraju kako bi odražavale nove podatke i događaje koji mogu uticati na ESG performanse kompanija.

VII Izveštavanje i Transparentnost:

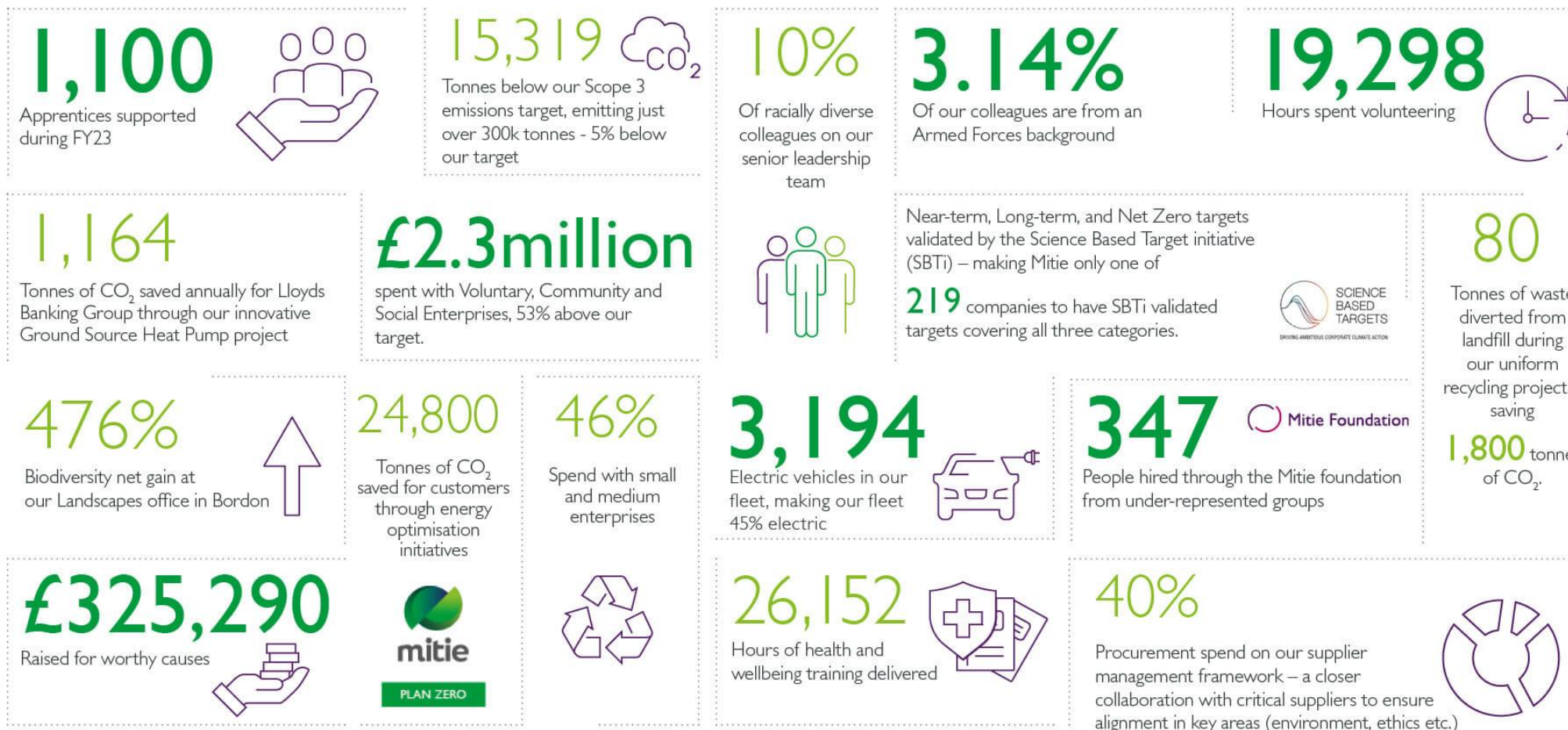
Ocene su dostupne investitorima, a MSCI pruža detaljan uvid u metodologiju korišćenu za ocenjivanje.

MSCI ESG Score									
Environment Pillar				Social Pillar				Governance Pillar	
Climate Change	Natural Capital	Pollution & Waste	Env. Opportunities	Human Capital	Product Liability	Stakeholder Opposition	Social Opportunities	Corporate Governance	Corporate Behavior
Carbon Emissions	Water Stress	Toxic Emissions & Waste	Clean Tech	Labor Management	Product Safety & Quality	Controversial Sourcing	Access to Communication	Board	Business Ethics
Product Carbon Footprint	Biodiversity & Land Use	Packaging Material & Waste	Green Building	Health & Safety	Chemical Safety	Community Relations	Access to Finance	Pay	Tax Transparency
Financing Environmental Impact	Raw Material Sourcing	Electronic Waste	Renewable Energy	Human Capital Development	Consumer Financial Protection		Access to Health Care	Ownership	
Climate Change Vulnerability				Supply Chain Labor Standards	Privacy & Data Security		Opportunities in Nutrition & Health	Accounting	
					Responsible Investment				
					Insuring Health & Demographic Risk				

○ Key Issues selected for the Soft Drinks Sub Industry (e.g. Coca Cola)
 ○ Universal Key Issues applicable to all industries

ESG Metrika Kompanije: Ilustracija Primene u Praksi

Mitie ESG achievements 2023





Hvala na pažnji!