



Lietuvos akcijų rinkos grąžos priklausomybė nuo makroekonominių duomenų

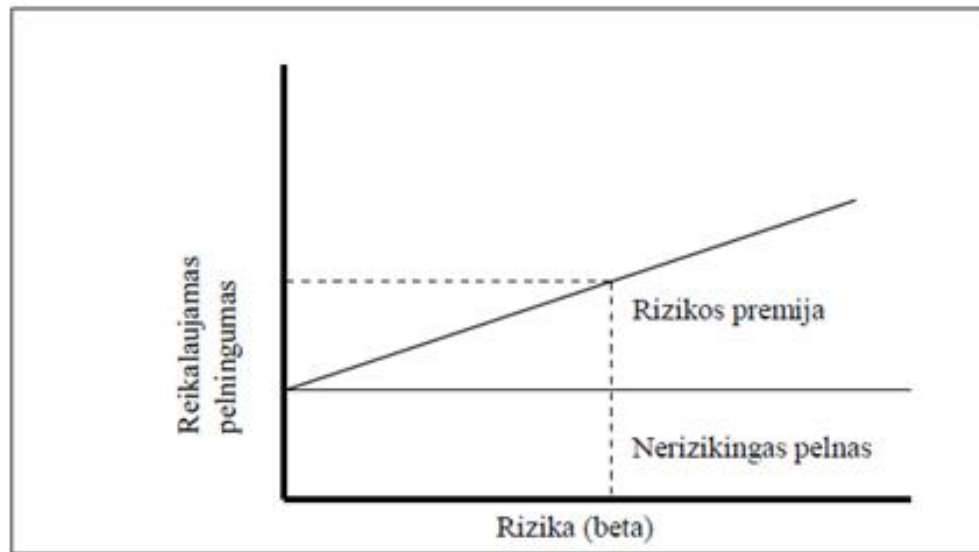
Parengė: Paulius Kostickis ir Manvydas Sokolovas

Darbo vadovas: lekt. dr. Dmitrij Celov

Tikslai

- Išsiaiškinti, kokie Lietuvos makroekonominiai rodikliai reikšmingai paveikia „OMX Vilnius“ mėnesines indekso premijines grąžas
- Sukurti prekybos strategiją
- Patikrinti strategiją su atsitiktiniu investavimu

Premijinė rizika:



Šaltinis: G.Kancerevyčius, 2003, 329p.

Modelio parinkimas:

Kintamieji: S&P350, Euro ir JAV dolerio valiutos kursas, nedarbas, pramonės gamintojų kainos, Industrinė produkcija, infliacija, darbo lygio ir užsakymų lūkesčiai, Pasitikėjimo indikatoriai - pramonės, mažmeninės prekybos, vartotojų, paslaugų, statybų, mažmeninė prekyba.

Sudarytas modelis iš reikšmingų kintamųjų:

$$\begin{aligned} \widehat{OMX}_t &= \beta_0 + \beta_1 S\&P350_t + \beta_2 \text{mažmeninės prekybos pasitikėjimas}_{t-3} + \beta_3 \text{Paslaugų pasitikėjimas}_{t-12} \\ &+ \beta_4 \text{Pramonės pasitikėjimas}_{t-3} + \beta_5 \text{užsakymų lūkesčiai}_{t-10} + \beta_6 \text{gamintojų kainų lygis}_{t-9} \\ &+ \beta_7 \text{industrinė produkcija}_{t-1} + \beta_8 \frac{EUR}{DOL} \text{kursas}_{t-2} + \hat{u}_t \end{aligned}$$

Dviguba atranka

- 1 žingsnis: Sudarytas modelis iš visų turimų kintamųjų. Taikant stepAIC atrinkti reikšmingi kintamieji, sudarytas modelis:

$$Y_t = \beta_0 + X_{t1}\beta_1 + \dots + X_{t8}\beta_8 + u_t$$
$$\vec{Z}_t := (X_{t1}, \dots, X_{t8})$$

- 2 žingsnis: Regresija reikšmingo X nuo visų kitų kintamųjų. Taikant stepAIC atrinkti reikšmingi kintamieji. Sudarytas testuojamo kintamojo modelis:

$$X_t = \alpha_0 + X_{t1}\alpha_1 + \dots + X_{tn}\alpha_n + u_t$$
$$\vec{K}_t := (X_{t1}, \dots, X_{tn})$$

- 3 žingsnis: Sudarytas modelis iš 1 ir 2 žingsniuose atrinktų kintamųjų sąjungos :

$$Y_t \sim \vec{Z}_t \cup \vec{K}_t$$

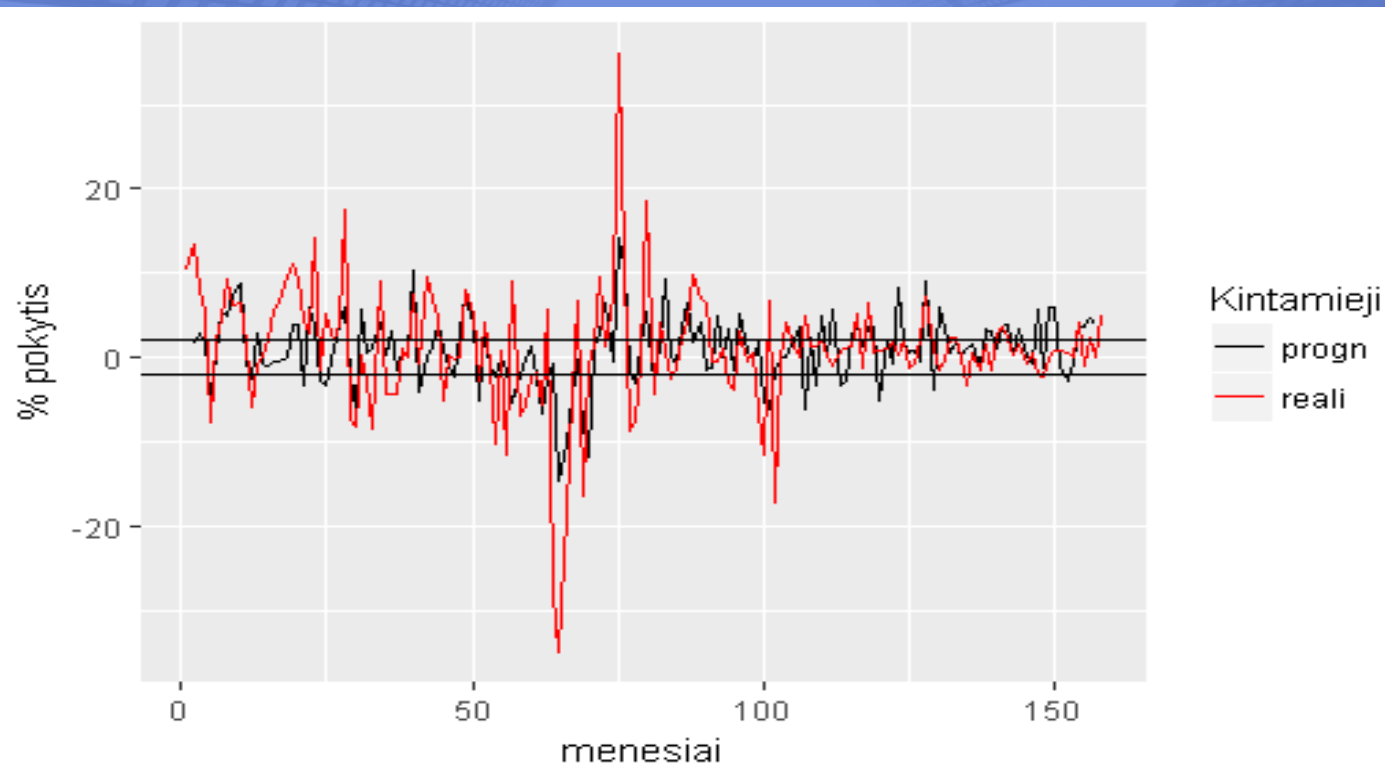
Kintamųjų reikšmingumas

Kintamasis:	p-reikšmė pradiniame modelyje	p-reikšmė po korekcijos	Koeficientas po korekcijos
S&P 350	<0,001	<0,001	0,563
Mažmeninės prekybos pasitikėjimas	0,062	0,036	0,316
Paslaugų pasitikėjimas	0,222	0,048	0,176
Pramonės pasitikėjimas	0,06	0,022	0,266
Užsakymų lūkesčiai	0,064	0,079	0,049
Mažmeninė prekyba	0,063	0,035	0,114
Gamintojų kainų lygis	0,001	0,009	-1,421
EUR/USD	0,006	0,032	0,278
R kvadratas		0.3791	

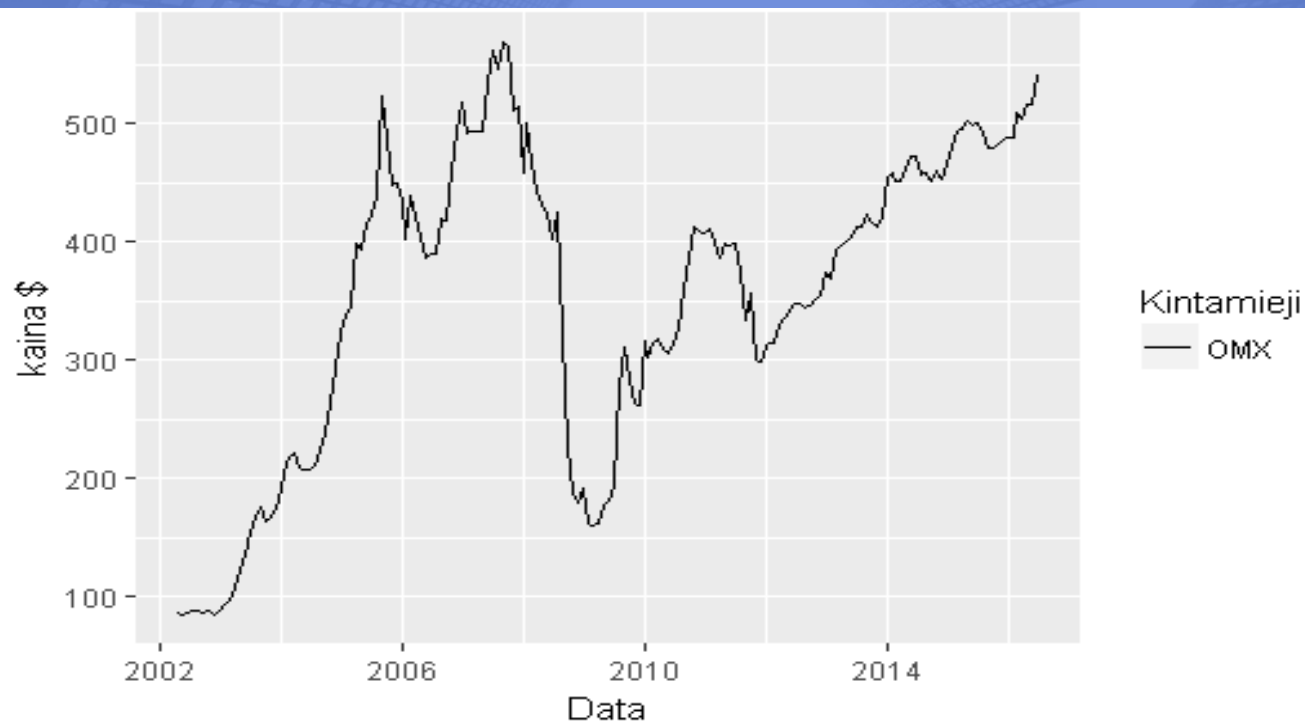
Prognozavimo modelis:

$$\begin{aligned} \widehat{OMX}_{t+1} &= \beta_0 + \beta_1 S\&P350_t + \beta_2 \text{paslaugų pasitikėjimas}_{t-11} + \beta_3 \text{užsakymų lūkesčiai}_{t-9} \\ &+ \beta_4 \text{mažmeninės prekybos pasitikėjimas}_{t-3} + \beta_5 \text{gamintojų kainų lygis}_{t-8} \\ &+ \beta_6 \text{mažmeninė prekyba}_{t-1} + \beta_7 \frac{EUR}{DOL} \text{kursas}_t + \beta_8 \text{pramonės pasitikėjimas}_t \hat{u} \end{aligned}$$

Prognuozuotos ir realios reikšmės



OMX indekso grafikas



Tikrinamas su atsitiktiniu investavimu

Pradinės imties dydis	Pirkimo strategijos grąža %	Vidutinė atsitiktinio pirkimo grąža %	Tikimybė, kad geriau už atsitiktinį pirkimą	Vidutinė grąža per pirkimą	Pirkimų skaičius
30	182,492	39,341	1	2,607	70
100	46,6	23,310	0,927	1,331	35
150	9,586	7,549	0,693	0,871	11

Pradinės imties dydis	Pardavimo strategijos grąža %	Vidutinė atsitiktinio pardavimo grąža %	Tikimybė, kad geriau už atsitiktinį pardavimą	Vidutinė grąža per pardavimą	Pardavimų skaičius
30	113,657	-38,447	1	1,647	69
100	9,766	-22,401	0,981	0,287	34
150	-2,337	-5,406	0,778	-0,292	8

Modelis nėra apibrėžtas, kiekvienai imčiai naujai nustatomas modelis pagal kryžminę koreliaciją ir step AIC

Pradinės imties dydis	Pirkimo strategijos grąža %	Vidutinė atsitiktinio pirkimo grąža %	Tikimybė, kad geriau už atsitiktinį pirkimą	Vidutinė grąža per pirkimą	Pirkimų skaičius
100	31,326	21,248	0,724	0,979	32
150	46,6	23,310	0,927	1,331	35

Pradinės imties dydis	Pardavimo strategijos grąža %	Vidutinė atsitiktinio pardavimo grąža %	Tikimybė, kad geriau už atsitiktinį pardavimą	Vidutinė grąža per pardavimą	Pardavimų skaičius
100	-10,342	-25,378	0,819	-0,272	38
150	-7,170	-6,082	0,389	0,797	9

Išvados

- Lietuvos akcijų rinką reprezentuojančio OMX Vilnius indekso pokyčiai tiesiškai priklauso nuo makroekonominių duomenų
- Pritaikant prognozuojantį modelį galima pelningiau investuoti negu investuojant atsitiktinai, kai prognozuojančio modelio rodiklių pavėlinimus parenkamas pagal kryžminę koreliaciją, o reikšmingus kintamuosius parenkant pagal žingsninę regresiją minimizuojant AIC