

Bachelorprojekt — Startsted

Del 1 — Teori

Mål og setup. Jeg tester K porteføljer på månedlige excess-afkast. Sharpe-ratio $SR = \mu/\sigma$ med estimator $\widehat{SR} = \bar{r}/s$.

Hypoteser (pr. portefølje i).

$$H_{0,i} : SR_i \leq 0 \quad \text{mod} \quad H_{1,i} : SR_i > 0.$$

Enkelt-test (PSR- z). For stikprøvestørrelse T , empirisk skewness γ_3 og kurtosis κ :

$$Z = \frac{\sqrt{T} \widehat{SR}}{\sqrt{1 - \gamma_3 \widehat{SR} + \frac{\kappa-1}{4} \widehat{SR}^2}} \sim N(0, 1) \text{ under } H_0, \quad p = 1 - \Phi(Z).$$

Multipel testning.

- *FWER (primær):* DSR ved $\alpha = 5\%$. Jeg justerer for “best-of- K ” og afhængighed via effektivt antal forsøg

$$K_{\text{eff}} = \frac{(\sum_{j=1}^K \lambda_j)^2}{\sum_{j=1}^K \lambda_j^2} \in [1, K],$$

hvor λ_j er egenverdier af korrelationsmatricen.

- *FDR (sekundær):* BH ved $q = 10\%$. Sortér p -værdier og forkast op til størst i med $p_{(i)} \leq (i/K)q$.

Antagelser/afgrænsning. Månedlig frekvens (mere i.i.d.), én fast forudvalgt periode.

Del 2 — Eksperiment

Data. Ken French *25 Portfolios* (månedlige afkast) + risikofri serie; jeg danner excess-afkast; én sammenhængende, forudvalgt periode loaded med python.

Fremgangsmåde:

1. For hver portefølje: beregn \widehat{SR} , γ_3 , κ , Z og p .
2. Beregn korrelationsmatrix på afkast; udtræk egenverdier $\{\lambda_j\}$ og estimer K_{eff} (participation ratio).
3. **DSR (primær):** afgør “overlever/ikke” ved $\alpha = 5\%$ givet $(\widehat{SR}, T, \gamma_3, \kappa, K_{\text{eff}})$.
4. **BH (sekundær):** afgør “overlever/ikke” ved $q = 10\%$.
5. **Rapportér:** (i) antal overleve for DSR og for BH, (ii) overlap mellem metoder, (iii) enkel tabel pr. portefølje: $(\widehat{SR}, \gamma_3, \kappa, p)$, DSR-status, BH-status. En figur: overlap (DSR vs. BH).