

Portfólio s maximálním výnosom

Maximilián Palko

posudek oponenta

Práce diskutuje několik nestandardních metod výběru portfolia, které jsou podle všeho vyvinuty autorem práce, a testuje tyto metody jednak pomocí simulací a jednak na reálných datech. Práce splňuje zadání, je dobře čitelná a přináší zajímavé výsledky. Pochválit lze zejména empirické výsledky na základě reálných dat. Vyznačuje se však řadou různých nepřesností a některé věci nejsou úplně dotazeny, proto navrhuji hodnotit stupněm velmi dobře.

Zásadnější připomínky

- Určení počtu pozorování potřebných pro významný odhad očekávaného výnosu (str 6) není matematicky korektní, protože odhady jsou funkcí vzorku, jehož délka se teprve určuje. Je mi jasné, že jde jen o ilustraci, i ta by se ale dala udělat korektněji, například na základě známých rozdělení odhadů počítat sílofunkci testu.
- Z hypotézy efektivního trhu (alespoň tak, jak se většinou uvádí), nevyplývá nezávislost výnosů, jak se naznačuje na str 7, ale pouze jejich nulová podmíněná střední hodnota (za podmínky vší minulosti). Podotýkám, že i pro takové časové řady platí zákon velkých čísel.
- Ve Větě 2 se vyskytuje nedefinovaný pojem “výkonnost”.
- Ve vzorci na páté řádce odspodu strany 11 ve jmenovateli stačí n , pokud je rozdělení srovnávaných veličin absolutně spojitě, jak se předpokládá. (Pokud by v rozdělení existovaly atomy a rovnost dvou pozorování by tedy byla možná, se pak zase můžou některá pozorování počítat dvakrát). Totéž u bootstrapového portfolia.
- Výsledky simulací neobsahují žádnou informaci o nepřesnosti Monte Carlo odhadů (běžně se uvádí standardní chyba nebo je simulace provedena tolikrát, aby byla tato chyba zanedbatelná).

Méně závažné nedostatky

- Formulace “... do toho přinesli Bayesovský přístup” není ve vědeckém textu vhodná.
- Rozptyl kvůli svým nedostatkům (zejména oboustrannost) v současnosti asi už není nejčastější používanou mírou rizika - v bankovníctví a regulaci se používá spíše VaR.

- Na str. 3, pátý řádek odspodu, je navíc závorka.
- Při diskusi Markowitzovy úlohy by asi bylo vhodné zdůraznit, že jsou v uvedené verzi povoleny krátké prodeje, narozdíl od dále diskutovaných modelů, a možná také diskutovat verzi bez krátkých prodejů.
- To, že pravděpodobnost, že jedna akcie bude mít větší výnos než druhá, vychází polovina, není chyba metody výběru portfolia, ale velkého poměru rozptylu vůči střední hodnotě, tedy téhož fenoménu, který způsobuje praktickou nemožnost odhadu střední hodnoty. Pochybuji, že tento problém lze nějak obejít. Hledáme-li akcii s vyšší střední hodnotou, pak je to právě ta, pro kterou rozdíl středních hodnot vychází kladný, přičemž eficientním odhadem střední hodnoty je starý dobrý průměr (každý jiný odhad bude mít větší či rovný rozptyl). Samozřejmě lze namítat, že nás zajímá pouze *sgn* rozdílu - bylo by (třeba v rigorózní práci) zajímavé podívat se, zda je či není *sgn* aplikovaná na výběrový průměr v daném případě eficientní, já bych ale řekl, že spíš bude (ve světě normálních rozdělání vše chodí ideálně). Ale kdo ví?
- Část simulačních výsledků týkající se dvou akcií by bylo možné počítat přesně (byť numericky) integrováním sdružené hustoty výnosů.
- Popisky grafů na straně 35 jsou příliš malým písmem.
- Grafy na straně 37 by mohly navozovat dojem, že zobrazují konfidenční množinu pro celou trajektorii, což však není pravda (jde o jednotlivé konfidenční intervaly). Pro statisticky korektní testování významnosti by měl být vybrán jeden konkrétní čas a v něm pak testovat. Nicméně to, že je trajektorie mimo všechny intervaly, je silnější výsledek, takže to v dalším nevádí.

V Choceradech 29.8.2019 Martin Šmíd