Specifikace zápočtového program

**Akciové portfolio a jeho možný budoucí vývoj**

Moje hlavní myšlenka, se kterou chci program napsat, je, abych si mohl zkusit nasimulovat, jak se moje akciové portfolio, které si díky současné krizi vytvářím, bude chovat a jestli se po srovnání výsledků programu a reálné situace ukáže, že burza se opravdu chová více méně jako „náhodná procházka“ s občasným zásahem vnějších vlivů a vzájemnou korelací jednotlivých odvětví.

Náhodnou procházkou je myšleno, že pravděpodobnost, že cena akcie klesne, nebo vzroste, je stejná. Já bych se ale chtěl v mém programu zaměřit více na uživatele a jeho názor. Proto mě napadlo vytvořit jakýsi pojem **„rizikovost“**, kterým uživatel ohodnotí každou svou společnost, jejíž akcie do mého programu zadá a která bude napomáhat při náhodném určování vývoje cen akcie.

Rizikovostí se rozumí stupnice od **1 do 10**, 1 znamená, že uživatel vnímá danou akcii jako velice bezpečnou investici, naopak 10 se rozumí velice riziková investice. Předpokládám, že si uživatel udělal určitou základní analýzu dané společnosti, a tedy budu brát jeho subjektivní „rizikovost“ pro můj model jako objektivní měřítko.

Každá rizikovost bude mít daný svůj koeficient růstu ceny akcie. Náhodná procházka sice počítá s pravděpodobností 50:50, ale jelikož dlouhodobě ceny akcií rostou, což uznávají i zastánci náhodné procházky, rozhodl jsem se přiřadit každé rizikovosti 10-1 koeficienty 0.51 – 0.6 (po 0.01 vzestupně), i ta nejrizikovější akcie (rizikovost=10) tedy bude mít marginálně větší šanci růstu než poklesu, naopak ta nejbezpečnější by měla díky pravděpodobnosti růstu 0.6 dlouhodobě zhodnotit vklad s větší šancí.

To je jedna vlastnost rizikovosti. Dále také bude rozhodovat o procentuálním růstu/poklesu. Pravděpodobnostní rozdělení růstu/poklesu bude právě podle rizikovosti. Budu uvažovat vývoj za malou časovou jednotku (den/týden), tedy maximální procentuální možnost růstu bude pro jednoduchost 100 %, rozdělím si možnosti růstu do jednotlivých intervalů <0-10) %, <10-20) %, … <90-100> %.

Těchto intervalů je deset, každý z nich bude mít pravděpodobnost výběru složenou z rizikovosti a dále své vlastní hodnoty, hodnoty budou klesající 10-1, tedy interval <0-10) má pravděpodobnost výběru 10x větší než <90-100>, což myslím odpovídá vcelku realitě. Ke každé hodnotě se poté připočítá rizikovost dané akcie, tedy pokud budu mít akcie s rizikovostí 10 (nejrizikovější), pravděpodobnost výběru intervalu <0-10) bude 20, zatímco pravděpodobnost výběru <90-100>, bude 11 (1+rizikovovst=10), tedy místo 10x bude jen asi 2x větší možnost nejmírnějšího růstu/poklesu ceny oproti možnosti nejvyššího růstu poklesu ceny.

Poté co bude pravděpodobnostním rozdělením náhodně vybrán interval, náhodně se určí číslo z tohoto intervalu a poté se cena akcie zvýší/sníží (to už máme určeno dříve) právě podle tohoto našeho čísla.

Tedy jednu změnu ceny akcie máme uskutečněnu, obecně bych spíše oproti denní změně kalkuloval s týdenní. Pokud by se Vám nezamlouval tento můj princip, z důvodu, že například příliš umožňuje velké nárůsty a poklesy cen, dalo by se říct, že tato změna například neodpovídá jednomu dni, ale týdnu. Každopádně toto je jádro mého programu, nyní se dostáváme k samotnému zadávání hodnot uživatelem.

Představuji si, že by uživatel jednoduše zadal firmu. Nevím ale, jestli by se dalo nějak propojit, aby uživatel mohl zadat například jen kód firmy (např. na NY burze) a program by mu nějak automaticky nabídl jména firem, také by se to dalo obejít a uživatel by jednoduše zadal název (svůj) dané firmy a s tím by se pak celou dobu figurovalo. Dále by zadal cenu, za kterou akcii koupil a také množství, a nakonec rizikovost firmy podle sebe a také odvětví, do kterého daná firma patří, důležitosti tohoto údaje se budu věnovat později.

Poté by zadal množství jednotek (dnů/týdnů), na kolika chce vyzkoušet simulaci a program by proběhl. Na konci by mu vyšla hodnota jeho portfolia a podle procentuálního nárůstu/poklesu, by se dala určit celková rizikovost portfolia (podobně jako u rozdělení intervalů na předchozí stránce). Dále by mu program vykreslil postupné změny hodnoty portfolia grafem, dalY by se vykreslit hodnoty i jednotlivých firem.

Tímto by uživatel dostal celkem jasný výsledek, jak by se podle jeho vnímání mohlo portfolio vyvíjet a jak moc je rizikové.

Jelikož takto by mohl výsledek vypadat až moc jednostranně zaměřen na náhodnou procházku, musíme vzít v potaz i druhou názorovou skupinu ohledně pohybu cen na burze. Někteří lidé totiž tvrdí, že trh se nechová náhodně, ale reaguje na jednotlivé události. Pokud cena akcií některých firem prudce vzroste/klesne, často se tak děje v rámci celého odvětví, jelikož firmy jsou úzce propojeny a pokud se daří jedné, investoři začnou financovat i ostatní a celé odvětví je ovlivněno. Proto mne Váš návrh o korelaci velice zaujal a rozhodl jsem se ho nějak zakomponovat do mého modelu.

Každá firma tedy bude mít určené odvětví a pokud se po náhodné procházce stane, že by akcie dané firmy vzrostly či klesy o >50 %, akcie firem ze stejného odvětví by se také zvýšily/snížily a to právě o rozdíl: (reálný procentuální růst firmy-50), tedy pokud by akcie firmy Boeing vzrostla o 75 %, akcie firmy General Electric (dodává Boeingu motory) by vzrostla o 25 %. Daný můj vzorec myslím dobře simuluje skutečnost, že čím více daná firmy vzrostla, tak tím větší to má dopad na zbytek průmyslu.

Dále mě ještě napadlo zařadit do mého modelu možný bankrot. Pokud by jistá firma zkrachovala (hodnota její akcie by dosáhla 0), tak to samozřejmě ovlivní celý trh. Na scénu by opět přišla rizikovost, jelikož je rozdíl, když zkrachuje firma s rizikem 10 (nejspíše Start-up, či firma s horším ratingem) nemá to takový dopad na trh, jako kdyby zkrachovala firma s rizikovostí 1 (například Apple/ Microsoft). Po bankrotu by tedy všechny firmy zaznamenaly pokles cen jejich akcií o jejich: rizikovost+(11 – (rizikovost zkrachovalé firmy)).

Každá firma tedy klesne o procentuální hodnotu své rizikovosti a dále pokud zkrachuje firma s rizikovostí 10, přičte se k této hodnotě pouze procento, ale pokud zkrachuje firma s rizikovostí 1, dochází zřejmě k velké krizi na trhu a celkově tedy firma klesne o: (vlastní rizikovost+9) %. Tímto si opět myslím, může být celkem realisticky popsaná situace vnějších vlivů (bankroty/razantní změny cen u podobných firem) na jednotlivé akcie.

Tímto jsem tedy popsal svůj mechanismus, se kterým bych chtěl program napsat. Uznávám, že jednotlivé operace a části nemusí vypadat příliš náročně, ale už samotné vymyšlení tohoto principu mi zabralo mnoho času a vycházím zatím ze svých vlastních zkušeností. Doufám, že když ale vezmete v potaz množství jednotlivých kroků, kreslení grafů, interakci s uživatelem a originálnost, bude tato specifikace stačit na téma zápočtového programu. Přece jen tento program píšu hlavně pro sebe, protože mě samotného zajímá, jaký bude výsledek. Vzhledem k mému zaměření (Finanční matematika) mě dané téma opravdu zajímá a chtěl bych ho zkusit zpracovat, jsem ale otevřen vašim nápadům a připomínkám, hlavně v rámci případné komunikace s reálnými daty na burze (názvy firem, dividendy atd.), to vše by se s tím dalo ještě spojit.