

## PORTFÓLIO A JEHO RIADENIE



Image from Pixabay

### Čo je portfólio?

Vo financiách je portfólio súbor aktív alebo investícií. Aktíva sú napríklad akcie, dlhopisy, peniaze, nehnuteľnosť, ktorú vlastníte, alebo akýkoľvek iný cenný majetok. Investori kupujú aktíva, aby dosiahli zisk, ale akákoľvek hodnota majetku sa môže zmeniť a táto zmena predstavuje riziko. Investori uprednostňujú vysoký výnos a nízke riziko. Vyšší výnos je však vždy spojený s vyšším rizikom. Ako znížiť riziko a udržať vysoký výnos? Jednou z možností je kúpiť rôzne aktíva a dúfať, že pokles hodnoty jedného aktíva bude kompenzovaný zvýšením hodnoty druhého aktíva. Z tohto dôvodu investori budujú portfólio. Prečo dobré portfólio znižuje riziko?

## Čo uprednostňuje investor?

Najprv vysvetlíme, čo investori uprednostňujú s ohľadom na výnos a riziko.

### Výnos

Investori uprednostňujú vysokú návratnosť. Očakávaná miera návratnosti investície sa vypočíta podľa nasledovného vzorca:

$$\text{Očakávaná miera návratnosti} = \frac{CF + P1 - P0}{P0}$$

Očakávaná miera návratnosti závisí od zinkasovaných peňažných prostriedkov z investície počas investičného obdobia (CF) a kapitálových ziskov alebo strát, ktoré závisia od zmeny hodnoty investície (cena v období 1 (P1) mínus cena na začiatku (P0)).

Príklad:

Ak plánujete kúpiť akciu spoločnosti Apple 1. januára 2021 za 200 USD, očakávate, že ho predáte 31. decembra 2021 za 220 USD a v priebehu roka 2021 očakávate dividendy vo výške 4 USD, čo investíciou získate? Vaša očakávaná miera návratnosti je nasledovná:

$$\text{Očakávaná miera návratnosti} = \frac{4 + 220 - 200}{200} = 0,12$$

Váš očakávaný výnos je 12%. Očakávaný výnos sa v praxi často počíta na základe historických výnosov investície ako priemernej návratnosti a nielen na základe očakávaní investora. Pre Apple inc. ukážme príklad založený na historických údajoch 2009 - 2018:

Dátum	Uzatváracia cena v USD	Dividendy v USD	Ročný výnos (Rn)
31.12.2008	12.88	-	
31.12.2009	27.44	-	113.09%
31.12.2010	48.47	-	76.67%
31.12.2011	65.21	-	35.71%
31.12.2012	65.07	0.58	1.57%
31.12.2013	71.51	1.17	12.74%
31.12.2014	117.16	1.85	66.67%
31.12.2015	97.34	2.03	-15.01%
31.12.2016	121.35	2.23	27.19%
31.12.2017	167.43	2.46	40.30%
31.12.2018	157.74	2.82	2.66%
Priemerný ročný výnos, (Re Apple)			36.16%

Priemerná miera návratnosti sa vypočíta ako priemerný ročný výnos na základe jednotlivých rokov 2009 - 2018. Môžeme konštatovať, že v období rokov 2009 - 2018 investor získal priemerný ročný výnos 36,16% držaním spoločnosti Apple inc.

### Riziko

Riziko individuálnej investície vychádza zo vzorca štandardnej odchýlky. Na výpočet rizika používame štandardnú odchýlku, ktorej symbol je  $\sigma$ , vyslovuje sa „sigma“. Čím menšia je štandardná odchýlka, tým nižšia je rizikovosť investície.

Vzorec pre štandardnú odchýlku je nasledujúci:

$$\sigma = \sqrt{\sum_{n=1}^N (R_n - R_e)^2 * P_n}$$

V našom prípade by sa riziko spoločnosti Apple vypočítalo takto:

$$\sigma = \sqrt{\sum_{n=1}^N (113,09 - 36,16)^2 * 0,1 + (76,67 - 36,16)^2 * 0,1 + \dots + (40,3 - 36,16)^2 * 0,1 + (2,66 - 36,16)^2 * 0,1}$$

$$\sigma = 37,52\%$$

Môžeme teda konštatovať, že investor nákupom akcií spoločnosti Apple môže očakávať výnos 36,16% s rizikom 37,52%.



Image from Pixabay

Čo keď investor kúpi nielen akcie spoločnosti Apple ale aj Google a vytvoril by si tak portfólio? Ako by to ovplyvnilo návratnosť a riziko investora?

Vypočítajme návratnosť a riziko aj pre spoločnosť Google:

Dátum	Uzatváracia cena v USD	Dividendy v USD	Ročný výnos (Rn)
31.12.2008	168.6329		
31.12.2009	263.9805	-	56.54%
31.12.2010	299.0591	-	13.29%
31.12.2011	288.9719	-	-3.37%
31.12.2012	376.434	-	30.27%
31.12.2013	588.28	-	56.28%
31.12.2014	533.0565	-	-9.39%
31.12.2015	742.95	-	39.38%
31.12.2016	796.79	-	7.25%
31.12.2017	1169.94	-	46.83%
31.12.2018	1035.61	-	-11.48%
Priemerný ročný výnos, (Re Google)			22.56%
Štandardná odchýlka			25.29%

## Portfólio

Portfólio je skupina aktív alebo investícií jednotlivca. Vysvetlíme si vplyv kombinácie majetku v portfóliu na očakávaný výnos a riziko.

Očakávaný výnos portfólia sa vypočíta ako priemerný očakávaný výnos aktív v portfóliu:

$$R(p) = \sum_{n=1}^N R_n * w_n$$

R (p) očakávaný výnos portfólia

R (n) očakávaný výnos jednotlivých aktív

w (n) váha majetku v portfóliu

Ak napríklad kombinujete dve aktíva (Apple a Google) v portfóliu, očakávaná návratnosť portfólia bude závisieť od priemerného očakávaného výnosu týchto dvoch aktív a množstva peňazí (váhy), ktoré investujete do každého aktíva (Apple a Google), vyjadreného v %.

V našom prípade, ak investujete 40% svojich peňazí do spoločnosti Apple a 60% do spoločnosti Google, očakávaný výnos založený na predchádzajúcich výpočtoch je:

$$R(p) = 36,16 * 0,4 + 22,56 * 0,6 = 28,00\%$$

Riziko portfólia závisí od súboru premenných:

### Rizika aktív v portfóliu

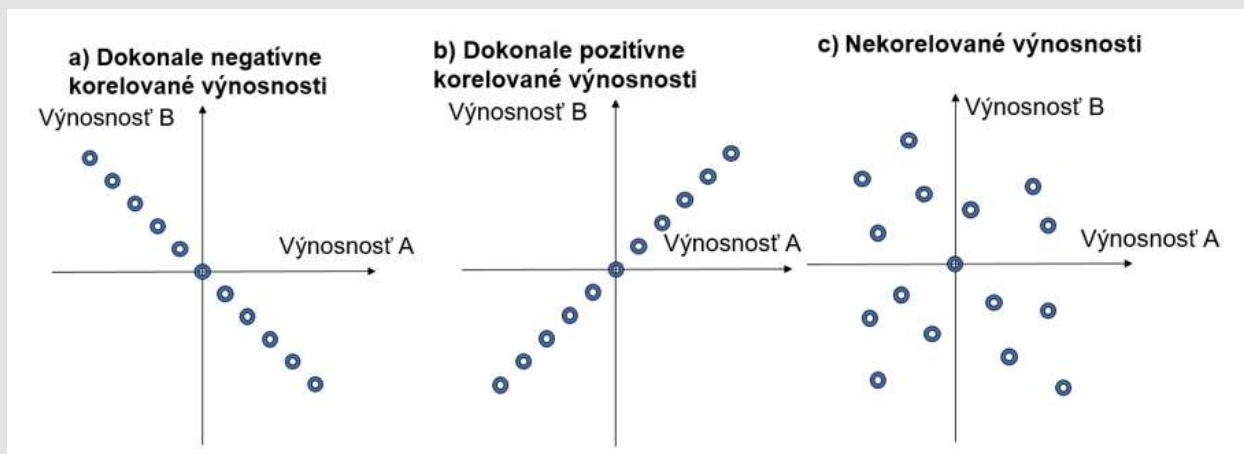
**Váhy**, čiže množstva peňazí, ktoré investujete do každého aktíva zahrnutého do portfólia v%

**Korelácie aktív**. Korelácia opisuje vzťah návratnosti jednotlivých aktív. Je v rozsahu od -1 do 1.

Ak je korelácia -1, znamená to, že výnosy investície A rastú a zároveň výnosy investície B klesajú rovnakou mierou. Hovoríme, že výnosy sú v tomto prípade negatívne korelované.

Ak je korelácia 1, znamená to, že výnosy investície A rastú a zároveň výnosy investície B tiež rastú rovnakou mierou. Hovoríme, že výnosy sú v tomto prípade pozitívne korelované.

Ak je korelácia 0, znamená to, že ak výnosy investície A rastú, výnosy investície B niekedy klesajú a niekedy rastú. Hovoríme, že návratnosť je v tomto prípade nezávislá.



Ak chcete znížiť riziko svojho portfólia, mali by ste zvoliť aktíva s koreláciou blízkou -1 (negatívne korelované výnosy jednotlivých aktív). Použijeme náš príklad spoločností Apple a Google na vysvetlenie a na výpočet rizika tohto portfólia.

Pri portfóliu dvoch aktív sa na výpočet rizika používa tento vzorec:

$$\sigma_p = \sqrt{w_1^2 * \sigma_1^2 + w_2^2 * \sigma_2^2 + 2w_1 w_2 COR_{12} \sigma_1 \sigma_2}$$

V našom prípade je riziko portfólia zloženého zo spoločností Apple (20%) a Google (80%) s koreláciou 0,0777 a predtým vypočítanými výnosmi a rizikom:

$$\sigma_p = \sqrt{0,2^2 * 37,52^2 + 0,8^2 * 25,29^2 + 2 * 0,2 * 0,8 * 0,0777 * 37,52 * 25,29} = 22,15\%$$

Takže ak kombinujete dve aktíva s rizikom 37,52% a 25,29% v pomere 20% k 80%, vaše riziko bude iba 22,17%. Toto je nižšie ako individuálne riziko spoločností Apple a Google. Dobré portfólio je preto dobrou stratégiou na zníženie rizika. Dôvodom je korelácia aktív. Ak skombinujete aktíva, ktorých výnosy sú negatívne korelované, straty generované aktívom A pokryjú zisky z majetku B, a preto je vaša investícia menej riziková.



Image from Pixabay

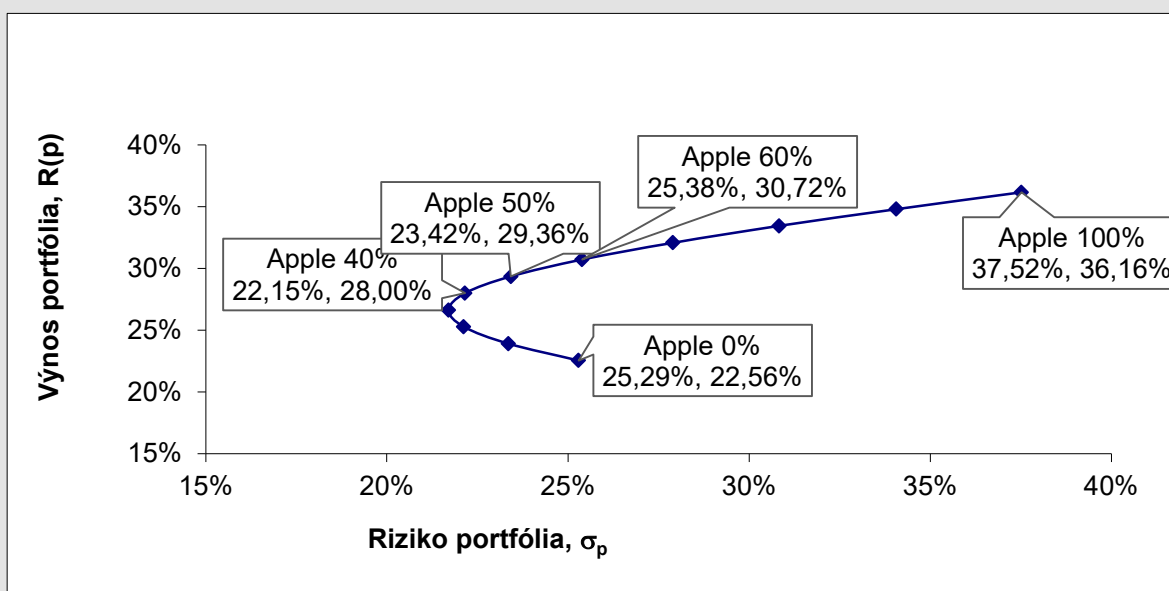
V našom prípade závisí riziko a výnosnosť portfólia od váhy spoločnosti Apple a Google v portfóliu. Pretože do spoločností Apple a Google môžete investovať rôzne sumy peňazí. Môžete si vytvoriť portfólio s

podielom Apple 10%, 20%, 30% alebo dokonca 99% a podiel Google by bol 90%, 80%, 70% alebo 1%. Kedykoľvek zmeníte váhy, riziko a výnos vášho portfólia sa zmení. Podrobnosti a výsledky sú uvedené v nasledujúcej tabuľke a na obrázku

Vplyv podielu spoločnosti Apple na riziko a výnos portfólia spoločností Apple a Google

Váha spoločnosti Apple v portfóliu v %	Riziko portfólia $\sigma_p$	Výnos portfólia $R(p)$
0	25.29%	22.56%
10	23.35%	23.92%
20	22.12%	25.28%
30	21.70%	26.64%
40	22.15%	28.00%
50	23.42%	29.36%
60	25.38%	30.72%
70	27.90%	32.08%
80	30.82%	33.44%
90	34.05%	34.80%
100	37.52%	36.16%

Vplyv váhy spoločnosti Apple na riziko a výnos portfólia spoločností Apple a Google



Na základe uvedeného môžeme dospieť k záveru, že investor by mal uvažovať o portfóliu s podielom od 30% do 100% spoločnosti Apple. Podiel spoločnosti Apple pod 30% nie je efektívny, pretože pri iných pomeroch môžeme dosiahnuť vyšší výnos pri rovnakej úrovni rizika.

Čím viac aktív máte vo svojom portfóliu, tým nižšie je riziko. V reálnom živote výber aktív v portfóliu vykonávajú odborníci, ktorí kombinujú aktíva pre vás. Vy rozhodujete iba o úrovni celkového rizika, ktorému chcete čeliť. Ľudia s averziou voči riziku uprednostňujú nízke riziko a vyberajú konzervatívne portfóliá dlhopisov. Riziko vyhľadávajúci investori uprednostňujú vysoký výnos a vyberajú dynamické portfóliá zložené z akcií. Vaše celkové portfólio pozostáva zo všetkých vašich investícií vrátane domu, bytu, zlata alebo vášho podnikania a nielen z finančných investícií.



Image from Pixabay