



# Befektetések I.

## 9. előadás

### Részvényportfólió-menedzsment, vagyonkezelés Teljesítménymérés

2023.05.16.

Póra András

[pora.andras@gtk.bme.hu](mailto:pora.andras@gtk.bme.hu)

## Részvénykiválasztás összefoglalva, mi az eszköztár?

*Number Crunching*

Market Sentiment

Technikai elemzés

Fundamentális elemzés

+

Mögöttes sztori

*Storytelling*

- A **piaci hangulat** is lefordítható számokra (mutatók stb.), a **technikai elemzés** komolyabban vehető része pedig amúgy is **indikátorok sora** → **Number Crunching**;
- De **mit sem érnek a számok**, ha **nincs mögötte hihető sztori** → ez nem csak **marketingszempont**, bár az is fontos, hogy az **ötletünket el tudjuk adni**;
- **Nem feltétlen kell minden eleme a fentieknek** (van amikor nem is lehet), de az az **optimális**, ha **összeállnak**.

# The „Pricing Game”

## Tools for intrinsic analysis

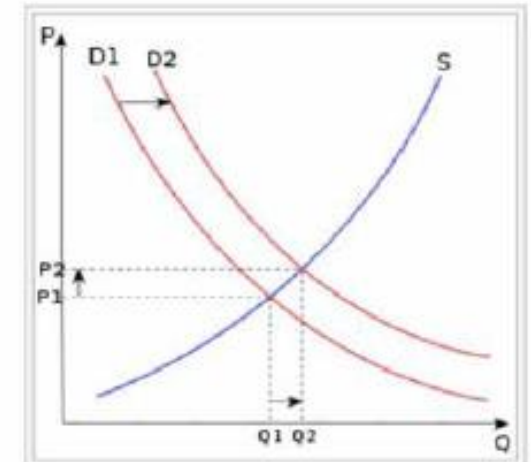
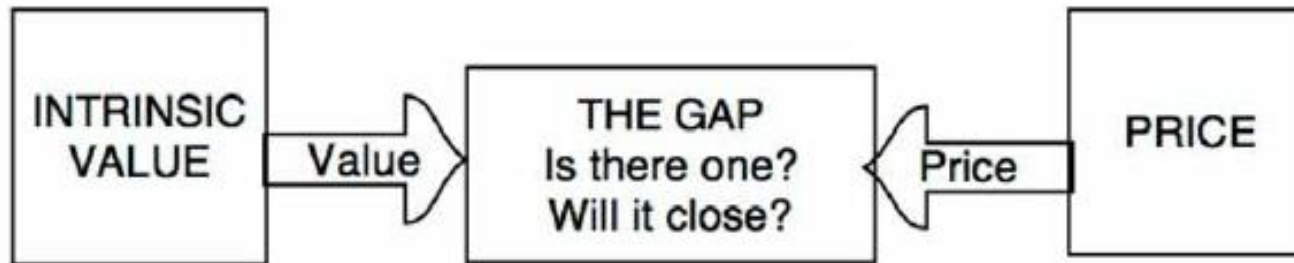
- Discounted Cashflow Valuation (DCF)
- Intrinsic multiples
- Book value based approaches
- Excess Return Models

## Tools for "the gap"

- Behavioral finance
- Price catalysts

## Tools for pricing

- Multiples and comparables
- Charting and technical indicators
- Pseudo DCF



## Drivers of intrinsic value

- Cashflows from existing assets
- Growth in cash flows
- Quality of Growth

## Drivers of "the gap"

- Information
- Liquidity
- Corporate governance

## Drivers of price

- Market moods & momentum
- Surface stories about fundamentals

Source: Aswath Damodaran: *crisis as a crucible: a jedi guide to investment serenity!* (2020)

<http://people.stern.nyu.edu/adamodar/pdfiles/country/JediGuideCOVID.pdf>

# Pár részvény-befektetési stratégia

**Nincs stratégia:** „bárányok”, nagyon hasznos szereplői a piacnak (irónia!);

**Passzív stratégia:** beleülünk valamilyen indexbe valamiképpen (lesz róla még szó);

**Aktív stratégiák:**

- **Technikai:** tisztán technikai indikátorok alapján (ritka már manapság);
- **Értékalapú:** amiről tanultunk, a fundamentális elemzéssel alulértékelt papírokat keresünk, azokat tartjuk hosszú távon (a nagy klasszikus) → buy-and-hold is lehet, de nem feltétlen;
- **Növekedési alapú:** csak a momentum számít, a potenciális növekedés → azt vesszük ami nő, abból sokat, és kiszórjuk ami már nem nő (az utóbbi évtized sztárja);
- **Osztalék alapú:** csak olyan papírt veszünk, ami hagyományosan jó osztalékot fizet (dividend aristocrats! 25 éven át növekvő osztalék, pl. Coca Cola, 66 ilyen van jelenleg), és aztán újra befektetjük a kapott osztalékot ugyanilyen papírokba (itthon: Solyomi Dávid – Falcon method) → hosszú távon elég jó, de az „Amazon-modell” miatt már kevésbé mint régen;
- **Long-short (divergencia stratégia):** divergáló papírokkal operálunk, momentum vagy value alapján is lehet, a növekvőt vesszük, a csökkenőt shortoljuk;
- **Párok (pairs trade):** erősen korreláló papírokat párosítunk pl. Coca Cola és Pepsi Cola → ha eltérés van van, akkor shortoljuk a növekedőt és longozzuk a csökkenőt → **konvergencia stratégia** (convergence trade);
- **Átlagolás (Dollar cost averaging):** nem egyszerre veszünk papírokat, hanem hosszú időn át részletekben, ezzel átlagolva a potenciális mozgás (sokak szerint nem működik ez egyszerivel szemben, de lehet, hogy ez csak modern piaci sajátosság);
- **Mém stratégia** (meme stocks): a közösségi oldalakon felkapott papírokba beletrade-elni, aztán a hype kifulladásá előtt kiszállni (short oldalon életveszélyes) → a legújabb, ezért csalóka a GME ügy;
- **Kontrárius stratégiák:** mindig a piac ellen, kis összegekből nagy portfóliót építeni pl. részvényopciókkal (Nassim Taleb!), arra építve, hogy gyakoribb a fekete hattyú, mint ami az árazásban van (azért túl is kell élni ilyenkor...)
- **És még sok más...**

# Növekedés vs. Érték, pár statisztika

## Value vs. Growth

GTM - U.S. | 9

Equities

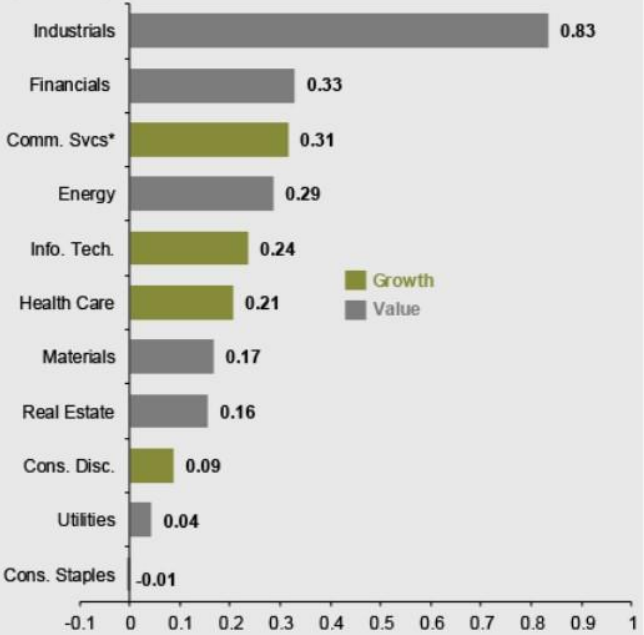
### Value vs. Growth relative valuations

Rel. fwd. P/E ratio of Value vs. Growth, z-score, Dec. 1997 - present



### S&P 500 sector earnings correlation to real GDP

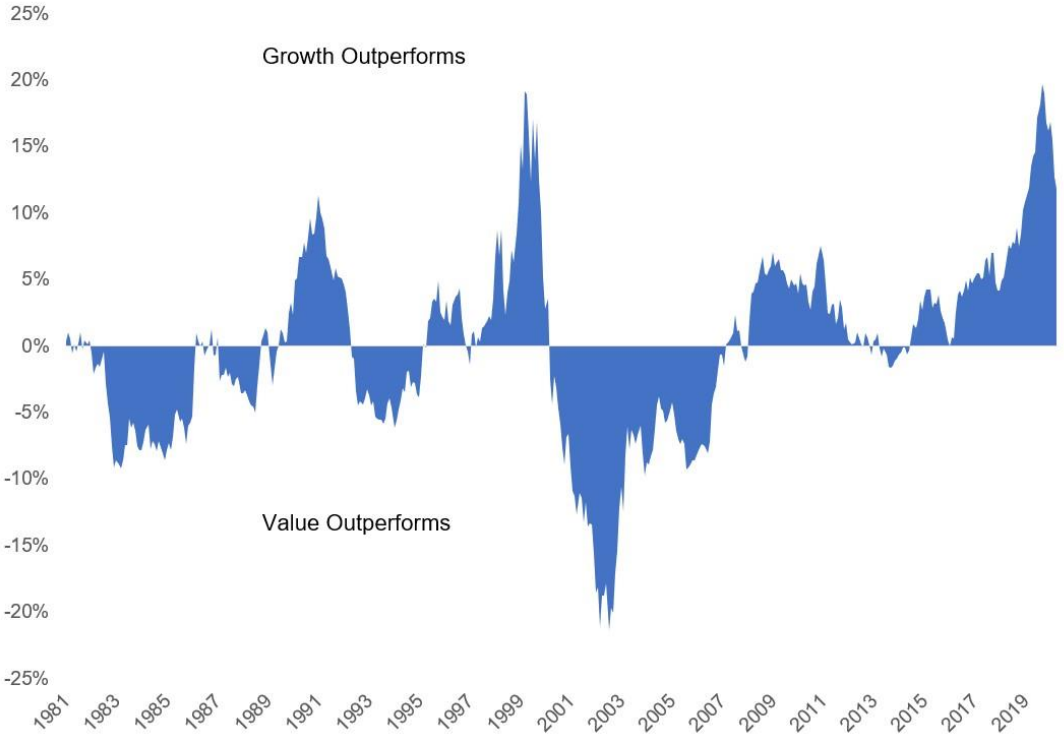
Q1 2009 - Q4 2020



Source: FactSet, FTSE Russell, NBER, J.P. Morgan Asset Management.  
Growth is represented by the Russell 1000 Growth Index and Value is represented by the Russell 1000 Value Index. Beta is calculated relative to the Russell 1000 Index. \*Communication services correlation is since 3Q13 and based on backtested data by JPMAM.  
Guide to the Markets – U.S. Data are as of March 31, 2021.

J.P.Morgan  
Asset Management

### Rolling 3 Year Annual Return Difference of Growth vs. Value: 1979-2021



Period	Growth	Value
1979-1988	281.2%	402.9%
1989-1999	764.1%	433.7%
2000-2008	-51.5%	6.6%
2009-2020	683.5%	275.3%

Source: Returns 2.0



# The Buffett/Munger Investment Checklist

## Az értékalapú befektetések ökölszabályai

- **Warren Buffett (1930-)**, a befektetési szakma egyik legnagyobbja (Berkshire Hathaway, <https://www.berkshirehathaway.com/>, hírlevelek!), a negyedik leggazdagabb ember a világon;
- **Charlie Munger (1924-)**, a Berkshire alelnöke, Buffett partnere;
- **The Superinvestors of Graham-and-Doddsville (1984)**: <https://www8.gsb.columbia.edu/sites/valueinvesting/files/files/Buffett1984.pdf> → egy beszéd eredetileg a hatékony piacok cáfolatára → a value investing mellett (Graham-and-Doddsville);
- **1977-es befektetői levélben az alapok:**
  1. Értsük az adott iparágat;
  2. Jó hosszú távú kilátások;
  3. Becsületes és kompetens vezetés;
  4. Igen attraktív ár.

UFOV

## The Buffett/Munger Investment Checklist

1. Understand the Business
2. Favorable Long-Term Prospects
3. Operated by Honest and Competent Management
4. Very Attractive Price

*„We select our marketable equity securities in much the same way we would evaluate a business for acquisition in its entirety. We want the business to be (1) one that we can understand, (2) with favorable long-term prospects, (3) operated by honest and competent people, and (4) available at a very attractive price. We ordinarily make no attempt to buy equities for anticipated favorable stock price behavior in the short term. In fact, if their business experience continues to satisfy us, we welcome lower market prices of stocks we own as an opportunity to acquire even more of a good thing at a better price.” (1977)*

# Nade, mi az „igen attraktív” ár? Graham's Margin of Safety

## Mikor vegyünk?

**Margin of Safety:** befektetési elv.

- Csak akkor vesszük meg a papírt, ha a piaci érték szignifikánsan a belső érték alatt van.

Mennyivel is? Szignifikáns: a KOCKÁZATI ÉTVÁGYTÓL függ, mondjuk 10%

- Az ötlet Benjamin Grahamtól jön, de a legnevesebb követő Warren Buffett → 50%-al dolgozik (!!!);
- Egy lehetséges mérce: Coefficient of Variation = (1 éve sztenderd szórás) / (1 éves átlagos részvényár).

If (Fair Value ÷ Market Price) – 1 ≥ Margin of Safety → Buy



If (Fair Value ÷ Market Price) – 1 ≥ Coefficient of Variation → Buy

# Na és, mennyit vegyünk?

## Kelly Criterion: fogadások és befektetések

„méretezésére”.

- Az a méret, amitől pozitív hozamot várhatunk.
- Eszközallokáció és Pénzkezelés/Money Management;
- John Kelly (1956): a Bell Labs (now: NOKIA) kutatója, de nevesebb követők: Warren Buffett, Charlie Munger, Mohnish Pabrai, Bill Gross;
- „W” — a profit valószínűsége = (pozitív hozamú trade-ek száma) / (összes trade);
- "R" — nyereség/veszteség ráta = (a nyereséges trade-ek átlagos nyeresége) / (a veszteséges trade-ek átlagos vesztesége);
- „K% ” — a Kelly százalék = ekkora pozíciót kellene felvenni. Pl. 0,05=5% → a tőkénk, befektetni akart pénzünk 5%-át kellene beletenni;
- Általános szabály:20-25%-nál soha ne többet!

$$K\% = W - \frac{(1 - W)}{R}$$

where:

$K\%$  = The Kelly percentage

$W$  = Winning probability

$R$  = Win/loss ratio

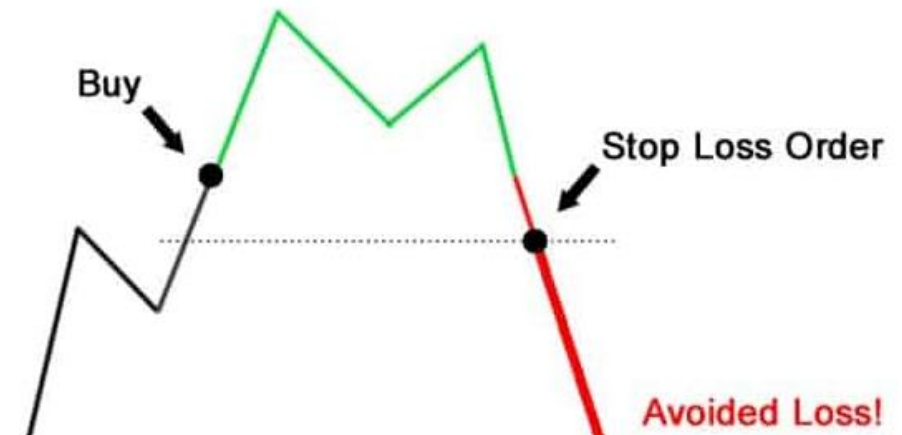


Ha nyerőben vagyunk, ez persze nem akkora kérdés.

És ha nem?

**Stop-loss szabály: a veszteségeink limitálása** →  
Pénzkezelés/Money Management.

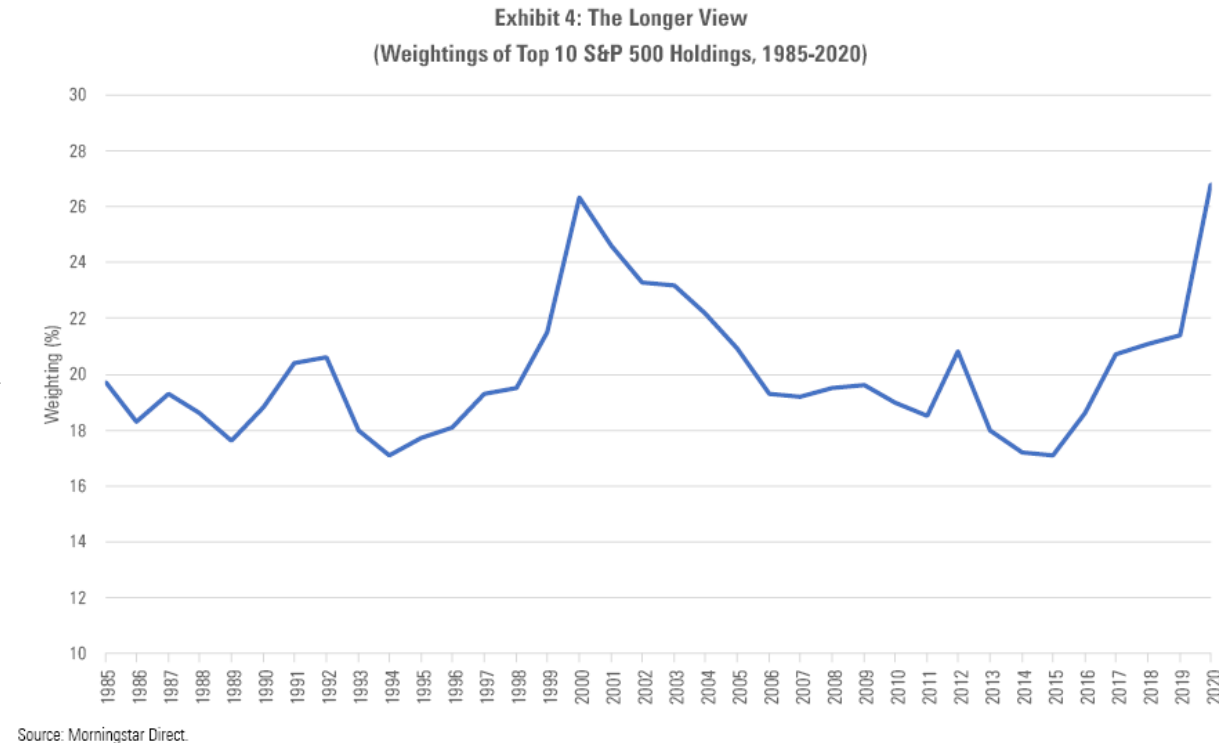
- Egy stop-loss megbízást adunk valamennyivel a vételi ár alá → a margin a **VESZTESÉGVISELŐ KÉPESSÉGÜNKTŐL FÜGG**;
- Általában 1%, de semmiképpen sem több, mint 20%;
- Ha az eszköz ára le is esik, semmiképpen sem veszítünk többet, mint a margin;
- Persze ha felmegy, újra megvehetjük, és a pozitív hozamú trade-ekkel ellensúlyozhatjuk a margin veszteségét.



**Bob Farrel (1932-):** nem a Boney M tag, nem a jégkrémes fickó, hanem egy másik Wall Street legenda, a Merrill Lynch elemzési vezetője volt 2002-ig. → technicista!

## Farrell 10 szabálya:

1. A piac visszatér az átlaghoz („mean reversion”) hosszú távon;
2. Ha az egyik irányban kilengés van, az be fog következni a másik irányban is;
3. Nincsenek új korszakok, a szélsőségek mindig ideiglenesek;
4. Az exponenciálisan növekvő vagy csökkenő piacok tovább teszik ezt, mint gondolnánk és a korrekció is éles (nem oldalazó);
5. A közönség legtöbbit a csúcson vesz, legkevesebbet a mélyponton;
6. A félelem és a kapzsiság erősebbek, mint a hosszú távú elhatározás;
7. A piacok a legerősebbek, amikor sok blue chip papír „viszi őket” (széles), és a leggyengébbek amikor kevés (szűk);
8. A medvepiacoknak három fázisuk van: élesen lefelé, visszapattantás, aztán elhúzódó lefelé trend;
9. Amikor minden szakértő és előrejelzés egyetért, valami más fog történni;
10. A bikapiac sokkal élvezhetőbb, mint a medvepiac.



# Kik kezelnek vagyont, portfóliót?

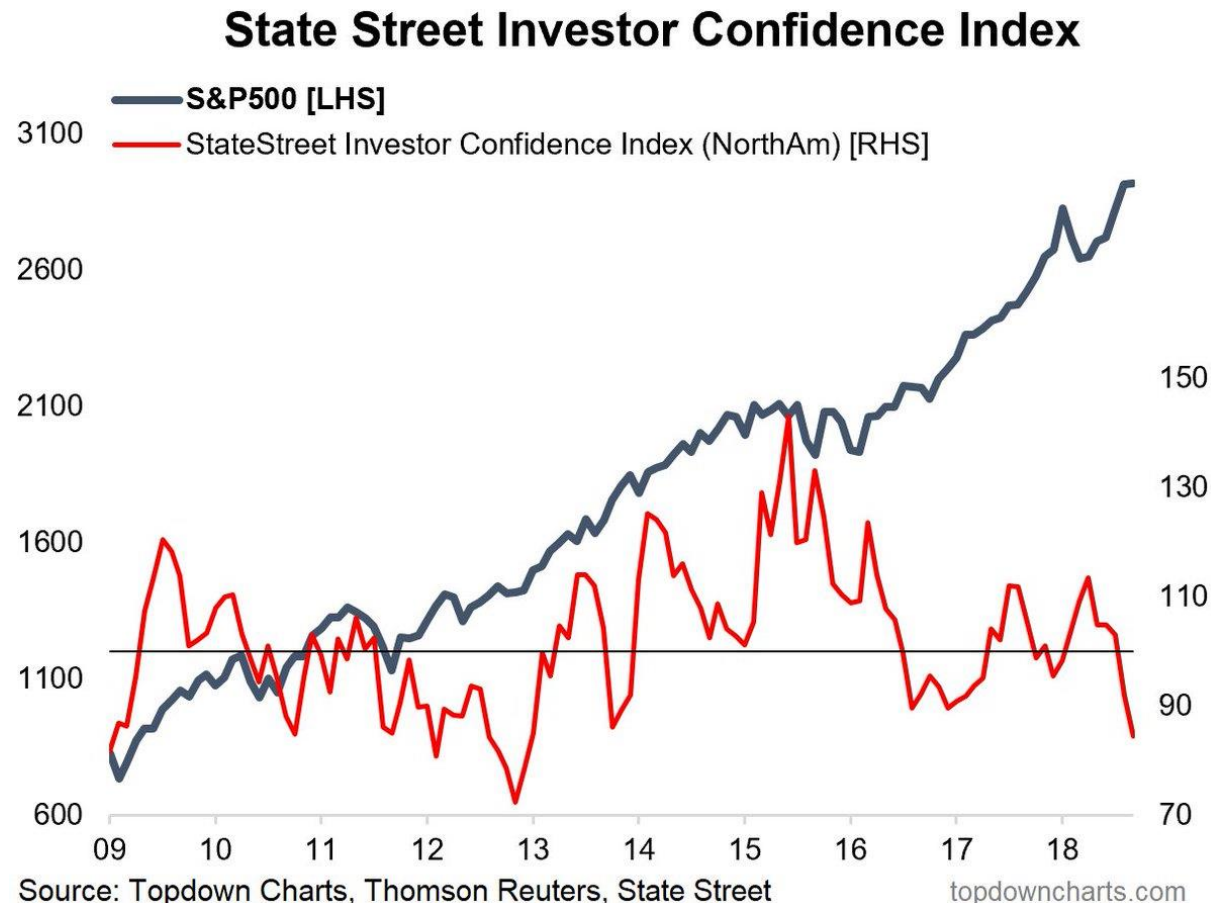
- Bárki: aki befektet;
- De: magán vs. intézményi befektetők;

## Magán

- magánszemély;
- nem-smart money,
- „odd-lot” ügyletek, de lehet nagybefektető is persze (aki már inkább intézményi)
- saját pénzét kockáztatja.

## Intézményi

- jogi személy;
- „smart money”;
- szabályozott környezet;
- más pénzét, de: saját számla (saját pénz);
- kollektív megtakarításokat kezel (általában);
- mérethatékony → diverzifikáció, információk, likviditási előnyök, ;
- díjat szed;
- a piac 85-90%-a;
- magán (egyedi szerződések) vs. kollektív portfóliók (az összegyűjtött pénz).



# Az intézményi befektetők legfontosabb fajtái: a nagy kollektív portfóliók

## Befektetési alapok

- Teljesen változó termékpaletta;
- Hedge, mutual, total return stb;
- Nyílt végű, zárt végű;
- Futamidő is lehet kötött;
- Befektető köre is lehet kötött;
- Árfolyam: unit-ra;
- Komoly díjak időnként;
- Összekötve más szolgáltatásokkal (pl. unit-linked: biztosítással);
- Hozamfizető vs. újrabefektető alapok;
- Nagyon jelentős tétel, hiszen a kispénzüiek is befektethetnek így, szinte bármibe → ETF!

## Nyugdíjalapok

- Egyre jelentősebb tétel, öregedés;
- Állami vagy magán;
- DCF (defined contribution) vagy DBF (defined benefits);
- „Pay as you go” („felosztó kirovó”) vagy tőkefedezeti;
- Kötelező vagy önkéntes;
- NYESZ → privát befektetés állami támogatással;
- Nagyon hosszú időtáv;
- A kockázatvállalás alacsonyabb;
- Egyéni vs. kollektív számla;
- Kérdés a magán megveri-e az állampapírhozamot?
- Erősen szabályozott;
- Valahol munkahelyi is lehet (pl. USA).

## Biztosítók

- Élet- és nem-élet ág;
- Tartalékok=portfóliók;
- Élet: hosszú távú, alacsony kockázatú portfóliók;
- Nem-élet: likvidebb portfóliók
- Nyugdíjbiztosítás → élet-ág;
- Unit-linked → a befektetési alapokhoz hasonló, befektetési jegyhez kötött;
- Saját számlás tevékenység is van;
- De inkább egyfajta hedge-elési cél → befizetések és kifizetések egyensúlya.

# Egyéb intézményi befektetők

## Szuverén alapok

- Államok alapjai;
- Norvégia, Szaúd-Arábia, Katar stb. → nagy ásványkincs esetén készülés a jövőre;
- Kína stb. → állami gazdaságpolitika;
- Hatalmas összegek, konzervatív befektetések általában;
- De: Katar → PSG → politikai célokat is szolgálhatnak a befektetések.

## Egyéb állami intézmények

- Önkormányzatok,
- Állami cégek;
- Elkülönített alapok időnként;
- Általában nagyon kötött befektetési politika.

## Bankok saját számlái

- Intézményi befektetők, általában a kötvénypiacok + REPO, swap, stb. → eszköz-forrás kezelés;
- A kereskedelmi banki tevékenységtől néha elválasztva, néha nem annyira (lehet-e azonos jogi személyben mind a kettő?) → Barings 1997;
- 1933: Glass–Steagall Act → 1999-ig.

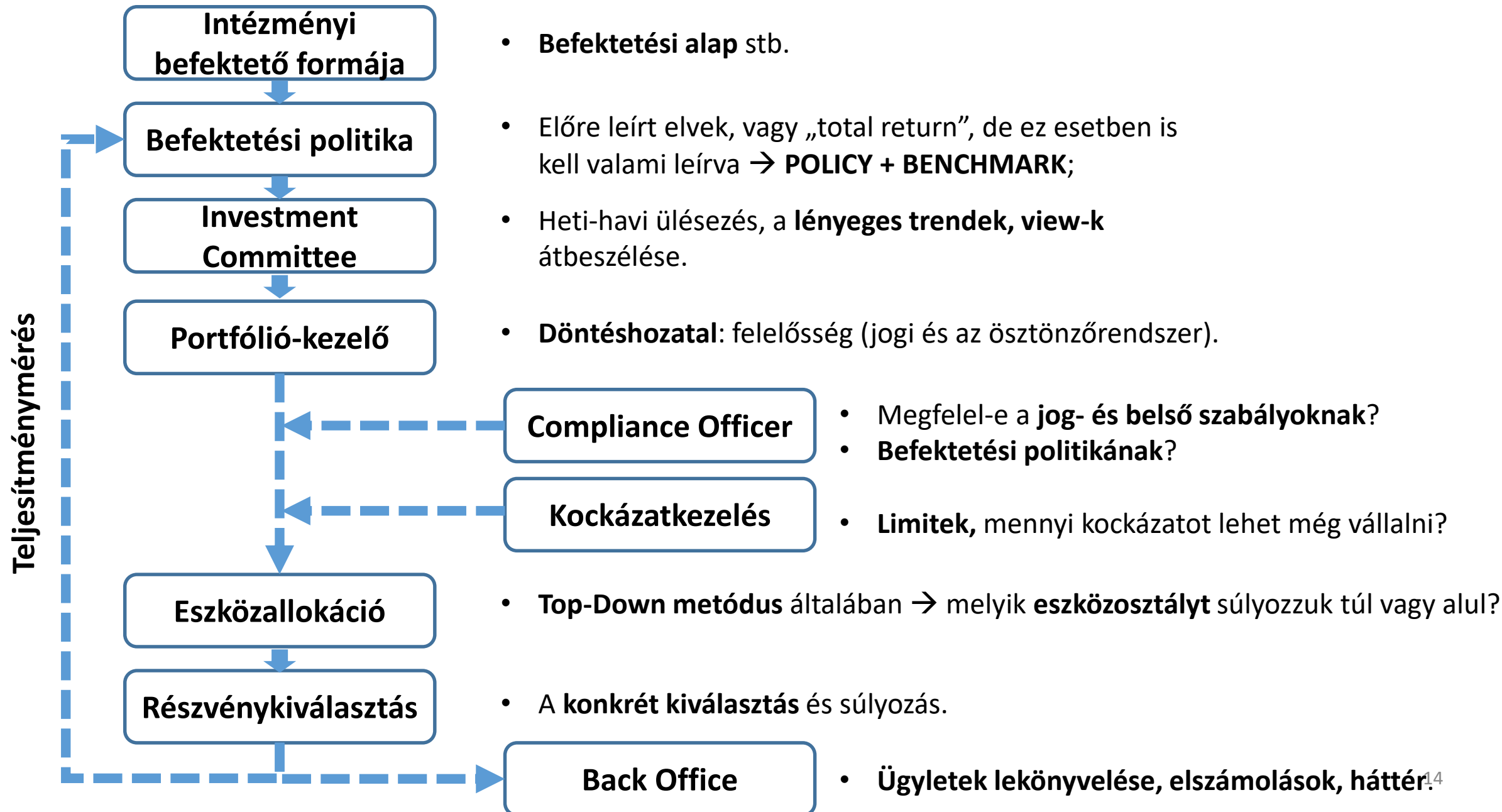
## Alapítványok, pénztömegek

- Valamilyen célra dedikált pénztömegek → egyetemi stb.
- Általában az alapító által megadott elvek mentén befektetve;
- Az USA-ban gyakoribbak és nagyobbak.

## Private banking

- Tulajdonképpen nem kollektív;
- De: smart money-nak tekinthető és portfóliót kezel;
- Wealth management → svájci és egyéb bankok;
- Ultra high-net-worth individuals (UHNWI) → legalább 30 M USD;
- High-net-worth individual (HNWI) → legalább 1 M USD;
- Nagy és növekvő biznisz → 13% a világ összvagyonából.

# A portfóliókezelés, mint tevékenység





# Az indexekről még egyszer

## Felhasználás

1. **Benchmark:** amihez mérjük a teljesítményt;
2. **Indexportfólió:** passzív portfóliókezelés → az indexhez hasonlóvá súlyozzuk a portfóliót;
3. Elemzési célok → piaci vs. egyedi kockázat stb.;
4. Technikai elemzők → chartok és indikátorok;
5. Határidős ügyletek alapja is;
6. **ETF-ek (Exchange Traded Funds) is kreálható belőle** → Tőzsdén Kereskedett (befektetési) Alap, olcsóbb, mint a hagyományos (díj) → tulajdonképpen meg lehet venni az indexet, mint részvényt (az ETF persze bővebb ennél).

## Indexek számítása

- **Kosár kiválasztása:** a kosárban a piaci volumen nagy részét leképező papírok benne legyenek (pl. DJIA30, S&P500);
- **Súlyozási technikák:**
  - **Ársúlyozás** → az értékpapírok árának számtani szorzata vagy összege, vagy számtani/mértani átlaga (DJIA30, Nikkei225) → DE: DOW-DIVISOR! (az osztó már nem a 30 vagy a 225);
  - **Érték/Tőkesúlyozás** → piaci kapitalizáció átlaga → a leggyakoribb (S&P 500, MSCI World Index stb.);
  - **Súlyozatlan** (egyenlő súlyozás) → az értékpapírok napi ármozgásának átlaga, csak az ármozgásnak, más nem számít.

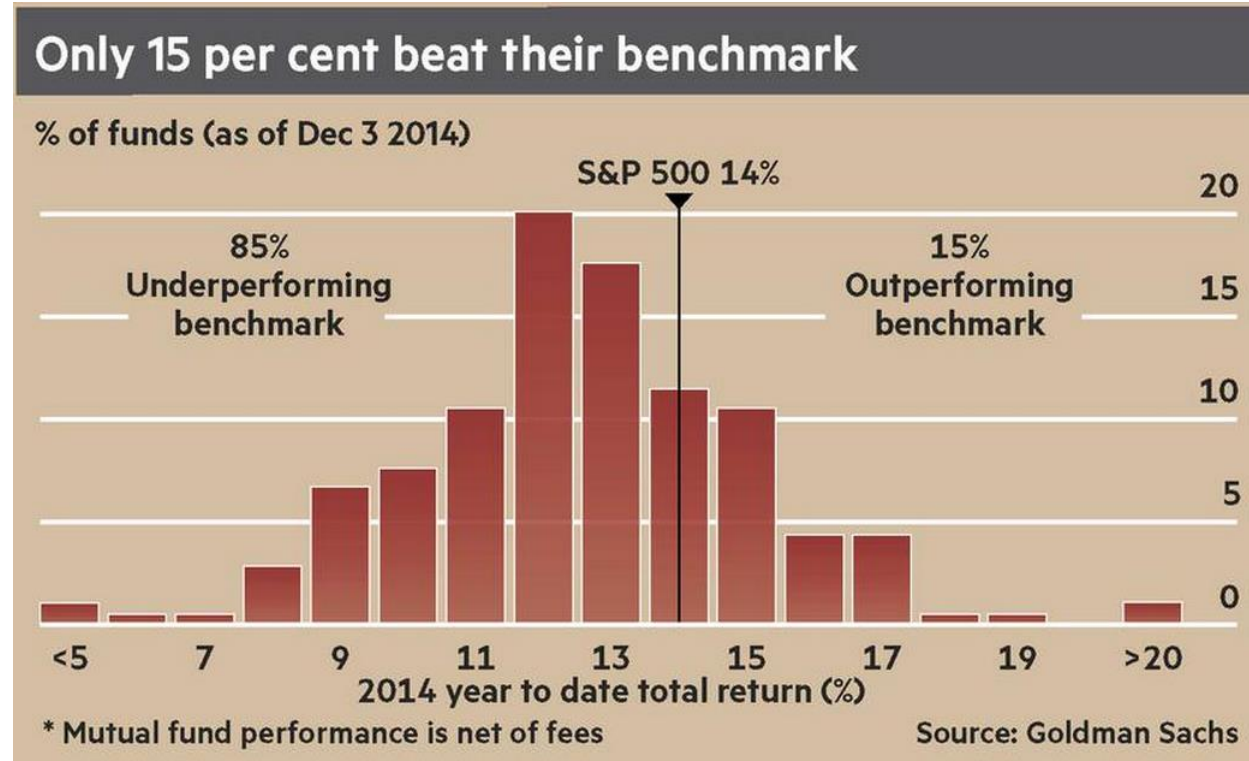
# Aktív és passzív részvényportfólió menedzsment

## Passzív portfólió menedzsment

- A **hatékony piacok elmélete szerint csak ez működik**;
- Kreálj egy **mintaportfóliót**, lehetőleg index alapon, és **tartsd**;
- **Korrigálás** csak az indexnek/benchmarknak megfelelően;
- A menedzser **nem keres félreárazott papírokat**;
- Az **indexet/benchmarkot kell követni, nem kell abnormális hozamot elérni** (bónusz!);
- A fentiek miatt **olcsóbb!**

## Aktív portfólió menedzsment

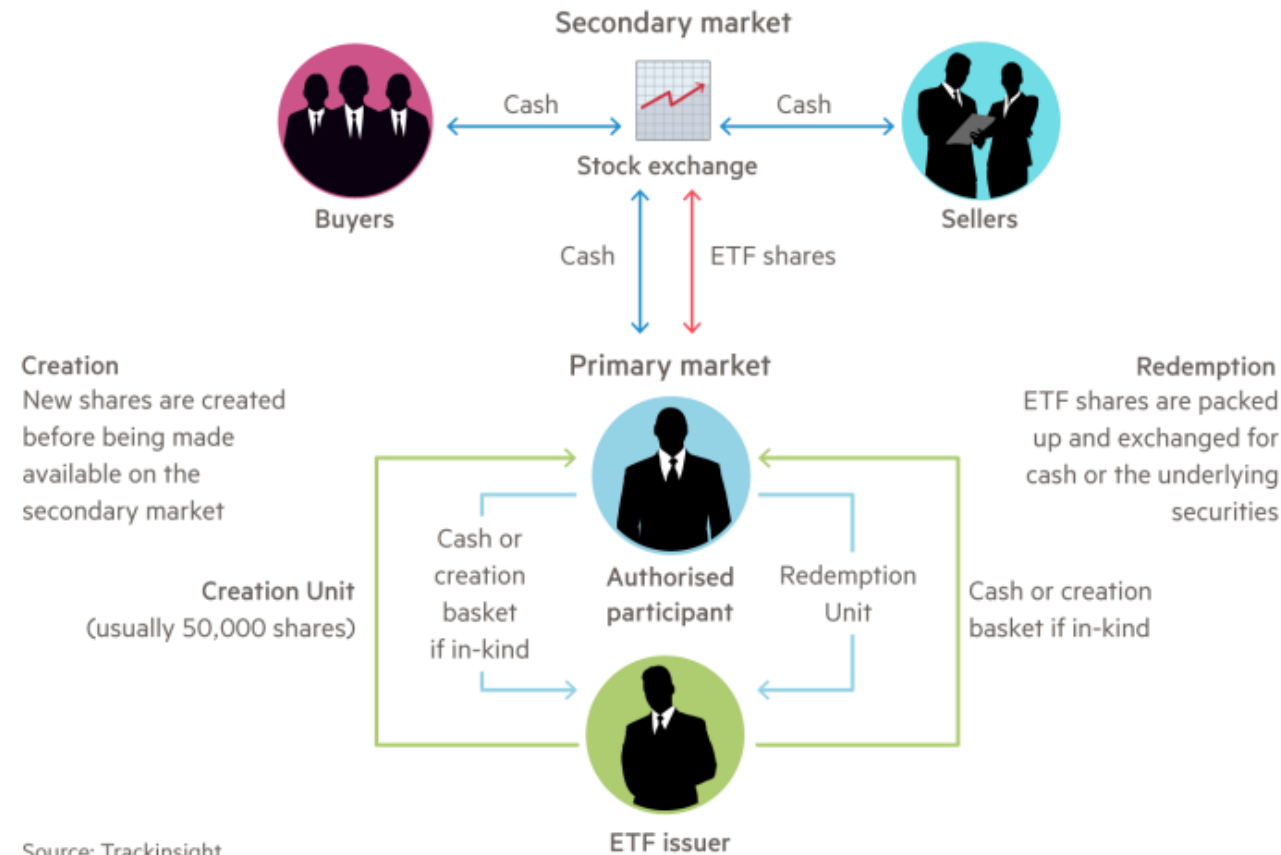
- **Benchmark/index** → előre meghatározott referenciateljesítmény;
- Ezt kell megverni, aktív kereskedéssel;
- **Félreárazott eszközöket keres** a menedzser;
- **Referenciahozam**: relatív teljesítményt tükröz;
- **Abszolút hozam vs. referencia** → a referenciahozam tulajdonképpen egyfajta **alfa**;
- **Problematikus a referencia**: reálhozam? Index? Versenytársak? → **HERDING** (nyájhatás, mindenki ugyanazt veszi és adja, ezzel prociklikussá téve, megnövelve a rendszerkockázatot).



# WTF ETF?

- **Exchange Traded Fund:** olyan mint egy indexalap, de kereskedett értékpapír;
- A befektetési szolgáltatók terméke, amiben valamilyen index stratégiát (pl. szektor stb.) követnek;
- **ETF provider/issuer:** aki menedzseli az ETF-et (többet általában);
- **Authorized Participant:** ők adják el a részvényeket az ETF-nek (market maker) + likviditást is szolgáltatnak (nagy befektetési bankok általában) → az árkarbantartást is ők végzik (ha felárral megy az ETF, vesznek még papírokat ETF-ért cserében, és fordítva: ETF-et adnak vissza papírokért cserében);
- **Nemcsak részvény** (pl. SPY az S&P500-t követi), hanem bármilyen más eszközre is;
- **Bármikor lehet adni-venni**, ellentétben a befektetési alapokkal, aminél nap végén van az értékváltozás;
- **Olcsóbb, likvidebb lehet**, de van kereskedési jutalék (díj).

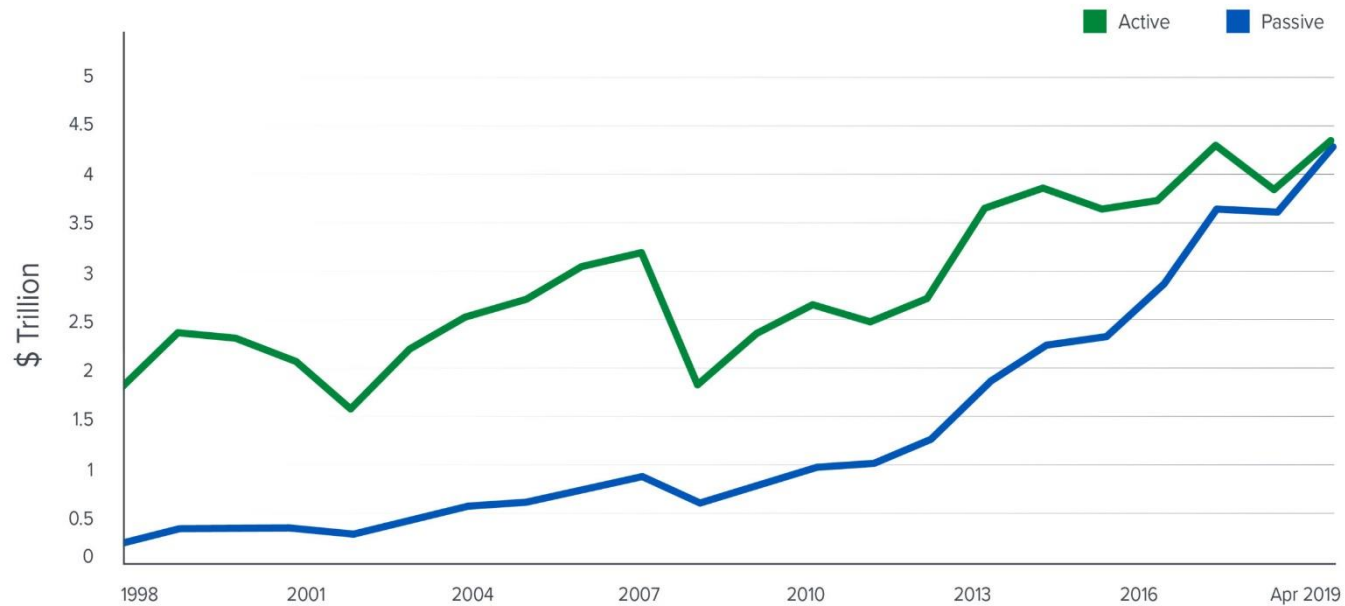
## The creation/redemption process



Source: Trackinsight  
© FT

# Passzív vs. Aktív kezelés: a passzív előretörése

## U.S. Equity Funds Active vs. Passive Assets

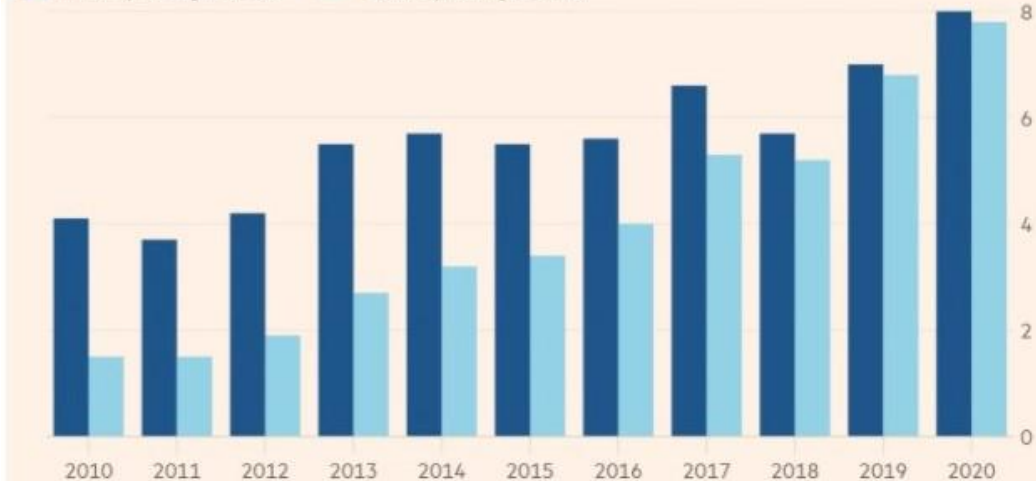


Source: Morningstar Direct

## Passive equity assets have gained a rising share over past decade

US equity funds split between active and passive strategies

Actively managed (\$tn) Passively managed (\$tn)



US open ended and exchange traded funds

Source: Morningstar

© FT

# Smart beta: csak a nevében CAPM

- **Smart béta:** a passzív és az aktív alapok elemeit egyaránt ötvözi.
- **Passzív:** egy szabályt követ, amely pontosan meghatározza az allokáció módját.
- **Aktív:** eltér az index eredeti összetételétől.
- **Kockázati profil:** közelebb a passzívhoz → valamilyen benchmark indexet használ, de módosított súlyokkal, ESG Score értéke (eltér a tisztán rendszerkockázattól).
- **Az smart béta portfóliókat kezelni kell:**
  - a faktorokat meg kell határozni;
  - a súlyokat ki kell számítani; és
  - a faktor értékeinek változása esetén újra kell balanszírozni (általában évente vagy negyedévente a faktortól függően).
- **Az alapkezelési díjak meghaladják a passzívat, de az aktívnál alacsonyabbak.**
- **A smart béta menedzserek nem saját megítélésük alapján hoznak döntéseket** (mint az aktívak), mindig a kiválasztott tényezőt, szabályt követik → nagyobb átláthatóság.
- **Példa:** ESG Smart Beta.

	Aktív	Passzív	Smart béta
A befektetés alapja	Az alapkezelő döntése	Indexkövetés	Kiválasztott faktorok (pl. ESG Score) alapján módosított indexkövetés
Díj	Magasabb	Alacsony	Az aktívnál alacsonyabb
Balanszírozás	Az alapkezelő döntése	Ha az index összetétele változik	Ha a faktor értéke változik
Kockázati profil	Idioszinkratikus + Rendszer	Rendszer	Módosított rendszer
Transzparencia	A befektetési döntések nem feltétlenül nyilvánosak azonnal	Transzparens, az index alapján	Transzparens, előre meghatározott szabály alapján



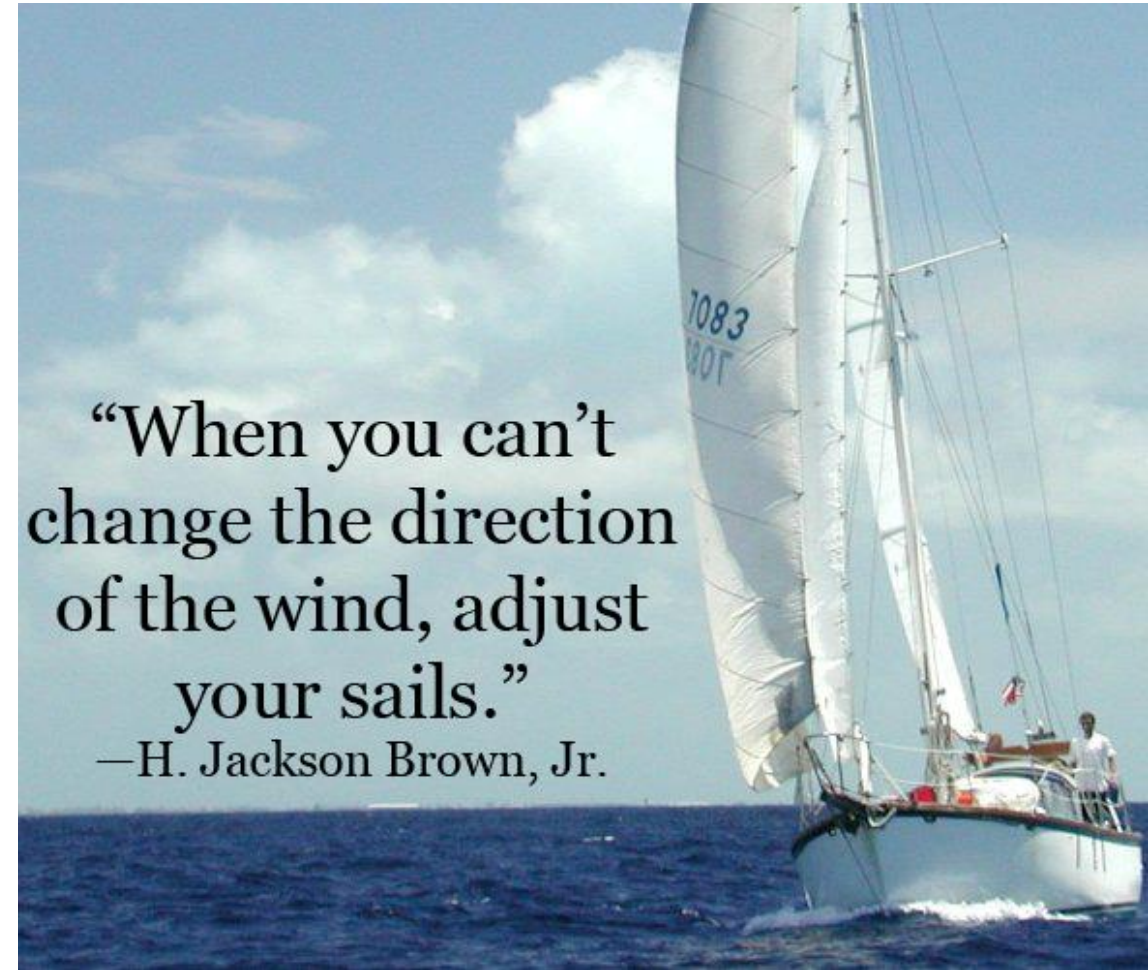
# A teljesítménymérés célja és tartalma

- Bizonyos időközönként érdemes visszatekinteni, és felmérni, milyen hatékonysággal történtek a befektetési döntések;
- Az ügyfelet alapvetően is érdeklik a portfólió teljesítményének mutatói;
- A benchmark-hozamhoz van kötve a vagyonkezelői tevékenység premizálása;
- A fentiek miatt a hatékonyság közös érdek az ügyfél és a portfóliókezelő számára;

## A teljesítmény-mérés céljai/kérdései:

1. megfelelő kézben van a befektetéskezelés?
2. az átlag feletti vagy alatti teljesítmény mennyiben köszönhető az egyéni képességeknek (vagy hiányuknak)?
3. az előre lefektetett befektetési alapelveknek megfelelt-e a vagyonkezelő?
4. képes volt-e a passzív vagyonkezelést a saját aktív befektetéseivel felülmúlni?

„Tiszta időben bárki képes hajózni” → vajon a kormányos vagy kapitány hozzátett, vagy elvett a külső hatások befolyásából?



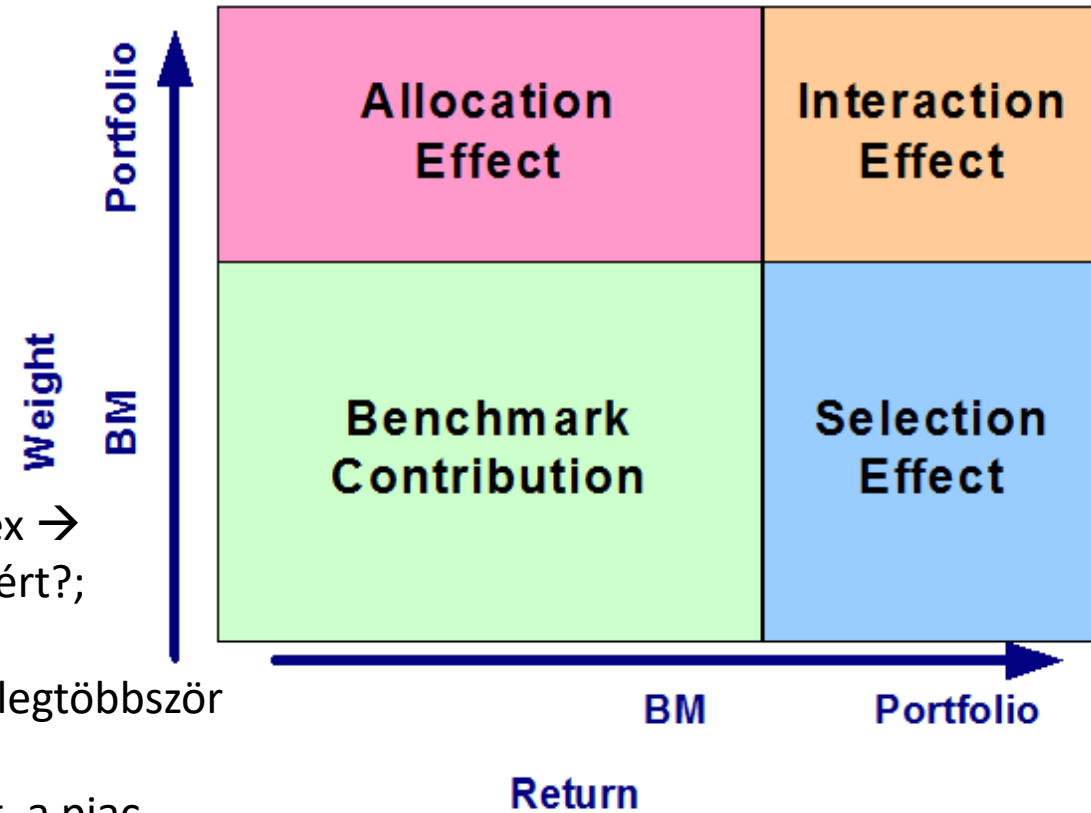


# A teljesítménymérés folyamata

## A teljesítménymérés lépései:

1. a portfólió hozamának kiszámítása;
2. A referenciaindex-szel történő összemérés;
3. a piaci átlaggal való összehasonlítás;
4. a versenytársak teljesítményével történő egybevetés;
5. a hozam lebontása faktorokra: az egyedi teljesítmény mérése;
6. a kockázat illetve kockázattal módosított hozamok megvizsgálása;
7. historikus visszanezés hosszú adatsorokra.

1. **Elért eredmény (hozam)** → időtáv, hozamszámítás típusa stb.;
2. **Benchmark** → befektetési politika, előre lefektetett kompozit index → megverte-e a menedzser a passzív portfóliót, teljesítette-e, amit ígért?;
3. **Piaci átlag** → megvertük-e a piaci átlagot (piaci benchmark)?
4. **Versenytársak** → az aktív stratégiához méri a teljesítményt, persze legtöbbször azért a piaci benchmark környékén;
5. **Egyedi faktorok** → teljesítmény-elosztás → mi termelte a hozamot, a piac általában, a szektor, vagy az egyedi papírok?
6. **Kockázat** → mekkora kockázat mellett érte el a vagyonkezelő az adott hozamot?
7. **Historikus vizsgálat** → egyedi kiugró teljesítmény volt-e, vagy konzisztens hosszú távon? Gyakran a prémiumok is hozzá vannak kötve.



# A portfólió hozamának kiszámítása

- **Mi van benne a portfólióban?**
  - nem pénzforgalmi, hanem elhatárolási (accrual) alapon;
  - az ügyletkötés, nem pedig a fizikai teljesítés számít;
- **Belső megtérülési mutató** (NPV, DDM): alkalmas mérésre, de a piaccal való összehasonlításra nem (egyediek a nettó be- és kifizetések) → **idővel súlyozott mutató** (független a tőkeáramlástól, csak a hozamot veszi figyelembe);
- **Tőkével súlyozott hozammutató:** a befektetők összességének egységes átlagos hozamát mutatja meg a periódusra → az alapon lévő tőkével súlyozza a periódusok hozamait.;
- **Hozamok évesítése:** ha éven belüliből indulunk, akkor láncszorzattal;
- A **mértani átlag** a konstans múltbeli hozamot szimbolizálja jobban → **a múltbeli mérésre alkalmasabb**;
- A **számtani átlag** a portfólió hozamának torzítatlanabb jövőbeni becslését teszi lehetővé → **jövőbeni becslésre alkalmasabb**.
- Számtani vs. mértani átlag → **a mértani átlag általában → alacsonyabb** (a hozam szórásától függően);
- **Ha a hozam normáleloszlású → a két átlag egyenlő.**

$$R_{\text{éves}} = \frac{MV_t - MV_{t-1} - \sum_{i=1}^n NCF_i}{MV_{t-1} + \sum_{i=1}^n \frac{NCF_i * N_i}{P}}$$

$MV_t$  az időszak végi záró eszközérték  
 $MV_{t-1}$  az előző időszak végi záró eszközérték  
 $NCF_i$  a nettó befizetések  $i$  napon (befizetés-kifizetés)  
 $N_i$  a portfólióban töltött napok száma  
 $P$  a napok száma az időszakban  
 $n$  a nettó befizetések száma.

$$r_{\text{éves}} = (1 + r_{q1}) * (1 + r_{q2}) * (1 + r_{q3}) * (1 + r_{q4}) - 1$$

$$r_G \approx r_A - 0,5 * \sigma^2$$

$r_G$  a geometriai átlag  
 $r_A$  a számtani átlag  
 $\sigma^2$  pedig a hozam varianciája

# A teljesítmény lebontása

- Milyen mértékben köszönhető az elért hozam az egyedi befektetői teljesítménynek?
- Benchmark-portfólió → ehhez, és a piaci hozamokhoz képest tudjuk mérni;

## A faktorokra bontás három szintje:

1. az **eszközallokáció** hatása;
  2. az **eszközcsoporthat** hatása;
  3. az **egyedi eszközválasztás** (pl. értékpapír) hatása;
- 1. → **jól döntött-e a vagyonkezelő, amikor** a benchmark indexhez képest **felülsúlyozott bizonyos eszközkategóriákat** (pl. részvény, kötvény, pénz) az allokációnál? → részpiacok teljesítményét vs. benchmark hozam;
  - 2. → az adott csoporton (pl. részvények) belül **mennyivel teljesített jobban/rosszabbul a portfóliókezelő, mint a piac** (pl. részvénytőrségi index)?
  - 3. → **pontosan mely értékpapírok** felülsúlyozására lehet visszafüvetkeztetni az elért jobb vagy rosszabb hozamot.

H  
A  
T  
Á  
S  
O  
K

**Eszközkategória**


**Eszközcsoporthat**

**Részvénykiválasztás**

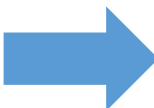


# A teljesítmény lebontásának lépései


1. A portfólió összhozamának összehasonlítása a kiválasztott benchmark portfólió hozamával;


$$r_{\text{portfólió}} - r_{\text{benchmark}}$$


2. Az eszközallokáció hatása: az egyes eszközcsoportok portfólióban lévő súlyát viszonyítjuk a benchmark portfólióhoz, tehát megnézzük, milyen hozamot termelt volna a portfólió, ha a portfólió tényleges súlyaival fektetjük be a részportfóliók piaci hozamait ( $w$ =súly);


$$(w_{\text{részportfólió}} - w_{\text{részportfólió benchmark}}) * (r_{\text{részpiac}} - r_{\text{benchmark}})$$

3. Az eszközcsoportok hatása: az egyes részportfóliókban hogyan teljesített a saját portfóliónk a piachoz képest;


$$(r_{\text{részportfólió}} - r_{\text{részpiac}}) * w_{\text{részportfólió}}$$

4. Az egyedi eszközválasztás hatása: az egyes részpiacokon megkeressük az eltérő teljesítményt okozó egyedi eszközöket, melyeket akár nagyobb klaszterekbe is sorolhatunk, pl. ez lehet ország vagy szektor.


$$(w_A - w_{A \text{ benchmark}}) * (r_A - r_{\text{részpiac}})$$

$w_A$  az adott eszköz vagy eszközcsoport súlya a portfólióban  
 $w_{A \text{ benchmark}}$  az adott eszköz vagy eszközcsoport súlya a benchmark portfólióban  
 $r_A$  az adott eszköz vagy eszközcsoport hozama.

# Kockázati mérőszámok

## Szórás

- Az alapvető kockázati mutató → szórás → a portfólió hozamának szórása.

## A követési hiba

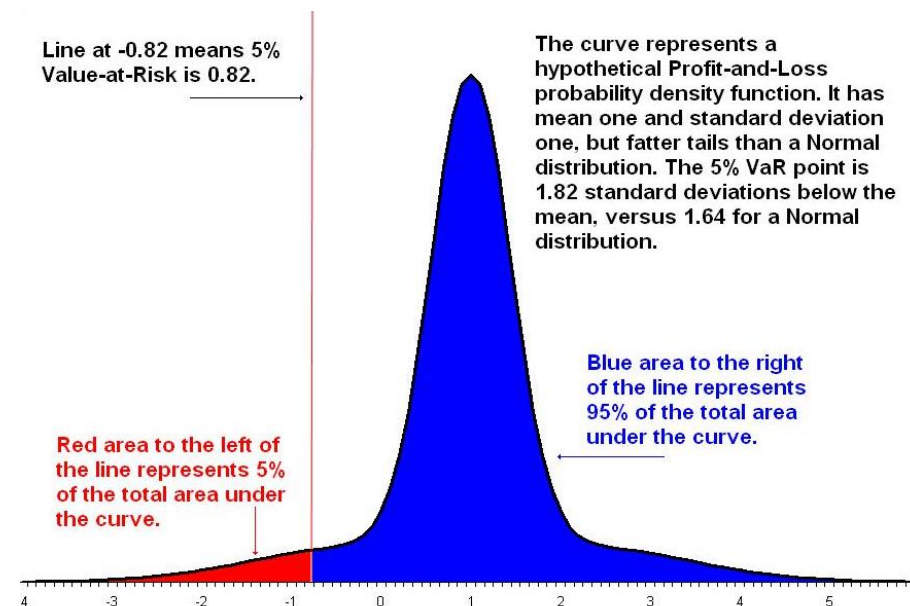
- A követési hiba a referenciahozamhoz képest elért többlethozam szórása;
- A vagyonkezelő teljesítményének időbeli konzisztenciáját jellemzi;
- A portfólió hozamának szórása helyett → a portfólió relatív (az elvart hozamhoz képest) teljesítményének szóródása.

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n - 1}}$$

$$r_{\text{portfólió}} - r_{\text{benchmark}}$$

## VaR

- „Value at Risk” → kockázatosított érték → jelentős külön szakirodalom;
- VaR: egy adott portfólió adott konfidencia szint mellett, adott idő alatt mennyit veszíthet maximálisan az értékéből;
- Historikus értékekből, 95%-os konfidenciaszint mellett (általában);
- A kockázatkezelésben, tőkekövetelmény-számításoknál használják leginkább;
- A befektetési teljesítmény szempontjából nincs annyi „mondanivalója”.



# A teljesítménymérés hagyományos mutatói: kockázat vs. hozam

## Egységnyi szórásra eső hozam

- Legegyszerűbb, de abszolút hozamokkal operál → már az 1960-as években bonyolultabb mutatókkal próbálták megoldani a kérdést (CAPM).

$$\frac{r_p}{\sigma_p}$$

$r_p$  a portfólió hozama  
 $\sigma_p$  a portfólió hozamának szórása

## Sharpe-mutató

- A kockázatmentesen elérhető hozam feletti többlethozam (tehát a kockázati prémium) és a szórás hányadosa.
- **A hozamprémium és a teljes kockázat közötti átváltást írja le.**

$$\frac{r_p - r_f}{\sigma_p}$$

$r_p$  a portfólió hozama  
 $r_f$  a kockázatmentes hozam  
 $\sigma_p$  a portfólió hozamának szórása

## Treynor-mutató

- Hasonló a Sharpe-mutatóhoz, de **a nevezőben csak a piaci kockázatot, tehát a bétát veszi figyelembe;**
- Az egységnyi kockázatra jutó prémium → de csak a piaci kockázat tekintetében;
- **Tökéletesen diverzifikált portfóliót feltételez** (nincs idioszinkratikus, tehát egyedi kockázat).

$$\frac{r_p - r_f}{\beta_p}$$

$r_p$  a portfólió hozama  
 $r_f$  a kockázatmentes hozam  
 $\beta_p$  a portfólió bétája



# A teljesítménymérés mutatói: a veszteség kockázata

## Sortino-mutató: a Sharpe, de csak lefelé

- A kockázatmentesen elérhető hozam feletti többlethozam (tehát a kockázati prémium) és lefelé irányuló szórás (a negatív hozamok szórásának) hányadosa.
- **A hozamprémium és a csökkenés közötti átváltást írja le.**

$$\frac{r_p - r_f}{\sigma_d}$$

$r_p$  a portfólió hozama  
 $r_f$  a kockázatmentes hozam  
 $\sigma_d$  a portfólió hozamának lefelé irányuló szórása

## Sterling-mutató: átlagos csökkenés

- A kockázatmentesen elérhető hozam feletti többlethozam (tehát a kockázati prémium) és az átlagos csökkenés hányadosa.
- **A hozamprémium és az átlagos csökkenés közötti átváltást írja le.**

$$\frac{r_p - r_f}{Av\ DD}$$

$r_p$  a portfólió hozama  
 $r_f$  a kockázatmentes hozam  
**Av DD (drawdown)** a portfólió csökkenéseinek átlaga egy periódusban (12 v. 36 hónap)

## Calmar-mutató: maximális csökkenés

- A kockázatmentesen elérhető hozam feletti többlethozam (tehát a kockázati prémium) és a maximális csökkenés hányadosa.
- **A hozamprémium és a maximális csökkenés közötti átváltást írja le.**

$$\frac{r_p - r_f}{Max\ DD}$$

$r_p$  a portfólió hozama  
 $r_f$  a kockázatmentes hozam  
**Max DD (drawdown)** a portfólió maximális csökkenése a kezdet óta vagy egy periódusban (12 v. 36 hónap)

# A teljesítménymérés: egyéb mutatók

## Jensen-mutató → Jensen alfa

- Mennyivel teljesített alul vagy felül a portfólió a CAPM-modell alapján elvárható hozamhoz képest?
- **A portfólió tényleges, és CAPM-modell alapján elvárt hozamának a különbsége.**

## Információs (értékelési) hányados

- A portfólió Jensen alfáját viszonyítja a portfólió egyedi kockázatához;
- **Annak a kockázatnak az egységre jutó hozamát méri, amit elvileg meg lehetne szüntetni a CAPM szerinti tökéletes diverzifikációval** (tehát egy piaci indexportfólióval);
- Minél magasabb, annál elégedett lehet a befektető → hiszen annál nagyobb a többlethozam és/vagy kisebb az egyedi kockázat;
- **Általában 0,5 feletti hányados már szép teljesítménynek számít.**

$$\alpha_p = r_p - [r_f + \beta_p * (r_m - r_f)]$$

$r_p$  a portfólió hozama

$r_m$  a piaci hozam,

$r_f$  a kockázatmentes hozam

$\beta_p$  pedig a portfólió bétája.

$$\frac{\alpha_p}{\sigma_p}$$

$\alpha_p$  a portfólió Jensen alfája

$\sigma_p$  a portfólió szórása

És végül...

In Investing.

Always remember  
that Rome  
was not built  
in a Day.



In Trading.

Always remember  
that Hiroshima and  
Nagasaki was  
destroyed in a Day.

