PŘÍRODOVĚDECKÁ FAKULTA
Masarykova univerzita

Hodnocení investic metodikou DCF

14. listopadu 2016

PŘÍRODOVĚDECKÁ FAKULTA
Masarykova univerzita

Hodnocení investic metodikou DCF

- Metody Payback a ROCE nezohledňovaly hodnotu peněz v čase a operovaly s peněžními toky (účetním ziskem) v absolutní výší generované projektem.
- Princip nazvaný **Discounted Cash Flow (DCF)** je založen na změně hodnoty peněz v průběhu životnosti investičního projektu.
- Všechny peněžní toky projektu se přepočítávají k dnešnímu dni tak, že se eliminuje vliv zhodnocení, které by investice vydělávala v čase
- Tato technika se nazývá diskontování (discounting).
- Jedná se o dynamické hodnocení investic na základě očekávaných budoucích výnosů a jejich vyjádření v současné hodnotě

PŘÍRODOVĚDECKÁ FAKULTA
Masarykova univerzita

Hodnocení investic metodikou DCF

Metody oceňování projektů na základě DCF:

- ✓ **metoda NPV** (net present value, metoda čisté současné hodnoty), která pracuje s konsolidací diskontovaných výnosů k dnešnímu dni (absolutní číslo) a
- ✓ **metoda IRR** (internal rate of return, metoda vnitřního výnosového procenta) stanovuje přesnou míru výnosnosti investice v procentech

Hodnocení investic metodikou DCF

Základní principy obou metod DCF:

- ✓ Celá tato metodika je postavená na koncepci známé jako změna ceny peněz v čase, tj, že dolar/koruna dnes má jinou (větší) hodnotu, než za rok.
- ✓ Oceňování projektu je založeno na cash flow, ne na účetních kategoriích (zisku). Důvod je ten, že cash flow ukazuje přínosy a negativa projektu v okamžiku, kdy se uskuteční a ignoruje tak hypotetické náklady, jako např. odpisy.
- ✓ Bere se v úvahu čas, kdy se konkrétní cash flow uskuteční a to prostřednictvím metody diskontování.
- ✓ Efekt tohoto kroku je založen na předpokladu, že čím dříve se výnos/výdaj uskuteční, tím má vyšší současnou hodnotu.
- ✓ Peněžní částka dnes má tedy větší hodnotu než táž částka v budoucnu.

Hodnocení investic metodikou DCF

Většina lidí by si zvolila mít 100 Kč dnes, než za rok, protože by během roku mohla 100 Kč utratit, nebo zainvestovat a na investici vydělat.

Další důvody, proč 100 Kč dnes je více, než 100 Kč za rok jsou následující:

1. Nejistota. Slib není jistota, že peníze budou skutečně vyplaceny, a jistota je až při obdržení částky

2. Inflace. Metoda DCF se aplikuje i v neiflačním prostředí, ale inflace samozřejmě zvětšuje rozdíly mezi hodnotou peněz vyplacených v různém časovém horizontu.

3. Preference likvidity

4. V nejobecnějším slova smyslu je investice obětování jisté dnešní hodnoty (spotřeby) ve prospěch nejisté budoucí hodnoty (spotřeby).

Hodnocení investic metodikou DCF

Důležitá terminologie

Budoucí hodnota *(future value, FV)* je hodnota počáteční investice po uplynutí stanovené doby při zadané úrokové míře, neboli jednoduše řečeno je to hodnota dnešní investice 1 koruny po uplynutí x let při daném úroku

Inflace *(inflation)* míra všeobecného zvýšení cen v ekonomice v procentech

Likvidita *(liquidity)* měřítko toho jak snadno mohou být jednotlivá aktiva přeměněna na hotovost

Současná hodnota *(present value)* je dnešní hodnota dané budoucí hotovosti, neboli jednoduše řečeno: současná hodnota je dnešní (současná) hodnota 1 koruny, která je získána za 1 rok (nebo x let) při dané požadované výnosnosti (úrokové míře)

Diskontní sazba *(discount rate, diskont, cost of capital, kritérium výnosnosti)* je úroková míra použitá u budoucích peněžních toků zahrnující v sobě faktor času, rizika a požadované výnosnosti

Hodnocení investic metodikou DCF

Diskontní sazba

- Míra zhodnocení v procentech, která se bude vždy v těchto výpočtech objevovat se nazývá **diskont, diskontní sazba, discount rate, cost of capital, požadovaná míra výnosnosti**

- je vlastní každé organizaci, záleží na její finanční situaci a zadlužení a je předmětem relativně složitých výpočtů.

- Jedná se v podstatě o úrokovou míru v procentech jako nástroj zahrnující faktor času a rizika a demonstrující požadovanou výnosnost projektu

- Je odvozená z nákladů na příslušný kapitál, které jsou dány náklady ušlých příležitostí (opportunity costs, alternativní náklady). Ty představují nejlepší jiný možný užitek získatelný z použitých výrobních faktorů, zdrojů, peněz

- Např. rozhodne-li se občan podnikat, pak alternativními náklady jsou obvykle možné mzdy, které by obdržel, kdyby zůstal zaměstnancem. Rozhodne-li se k podnikání použít např. vlastní pole, pak jsou alternativními náklady nájmy, které by získal, kdyby pole pronajal, má-li hotovost, pak bezpečný úrok z banky atd.

Hodnocení investic metodikou DCF

Compounding (skládání, úročení)

Budoucí hodnota *(future value)* je hodnota počáteční investice po uplynutí stanovené doby při zadané úrokové míře, neboli jednoduše řečeno je to hodnota dnešní investice 1 koruny po uplynutí x let při daném úroku r.

Tímto způsobem lze spočítat budoucí hodnotu investice s akumulovaných výnosem (FV) podle standardního vzorce:

$$\mathbf{FV = PV \times (1+r)^n}$$

FV:	budoucí hodnota investice
PV:	současná (původní) hodnota investice
r:	úročitel (výnosnost) aplikovaný po dobu investice v desetinném zápisu (5% = 0,05)
n:	počet roků trvání investice

Hodnocení investic metodikou DCF

Příklad:

Existuje společnost, která disponuje hotovostí 100 000 USD a požaduje ze svých investic výnosnost 10%. Jaký bude výsledek její investice při splnění takových požadavků:

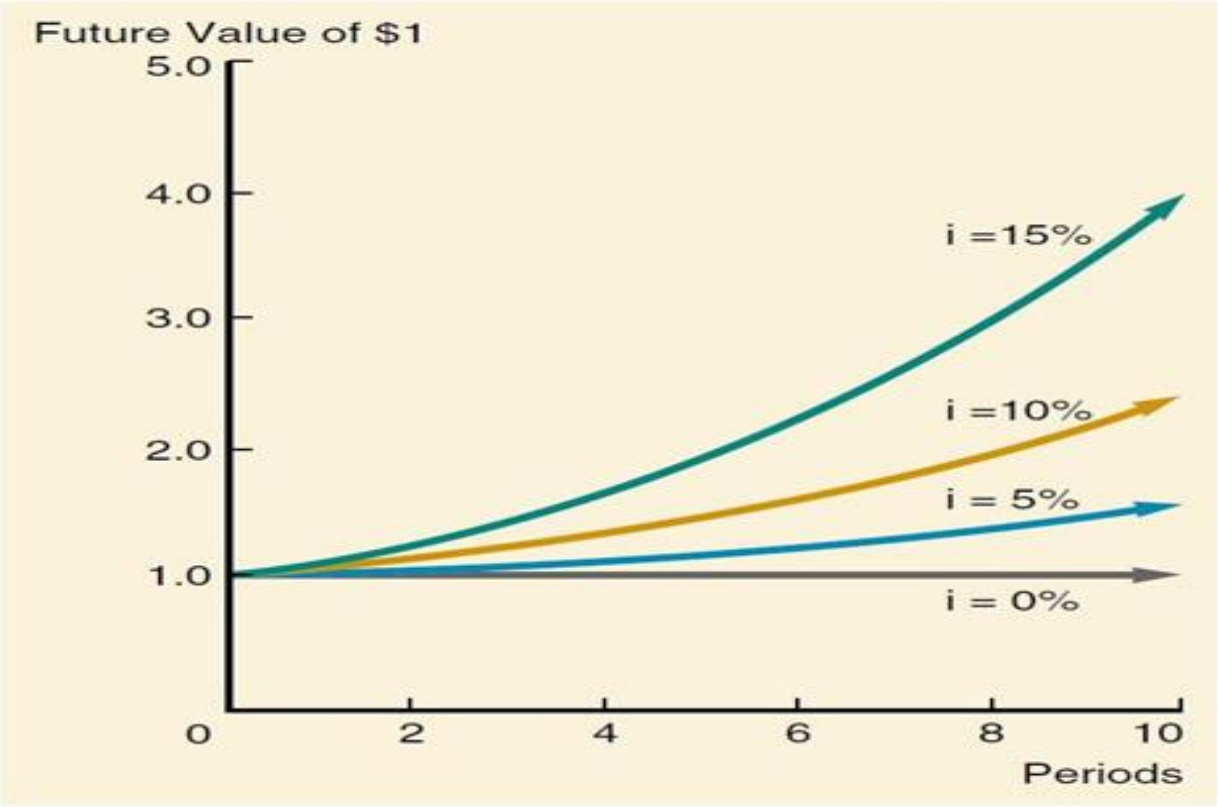
Odpověď:

$FV = PV \times (1+r)^n$

Rok 1: $100\,000 \times (1{,}10)^1 =$	110 000
Rok 2: $100\,000 \times (1{,}10)^2 =$	121 000
Rok 3: $100\,000 \times (1{,}10)^3 =$	133 100
Rok 4: $100\,000 \times (1{,}10)^4 =$	146 410 atd ….

Hodnocení investic metodikou DCF

Budoucí hodnota 1 USD pro různé hodnoty úrokové míry



Hodnocení investic metodikou DCF

Diskontování (odúročení)

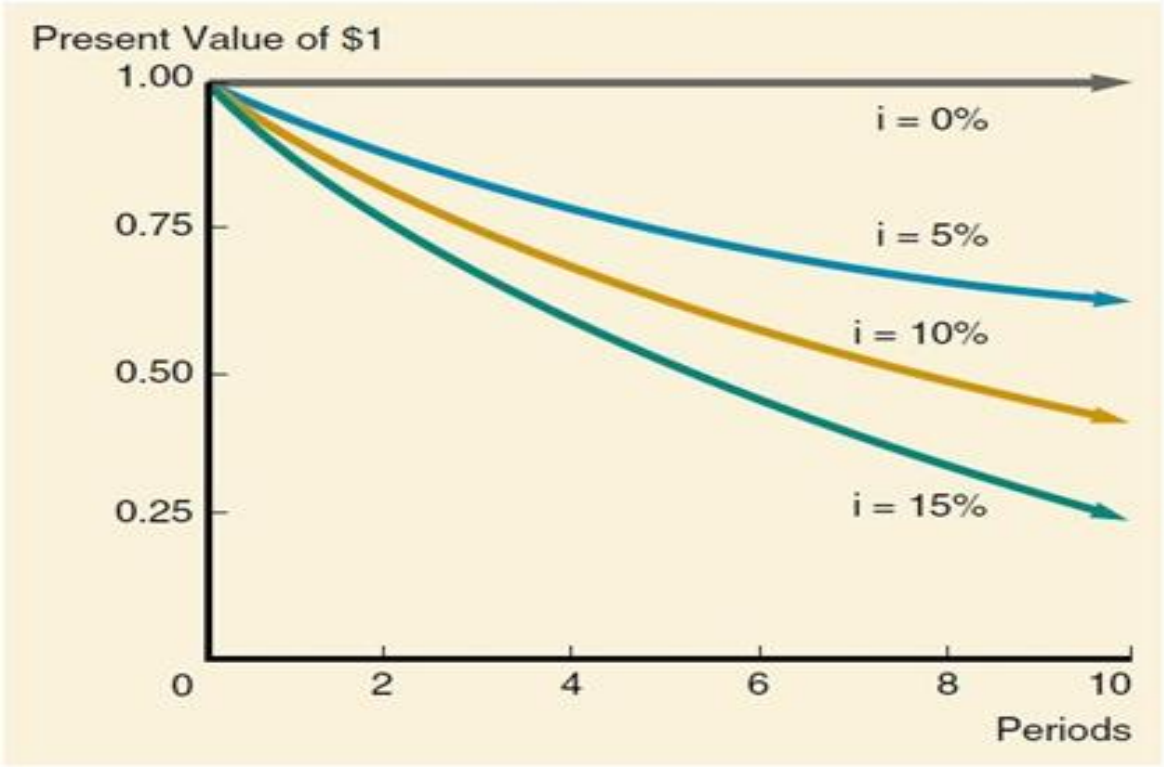
Je proces opačný oproti výše uvedenému.

Současná hodnota *(present value) je* dnešní hodnota budoucí hotovosti, která má být získána za 1 rok (nebo x let) při dané požadované výnosnosti úrokové míře.

Diskontování vychází z budoucí hodnoty a je procesem převodu budoucí hodnoty na současnou hodnotu.

Hodnocení investic metodikou DCF

Současná hodnota výnosu 1 USD pro různé hodnoty úrokové míry



Hodnocení investic metodikou DCF

Například, pokud společnost vyžaduje výnosnost projektu ve výši 10%, kolik by musela dnes investovat, aby dosáhla následujících výnosů:

110,000 po 1. roce,

121,000 po 2. roce a

133,100 po 3. roce?

Hodnocení investic metodikou DCF

K výsledku dospějeme pomocí následujícího výpočtu.

$$PV = FV \frac{1}{(1+r)^n}$$

PV: původní, neboli současná hodnota investice

FV: budoucí hodnota investice

r: diskont, výnosové kritérium, aplikované po dobu investice v desetinném zápisu (5% = 0,05)

n: počet roků trvání investice

$\frac{1}{(1+r)^n}$: discount factor pro diskont r a rok n

Současná hodnota 1 Kč výnosu: PV = $\frac{1}{(1+r)^n}$ nebo $(1+r)^{-n}$

Hodnocení investic metodikou DCF

Současná hodnota pro jednotkový výnos (discount factor)

$$PV = \frac{1}{(1+r)^n}$$

(n) Periods	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%	11%	12%	15%
1	.96154	.95238	.94340	0.93458	.92593	.91743	.90909	.90090	.89286	.86957
2	.92456	.90703	.89000	0.87344	.85734	.84168	.82645	.81162	.79719	.75614
3	.88900	.86384	.83962	0.81630	.79383	.77218	.75132	.73119	.71178	.65752
4	.85480	.82270	.79209	0.76290	.73503	.70843	.68301	.65873	.63552	.57175
5	.82193	.78353	.74726	0.71299	.68058	.64993	.62092	.59345	.56743	.49718
6	.79031	.74622	.70496	0.66634	.63017	.59627	.56447	.53464	.50663	.43233
7	.75992	.71068	.66506	0.62275	.58349	.54703	.51316	.48166	.45235	.37594
8	.73069	.67684	.62741	0.58201	.54027	.50187	.46651	.43393	.40388	.32690
9	.70259	.64461	.59190	0.54393	.50025	.46043	.42410	.39092	.36061	.28426
10	.67556	.61391	.55839	0.50835	.46319	.42241	.38554	.35218	.32197	.24719
11	.64958	.58468	.52679	0.47509	.42888	.38753	.35049	.31728	.28748	.21494
12	.62460	.55684	.49697	0.44401	.39711	.35554	.31863	.28584	.25668	.18691
13	.60057	.53032	.46884	0.41496	.36770	.32618	.28966	.25751	.22917	.16253
14	.57748	.50507	.44230	0.38782	.34046	.29925	.26333	.23199	.20462	.14133
15	.55526	.48102	.41727	0.36245	.31524	.27454	.23939	.20900	.18270	.12289
16	.53391	.45811	.39365	0.33873	.29189	.25187	.21763	.18829	.16312	.10687
17	.51337	.43630	.37136	0.31657	.27027	.23107	.19785	.16963	.14564	.09293
18	.49363	.41552	.35034	0.29586	.25025	.21199	.17986	.15282	.13004	.08081
19	.47464	.39573	.33051	0.27615	.23171	.19449	.16351	.13768	.11611	.07027
20	.45639	.37689	.31180	0.25842	.21455	.17843	.14864	.12403	.10367	.06110

www.principlesofaccounting.com

Hodnocení investic metodikou DCF

$$PV = FV\frac{1}{(1+r)^n}$$

Odpověď:

Rok 1: 110,000 x $\frac{1}{1{,}10}$ = 110,000 x $\frac{1}{1{,}10}$ = 110,000 x 0,9090 = 100,000

Rok 2: 121,000 x $\frac{1}{1{,}10^2}$ = 121,000 x $\frac{1}{1{,}21}$ = 121,000 x 0,8264 = 100,000

Rok 3: 133,100 x $\frac{1}{1.10^3}$ = 133,000 x $\frac{1}{1{,}33}$ = 133,000 x 0,7513 = 100,000

Diskontování lze využít jak pro výnosy, tak i pro platby provedené v budoucím čase.

Diskontováním všech výnosů a výdajů na současnou hodnotu pak všechny tyto pohyby mohou být porovnávány na jednotném základě, tak, že se zohledňuje časové hledisko uskutečnění výnosu nebo výdaje.

Hodnocení investic metodikou DCF

Příklad 1:

Investor očekává výnos z investice ve výši 40,000 po 2 letech a dalších 30,000 po 3 letech. Jeho požadovaná výnosnost je 12% . Vypočtěte současnou hodnotu těchto výnosů a vysvětlete význam vypočtené hodnoty

Rok	Výnos	Discount factor pro 12%	Present value
2	40,000	$\frac{1}{1{,}12^2} = 0{,}797$	31,880
3	30,000	$\frac{1}{1{,}12^3} = 0{,}712$	21,360
Total			53,240

Odpověď:
Současná hodnota budoucích výnosů diskontovaná 12% činí 53,240.

Investor tedy **musí investovat dnes** 53,240, aby při výnosnosti 12% získal 40,000 po 2. roce a 30,000 po 3. roce.

Kontrola:
(53,240 x 1.12 x 1.12 – 40,000) x 1.12 – 30,000 = 0
(66,784 – 40,000) x 1.12 – 30,000 = 0

Hodnocení investic metodikou DCF

Příklad 2
Společnost hodlá investovat do nového projektu, jehož CF budou následující:

Rok 1	60,000
Rok 2	80,000
Rok 3	40,000
Rok 4	30,000

Požadovaná výnosnost společnosti je 15%. Vypočtěte současnou hodnotu uvedených výnosů.

Rok	Cash flow	Discount faktor pro 15%	Současná hodnota
1	60,000	$\frac{1}{1{,}15^1} = 0{,}870$	52,200
2	80,000	$\frac{1}{1{,}15^2} = 0{,}756$	60,480
3	40,000	$\frac{1}{1{,}15^3} = 0{,}658$	26,320
4	30,000	$\frac{1}{1{,}15^4} = 0{,}572$	17,160
PV			156,160

Odpověď:
Současná hodnota budoucích výnosů diskontovaná 15% činí 156,160.

Hodnocení investic metodikou DCF

Závěr:

Čím vyšší je diskont, tím rychleji klesá finanční efekt výnosů vztahující se k budoucnosti. Například dnešní hodnota 1 USD při diskontu 15% bude za 10 let pouze 0,25 USD.

Analogicky se mění i budoucí hodnota investice spolu s časem a výnosovým procentem.

www.principlesofaccounting.com

Hodnocení investic metodikou DCF

Uvedené pojmy a vztahy jsou tím nejdůležitějším při veškerém investičním rozhodování v tržní ekonomice.

V obecné poloze platí pro všechny druhy investic, i když pro různé druhy investic jsou samozřejmě zohledňována I další kritéria.

Je evidentní, že čím riskantnější, nebo nejistější jsou budoucí výnosy, tím vyšší sazbu diskontu musíme aplikovat