

Казус за текущо оценяване по курс „Анализ на риска“ и „Риск мениджмънт“

Намерете данни за цената на 10 произволни акции и изчислете без да използвате вградените г
Доходност, средна стойност на доходността, ранг, средно линейно отклонение, стандартно отк
изчислете (без да използвате вградените пакети (Data analysis) в Ексел) ковариацията и корела
Изчислете бета коефициентите на акциите и намерете очакваната им доходност чрез модела Л
Намерете данни за 5 облигации и изчислете доходността до падежа, дюрацията.
Качете файла в отвореното пространство в Мудъл.

Следващите данни за цената на 10 акции са реални месечни данни от последните 2 години набав
индекси към момента и съответните им цени с които е затворен текущия месец.

	ТБ Първа Инвестиц ионна Банка АД (5F4 / FIB)	Софарма АД (3JR / SFARM)	ЧЕЗ Разпреде ление България АД (3CZ / 3CZ)	Монбат АД (5MB / М ONBAT)	Химимпо рт АД (6C4 / CHIM)	Алкомет АД (6AM / ALUM)	Албена АД (6AB / ALB)	Велграф Асет Мениджм ънт АД- София (1VX / 1VX)
31.окт	5,49	4,21	274,00	10,90	1,77	15,40	61,00	3,60
30.сеп	5,40	4,36	279,89	11,20	1,81	15,90	62,56	3,65
31.авг	5,32	4,62	237,00	11,18	1,88	15,50	64,00	3,63
31.юли	5,69	4,90	238,90	11,46	1,71	17,90	62,76	3,60
30.юни	5,43	4,52	262,00	11,85	1,79	18,30	64,50	3,62
31.май	5,63	4,01	270,00	11,00	1,71	18,40	62,00	3,62
30.апр	5,88	4,04	245,64	11,15	1,58	18,70	62,20	3,55
31.мар	4,89	3,91	237,00	10,41	1,52	19,05	62,10	3,62
28.фев	3,90	3,48	239,00	10,18	1,61	18,80	60,37	3,62
31.яну	3,72	3,37	225,00	9,98	1,64	17,31	61,20	3,62
31.дек	3,35	2,98	173,29	9,66	1,67	14,54	61,45	3,62
30.ное	2,89	2,96	157,43	9,17	1,59	13,65	61,00	3,55

Доходността на акциите се определя по формулата по-долу, където P_t и P_{t-1} е пазарната стойн

$$R = \frac{P_t - P_{t-1}}{P_{t-1}}$$

	ТБ Първа Инвестиц ионна Банка АД (5F4 / FIB)	Софарма АД (3JR / SFARM)	ЧЕЗ Разпреде ление България АД (3CZ / 3CZ)	Монбат АД (5MB / М ONBAT)	Химимпо рт АД (6C4 / CHIM)	Алкомет АД (6AM / ALUM)	Албена АД (6AB / ALB)	Велграф Асет Мениджм ънт АД- София (1VX / 1VX)
31.окт	1,67%	-3,26%	-2,10%	-2,68%	-2,05%	-3,14%	-2,49%	-1,37%
30.сеп	1,50%	-5,76%	18,09%	0,18%	-4,04%	2,57%	-2,25%	0,55%
31.авг	-6,50%	-5,69%	-0,80%	-2,40%	10,13%	-13,40%	1,97%	0,83%

31.юли	4,87%	8,36%	-8,82%	-3,33%	-4,69%	-2,19%	-2,70%	-0,55%
30.юни	-3,61%	12,68%	-2,96%	7,73%	4,92%	-0,54%	4,03%	0,00%
31.май	-4,25%	-0,67%	9,92%	-1,34%	8,44%	-1,60%	-0,32%	1,97%
30.апр	20,22%	3,32%	3,65%	7,15%	3,69%	-1,84%	0,16%	-1,93%
31.мар	25,35%	12,36%	-0,84%	2,21%	-5,53%	1,33%	2,86%	0,00%
28.фев	4,87%	3,26%	6,22%	2,01%	-1,95%	8,61%	-1,35%	0,00%
31.яну	11,04%	13,09%	29,84%	3,30%	-1,80%	19,02%	-0,41%	0,00%
31.дек	15,92%	0,64%	10,07%	5,34%	4,77%	6,55%	0,74%	1,97%
30.ное								

Средната стойност на доходността се изчислява по следната формулата по-долу, където r_t е до

$$\bar{r} = \frac{\sum_{t=1}^n r_t}{n}$$

	ТБ Първа Инвестиц ионна Банка АД (5F4 / FIB)	Софарма АД (3JR / SFARM)	ЧЕЗ Разпреде ление България АД (3CZ / 3CZ)	Монбат АД (5MB / М ONBAT)	Химимпо рт АД (6C4 / CHIM)	Алкомет АД (6AM / ALUM)	Албена АД (6AB / ALB)	Велграф Асет Мениджм ънт АД- София (1VX / 1VX)
ср. доходност	6,46%	3,49%	5,66%	1,65%	1,08%	1,40%	0,02%	0,13%

Размахът на акциите се намира по формулата по-долу, където R_{max} и R_{min} са съответно най-го

$$r = r_{max} - r_{min}$$

	ТБ Първа Инвестиц ионна Банка АД (5F4 / FIB)	Софарма АД (3JR / SFARM)	ЧЕЗ Разпреде ление България АД (3CZ / 3CZ)	Монбат АД (5MB / М ONBAT)	Химимпо рт АД (6C4 / CHIM)	Алкомет АД (6AM / ALUM)	Албена АД (6AB / ALB)	Велграф Асет Мениджм ънт АД- София (1VX / 1VX)
размах	31,86%	18,84%	38,66%	11,06%	15,66%	32,42%	6,73%	3,91%

Средното линейно отклонение ще изчислим по формулата по-долу, където r_t е доходността за

$$\delta = \frac{\sum_{t=1}^n |r_t - \bar{r}|}{n}$$

	ТБ Първа Инвестиц ионна Банка АД (5F4 / FIB)	Софарма АД (3JR / SFARM)	ЧЕЗ Разпреде ление България АД (3CZ / 3CZ)	Монбат АД (5MB / М ONBAT)	Химимпо рт АД (6C4 / CHIM)	Алкомет АД (6AM / ALUM)	Албена АД (6AB / ALB)	Велграф Асет Мениджм ънт АД- София (1VX / 1VX)
δ	8,49%	5,92%	8,33%	3,24%	4,83%	5,67%	1,76%	0,87%

Дисперсията ще пресметнем по формулата по-долу, където r_t е доходността за периода, t е ср

	ТБ Първа Инвестиц ионна Банка АД (5F4 / FIB)	Софарма АД (3JR / SFARM)	ЧЕЗ Разпреде ление България АД (3CZ / 3CZ)	Монбат АД (5MB / М ONBAT)	Химимпо рт АД (6C4 / CHIM)	Алкомет АД (6AM / ALUM)	Албена АД (6AB / ALB)	Велграф Асет Мениджм ънт АД- София (1VX / 1VX)
дисперсия	1,09%	0,52%	1,21%	0,16%	0,30%	0,67%	0,05%	0,01%

Стандартното отклонение представлява корен квадратен от дисперсията и се намира по формулата:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{t=1}^n (r_t - \bar{r})^2}{n-1}}$$

	ТБ Първа Инвестиц ионна Банка АД (5F4 / FIB)	Софарма АД (3JR / SFARM)	ЧЕЗ Разпреде ление България АД (3CZ / 3CZ)	Монбат АД (5MB / М ONBAT)	Химимпо рт АД (6C4 / CHIM)	Алкомет АД (6AM / ALUM)	Албена АД (6AB / ALB)	Велграф Асет Мениджм ънт АД- София (1VX / 1VX)
Б	10,46%	7,21%	11,00%	3,94%	5,49%	8,16%	2,23%	1,20%

Асиметрията се изчислява по формулата по-долу, където r_t е доходността за периода, T е средна

$$A = \frac{\sum_{t=1}^n (r_t - \bar{r})^3}{n \sigma^3}$$

	ТБ Първа Инвестиц ионна Банка АД (5F4 / FIB)	Софарма АД (3JR / SFARM)	ЧЕЗ Разпреде ление България АД (3CZ / 3CZ)	Монбат АД (5MB / М ONBAT)	Химимпо рт АД (6C4 / CHIM)	Алкомет АД (6AM / ALUM)	Албена АД (6AB / ALB)	Велграф Асет Мениджм ънт АД- София (1VX / 1VX)
A	0,45	0,12	0,79	0,21	0,31	0,42	0,37	0,01

Ексцеса се пресмята по формулата по-долу, където rt е доходността за периода, τ е средната д

$$E = \frac{\sum_{t=1}^n (r_t - \bar{r})^4}{n \sigma^4}$$

	ТБ Първа Инвестиц ионна Банка АД (5F4 / FIB)	Софарма АД (3JR / SFARM)	ЧЕЗ Разпреде ление България АД (3CZ / 3CZ)	Монбат АД (5MB / M ONBAT)	Химимпо рт АД (6C4 / CHIM)	Алкомет АД (6AM / ALUM)	Албена АД (6AB / ALB)	Велграф Асет Мениджм ънт АД- София (1VX / 1VX)
--	---	--------------------------------	---	------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------	-----------------------------	--

Е	1,71	1,32	2,63	1,43	1,40	3,04	1,72	2,02
---	------	------	------	------	------	------	------	------

Ковариацията и корелацията ще бъдат пресметнати за индекса SOFIX и компонента му ТБ Първ

Данните за индекса SOFIX, доходността му, средната му доходност и стандартно отклонение са:

	SOFIX	rt	
31.окт	671,41	-2,43%	0,17%
30.сеп	688,11	-2,46%	0,17%
31.авг	705,44	-1,37%	0,09%
31.юли	715,21	1,67%	0,00%
30.юни	703,46	6,39%	0,22%
31.май	661,23	0,60%	0,01%
30.апр	657,29	3,68%	0,04%
31.мар	633,99	3,74%	0,04%
28.фев	611,12	1,47%	0,00%
31.яну	602,28	2,44%	0,01%
31.дек	587,96	4,38%	0,07%
30.ное	563,28		
	ср. дох.	1,65%	
	σ	2,88%	

Ковариацията се изчислява по формулата по-долу, където r_t е доходността за периода (а за пъ който е 11.

$$cov(r_a; r_b) = \frac{\sum_{t=1}^n (r_{at} - \bar{r}_a)(r_{bt} - \bar{r}_b)}{n - 1}$$

$$cov(r_a; r_b) = 0.00127$$

Корелацията се изчислява по формулата по-долу, където $cov(r_a; r_b)$ е ковариацията, а σ са стан

$$cor(r_a; r_b) = \frac{cov(r_a; r_b)}{\sigma_a \sigma_b}$$

$$cor(r_a; r_b) = 0.46437$$

Бета - коефициентът е корелационен коефициент, който измерва системния риск на инвестици

Сега ще пресметнем бета-коефициента за двата инструмента по формулата по-долу, където со

$$\beta = \frac{Cov(r_A, r_m)}{\sigma_m^2}$$

$$\beta = 1.54 > 1$$

Следователно, системният риск на ценните книжа е висок (волатилен), по- голям от риска на па

Очаквана възвръщаемост - Очакваната възвръщаемост /доходност/ представлява възвръщаемост на инвестициите. Тя се изчислява на база на пазарните цени.

Във формализиран вид Моделът за оценка на капиталовите активи /Capital Asset Pricing Model

$$r_a = r_f + \beta \alpha (r_m - r_f)$$

$(r_m - r_f)$ - пазарна рискова премия

$\beta \alpha (r_m - r_f)$ - рискова премия на конкретния актив /ценна книга/

Където:

r_a - норма на възвръщаемост на ТБ Първа Инвестиционна Банка АД (5F4 / FIB)

r_f - безрискова норма на доходност /възвръщаемост/

r_m - норма на възвръщаемост на пазарния портфейл SOFIX

$$r_a = 4.79\% + 1.54 \cdot (1.65\% - 4.79\%) = -0.05\%$$

Доходността на облигациите бива 3 вида:

- Номинална доходност

$$Y_{nom} = \frac{c}{FV}$$

- Текуща доходност

$$Y = \frac{c}{P_t}$$

- Доходност до падежа

$$P = \frac{c_1}{1+YTM} + \frac{c_2}{(1+YTM)^2} + \frac{c_3}{(1+YTM)^3} + \dots + \frac{c_n}{(1+YTM)^n} + \frac{FV}{(1+YTM)^n}$$

$$YTM = \frac{c - \frac{D}{n}}{\frac{P + FV}{2}} \quad YTM = \frac{c + \frac{Pr}{n}}{\frac{P + FV}{2}}$$

Където:

YTM – доходност до падежа

C – купун

D – размер на дисконта

Pr – Размер на премията

N – брой години до падежа

FV - Номинал

P – Текуща пазарна цена