

## Pracovní list č. 1 - zadání

Rozhodneme se jednorázově investovat 150 000 Kč na 5 let, protože plánujeme velkou zahraniční poznávací cestu. Vzhledem k tomu, že se jedná o krátkou investiční dobu, nebudeme zohledňovat inflaci.

### Úkoly:

1. Z vhodné tabulky zjistěte, jaký střední nominální výnos můžete očekávat u jednotlivých tříd aktiv na konci investiční doby. Porovnejte rozdíly mezi středními výnosy u různých investic. Vypočítejte minimální a maximální výnosy, kterých jednotlivé investice v minulosti za danou investiční dobu dosáhly a porovnejte je. Zamyslete se, která třída aktiv je pro tuto investici nejvhodnější.
2. Rozhodli jsme se investovat do více tříd aktiv, 50 % investované částky vložíme do dluhopisových instrumentů, 40 % do nástrojů peněžního trhu a zbytek do akcií. Vypočítejte pro danou investiční dobu:
  - 2.1. střední nominální výnosnost takového portfolia;
  - 2.2. směrodatnou odchylku portfolia za použití Tabulky 3. Pro tento výpočet je nutné znát průměrnou hodnotu investice (aritmetický průměr). Vzhledem k tomu, že v tabulkách je uvedený medián a nikoli aritmetický průměr, určete aritmetický průměr z minimální a maximální hodnoty investice. Budeme pracovat s výnosy v procentech, konkrétní výše investované částky výpočet neovlivní.
3. Jak by se změnila výnosnost a směrodatná odchylka portfolia, pokud se rozhodneme investovat 60 % do akcií, 30 % do dluhopisů a zbytek do nástrojů peněžního trhu? Na základě získaných znalostí nejdříve odhadněte výsledek a následně odhad ověřte výpočtem.

## Pracovní list č. 2 - zadání

Protože nemáte k dispozici větší obnos peněz, rozhodli jste se investovat pravidelně, a to jednou ročně. S rodiči jste se domluvili, že namísto věcných dáreků, dostanete každý rok na narozeniny 20 000 Kč, jako investici na Váš start do samostatného života. Jakmile začnete vydělávat můžete investovat z vlastních zdrojů. Investovat budete po dobu 15 let. Vzhledem k délce investiční doby, nás budou zajímat reálné výnosy pravidelné investice po odečtení inflace.

### Úkoly:

1. Ze správné tabulky zjistěte, jaký střední reálný výnos můžete očekávat u jednotlivých tříd aktiv na konci investiční doby. Vypočítejte minimální a maximální výnosy, kterých jednotlivé investice v minulosti za danou investiční dobu dosáhly a porovnejte je. Vypočítejte, jakou hodnotu bude mít Vaše investice na konci třetího, pátého a desátého roku investování. Zamyslete se, která třída aktiv je pro tuto investici nejvhodnější i s ohledem na vývoj investice v průběhu investiční doby.
2. Rozhodli jsme se investovat do více tříd aktiv, půlku investované částky vložíme do dluhopisových instrumentů, 40 % do nástrojů peněžního trhu a zbytek do akcií. Vypočítejte pro investiční dobu 15 let:
  - 2.1. střední reálnou výnosnost takového portfolia;
  - 2.2. směrodatnou odchylku portfolia za použití Tabulky 3. Pro tento výpočet je nutné znát průměrnou hodnotu investice (aritmetický průměr). Vzhledem k tomu, že v tabulkách je uvedený medián a nikoli aritmetický průměr, určete aritmetický průměr z minimální a maximální hodnoty investice. Budeme pracovat s výnosy v procentech, konkrétní výše investované částky výpočet neovlivní.
3. Jak by se změnila výnosnost a směrodatná odchylka portfolia, pokud se rozhodneme investovat 60 % do akcií, 30 % do dluhopisů a zbytek do nástrojů peněžního trhu? Na základě získaných znalostí nejdříve odhadněte výsledek a následně odhad ověřte výpočtem.

## Tabulka 1

Reálná hodnota investované koruny pro různé investice na různých časových horizontech

Třída aktiv	Hodnota investice	Doba investice (rok)								
		1	2	3	5	7	10	15	20	25
Nástroje peněžního trhu	MIN	0,90	0,82	0,78	0,74	0,64	0,61	0,58	0,55	0,57
	Medián	1,01	1,02	1,02	1,04	1,06	1,10	1,13	1,16	1,17
	MAX	1,12	1,22	1,30	1,38	1,35	1,42	1,51	1,72	1,67
Dluhopisové investice	MIN	0,87	0,79	0,74	0,72	0,70	0,68	0,68	0,70	0,77
	Medián	1,02	1,04	1,05	1,06	1,08	1,12	1,15	1,15	1,17
	MAX	1,25	1,37	1,48	1,83	1,87	2,20	2,64	3,36	3,46
Smíšený fond: 30% akcií, 70 % dluhopisů	MIN	0,86	0,81	0,81	0,79	0,81	0,74	0,78	0,91	1,11
	Medián	1,03	1,07	1,10	1,17	1,27	1,42	1,60	1,79	1,96
	MAX	1,28	1,49	1,55	1,96	2,03	2,57	3,55	4,59	5,04
Smíšený fond: 70 % akcií, 30 % dluhopisů	MIN	0,70	0,64	0,62	0,75	0,77	0,76	0,87	1,13	1,59
	Medián	1,06	1,12	1,18	1,31	1,41	1,76	2,37	3,30	4,12
	MAX	1,44	1,64	1,84	2,46	2,68	3,19	5,54	7,24	8,26
Akciové investice	MIN	0,60	0,50	0,44	0,61	0,70	0,66	0,85	1,19	1,94
	Medián	1,08	1,15	1,22	1,40	1,56	2,02	2,97	4,68	6,39
	MAX	1,63	1,97	2,21	2,98	3,90	4,94	8,14	11,11	15,69

## Tabulka 2

Nominální hodnota investované koruny pro různé investice na různých časových horizontech

Třída aktiv	Hodnota investice	Doba investice (rok)								
		1	2	3	5	7	10	15	20	25
Nástroje peněžního trhu	MIN	1,00	1,00	1,00	1,01	1,01	1,02	1,04	1,10	1,18
	Medián	1,03	1,06	1,10	1,16	1,26	1,43	1,77	2,36	3,14
	MAX	1,14	1,27	1,40	1,68	1,98	2,37	3,26	4,35	5,66
Dluhopisové investice	MIN	0,93	0,97	0,99	1,04	1,09	1,15	1,30	1,47	1,73
	Medián	1,04	1,07	1,12	1,23	1,34	1,50	1,87	2,33	2,74
	MAX	1,31	1,51	1,63	2,25	2,54	3,35	4,79	6,67	8,20
Smíšený fond: 30% akcií, 70 % dluhopisů	MIN	0,86	0,83	0,81	0,99	1,20	1,35	1,67	2,11	2,99
	Medián	1,07	1,13	1,19	1,34	1,50	1,81	2,48	3,31	4,55
	MAX	1,30	1,50	1,69	2,37	2,71	3,85	6,02	9,49	13,12
Smíšený fond: 70 % akcií, 30 % dluhopisů	MIN	0,71	0,58	0,53	0,73	1,01	1,02	1,42	2,05	4,01
	Medián	1,10	1,20	1,29	1,54	1,84	2,42	4,05	6,56	10,03
	MAX	1,46	1,70	1,94	2,73	3,16	4,46	9,02	17,02	26,08
Akciové investice	MIN	0,59	0,43	0,37	0,52	0,79	0,76	1,13	1,78	4,40
	Medián	1,12	1,23	1,37	1,67	2,10	2,82	4,87	9,06	15,11
	MAX	1,59	2,01	2,28	3,33	4,40	5,94	12,92	25,50	41,77

### Tabulka 3

Reálné procentuální výnosy investic na různých časových horizontech

Třída aktiv	Hodnota investice	Doba investice (rok), výnosy uvedené v procentech								
		1	2	3	5	7	10	15	20	25
Nástroje peněžního trhu	MIN	-9,9	-9,5	-7,9	-5,8	-6,2	-4,9	-3,6	-2,9	-2,2
	Medián	0,8	0,8	0,8	0,8	0,9	1,0	0,8	0,7	0,6
	MAX	11,9	10,4	9,3	6,6	4,3	3,6	2,8	2,7	2,1
Dluhopisové investice	MIN	-12,8	-11,1	-9,4	-6,5	-4,9	-3,8	-2,5	-1,8	-1,0
	Medián	1,6	1,8	1,7	1,2	1,1	1,2	0,9	0,7	0,6
	MAX	25,0	17,0	13,9	12,8	9,4	8,2	6,7	6,3	5,1
Smišený fond: 30% akcií, 70 % dluhopisů	MIN	-13,8	-9,8	-6,8	-4,5	-3,0	-3,0	-1,6	-0,5	0,4
	Medián	3,3	3,3	3,2	3,3	3,4	3,6	3,2	3,0	2,7
	MAX	27,8	21,9	15,8	14,4	10,6	9,9	8,8	7,9	6,7
Smišený fond: 70 % akcií, 30 % dluhopisů	MIN	-29,6	-20,1	-14,6	-5,5	-3,7	-2,7	-0,9	0,6	1,9
	Medián	5,8	5,6	5,6	5,5	5,0	5,8	5,9	6,2	5,8
	MAX	44,5	28,2	22,6	19,8	15,1	12,3	12,1	10,4	8,8
Akciové investice	MIN	-40,2	-29,2	-24,0	-9,3	-5,0	-4,0	-1,1	0,9	2,7
	Medián	8,0	7,3	6,9	6,9	6,6	7,3	7,5	8,0	7,7
	MAX	62,7	40,3	30,2	24,4	21,4	17,3	15,0	12,8	11,6

## Tabulka 4

Reálná hodnota pravidelné investované koruny ročně pro různé investice na různých časových horizontech

Třída aktiv	Hodnota investice	Doba investice (rok)								
		1	2	3	5	7	10	15	20	25
Nástroje peněžního trhu	MIN	0,90	1,72	2,50	4,00	5,33	7,16	10,06	12,84	15,67
	Medián	1,01	2,02	3,05	5,12	7,23	10,49	16,11	21,84	27,71
	MAX	1,12	2,34	3,64	6,37	9,09	13,27	20,61	28,78	37,33
Dluhopisové investice	MIN	0,87	1,66	2,41	3,84	5,27	7,29	10,66	14,05	17,83
	Medián	1,02	2,05	3,10	5,22	7,37	10,70	16,42	22,18	27,97
	MAX	1,25	2,62	4,10	7,57	11,29	17,50	30,12	45,45	63,47
Smíšený fond: 30% akcií, 70 % dluhopisů	MIN	0,86	1,68	2,49	4,10	5,72	7,93	11,83	16,05	21,30
	Medián	1,03	2,10	3,20	5,50	8,00	12,14	19,76	28,25	37,66
	MAX	1,28	2,76	4,32	8,08	12,07	19,16	34,51	56,62	80,69
Smíšený fond: 70 % akcií, 30 % dluhopisů	MIN	0,70	1,34	1,96	3,43	4,97	7,25	11,37	16,31	23,39
	Medián	1,06	2,17	3,35	5,89	8,66	13,66	24,48	38,90	57,14
	MAX	1,44	3,09	4,93	9,62	14,70	23,55	45,26	80,65	118,55
Akciové investice	MIN	0,60	1,10	1,54	2,66	4,03	6,01	9,94	15,06	23,31
	Medián	1,08	2,23	3,45	6,14	9,20	14,86	27,94	47,00	75,12
	MAX	1,63	3,60	5,80	11,62	18,83	32,01	64,64	117,03	186,47