



Sukcesivna ulaganja — ulozi

Upotreba *III tablica*



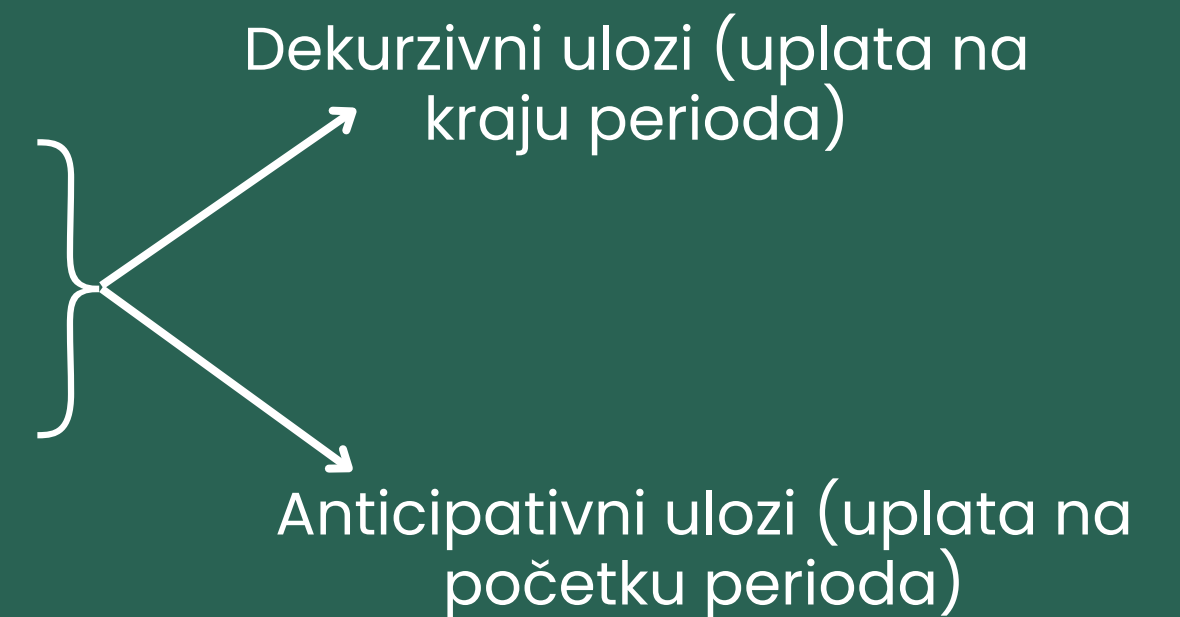
Za jednaka sukcesivna ulaganja, raspoređena u unaprijed definisanim jednakim vremenskim intervalima (serija uloga)

3 varijante:

Period kapitalisanja = Period ulaganja

Period ulaganja < Period kapitalisanja (češće ulaganje od kapitalisanja)

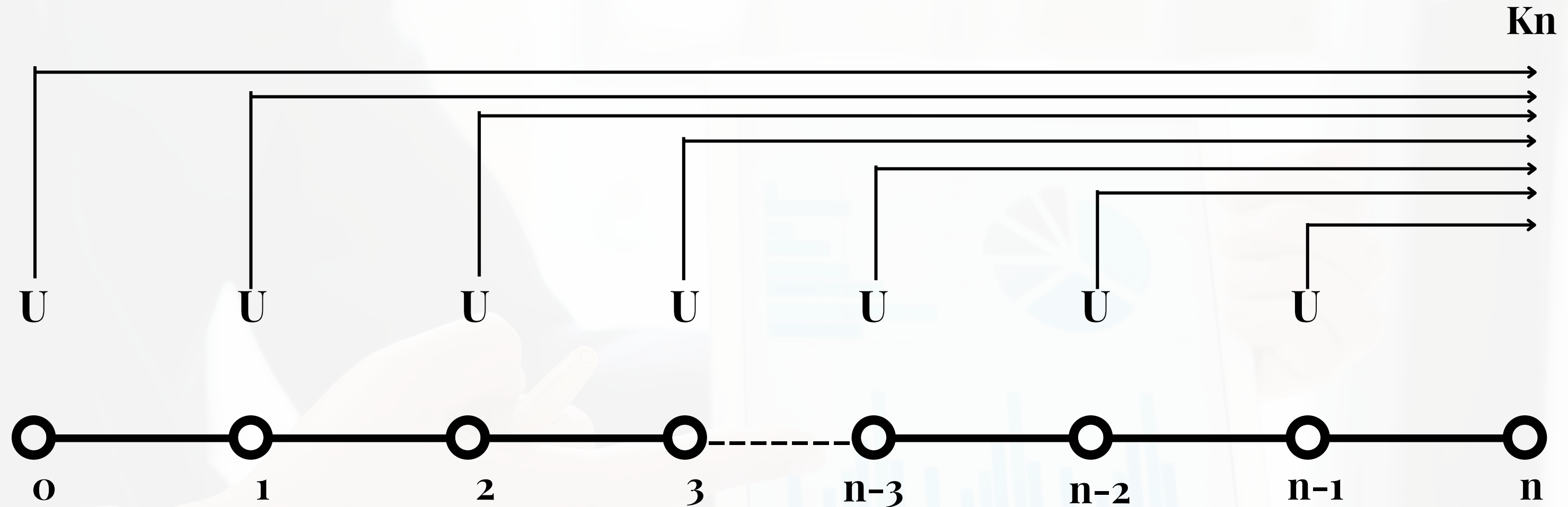
Period ulaganja > Period kapitalisanja (češće kapitalisanje od ulaganja)



**Period
kapitalisanja
=
Period
ulaganja**



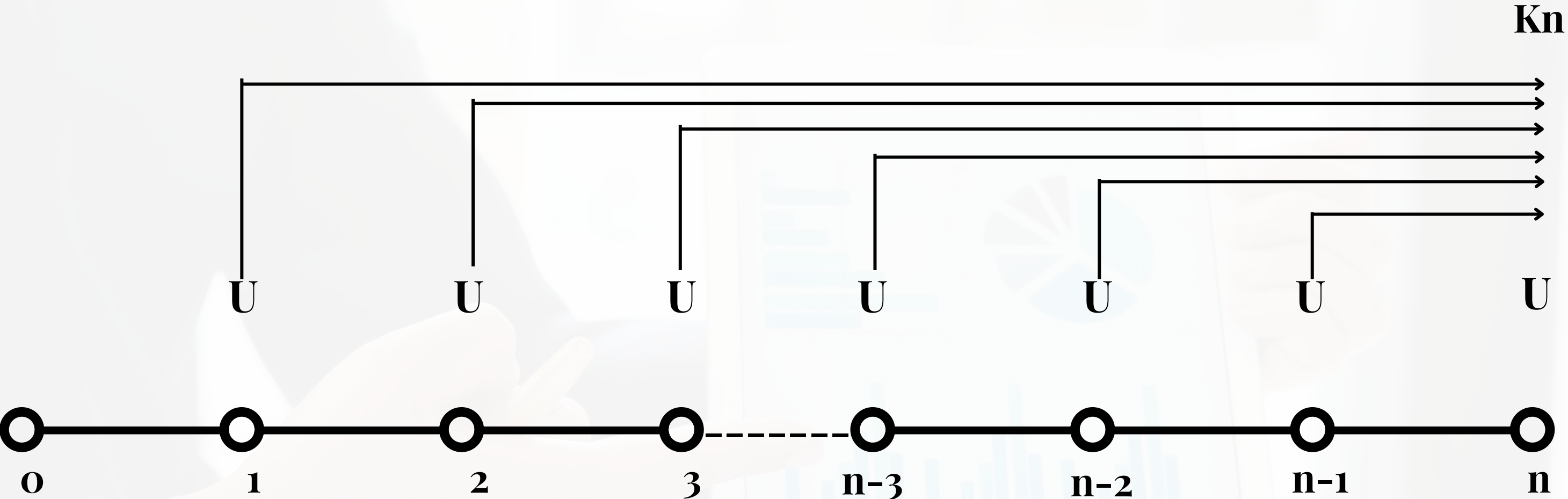
Period
kapitalisanja
=
Period
ulaganja



ANTICIPATIVNI ULOZI

$$Kn = U \frac{r(r^n - 1)}{r - 1} = UIII_p^n$$

Period
kapitalisanja
=
Period
ulaganja



DEKURZIVNI ULOZI

$$Kn = U \frac{r^n - 1}{r - 1} = U \left(1 + III^{n-1}_p \right)$$

Period
kapitalisanja

=

Period
ulaganja

Primjeri

- 1.** Ulagano je u toku 8 godina svakog polugodišta po 4.000 n.j. uz kamatnu stopu od 5% i polugodišnje kapitalisanje. Kolika je vrijednost svih uloga 2 godine nakon posljednjeg ulaganja, ako se radi o:
a. anticipativnim,
b. dekurzivnim ulozima? Skicirati vremensku liniju i postaviti model.
- 2.** Ulagano je u toku 10 godina svakog na kraju svakog tromjesečja uz kamatnu stopu od 12% i tromjesečni obračun kamate. U toku prve 4 godine ulozi iznose po ... n.j, u toku naredne 3 godine po 54.000 n.j, a u toku posljednje 3 godine po ... n.j. Koliko iznosi konačna vrijednost svih uloga 3 godine i 2 mjeseca nakon posljednjeg ulaganja, ako je ulog prve serije veći od uloga druge serije za 20%, a ulog treće serije manji od uloga prve serije za 40%?
- 3.** Preduzeće je u toku 12 godina izdvajalo na poseban račun na sljedeći način: u toku prve 3 godine na početku svakog polugodišta po ... n.j, u toku narednih 5 godina na kraju svakog polugodišta po ... n.j. i u toku posljednje 4 godine na kraju svakog polugodišta po ... n.j. Po isteku 2 godine od dana posljednjeg ulaganja preduzeće je ostvarilo na ime ukupne kamate 10.520,41 n.j. Izračunati iznose uloga svake serije, kao i ukupnu vrijednost kojom preduzeće raspolaže 2 godine nakon posljednjeg ulaganja, ako su ulozi druge serije veći od uloga prve serije za 240%, a ulozi treće serije manji od uloga druge serije za 60% i ako je kamata računata po stopi od 12% uz šestomjesečno kapitalisanje.

Period
kapitalisanja

=

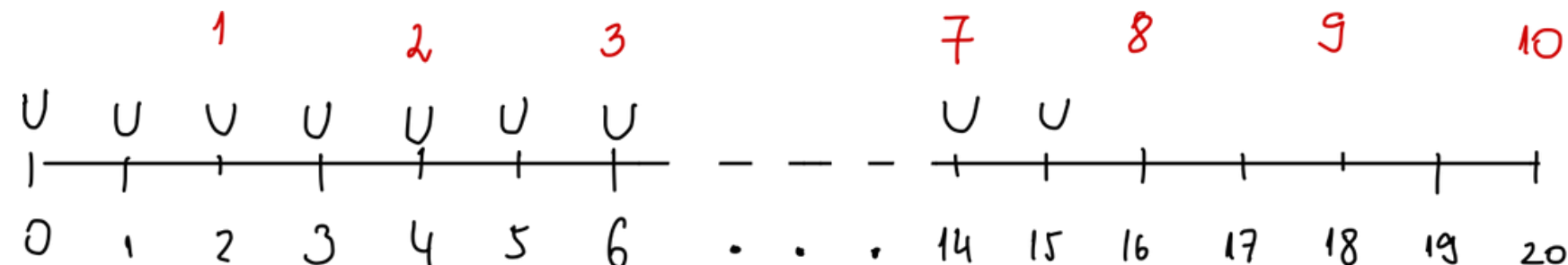
Period
ulaganja

Primjeri

1. Ulagano je u toku 8 godina svakog polugodišta po 4.000 n.j. uz kamatnu stopu od 5% i polugodišnje kapitalisanje. Kolika je vrijednost svih uloga 2 godine nakon posljednjeg ulaganja, ako se radi o:

a. **anticipativnim,**

b. dekurzivnim ulozima? Skicirati vremensku liniju i postaviti model.



III tablice
prolongacija svih uloga
na kraj perioda
ulaganja

I tablice
prolongacija akumuliranog
iznosa sa interesom
na traženi period
(nema više uloga,
obračunava se samo
kamata na prolongiranu
seriju uloga)

$$U = 4.000$$

$$i = 0,05$$

$$i_r = \frac{0,05}{2} = 0,025$$

$$m = n$$

$$K_{19} = 4.000 \text{ III }_{2,5}^{16} \text{ I }_{2,5}^3$$

Period
kapitalisanja

=

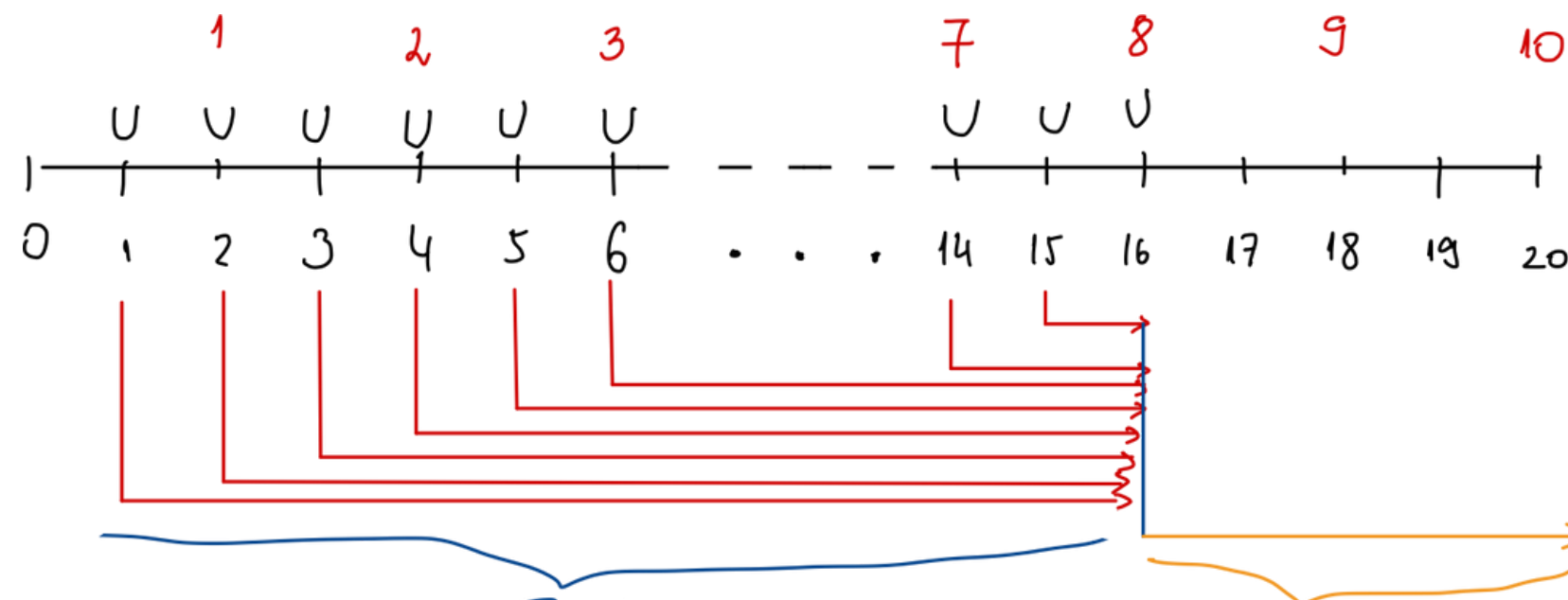
Period
ulaganja

Primjeri

1. Ulagano je u toku 8 godina svakog polugodišta po 4.000 n.j. uz kamatnu stopu od 5% i polugodišnje kapitalisanje. Kolika je vrijednost svih uloga 2 godine nakon posljednjeg ulaganja, ako se radi o:

a. anticipativnim,

b. dekurzivnim ulozima? Skicirati vremensku liniju i postaviti model.



III tablice
prolongacija svih uloga
na kraj perioda
ulaganja
(posljednji ulog u seriji
ne nosi kamatu)

I tablice
prolongacija akumuliranog
iznosa sa interesom
na traženi period
(nema više uloga,
obračunava se samo
kamata na prolongiranu
seriju uloga)

$$U = 4.000$$

$$i = 0,05$$

$$i_r = \frac{0,05}{2} = 0,025$$

$$m = n$$

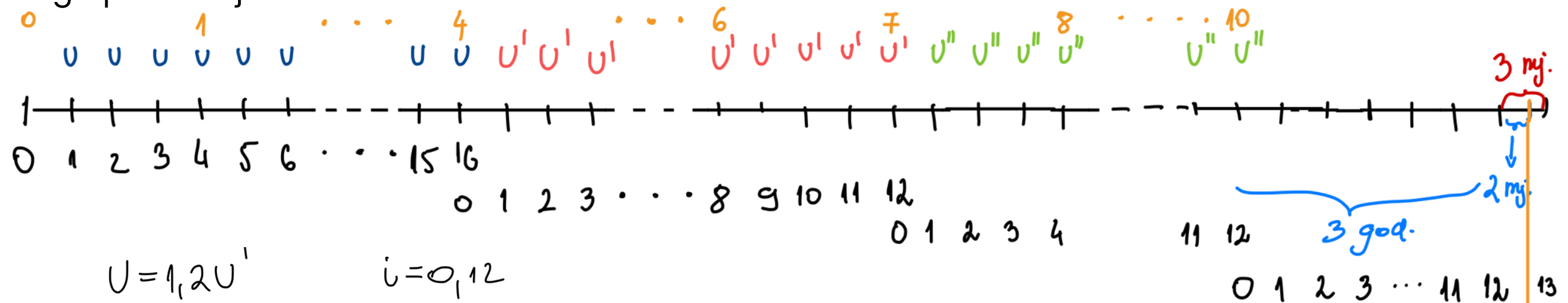
$$K_{20} = 4.000 \left(1 + \text{III}_{2,5}^{16-1} \right) \text{I}_{2,5}^4$$

Period
kapitalisanja

=
Period
ulaganja

Primjeri

- 2.** Ulagano je u toku 10 godina svakog na kraju svakog tromjesečja uz kamatnu stopu od 12% i tromjesečni obračun kamate. U toku prve 4 godine ulozi iznose po ... n.j, u toku naredne 3 godine po 54.000 n.j, a u toku posljednje 3 godine po ... n.j. Koliko iznosi konačna vrijednost svih uloga 3 godine i 2 mjeseca nakon posljednjeg ulaganja, ako je ulog prve serije veći od uloga druge serije za 20%, a ulog treće serije manji od uloga prve serije za 40%?



$$U = 1,2 U^1$$

$$U^1 = 54.000$$

$$U^1 = 0,6 U$$

$$i = 0,12$$

$$i_r = 0,03$$

$$K_n = \left[U \left(1 + \frac{i}{3} \right)^{16-1} I_3^{32} + U^1 \left(1 + \frac{i}{3} \right)^{12-1} I_3^{24} + U^1 \left(1 + \frac{i}{3} \right)^{12-1} I_3^{12} \right] I_3^{2/3}$$

K_n
(3 god. + 2 mj.)
= 12 tromj.
+ 2 mjeseca)

Period
kapitalisanja

=
Period
ulaganja

Primjeri

3. Preduzeće je u toku 12 godina izdvajalo na poseban račun na sljedeći način: u toku prve 3 godine na početku svakog polugodišta po ... n.j, u toku narednih 5 godina na kraju svakog polugodišta po ... n.j. i u toku posljednje 4 godine na kraju svakog polugodišta po ... n.j. Po isteku 2 godine od dana posljednjeg ulaganja preduzeće je ostvarilo na ime ukupne kamate 10.520,41 n.j. Izračunati iznose uloga svake serije, kao i ukupnu vrijednost kojom preduzeće raspolaže 2 godine nakon posljednjeg ulaganja, ako su ulozi druge serije veći od uloga prve serije za 240%, a ulozi treće serije manji od uloga druge serije za 60% i ako je kamata računata po stopi od 12% uz šestomjesečno kapitalisanje.

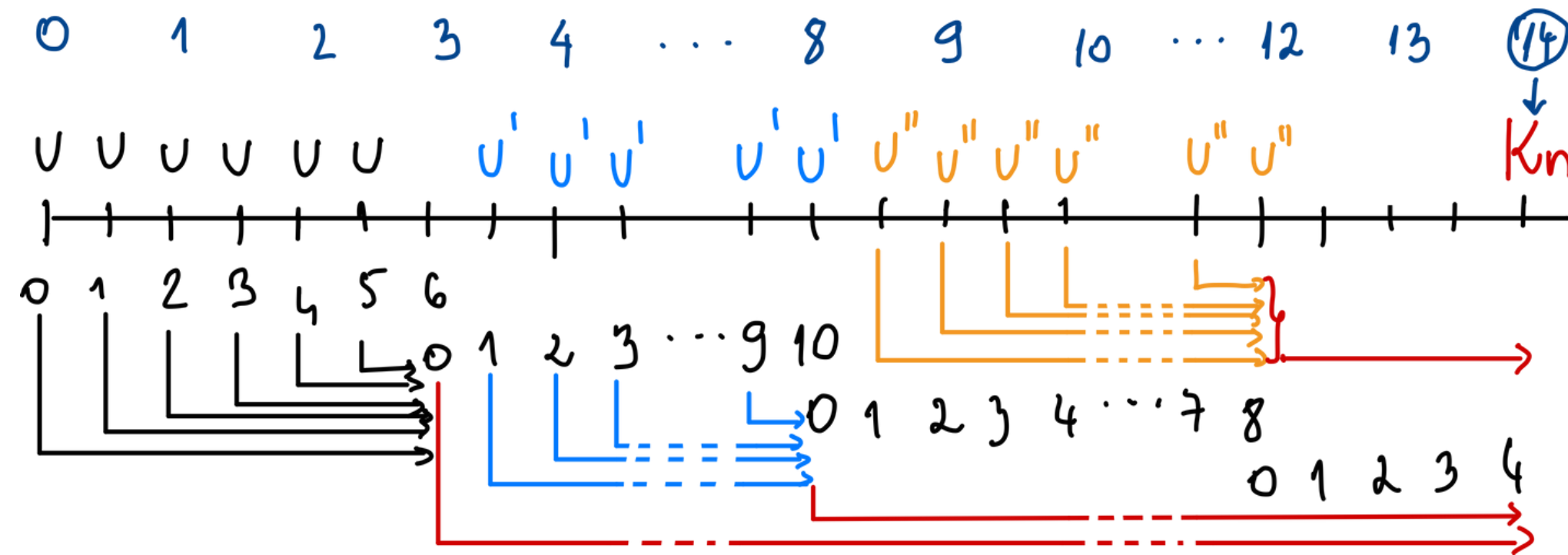
$$i = 0,12$$

$$i_r = 0,06$$

$$m = n$$

$$U' = 3,4 U$$

$$U'' = 0,4 U'$$



$$K_n = U \cdot \frac{1 - (1 + i)^{-6}}{i} + U' \cdot \frac{1 - (1 + i)^{-5}}{i} + U'' \cdot \frac{1 - (1 + i)^{-4}}{i}$$

$$Z1 = K_n - (6U + 10U' + 8U'')$$

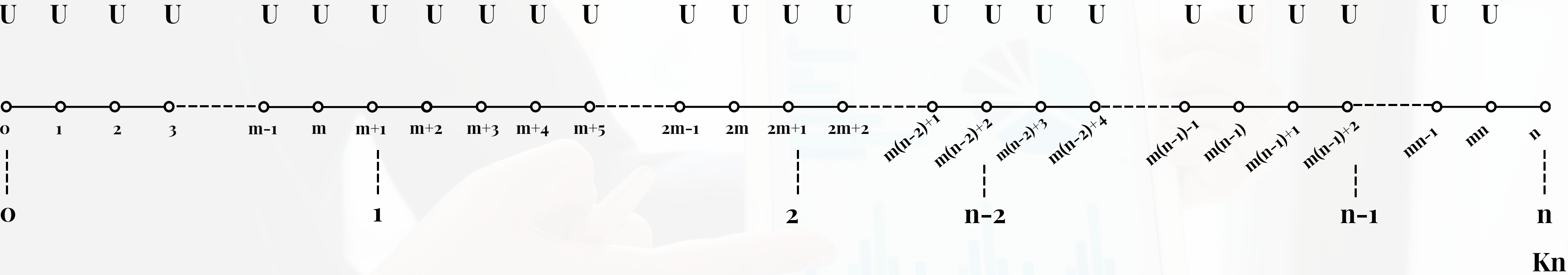
$$10.520,41 = K_n - (6U + 10U' + 8U'')$$

**Period
ulaganja
<
Period
kapitalisanja**



Period
ulaganja
<
Period
kapitalisanja

KOMBINACIJA
PROSTOG I SLOŽENOG
KAMATNOG RAČUNA

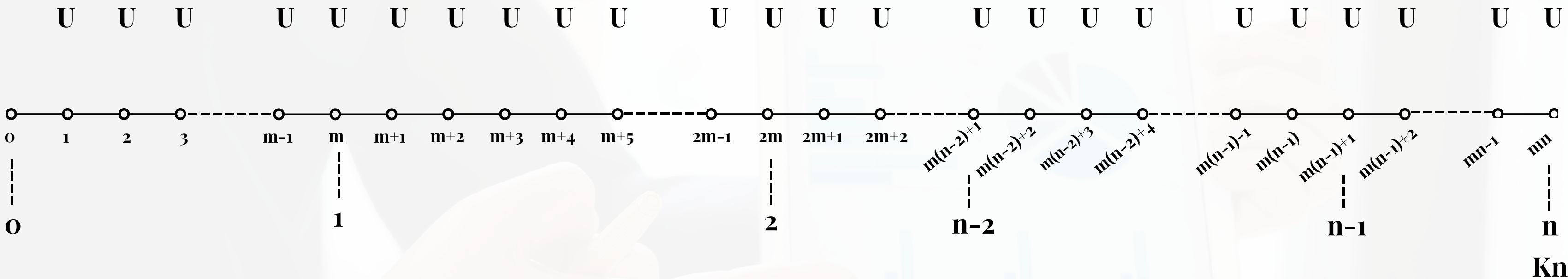


ANTICIPATIVNO

$$Kmn = U \left(m + \frac{(m + 1)p}{200} \right) \left(IIII_p^n - 1 + 1 \right)$$

Period
ulaganja
<
Period
kapitalisanja

KOMBINACIJA
PROSTOG I SLOŽENOG
KAMATNOG RAČUNA

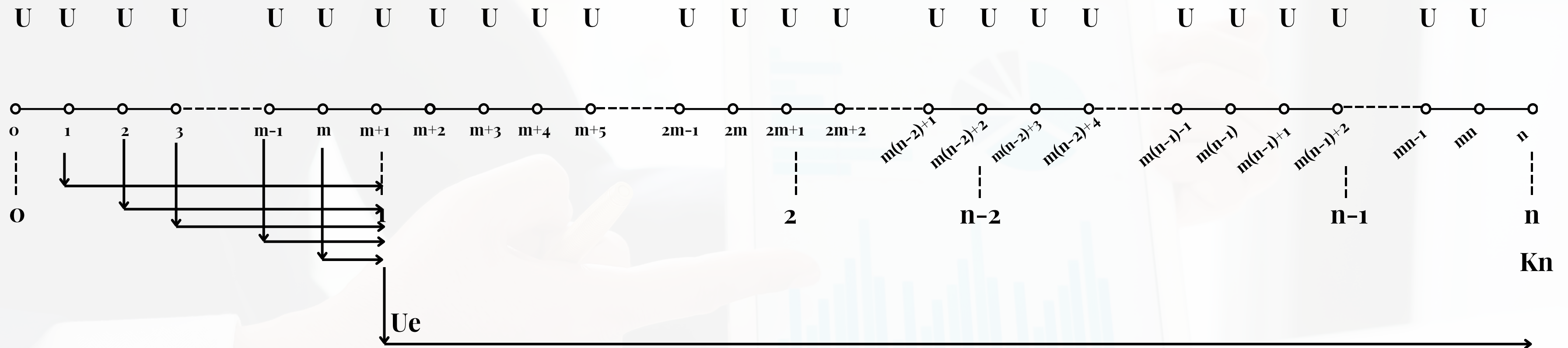


DEKURZIVNO

$$Kmn = U \left(m + \frac{(m-1)p}{200} \right) \left(IIII_p^n - 1 + 1 \right)$$

**Period
ulaganja
<
Period
kapitalisanja**

Metod ekvivalentnih uloga

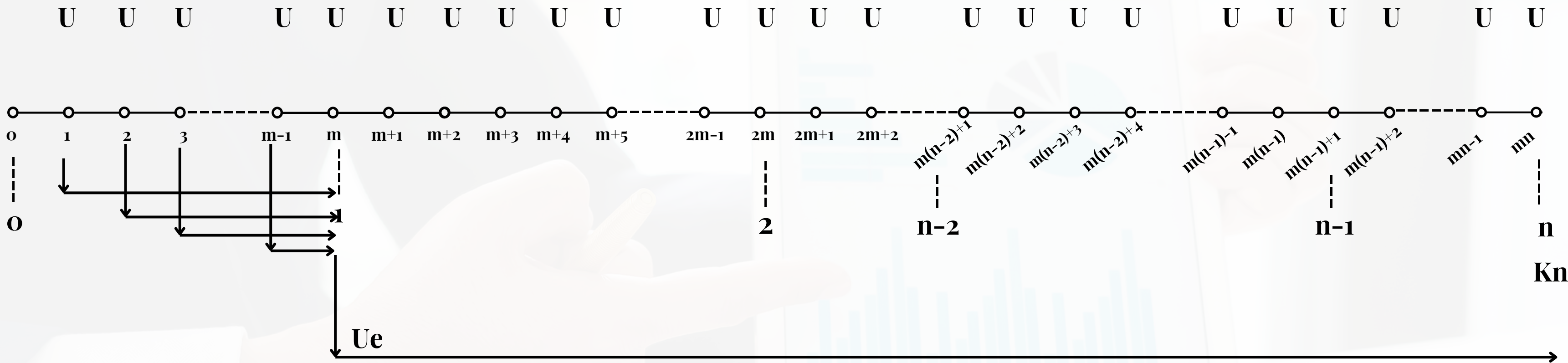


ANTICIPATIVNO

$$Kmn = U \frac{r_c (r^n - 1)}{r_c - 1}$$

Period
ulaganja
<
Period
kapitalisanja

Metod ekvivalentnih uloga



DEKURZIVNO

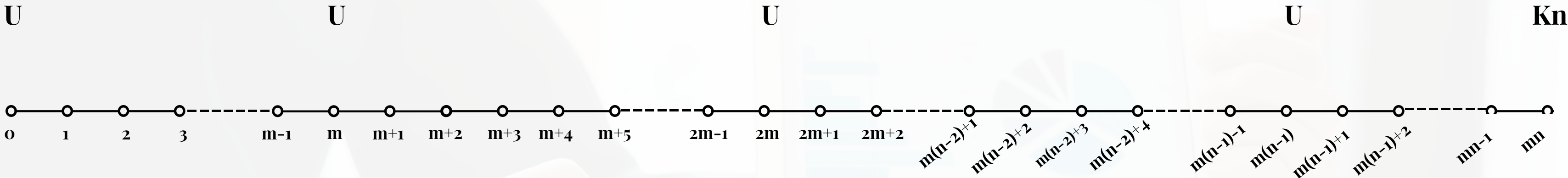
$$Kmn = U \frac{r^n - 1}{r_c - 1}$$

**Period
ulaganja
>
Period
kapitalisanja**



Period
ulaganja
>
Period
kapitalisanja

METOD PROLONGACIJE
SVAKOG ULOGA
POJEDINAČNO

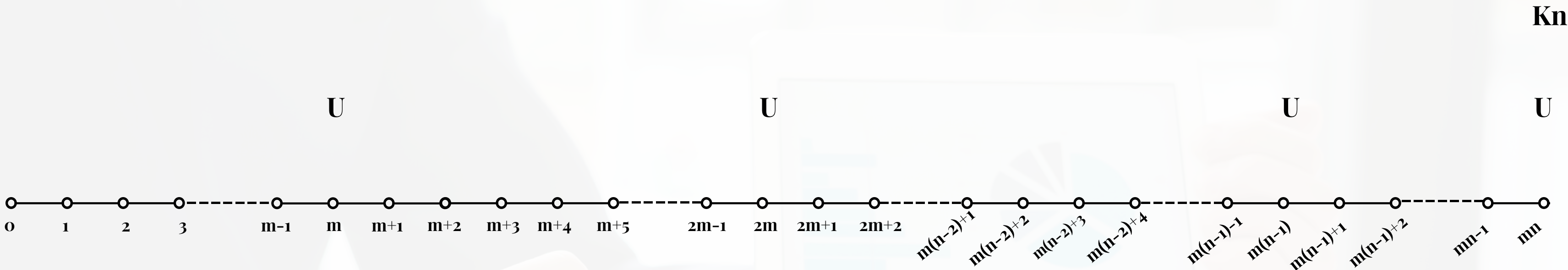


ANTICIPATIVNO

$$Kn = U \frac{r^m (r^{mn} - 1)}{r^m - 1} = U \left(\frac{III^{mn}_p}{III^m_p} - 1 \right)$$

Period
ulaganja
>
Period
kapitalisanja

METOD PROLONGACIJE
SVAKOG ULOGA
POJEDINAČNO



DEKURZIVNO

$$Kn = U \frac{r^{mn} - 1}{r^m - 1} = U \left(\frac{III_p^{mn}}{III_p^m} \right)$$

Period ulaganja <	Period ulaganja >
Period kapitalisanja	Period kapitalisanja

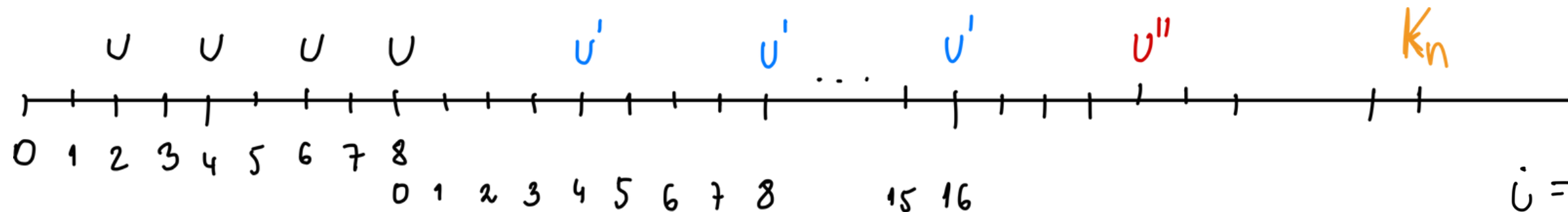
Primjeri

4. Ulagano je u toku 7 godina uz 4% i tromjesečno kapitalisanje. U toku prve dvije godine ulagano je na kraju svakog polugodišta po ... n.j; u toku naredne 4 godine na kraju svake godine po ... n.j, posljednji ulog uložen je na kraju sedme godine i iznosi ... n.j. Izračunati iznose uloga svake serije i stanje na računu 2 godine nakon posljednjeg ulaganja, ako je ulog prve serije manji od uloga treće serije za 40%, a ulog druge veći od uloga treće za 35% i ako je kamata za posljednje dvije godine iznosila 894,16 n.j.
5. Ulagano je u toku 6 godina svakog polugodišta po 20.000 n.j. uz kamatnu stopu 7% i polugodišnje kapitalisanje. Koliko iznosi vrijednost svih uloga: a) jedno polugodište nakon posljednje uplate i b) u trenutku posljednje uplate sa posljednjom uplatom?
6. Konačna vrijednost 16 tromjesečnih anticipativnih uloga po 4.000 n.j. iznosi 106.571,08 n.j. Koliko je vremena proteklo od dana posljednje uplate do dana realizacije ovih uloga ako je kamatna stopa za prve 3 godine iznosila 9%, a nadalje 12% uz polugodišnje kapitalisanje?

Period ulaganja <	Period ulaganja >
Period kapitalisanja	Period kapitalisanja

Primjeri

4. Ulagano je u toku 7 godina uz 4% i tromjesečno kapitalisanje. U toku prve dvije godine ulagano je na kraju svakog polugodišta po ... n.j; u toku naredne 4 godine na kraju svake godine po ... n.j, posljednji ulog uložen je na kraju sedme godine i iznosi ... n.j. Izračunati iznose uloga svake serije i stanje na računu 2 godine nakon posljednjeg ulaganja, ako je ulog prve serije manji od uloga treće serije za 40%, a ulog druge veći od uloga treće za 35% i ako je kamata za posljednje dvije godine iznosila 894,16 n.j.



$$K_n = U \frac{1,01^{4 \cdot 2} - 1}{1,01^4 - 1} I_1^{28} + U' \frac{1,01^{4 \cdot 4} - 1}{1,01^4 - 1} I_1^{12} + U'' I_1^8$$

UKUPNA
KAMATA

$\sum_{t=8}^9$

$$= K_n - \left[U \frac{1,01^8 - 1}{1,01^4 - 1} I_1^{20} + U' \frac{1,01^{16} - 1}{1,01^4 - 1} I_1^4 + U'' \right]$$

ULOZI
PROLONGIRANI
DO POSLEDNJE
2 GODINE

$$894,16 = U \frac{1,01^8 - 1}{1,01^4 - 1} I_1^{28} + U' \frac{1,01^{16} - 1}{1,01^4 - 1} I_1^{12} + U'' I_1^8 - U \frac{1,01^8 - 1}{1,01^4 - 1} I_1^{20} - U' \frac{1,01^{16} - 1}{1,01^4 - 1} I_1^4 - U''$$

$$i = 0,04 \Rightarrow i_r = 0,01$$

$$U = 0,6 U''$$

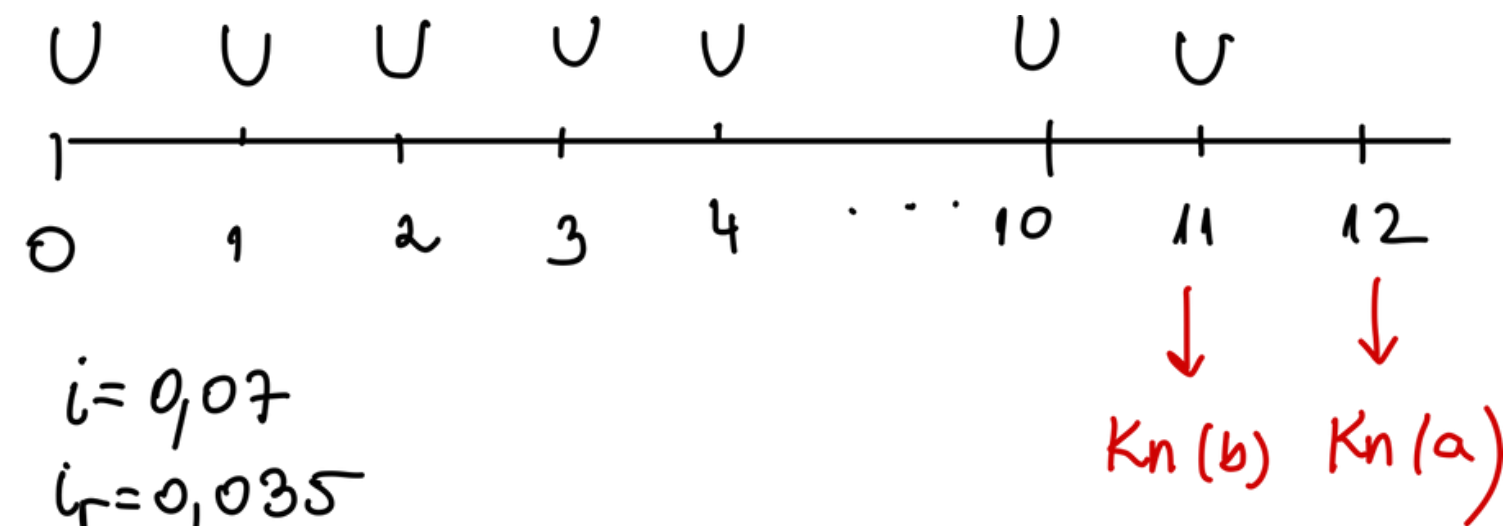
$$U' = 1,35 U''$$

$$\sum_{t=8}^9 I = 894,16$$

Period ulaganja <	Period ulaganja >
Period kapitalisanja	Period kapitalisanja

Primjeri

5. Ulagano je u toku 6 godina svakog polugodišta po 20.000 n.j. uz kamatnu stopu 7% i polugodišnje kapitalisanje. Koliko iznosi vrijednost svih uloga: a) jedno polugodište nakon posljednje uplate i b) u trenutku posljednje uplate?



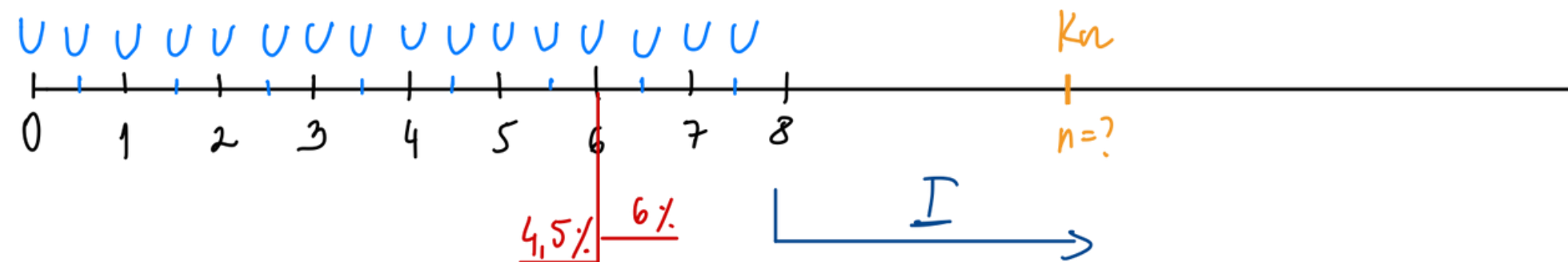
$$a. K_n = U \overline{III}_{3,5}^{12}$$

$$b. K_n = U \overline{III}_{3,5}^{11} + U = U \left(\overline{III}_{3,5}^{12-1} + 1 \right)$$

Period ulaganja <	Period ulaganja >
Period kapitalisanja	Period kapitalisanja

Primjeri

- 6.** Konačna vrijednost 16 tromjesečnih anticipativnih uloga po 4.000 n.j. iznosi 106.571,08 n.j. Koliko je vremena proteklo od dana posljednje uplate do dana realizacije ovih uloga ako je kamatna stopa za prve 3 godine iznosila 9%, a nadalje 12% uz polugodišnje kapitalisanje?



$$K_n = \left[U \left(m + \frac{(m+1)p_1}{200} \right) \cdot \frac{r_1^6 - 1}{r_1 - 1} \cdot I_{p_2}^2 + U \left(m + \frac{(m+1)p_2}{200} \right) \cdot \frac{r_2^2 - 1}{r_2 - 1} \right] I_{p_2}^n$$

$$106.571,08 = \left[4000 \left(2 + \frac{3 \cdot 4,5}{200} \right) \frac{(1,045)^6 - 1}{0,045} \cdot (1,06)^2 + 4000 \left(2 + \frac{3 \cdot 6}{200} \right) \cdot \frac{(1,06)^2 - 1}{0,06} \right] (1,06)^n$$

$$\dots \quad n = 5$$

Proteklo je 5 semestara (2,5 godine).

Račun varijabilnih uloga



Period
ulaganja
=
Period
kapitalisanja

ARITMETIČKA PROGRESIJA

Anticipativno

$$Kn = U_1 \frac{r(r^n - 1)}{r - 1} \pm \frac{100d}{p} \left[\frac{r(r^n - 1)}{r - 1} - nr \right]$$

Dekurzivno

$$Kn = U_1 \frac{r^n - 1}{r - 1} \pm \frac{100d}{p} \left[\frac{r^n - 1}{r - 1} - n \right]$$

Period
ulaganja
=
Period
kapitalisanja

GEOMETRIJSKA PROGRESIJA

Anticipativno

$$Kn = U_1 \frac{r(r^n - q^n)}{r - q}$$

Dekurzivno

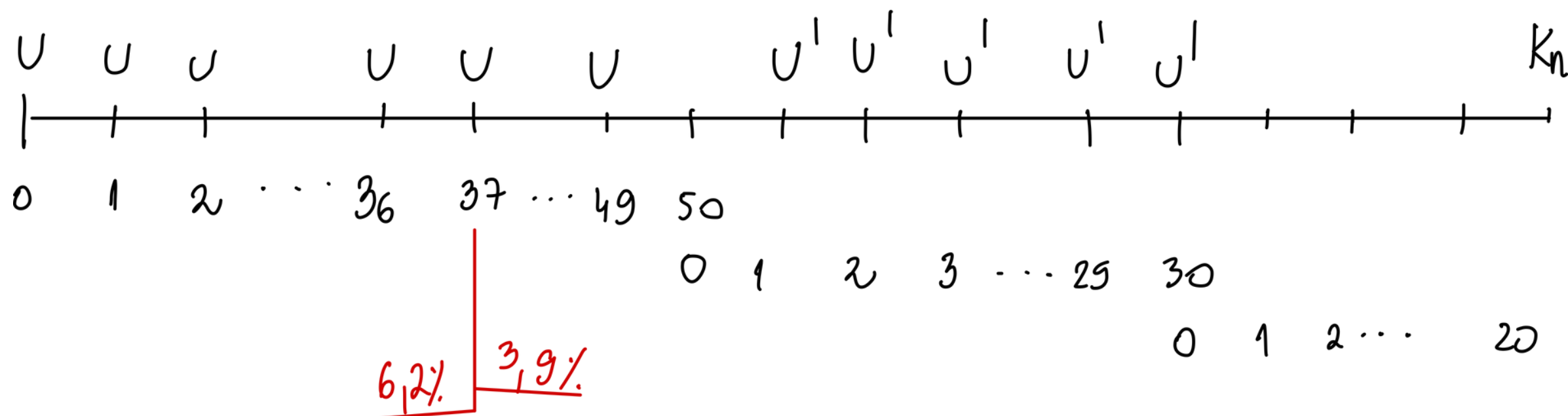
$$Kn = U_1 \frac{r^n - q^n}{r - q}$$

Razni primjeri

- 7.** Ulagano je u S&P 500 po 200 n.j. na početku svakog polugodišta 25 godina, a nakon toga 300 n.j. na kraju svakog polugodišta 15 godina. Realna stopa prinosa na S&P 500 je u prvih 18 godina i 6 mjeseci iznosila 12,4%, a nadalje 7,8% godišnje prosječno. Novac nije podignut nijednom u toku perioda ulaganja. Sa kojim iznosom će se raspolagati nakon 50 godina? Kapitalisanje je polugodišnje.
- 8.** U toku 12 godina na kraju svake godine ulagani su iznosi koji se konstantno povećavaju za 1.000 n.j. Koliko iznosi vrijednost svih uloga 2 godine i 2 mjeseca nakon posljednjeg ulaganja ako je prvi ulog 12.000 n.j. i ako je:
a) kamatna stopa za prvih 5 godina 7%, a nadalje 8%;
b) kamatna stopa za prvih 5 godina i 7 mjeseci 6%, a nadalje 7%?
- 9.** Ulagano je u toku 10 godina na sljedeći način: u toku prve 3 godine na kraju svakog mjeseca po ... n.j; u toku naredne 3 godine na kraju svake godine po ... n.j; u toku posljednje 4 godine na kraju svakog polugodišta ulagani su iznosi koji se konstantno smanjuju za 0,3%. Kamatna stopa je 5% uz polugodišnje kapitalisanje. Izračunati vrijednost svih uloga 2 godine i 2 mjeseca nakon posljednjeg ulaganja, ako je kamata u toku osme godine ulaganja veća za 3.541,23 n.j. u odnosu na kamatu u toku pete godine ulaganja i ako je ulog prve serije veći od prvog uloga treće serije za 20%, a treći ulog treće serije manji od uloga druge serije za 10%?
- 10.** Kolika je bila godišnja kamatna stopa na štednju ako je ulagano na kraju perioda i to 4 godine po 100 n.j. mjesečno uz dvomjesečno kapitalisanje, te ako je iznos koji je podignut nakon 9 godina i 2 mjeseca od posljednje uplate iznosio 11.000,64 n.j.? Ako su ukupni troškovi koje je finansijska institucija zaračunala i odbila prije podizanja novca, iznosili kumulativno 421,20 n.j. za posmatrani period do terminacije štednje, kolika je bila nominalna godišnja kamatna stopa?
- 11.** Ulagano je na sljedeći način uz kamatnu stopu 4% i polugodišnje kapitalisanje: prve 3 godine početkom svakog tromjesečja po 200 KM, naredne 4 godine na početku svakog polugodišta i ulozi se konstantno povećavaju za 3%. Posljednji ulog je uplaćen na kraju 8. godine i iznosi 3000 n.j. Kolika je vrijednost svih uloga 4 godine nakon posljednjeg uloga, ako je četvrti ulog druge serije za 100% veći od uloga prve serije?

Razni primjeri

7. Ulagano je u S&P 500 po 200 n.j. na početku svakog polugodišta 25 godina, a nakon toga 300 n.j. na kraju svakog polugodišta 15 godina. Realna stopa prinosa na S&P 500 je u prvih 18 godina i 6 mjeseci iznosila 12,4%, a nadalje 7,8% godišnje prosječno. Novac nije podignut nijednom u toku perioda ulaganja. Sa kojim iznosom će se raspolagati nakon 50 godina? Kamata se obračunava polugodišnje.



$$U = 200$$

$$P_{1r} = 6,2$$

$$U' = 300$$

$$P_{2r} = 3,9$$

$$K_n = 200 \frac{1 - (1 + P_{1r})^{-37}}{P_{1r}} \cdot (1 + P_{2r})^{63} + 200 \frac{1 - (1 + P_{2r})^{-13}}{P_{2r}} (1 + P_{2r})^{50} + U' \left(1 + \frac{1 - (1 + P_{2r})^{-30}}{P_{2r}} \right) (1 + P_{2r})^{20}$$

$$K_{100} = 373.970,6$$

(50 god)

Razni primjeri

8. U toku 12 godina na kraju svake godine ulagani su iznosi koji se konstantno povećavaju za 1.000 n.j. Koliko iznosi vrijednost svih uloga 2 godine i 2 mjeseca nakon posljednjeg ulaganja ako je prvi ulog 12.000 n.j. i ako je:

- a) kamatna stopa za prvih 5 godina 7%, a nadalje 8%;
 b) kamatna stopa za prvih 5 godina i 7 mjeseci 6%, a nadalje 7%?

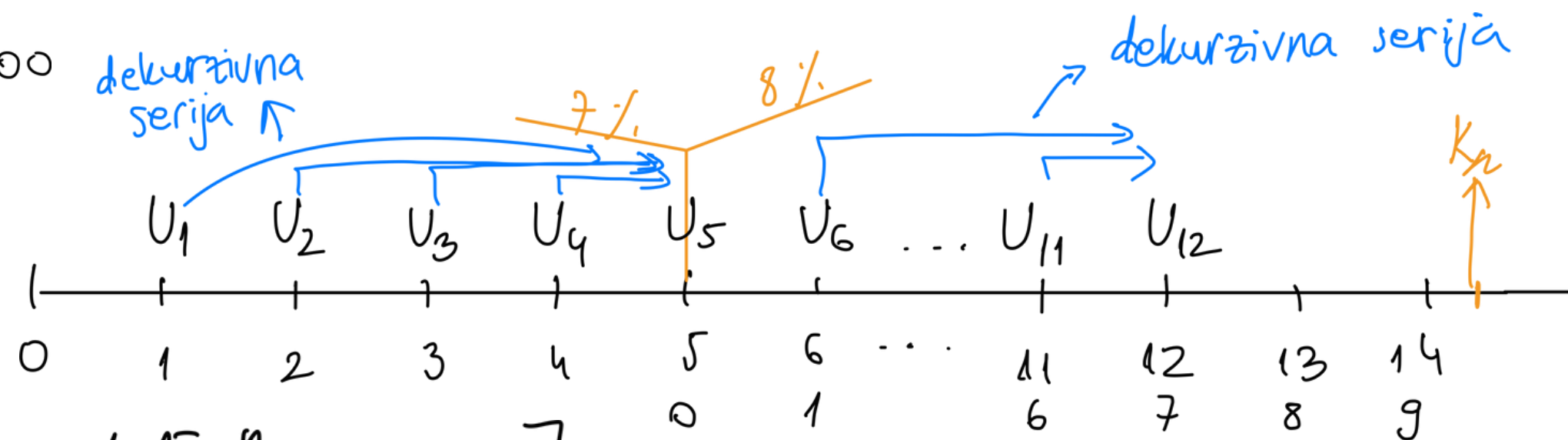
$$\left. \begin{array}{l} U_1 = 12.000 \\ d = 1.000 \end{array} \right\} \Rightarrow U_2 = U_1 + d ; U_3 = U_1 + 2d \dots$$

a) $i_1 = 0,07$ (5 godina)
 $i_2 = 0,08$ (nadalje)

$$K_n(12 + 2 \text{ god. } 2 \text{ mj}) = ?$$

$$U_6 = 12.000 + 5 \cdot 1.000$$

$$U_6 = 17.000$$



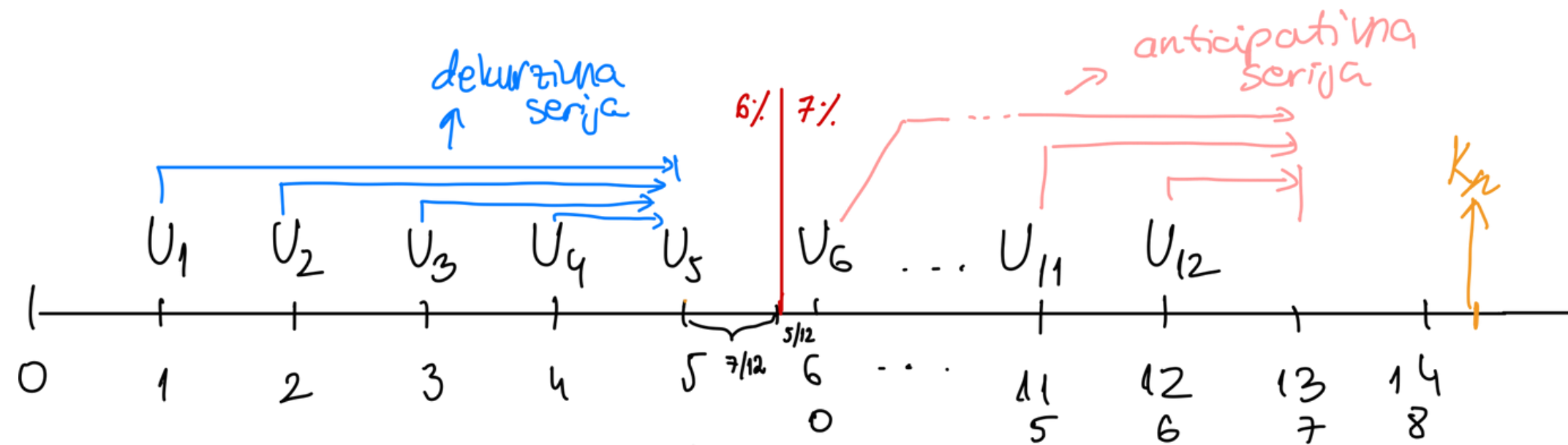
$$K_n = U_1 \cdot \frac{r^n - 1}{r - 1} + \frac{100d}{i^2} \left[\frac{r^n - 1}{r - 1} - n \right]$$

$$K_n = \left[12.000 \cdot \frac{1,07^5 - 1}{0,07} + \frac{100 \cdot 1000}{7} \left(\frac{1,07^5 - 1}{0,07} - 5 \right) \right] \cdot \frac{1}{1,08^9} \cdot \frac{1}{1,08^{1/6}}$$

$$+ \left[17.000 \cdot \frac{1,08^7 - 1}{0,08} + \frac{100 \cdot 1000}{8} \left(\frac{1,08^7 - 1}{0,08} - 7 \right) \right] \cdot \frac{1}{1,08^2} \cdot \frac{1}{1,08^{1/6}}$$

Razni primjeri

8. U toku 12 godina na kraju svake godine ulagani su iznosi koji se konstantno povećavaju za 1.000 n.j. Koliko iznosi vrijednost svih uloga 2 godine i 2 mjeseca nakon posljednjeg ulaganja ako je prvi ulog 12.000 n.j. i ako je:
- a) kamatna stopa za prvih 5 godina 7%, a nadalje 8%;
- b) kamatna stopa za prvih 5 godina i 7 mjeseci 6%, a nadalje 7%?



transformisati:
 prvih 5 godina 6%
 od 5. do 6. godine $= \frac{6\% \cdot 7 + 7\% \cdot 5}{12} = 6,417\%$
 od 6. pa nadalje = 7%

$$\bar{p}_{5-6} = 6,417\%$$

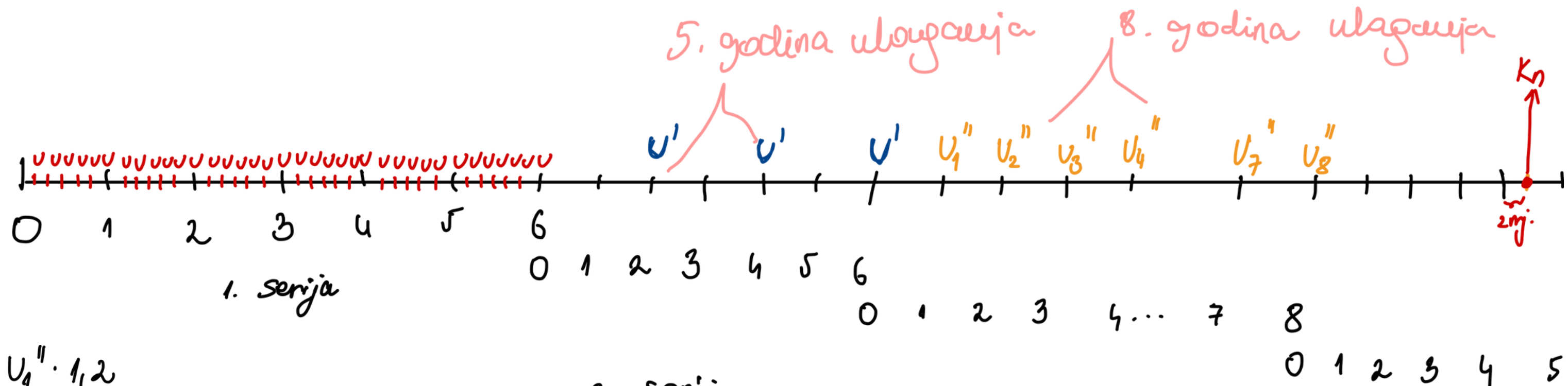
$$K_n = \left[12.000 \frac{1,06^5 - 1}{0,06} + \frac{100 \cdot 1000}{6} \left(\frac{1,06^5 - 1}{0,06} - 5 \right) \right] \overset{1}{\underset{6,417}{\downarrow}} \overset{8}{\downarrow} \overset{1/6}{\downarrow} \downarrow$$

$$+ \left[17.000 \frac{1,07^7 - 1}{0,07} + \frac{100 \cdot 1000}{7} \left(\frac{1,07(1,07^7 - 1)}{0,07} - 7 \right) \right] \overset{1}{\downarrow} \overset{1/6}{\downarrow} \downarrow$$

↪ anticipativno

Razni primjeri

9. Ulagano je u toku 10 godina na sljedeći način: u toku prve 3 godine na kraju svakog mjeseca po ... n.j; u toku naredne 3 godine na kraju svake godine po ... n.j; u toku posljednje 4 godine na kraju svakog polugodišta ulagani su iznosi koji se konstantno smanjuju za 0,3%. Kamatna stopa je 5% uz polugodišnje kapitalisanje. Izračunati vrijednost svih uloga 2 godine i 2 mjeseca nakon posljednjeg ulaganja, ako je kamata u toku osme godine ulaganja veća za 3.541,23 n.j. u odnosu na kamatu u toku pete godine ulaganja i ako je ulog prve serije veći od prvog uloga treće serije za 20%, a treći ulog treće serije manji od uloga druge serije za 10%?



$$U = U_1'' \cdot 1,2$$

$$U_3'' = 0,9 \cdot U'$$

$$i = 0,05$$

$$i_t = \frac{0,05}{2} = 0,025$$

$$p = 2,5$$

2. serija

3. serija

$$q = 0,997$$

Razni primjeri

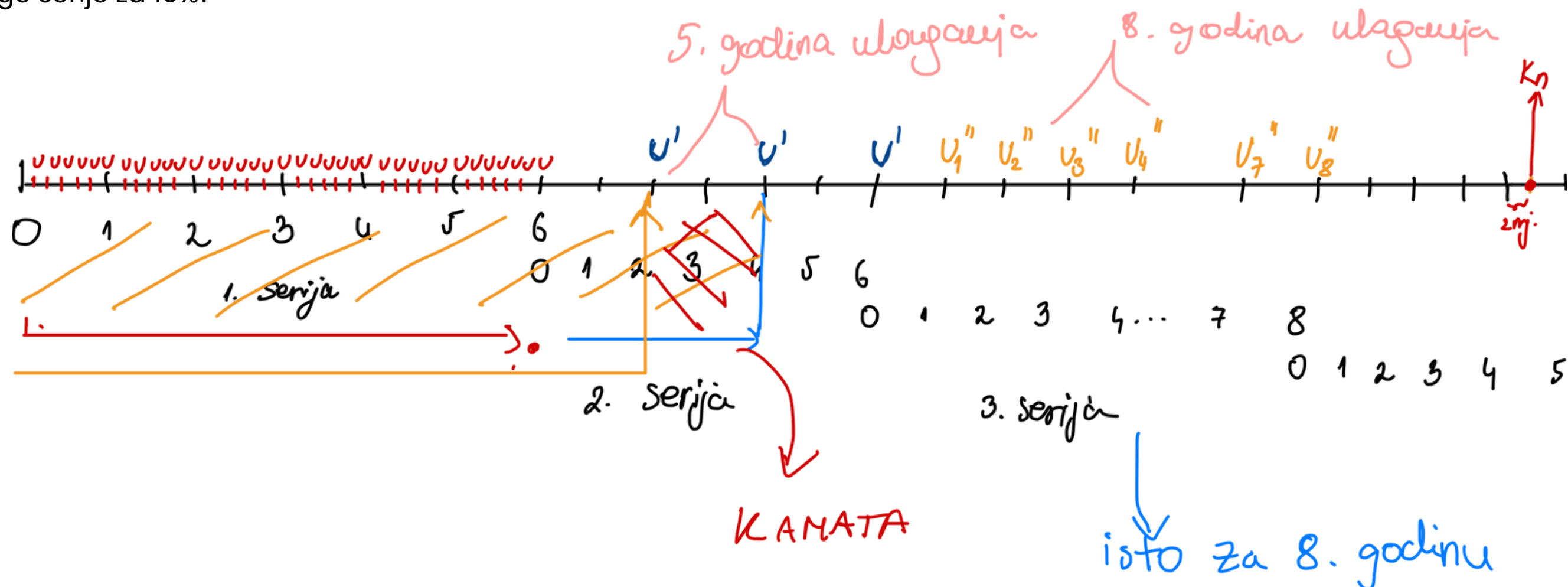
9. Ulagano je u toku 10 godina na sljedeći način: u toku prve 3 godine na kraju svakog mjeseca po ... n.j; u toku naredne 3 godine na kraju svake godine po ... n.j; u toku posljednje 4 godine na kraju svakog polugodišta ulagani su iznosi koji se konstantno smanjuju za 0,3%. Kamatna stopa je 5% uz polugodišnje kapitalisanje. Izračunati vrijednost svih uloga 2 godine i 2 mjeseca nakon posljednjeg ulaganja, ako je kamata u toku osme godine ulaganja veća za 3.541,23 n.j. u odnosu na kamatu u toku pete godine ulaganja i ako je ulog prve serije veći od prvog uloga treće serije za 20%, a treći ulog treće serije manji od uloga druge serije za 10%?

$$\begin{aligned}
 K_n = & \left[U \left(6 + \frac{(6-1) \cdot 2,5}{200} \right) \left(\frac{1,025^6 - 1}{0,025} + 1 \right) \right] \cdot \frac{1,025^{18}}{0,025} \frac{1}{1,025^{1/3}} + \\
 & + U_1 \frac{1,025^6 - 1}{1,025^2 - 1} \cdot \frac{1,025^{12}}{0,025} \frac{1}{1,025^{1/3}} + \\
 & + U_1 \frac{(1,025)^8 - (0,997)^8}{1,025 - 0,997} \cdot \frac{1,025^4}{0,025} \frac{1}{1,025^{1/3}}
 \end{aligned}$$

do kraja serije
do kraja perioda iz teksta zadatka

Razni primjeri

9. Ulagano je u toku 10 godina na sljedeći način: u toku prve 3 godine na kraju svakog mjeseca po ... n.j; u toku naredne 3 godine na kraju svake godine po ... n.j; u toku posljednje 4 godine na kraju svakog polugodišta ulagani su iznosi koji se konstantno smanjuju za 0,3%. Kamatna stopa je 5% uz polugodišnje kapitalisanje. Izračunati vrijednost svih uloga 2 godine i 2 mjeseca nakon posljednjeg ulaganja, ako je kamata u toku osme godine ulaganja veća za 3.541,23 n.j. u odnosu na kamatu u toku pete godine ulaganja i ako je ulog prve serije veći od prvog uloga treće serije za 20%, a treći ulog treće serije manji od uloga druge serije za 10%?



$$K_{\text{kamata u 5}}^{(I_5)} = \left\{ \left[U \left(6 + \frac{12,5}{200} \right) \left(\frac{111,5}{2,5} + 1 \right) I_{2,5}^2 + U' \right] I_{2,5}^2 + U' \right\} - \left[U \left(6 + \frac{12,5}{200} \right) \left(\frac{111,5}{2,5} + 1 \right) I_{2,5}^2 + U' \right]$$

K_n na kraju 5. god. — K_n na početku 5. godine — *svi ulogi između

Razni primjeri

9. Ulagano je u toku 10 godina na sljedeći način: u toku prve 3 godine na kraju svakog mjeseca po ... n.j; u toku naredne 3 godine na kraju svake godine po ... n.j; u toku posljednje 4 godine na kraju svakog polugodišta ulagani su iznosi koji se konstantno smanjuju za 0,3%. Kamatna stopa je 5% uz polugodišnje kapitalisanje. Izračunati vrijednost svih uloga 2 godine i 2 mjeseca nakon posljednjeg ulaganja, ako je kamata u toku osme godine ulaganja veća za 3.541,23 n.j. u odnosu na kamatu u toku pete godine ulaganja i ako je ulog prve serije veći od prvog uloga treće serije za 20%, a treći ulog treće serije manji od uloga druge serije za 10%?

$$\text{Kamata } U_5 = \left(I_5 \right) \left\{ \left[U \left(6 + \frac{12,5}{200} \right) \left(\Pi_{2,5}^5 + 1 \right) I_{2,5}^2 + U' \right] I_{2,5}^2 + U'' \right\} - \left[U \left(6 + \frac{12,5}{200} \right) \left(\Pi_{2,5}^5 + 1 \right) I_{2,5}^2 + U' \right]$$

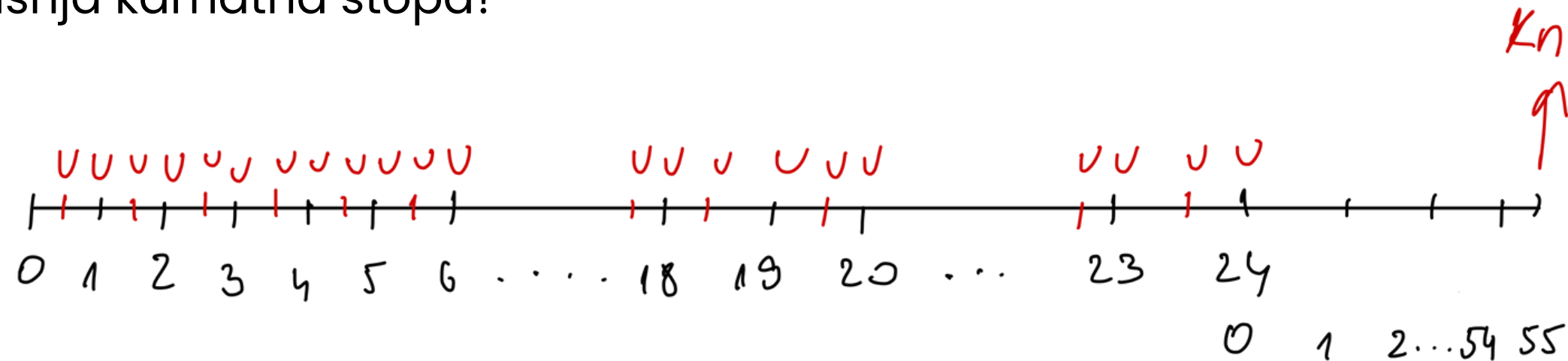
K_n na kraju 5. god. — K_n na početku 5. godine — *svi ulogi između

$$\begin{aligned} \text{Kamata } U_8 &= \left(I_8 \right) \left[U \left(6 + \frac{12,5}{200} \right) \left(\Pi_{2,5}^5 + 1 \right) I_{2,5}^{10} + U' \frac{1,025^6 - 1}{1,025^2 - 1} I_{2,5}^4 + U'' \frac{(1,025)^4 - (0,997)^4}{1,025 - 0,997} \right] \\ &- \left\{ \left[U \left(6 + \frac{12,5}{200} \right) \left(\Pi_{2,5}^5 + 1 \right) I_{2,5}^8 + U' \frac{1,025^6 - 1}{1,025^2 - 1} I_{2,5}^2 + U'' \frac{(1,025)^2 - (0,997)^2}{1,025 - 0,997} \right] \right\} \end{aligned}$$

$$\text{Kamata } U_8 - \text{Kamata } U_5 = 3.541,23$$

Razni primjeri

- 10.** Kolika je bila godišnja kamatna stopa na štednju ako je ulagano na kraju perioda i to 4 godine po 100 n.j. mjesečno uz dvomjesečno kapitalisanje, te ako je iznos koji je podignut nakon 9 godina i 2 mjeseca od posljednje uplate iznosio 11.000,64 n.j.? Ako su ukupni troškovi koje je finansijska institucija zaračunala i odbila prije podizanja novca, iznosili kumulativno 421,20 n.j. za posmatrani period do terminacije štednje, kolika je bila nominalna godišnja kamatna stopa?



$$\text{Neto } K_n = 11.000,64$$

$$\text{Bruto } K_n = 11.000,64 + 421,20 = 11.421,84$$

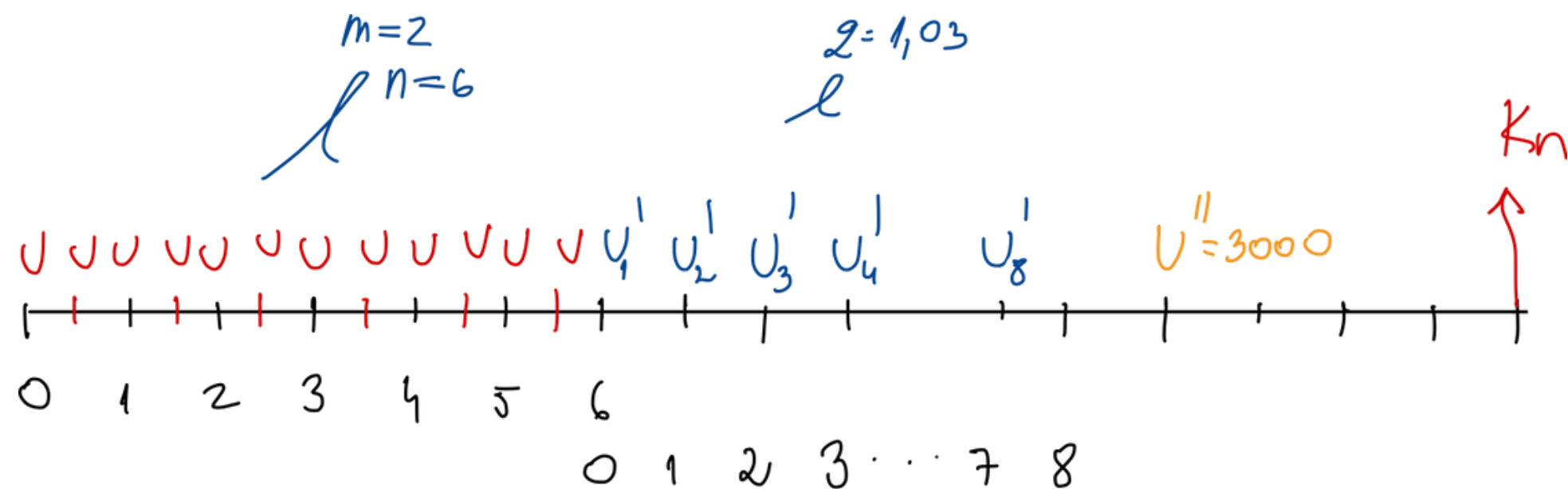
↓
9 god.
+ 2 mj.

$$11.421,84 = 100 \left(2 + \frac{(2-1) \frac{P}{6}}{200} \right) \left(\frac{1 - \frac{1}{1 + \frac{P}{6}}}{\frac{P}{6}} \right)^{24-1} + 1 \left(1 + \frac{P}{6} \right)^{55}$$

$$11.421,84 = 100 \left(2 + \frac{\frac{P}{6}}{200} \right) \frac{\left(1 + \frac{P}{100} \right)^{24} - 1}{\frac{P}{100}} \cdot \left(1 + \frac{P}{100} \right)^{55}$$

Razni primjeri

- 11.** Ulagano je na sljedeći način uz kamatnu stopu 4% i polugodišnje kapitalisanje: prve 3 godine početkom svakog tromjesečja po 200 KM, naredne 4 godine na početku svakog polugodišta i ulozi se konstantno povećavaju za 3%. Posljednji ulog je uplaćen na kraju 8. godine i iznosi 3000 n.j. Kolika je vrijednost svih uloga 4 godine nakon posljednjeg uloga, ako je četvrti ulog druge serije za 100% veći od uloga prve serije?



$$U_4' = U + \frac{100}{100} U = 2U$$

$$Pr = 4/z = 2$$

$$K_n = U \left(2 + \frac{(2+1) \cdot 2}{200} \right) \left(\frac{1.02^{6-1}}{2} + 1 \right) I_2^{13} \\ + U_1' \frac{1.02(1.02^8 - 1.03^8)}{1.02 - 1.03} I_2^5 + 3000 I_2^4$$