

#### Ćwiczenia 4, Makroekonomia II, Zima 2022/2023

1. Narysuj linię ograniczenia budżetowego dla Crusoe w dwuokresowym świecie, zakładając, że stopa procentowa ( $r$ ) równa się 5%, dochód w 1. okresie wynosi 100 ( $Y_1$ ), a w 2. okresie 200 ( $Y_2$ ). Ile wynosi wartość całkowitego majątku ( $\Omega$ )? Dlaczego odpowiedź zmienia się, kiedy  $Y_1 = 200$ , a  $Y_2 = 100$ ?
2. Nawiązując do zadania 1, zbadaj skutki wzrostu stopy procentowej do poziomu  $r = 10\%$ . Dla którego rozkładu dochodu w czasie Crusoe traci więcej (w kategoriach majątku) na skutek wzrostu stopy procentowej? Porównaj swoją Odpowiedź z przypadkiem kogoś, dla kogo  $Y_1 = 300$  i  $Y_2 = 0$ . Wyjaśnij odpowiedź.
3. Załóżmy, że Crusoe nie jest w stanie handlować międzyokresowo ze swoimi tubylczymi sąsiadami, jednak nie wszystkie niekonsumowane orzechy kokosowe się psują, więc można je przechować do jutra. Rozważ przypadek, w którym  $Y_1 = 200$  i  $Y_2 = 100$ . Przyjmij, że 10% przechowywanych orzechów ulega zepsuciu. Przedstaw to ograniczenie budżetowe na rysunku. Dlaczego pojawienie się rynku pożyczek zawsze polepsza sytuację Crusoe?
4. Do tej pory Robinson Crusoe nie chciał, żeby po jutrzejszym dniu pozostał po nim jakiś majątek, a to dlatego, że Crusoe zostanie uratowany. Ta sytuacja uległaby zmianie, gdyby Crusoe zapragnął zostawić swemu przyjacielowi podarunek o danej wartości  $B_3$  w drugim okresie ( $B_3$  można również uznać za spadek). Zapisz nowe ograniczenie budżetowe Crusoe i przedstaw je na rysunku.

5. Pewne gospodarstwo domowe ma dochód równy 10 000 funtów dziś i 50 000 funtów jutro.
- Załącz, że realna stopa procentowa wynosi 5%. Ile wynosi wartość majątku tego gospodarstwa domowego: (i) w kategoriach dzisiejszej konsumpcji? (ii) w kategoriach jutrzejszej konsumpcji? Oblicz dochód permanentny tego gospodarstwa domowego.
  - Załączmy, że dzisiejszy dochód tego gospodarstwa domowego nieoczekiwanie wzrasta o 1000 funtów. O ile zmienił się jego dochód permanentny?
  - Załączmy, że dochód trwale (w obu okresach) wzrasta o 1000 funtów. O ile zmienił się dochód permanentny?
  - Teraz przyjmijmy, że realna stopa procentową wynosi 10% - jeszcze raz odpowiedz na zadane wcześniej pytania.
  - Załączmy, że użyteczność tego gospodarstwa domowego opisuje wzór  $\log(C_1) + \beta \log(C_2)$  gdzie  $\beta$  jest stałą dodatnią liczbą mniejszą od 1. Ustal wielkość optymalnej konsumpcji dziś i jutro dla sytuacji opisanej w podpunktach (a), (b), (c) i (d) dla  $\beta=0,96$ .
6. Zakładasz, że będziesz żyć 60 lat. Twój dochód wynosi 15 000 euro w pierwszej, 100 000 euro w drugiej, 150 000 euro w trzeciej, 250 000 euro w czwartej, 200 000 euro w piątej i 100 000 euro w szóstej dekadzie życia. Ile wyniesie Twój dochód permanentny przy 10-letniej stopie procentowej w wysokości: (i) 3%; (ii) 5%? Powiedzmy, że każdego roku konsumujesz tyle, ile wynosi Twój dochód permanentny. Opisz rozkład swoich oszczędności w czasie. Jak zmieni się Twoja odpowiedź, jeśli zdecydujesz się przekazać w spadku 50 000 euro ulubionej fundacji dobroczynnej?

7. W dwuokresowym świecie, państwo ma początkowo 1000 euro długu,  $G_1 = G_2 = 500$ , a  $T_1 = 400$ . Załóż, że stopa procentowa  $r_G = 0,05$ . Ile powinny wynosić podatki w drugim okresie, żeby zagwarantowana została wypłacalność państwa? Odpowiedz na to samo pytanie zakładając, że stopa procentowa  $r_G = 0,10$ .
8. Punktem wyjścia są teraz odpowiedzi do poprzedniego zadania. Przyjmując, że  $D_1 = 0$  pokaż, jak to możliwe, że obniżka podatków w 1. okresie może zwiększyć wartość majątku, jeśli tylko  $r_G = 0,05$  oraz  $r = 0,10$ . Co się stanie, jeśli  $r_G = 0,15$ ? A jeśli  $r_G = 0,10$ ?
9. Pewne przedsiębiorstwo rozważa wydanie dziś 50000 euro na nowy sprzęt komputerowy. Załóżmy, że stopa procentowa stosowana przy dyskontowaniu przyszłych zysków wynosi 10% i że sprzęt komputerowy używa się po jednym okresie.
- Czy przedsiębiorstwo powinno kupić komputery, jeśli ta inwestycja przyniesie 60 000 euro przychodu w następnym okresie? Jak zmieniłaby się Twoja odpowiedź, gdyby się okazało, że firma spodziewa się przychodu w wysokości tylko 54 000 euro?
  - Założmy teraz, że sprzęt może zostać sprzedany na rynku używanych komputerów za 15 000 euro. Jak wpływa to na Twoją odpowiedź? Przeanalizuj, w jaki sposób pojawienie się bardziej efektywnych rynków rzeczy używanych (eBay itp.) może się przyczynić do zwiększenia inwestycji.
10. Załóżmy, że pewne przedsiębiorstwo wytwarza  $Y_2$  w 2. okresie. Jego funkcja produkcji to:  $Y_2 = A \log(K_1)$ , gdzie  $K_1$  jest kapitałem, który istnieje w 1. okresie (przyjmijmy, że jego cena wynosi  $p^{K_1} = 1$ , tj. wszystkie inne ceny są cenami względnymi). Przyjmijmy, że przedsiębiorstwo to nie zużywa żadnych nakładów poza  $K_1$ , cena wytwarzanego produktu jest równa  $p_2$ , a część kapitału równa  $(1 - \delta)$  może zostać odsprzedana po cenie  $p^{K_2}$  za jednostkę. Przyszłe wydatki i przychody są dyskontowane zgodnie ze stopą  $r$ .
- Opisz, za pomocą matematycznego wyrażenia, zysk tego przedsiębiorstwa. W jaki sposób zyski zależą od:  $p_2$ ,  $p^{K_2}$ ,  $\delta$ ,  $r$ ,  $A$ ,  $K_1$ ? Wyjaśnij swoją odpowiedź.
  - Zastosuj analizę matematyczną w celu ustalenia optymalnej wielkości zasobu kapitału  $K_1$  traktowanego jako funkcja  $p_2$ ,  $p^{K_2}$ ,  $\delta$ ,  $r$  oraz  $A$ .
  - Założ teraz, że to samo przedsiębiorstwo może wynająć kapitał po cenie wyznaczonej przez stopę  $U$  na okres, po którym kapitał ten musi zostać zwrócony do agencji zajmującej się wynajmowaniem kapitału. Opisz, za pomocą matematycznego wyrażenia, zysk tego przedsiębiorstwa. Kiedy przedsiębiorstwu będzie wszystko jedno, czy