



**SGH**

Szkoła Główna  
Handlowa  
w Warszawie

# PIENIĄDZ CYFROWY

dr Grzegorz Sobiecki

24 października 2023 r.



ŚWIAT  
PIENIĄDZA

ŚWIAT  
CYFROWY

# ŚWIAT PIENIĄDZA



# CZYM JEST PIENIĄDZ?

Banknoty, monety, pieniądz w banku... a ogólniej:

**Pieniądz** = coś, co oddajemy, żeby dostać różne rzeczy, które chcemy a wszyscy to przyjmują



= **uniwersalny środek płatności**

# CZY MOŻE ISTNIEĆ ŚWIAT BEZ PIENIĄDZA?

- rolnik, młynarz i piekarz
  - ma zboże (ziarna, len, mąka, pieczywo, słoma, bawełna)
  - potrzebuje drewna, mleka, mięsa, skór, mebli
- hodowca
  - ma krowy, świnie (mleko, mięso, skóry, wełna)
  - potrzebuje drewna, słomy, ziaren, pieczywa, mebli
- leśniczy, drwal
  - ma drzewa (drewno, deski, meble)
  - potrzebuje mleka, mięsa, ...
- szwaczka
  - ma ubrania (ubrania)
  - potrzebuje lnu, wełny, bawełny, żywności, mebli (krosna)
- **Jak wszyscy mogą zaspokoić swoje potrzeby bez pieniądza?**



# PROBLEMATYCZNY BARTER

# TOWAR NAD TOWARAMI

*„Odkryto towar nad towarami, który w ukrytej postaci zawiera w sobie wszystkie inne towary, środek czarodziejski, mogący wedle upodobania przemienić się w każdą inną rzecz, pociągającą i pożądaną”*

F. Engels, „Pochodzenie rodziny, własności prywatnej i państwa” [w:]  
K. Marks, F. Engels, Dzieła wybrane, Warszawa 1949, t. II, s. 298-299

# DO CZEGO SŁUŻY PIENIĄDZ?

Potrzebujemy pieniądza do:

1. płacenia za towary i usługi oraz otrzymywania wynagrodzenia za pracę  
=> funkcja **wymiany**
2. mierzenia wartości i obliczeń (wynagrodzenia, ceny, koszty, „metr dla wartości”)  
=> funkcja **obrachunkowa**
3. gromadzenia wartości – aby móc później kupić coś większego, albo mieć trochę pieniędzy na sytuacje nadzwyczajne  
=> funkcja **tezauryzacyjna**



# CZY PIENIĄDZEM MOGĄ BYĆ MUSZELKI?

- Tak!
- **Wampum**, czyli nanizane na sznurek paciorki z muszelek było w pierwszych latach osadnictwa przyjmowane jako monety zdawkowe
- Muszelki **Kauri** (łacina: *monetaria moneta*) – muszle ślimaka morskiego z rodziny „porcelanki”, pozyskane na Malediwach, używane w Chinach, Japonii

# A SÓL?

- Tak!
- Sól była kiedyś tak cenna, że funkcjonowała jako pieniądz
- Sól – podstawowy konserwant
- Słono się płaciło!

# A SKÓRY, BYDŁO?

- Tak!
- Powszechnym towarem wśród ludów pasterskich było bydło, zaś u ludów trudniących się myślistwem – futra.
- Łacińskie słowo »**PECUNIA**«, oznaczające pieniądze pochodzi od słowa »pecus« – bydło.





**ŻE CO?**

**JA PIENIĄDZEM?**

# A ZBOŻE?

- Tak!
- 5 tys. lat temu zboże było pieniądzem
- Każdy zawód miał pensję wypłacaną w jęczmieniu
- **Szekiel**, nazwa współczesnej waluty Izraela, pochodzi od słowa *shekel*, którym Babilończycy i Asyryjczycy nazywali zboże

# A MATERIAŁ (PŁÓTNO)?

- Tak!
- W Pradze do niewielkich transakcji wykorzystane małe kawałki płótna (płaty)
- Obecnie używane polskie słowo **płacić** wywodzi się zapewne od tych kawałków płótna
  - Wg innych „płacić” wywodzi się od dzielenia, czyli „płatania” ozdób, srebrnych sztabek, monet
- Władca zarabiał na sprzedaży owych chustek, a kupcy jeden pieniądz

# A KAMIENIE?

- Tak!
- Za górami, za lasami,  
za morzami i oceanami  
jest wyspa Yap  
(archipelag Mikronezji)
- Trudne i długie  
wydobycie i transport
  - większy kamień –  
większa wartość
  - śmierć żeglarzy –  
większa wartość

## A INNE?

- Tak!
  - Siekierki
  - Suszone ryby
  - Tytoń
  - Paliwo
  - Papierosy
  - Ryż
  - Zboże
  - Bydło
  - Alkohole
  - Bursztyn





# CO WSPÓLNEGO MAJĄ WSZYSTKIE PŁACIDŁA?

- Są dość **jednolite** (1 kg soli = inny 1 kg soli)
- Są **trwałe** – można je trzymać długo, nie psują się (albo powoli)
- **Łatwo** się nimi postugiwać – płacić: przenosić, odmierzać
- Jest ich **nieco więcej**, niż mogą ludzie skosztować, ale..
- Są dość **rzadkie** – nie można ich szybko „wyprodukować” samemu w dużej ilości
- Ich produkcja wymaga pewnego **wysiłku i kosztów**
- Wszyscy wiedzą, jaką **wartość** reprezentują, bo mają często konkretne zastosowania (użyteczność), a dla każdego ta wartość jest podobna, dlatego..
- **Wszyscy** przyjmują je jako płatność

# A ZŁOTO?

- Tak! Podobnie jak srebro i niektóre inne metale.
- Początkowo **sztabki złota** – dzielone i odmierzane wagą
- Później **złote monety** – kształtowane i wybijane z symbolem władcy, a z czasem także z liczbami (nominatami) – monety można policzyć
- Zagadka: **dlaczego monety mają wybite symbole władcy?**





**KTO  
TO?**

# JUNONA – MONETA

- W Rzymie (Włochy) przy większych transakcjach udawano się do kapłanów, którzy posiadali wiedzę i badali kruszec stwierdzając znakiem świątyni jego czystość i wagę
- Dokonywano tego w **świątyni Junony**, a w dowód wdzięczności nadano bogini tej świątyni przydomek **MONETY**, czyli dobrej rady (albo „upominającej”)



# CO ZNACZYŁA KIEDYŚ, A CO DZIŚ MONETA 1-FUNTOWA?

- 1 funt (ang. pound) dzisiaj to waluta Wielkiej Brytanii
- Początkowo liczby bite na monetach oznaczały jej wagę, aby można było odróżnić je od monet o innej wadze.
- Tak było i z funtem. Funt ~0.45 kilograma. Tyle ważyło złoto wykorzystane do produkcji monety o wartości 1 funta (np. tzw. suweren)
- Funt, złoty itp. zaczęły funkcjonować jako **jednostka miary wartości** (jak „metr” tylko dla wartości”)
- 1 funt (ang. pound) dzisiaj to waluta Wielkiej Brytanii, ale nie oznacza już dziś wagi złota



# DLACZEGO DZIŚ 1 FUNT NIE OZNACZA WAGI ZŁOTA?

- Ludzie bardzo przyzwyczaili się do monet i ich oznaczeń (symboli)
- Gdy władcy wybijali monety z tą samą liczbą (**nominałem**), ale mniejszą wagą – korzystali z nich, *jakby* miały tę samą wagę (!)
- Liczyło się dla nich oznaczenie – **symbol**
- I tak pozostało do dzisiaj

# SKĄD SIĘ WZIĘŁY BANKNOTY?

- We **Włoszech** w czasach wielu państw-miast (**XII w**) z których wiele miało swoje waluty, kupcy potrzebowali walut do handlu
  - Siadali z wekslarzami (kupcy od wymiany i transportu walut) na ławce (wł. **banco**), zostawiali u nich pieniądze i otrzymywali dokument, w którym bankier zobowiązał się do oddania kupcowi środków w potrzebnej mu walucie, np. jarmarku w innym mieście.
    - Z czasem dokumenty te zaczęły funkcjonować jak pieniądze.
- **W Londynie (XVII w.)** posiadacze zasobów złota, aby nie trzymać go w domu, deponowali je w skarbcach złotników
- W zamian otrzymywali dokumenty (kwity – **noty**) potwierdzające, ile złota przekazali (czyli ile złota pokazując pokwitowanie mogą odebrać), np. „**1 funt**”
- Z czasem bez konieczności odbierania złota dokumenty traktowano jak pieniądze

# CZY WSZYSTKO, CO ODDAMY ZA INNĄ RZECZ TO PIENIĄDZ?

- Pieniądzem **możemy** nazwać wszystko, co jest powszechnie akceptowalne w płatnościach
- Ale tylko oficjalny pieniądz (prawny środek płatniczy) **musi** być akceptowany i tylko oficjalnym pieniądzem możemy też płacić podatki
- Oficjalny pieniądz to tzw. prawny środek płatniczy
  - emitowany przez **bank centralny** – Narodowy Bank Polski
  - są to fizyczne **banknoty** i **monety**, czyli gotówka





# CZY PIENIĄDZ MOŻE BYĆ LICZBĄ W ZESZYCIE?

- Tak! Nie w takim zwykłym zeszycie, ale w specjalnej księdze – rejestrze – księdze rachunkowej
- Księgi te prowadzą **banki**
- Gdy ktoś przychodzi do banku z gotówką, bank przyjmuje ją i zapisuje przy nazwisku wpłacającego (na tzn. **rachunku** bankowym) ile wpłacił
- Liczba na rachunku pokazuje ile bank jest winien klientowi gotówki i jak klient ją zażąda, bank musi oddać
- Ale po co żądać gotówki, skoro klient nie musi nosić jej ze sobą i może płacić, nawet duże sumy (np. za samochód) korzystając z rachunku w banku – **tylko jak?**

# JAK PŁACIĆ PIENIĄDZEM ZAPISANYM W ZESZYCIE?

Klient banku może

- pójść do oddziału banku i zlecić przelew
- zalogować się do aplikacji na stronie WWW banku i tam zlecić tzw. przelew
- zalogować się do aplikacji banku w smartfonie i tam zlecić tzw. przelew
- skorzystać z płatności np. Blikiem
- skorzystać z karty płatniczej, którą bank daje klientom (posiadaczom rachunku)

# SKĄD SIĘ DZIŚ BIORĄ PIENIĄDZE?

- Kiedyś – produkowane przez władców, którzy bili monety lub wydawane przez bankierów i złotników
- Dziś – „produkują” je (**emitują**) szczególne banki – **banki centralne**, czyli banki dla innych banków
- Dziś gdy potrzebujemy gotówki, idziemy do oddziału banku komercyjnego albo do bankomatu i pobieramy ją
- Bank komercyjny kupuje od banku centralnego gotówkę, żeby uzupełnić swoje zasoby (musi przecież mieć gotówkę, żeby wydawać posiadaczom rachunków)

# A SKĄD BANK CENTRALNY MA GOTÓWKĘ?

- Po prostu ją produkuje (drukuję albo wybija) w mennicy.
- Nie musi otrzymać od nikogo złota aby je wyemitować.
- Dlatego rola banku centralnego jest tak ważna – aby nie było w gospodarce za mało pieniądza ani za dużo.

# CZY MOGĘ ZAPŁAĆ WIĘCEJ NIŻ MAM?

- Tak.
- Aby to zrobić – musisz zaciągnąć kredyt lub pożyczkę (to nie do końca to samo), np. w banku
- Gdy bank udziela kredytu, zapisuje w księdze na rachunku klienta dodatkową liczbę (wartość)
- To oznacza, że **bank komercyjny także wytwarza (kreuje) nowe pieniądze (!)**
- Ale pamiętaj: kredyt to nie darmowe pieniądze – trzeba go spłacić!

# FORMY PIENIĄDZA

Oznacza to, że mamy dziś do dyspozycji 2 podstawowe formy pieniądza:

- **Gotówkę** – emitowaną przez bank centralny
- **Pieniądz bankowy** – kreowany przez banki przez kredyt

# KTÓRA FORMA LEPSZA?

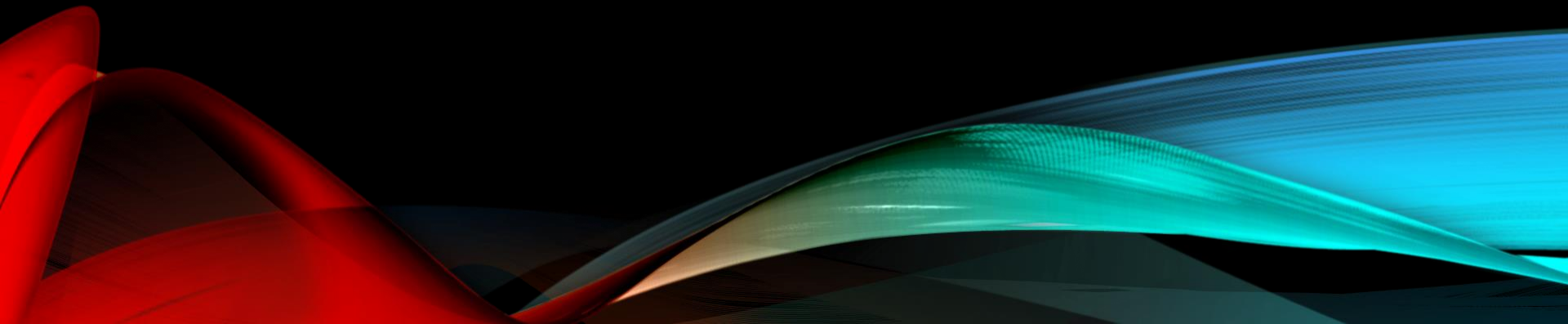
Gotówka	Pieniądz bankowy
Fizyczna	Liczby na rachunku
Waży i zajmuje miejsce w portfelu	Nic nie waży, nie zajmuje miejsca, „ważą” komputery, na których są księgi finansowe
Produkcja kosztuje (dużo!)	Dodanie nowego pieniądza nic nie kosztuje
Różne nominały – musimy rozmieniać	Nie musimy rozmieniać
Żeby zapłacić – po prostu dajemy	Aby zapłacić – musimy skorzystać z systemu płatności
Płatność jest zakończona natychmiast	Musimy czekać, aż bank przekaże nasze pieniądze: kilka godzin, a nawet dni, jeśli płacimy w sklepie za granicą (*)
Płacąc musimy być w tym samym miejscu co odbiorca	Możemy płacić za granicę
Płatność nic nie kosztuje	Czasem płatność może kosztować (zwłaszcza za granicę)
Trudno płacić duże kwoty	Łatwo płacić duże kwoty
Najmniejsza kwota: 1 grosz	Najmniejsza kwota: 1 grosz
Nie mamy możliwości dodawania usprawnień	Powstają różne systemy, np. Blik, aplikacje na telefon, płatności zegarkiem, opaską
Nic nie musimy wcześniej przygotowywać, aby używać gotówki	Musimy posiadać rachunek w banku komercyjnym.
Bank centralny nie ustala ilości gotówki, emituje tyle, ile potrzebne jest ludziom i firmom	Bank centralny ułatwia lub utrudnia udzielanie kredytów, aby pieniądza było tyle, ile trzeba



*A gdzie ten pieniądz cyfrowy?*



# ŚWIAT CYFROWY



# GDZIE JEST TEN CYFROWY ŚWIAT?

- W komputerze
- W tablecie
- W telefonie
- W konsoli
- W zegarku
- W kamerze
- W goglach VR
- W drukarce
- W telewizorze
- W lodówce
- W pralce
- W kuchence
- W żarówce
- ...

# CO TO ZNACZY CYFROWY?

- W fizycznym świecie wszystkie rzeczy (obrazy, krzesła, gotówka) składają się z małych cząstek – **atomów**
- W świecie cyfrowym wszystko zbudowane jest z cyfer (zer i jedynek)

# CO MOŻNA A CZEGO NIE MOŻNA ROBIĆ W ŚWIECIE CYFROWYM?

## **Możemy**

- kopiować i wklejać wiele razy
- dzięki Internetowi przesyłać informacje, komunikaty, dane na drugi koniec świata w ułamku sekundy
- włączać i wyłączać świat cyfrowy i wszystko, co w nim się znajduje, bo wymaga on prądu
- możemy „wejść” wirtualnie do świata cyfrowego

## **Nie możemy**

- dotknąć, powąchać bezpośrednio świata cyfrowego
- „wejść” fizycznie do świata cyfrowego

# CZY WSZYSTKO MOŻE BYĆ CYFROWE?

## **Są** cyfrowe:

- Obrazy, grafiki
- Video, nagrania
- Programy komputerowe
- Podpis cyfrowy
- Pogaduchy (czat)
- Książki, artykuły
- Boty (roboty cyfrowe)
- Gry
- Wirusy komputerowe
- Wirtualne światy

## **Nie są** cyfrowe:

- Mama, tata, przyjaciele
- Jedzenie i picie
- Mieszkanie
- Urządzenia: telewizor, komputer, telefon, głośniki, drukarka
- Łóżko, w którym śpimy
- Wirusy i inne zarazki
- Lekarstwa

# CZY WSZYSTKO MOŻE BYĆ CYFROWE?

Cyfrowe może być to, co możemy

- **zamienić** na cyfry
  - Obrazy, fotografie, video – specjalne czujniki w kamerze, skanerze czy aparacie fotograficznym (smartfonie) zamienią to co widzi nasze oko na cyfrowy zapis
  - Nagrania dźwiękowe – mikrofony zarejestrują dźwięk i zamienią, to co słyszymy na cyfrowy zapis
- **utworzyć** jako cyfrowe
  - Programy komputerowe, gry
  - Grafiki cyfrowe tworzone w programie graficznym albo generowane przez sztuczną inteligencję
  - Treści pisane w Internecie

# CZY MOŻEMY „ZDYGITALIZOWAĆ” GOTÓWKĘ?

- Czy jeśli zrobimy fotografię banknotu, czy możemy nim płacić w Internecie?
- Czy możemy go skopiować i wkleić wiele razy i każdą kopią zapłacić?

# PIENIĄDZ CYFROWY





# CZYM JEST PIENIĄDZ CYFROWY?

- Pieniądz na rachunku bankowym, mimo, że zapisany w księdze rachunkowej zapisanej w pamięci komputera nie jest pieniądzem „cyfrowym”
- Pieniądz cyfrowy to **nowa forma pieniądza** (obok gotówki, pieniądza bankowego, oraz tzw. „pieniądza elektronicznego”)
- Może mieć postać
  - Liczb na rachunku w banku centralnym
  - **Tokenów** (kryptotokenów)

# TOKEN

- Nowy typ cyfrowej „rzeczy”.
- Zapisane są w tabelce (rejestrze), która jest przechowana na wieeeelu połączonych komputerach, aby nikt nie mógł sam sobie dopisać więcej tokenów
- Te połączone komputery tworzą tzw. sieć **blockchain**.
- Tokeny mogą być bardzo „kolorowe”:
  - albo są samą liczbą, tak jak na rachunku w banku (tylko, że w banku jest jedna tabelka) – czyli mogą służyć **tylko** do płacenia
  - albo mogą być „pudełkiem”, w którym są zapisane **także** różne inne cechy, funkcje, dobra:
    - mogą przenosić różne uprawnienia, np. do głosowania nad działaniem programów, mogą działać jak kupony rabatowe albo vouchery
    - mogą być powiązane z cyfrowymi grafikami, np. niepowtarzalnymi awatarami

# CZY BITCOIN TO PIENIĄDZ CYFROWY?

- Nie!
- Bitcoin, Ether, Tether, Matic, DAI, Solana, ADA – to tajemnicze nazwy różnych **tokenów**, które służą do płacenia (czyli kryptowalut)
- **Można** nimi płacić, ale **nikt nie musi** płacić ani akceptować i w praktyce bardzo rzadko są tak wykorzystane
- Dlatego nie są pieniądzem – ani cyfrowym, ani oficjalnym, a ekonomiści podkreślają, że trudno je także traktować jako pieniądz nieoficjalny
- Można je kupić i sprzedać na specjalnych rynkach – giełdach kryptowalutowych, albo można je wygrać („wykopać”)

# SKĄD WZIĄĆ PIENIĄDZ CYFROWY?

- Dzisiaj w Polsce nie funkcjonuje pieniądź cyfrowy i nie ma planów wprowadzenia
- W Europie (w tzw. strefie Euro) – są takie plany i trwają prace
- W kilku krajach na świecie trwają analizy

Gotówka	Pieniądz bankowy	Pieniądz cyfrowy
Fizyczna	Liczyby na rachunku	<b>Cyfrowy – można przechowywać na urządzeniach elektronicznych (*)</b>
Waży i zajmuje miejsce w portfelu	Nic nie waży, nie zajmuje miejsca, „ważą” komputery, na których są księgi finansowe	Nic nie waży, nie zajmuje miejsca
Produkcja kosztuje (dużo!)	Dodanie nowego pieniądza nic nie kosztuje	Dodanie nowego pieniądza nic nie kosztuje
Różne nominały – musimy rozmnieniać	Nie musimy rozmnieniać	Nie musimy rozmnieniać
Żeby zapłacić – po prostu dajemy	Aby zapłacić – musimy skorzystać z systemu płatności	Aby zapłacić – <b>musimy albo i nie (*) musimy korzystać z systemu płatności</b>
Płatność jest zakończona natychmiast	Musimy czekać, aż bank przekaże pieniądze: kilka godzin, a nawet dni, jeśli płacimy w sklepie za granicą (*)	Płatność jest zakończona natychmiast
Płacąc musimy być w tym samym miejscu co odbiorca	Możemy płacić za granicę	<u>Początkowo</u> <b>może być niemożliwe, by płacić za granicę, później łatwo i szybko</b>
Płatność nic nie kosztuje	Czasem płatność może kosztować (zwłaszcza za granicę)	Płatności <u>mogą</u> kosztować, ale <b>mogą być też bezpłatne</b>
Trudno płacić duże kwoty	Łatwo płacić duże kwoty	Łatwo płacić duże kwoty
Najmniejsza kwota: 1 grosz	Najmniejsza kwota: 1 grosz	<b>Teoretycznie można byłoby płacić nawet ułamki groszy</b>
Nie mamy możliwości dodawania uprawnień	Powstają różne systemy, np. Blik, aplikacje na telefon, płatności zegarkiem, opaską	<b>Można zaprogramować zarówno sam pieniądz, jak i wiele aplikacji powiązanych i systemów</b>
Nie wymaga do funkcjonowania ani Internetu ani prądu	Wymaga do funkcjonowania: ksiąg finansowych (a zatem i prądu), Internetu, różnych instytucji finansowych	<u>Może</u> wymagać do działania (*) ksiąg finansowych (prądu), Internetu, ew. innych firm
Nic nie musimy wcześniej przygotowywać, aby używać gotówki	Musimy posiadać rachunek w banku komercyjnym.	Nie musimy posiadać rachunku w banku (ale możliwe inne wymagania: rachunek w banku centralnym, instalacja aplikacji)
Bank centralny nie ustala ilości gotówki, emituje tyle, ile potrzebne jest ludziom i firmom	Bank centralny ułatwia lub utrudnia udzielanie kredytów, aby pieniądza było tyle, ile trzeba	<b>Bank centralny może bardziej bezpośrednio ustalać ile jest pieniądza w gospodarce</b>

# ZADANIE W GRUPACH

Możemy już dziś wymyślać programy komputerowe, które działają jako samodzielne (autonomiczne) firmy.

Wyobraźcie sobie, że wchodzicie do „świata cyfrowego”

- 1. Narysuj (namaluj) cyfrowy pieniądz**
- 2. Do czego można byłoby wykorzystać cyfrowy pieniądz?**
- 3. Jakie funkcje powinien mieć cyfrowy pieniądz? (np. w formie tokena)?**

Nie ma tu złych odpowiedzi! 😊

*Money To Peace by Robert Wolverson Jr*

**“Pieniądz powinien służyć, nie rządzić”**

**/ papież Franciszek /**