

Jak kłamać wykorzystując statystykę? Co by było gdyby...?

dr Rafał Woźniak



UNIwersytet
Warszawski



UNIwersytet Warszawski
Wydział Nauk Ekonomicznych

O tym będę mówił



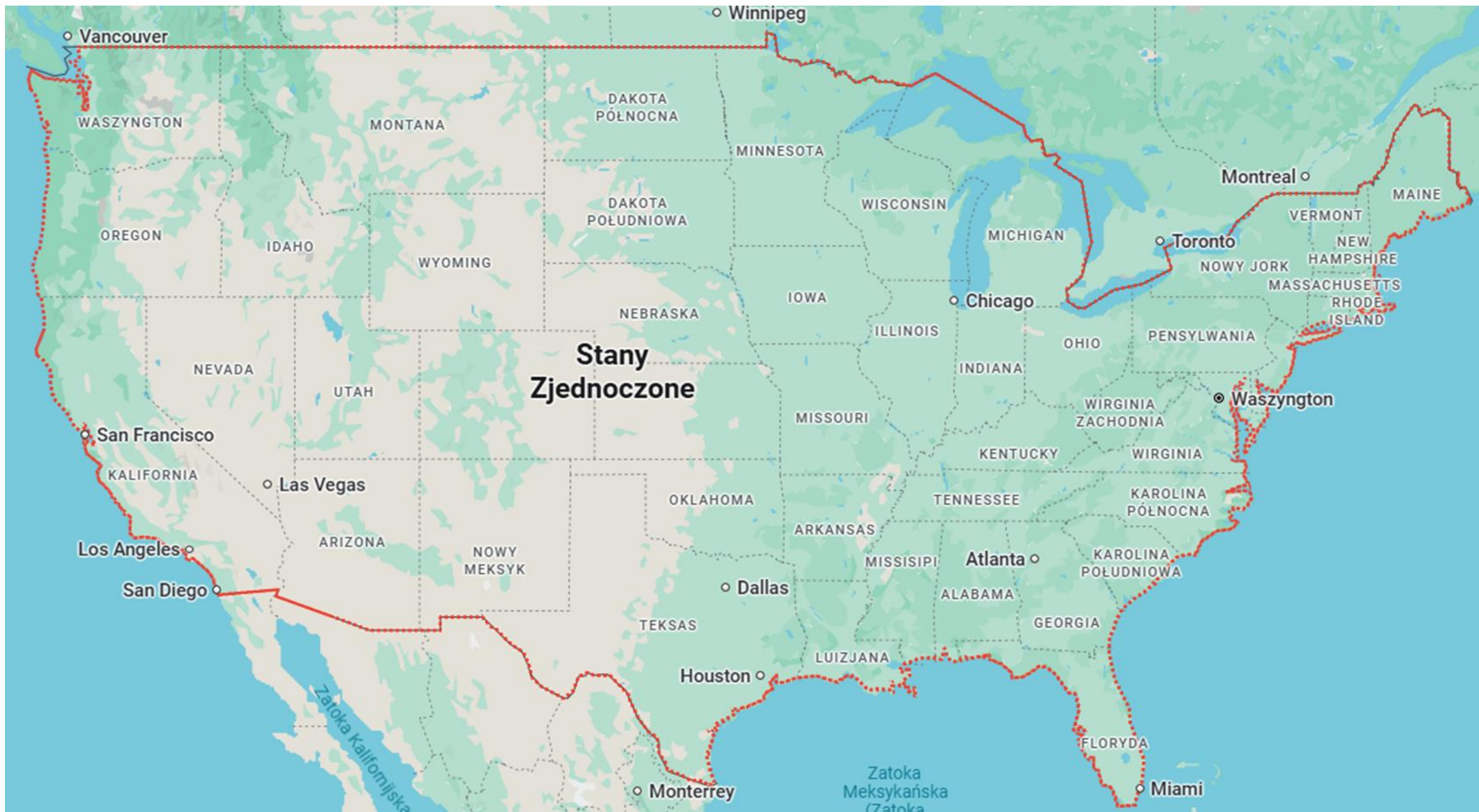
UNIwersytet Warszawski
Wydział Nauk Ekonomicznych



UNIwersytet
Warszawski

- Hiphopolo, Mój sąsiad, Szczepionki
- Wykresy, które kłamią
- Jaką pizzę kupować?
- Jak jest teraz nie musi być zawsze
- Gdyby babcia miała wąsy...
- Michael Jordan vs Shaquille O'Neal vs Dennis Rodman
- Wnioskowanie na kilku obserwacjach
- Dlaczego pieniądze nie rosną na drzewach?
- Czy świat robi się coraz gorszy?





Źródło: Google Maps.

Wyniki amerykańskich wyborów



UNIWERSYTET
WARSZAWSKI



TrumpLand



Clinton Archipelago

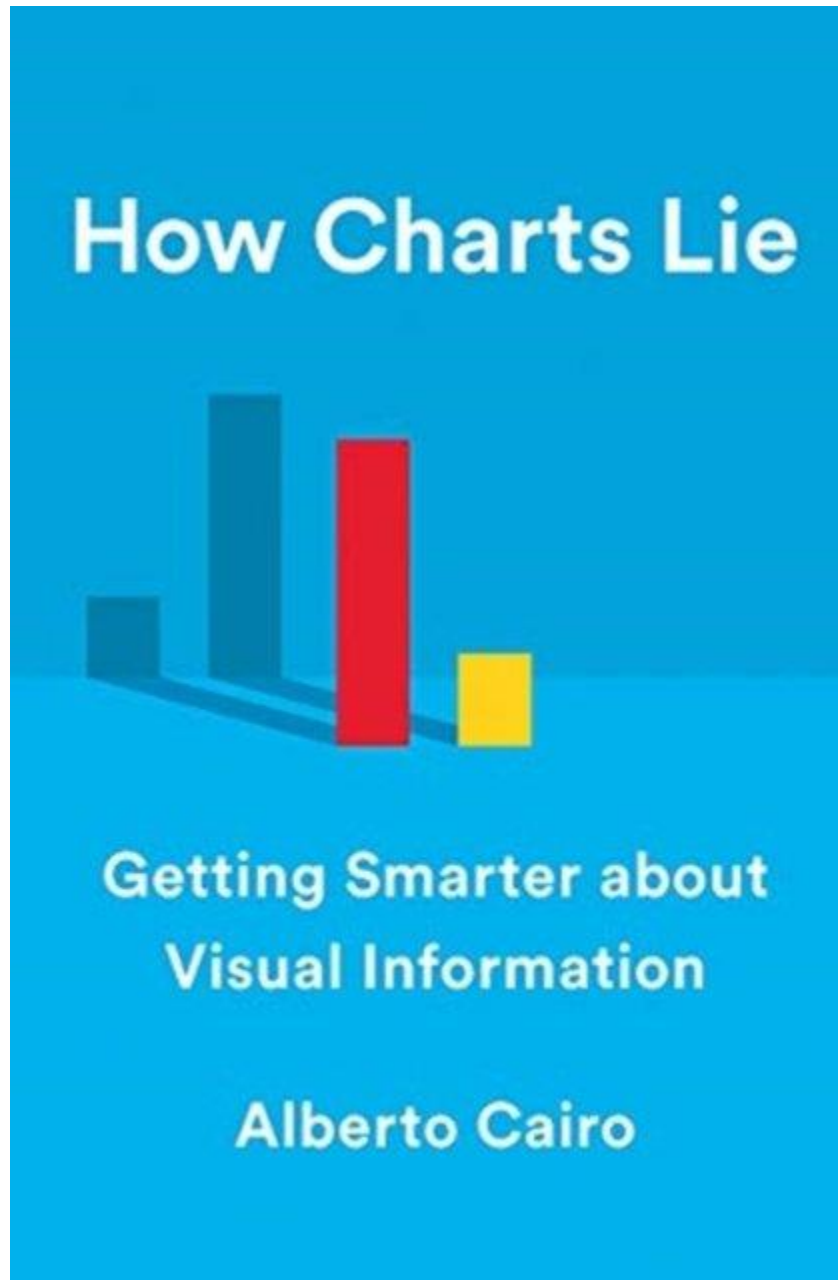


UNIWERSYTET
WARSZAWSKI



How Charts Lie

- Tytuł: How Charts Lie: Getting Smarter about Visual Information
- Autor: Alberto Cairo

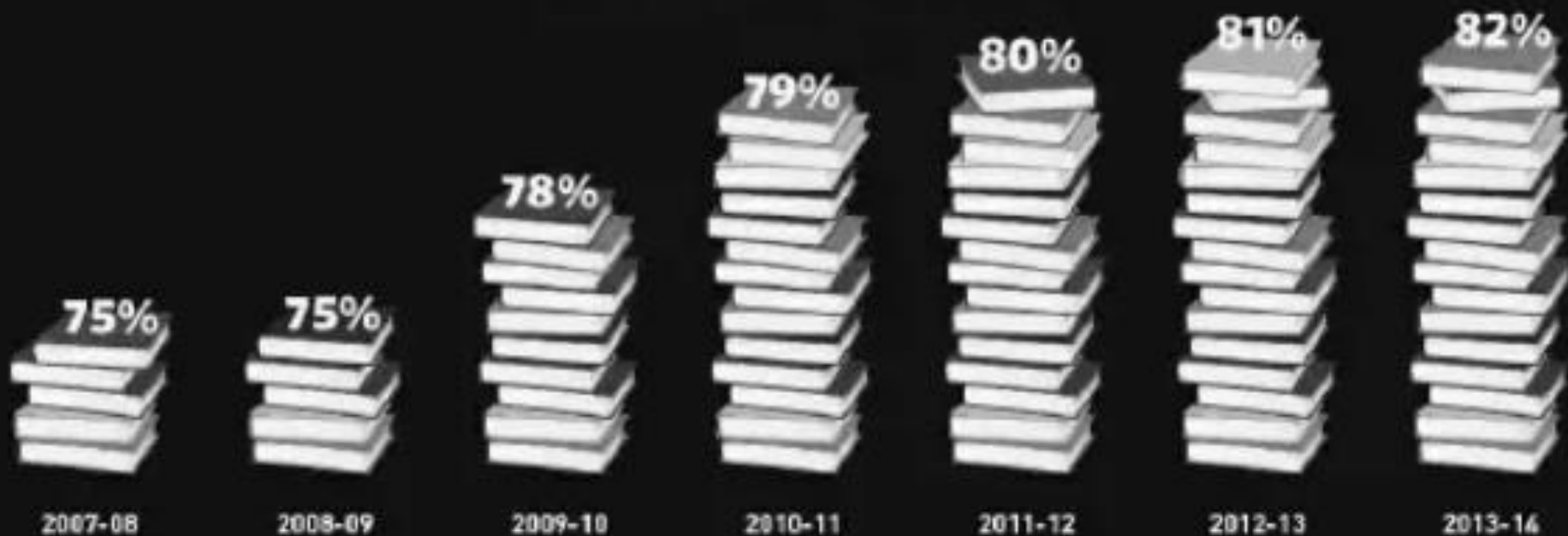


UNIWERSYTET
WARSZAWSKI



UNDER PRESIDENT OBAMA, MORE STUDENTS ARE EARNING THEIR HIGH SCHOOL DIPLOMAS THAN EVER BEFORE

HIGH SCHOOL GRADUATION RATE

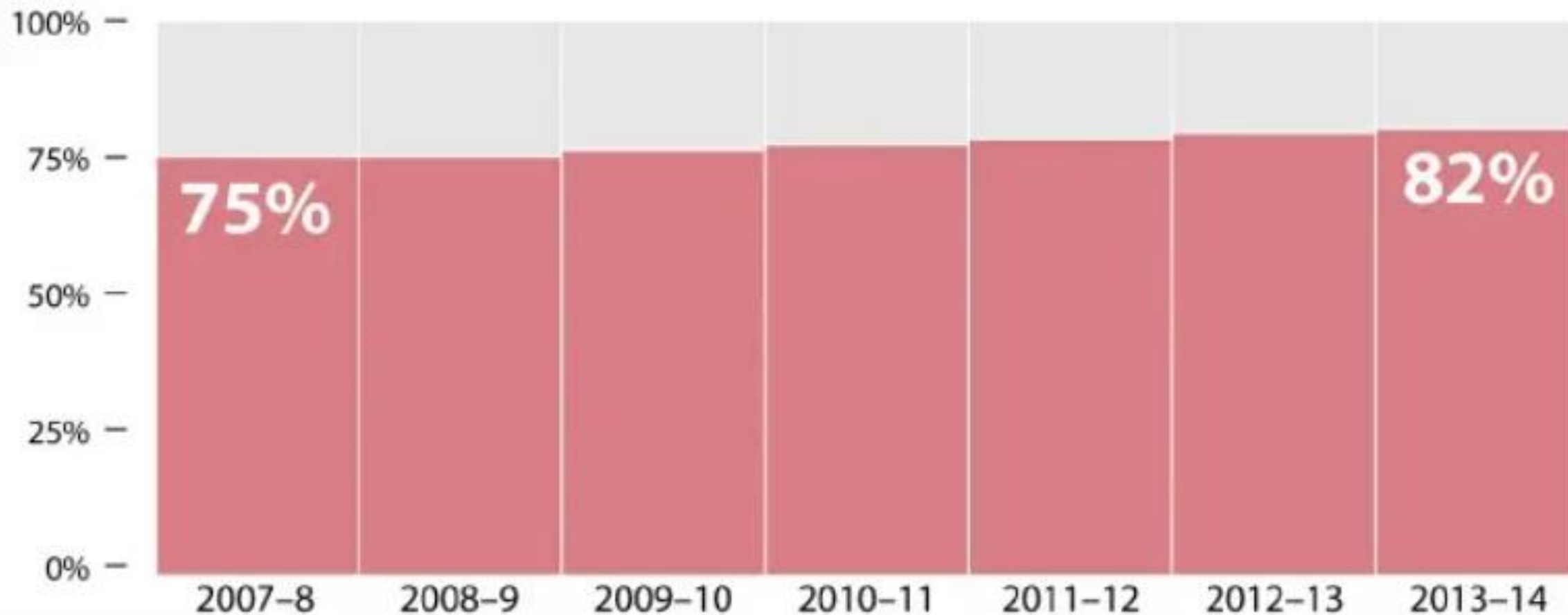


#LeadOnEducation

SOURCE: U.S. DEPARTMENT OF EDUCATION,
NATIONAL CENTER FOR EDUCATION STATISTICS

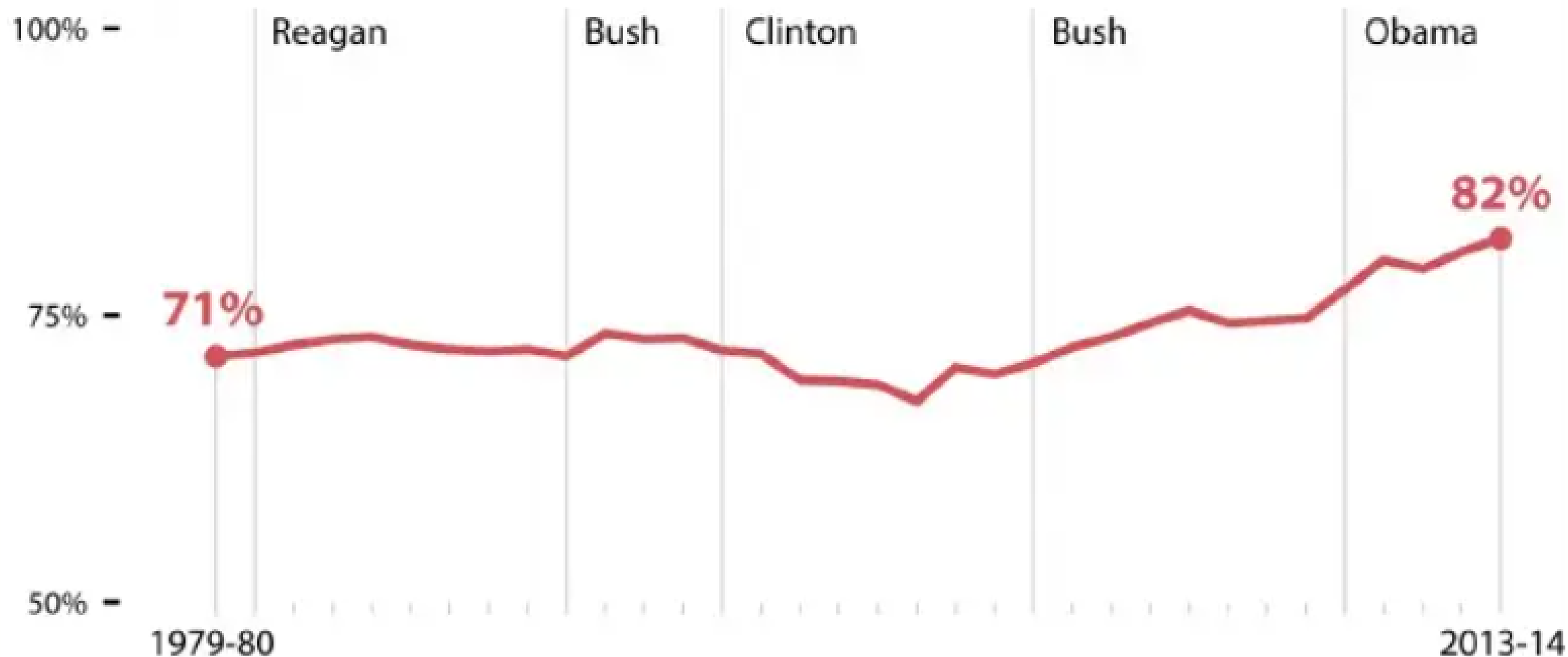
Under President Obama,
more students are earning their high school diplomas than ever before.

High school graduation rate



Źródło: How Charts Lie, Alberto Cairo.

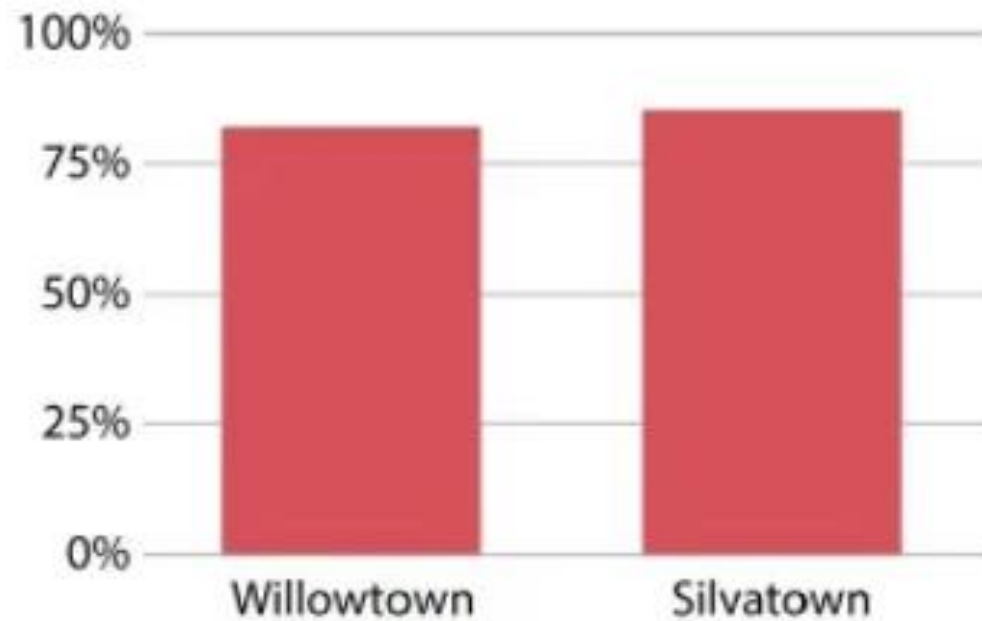
High school graduation rates under each president



(Source: National Center for Education Statistics)

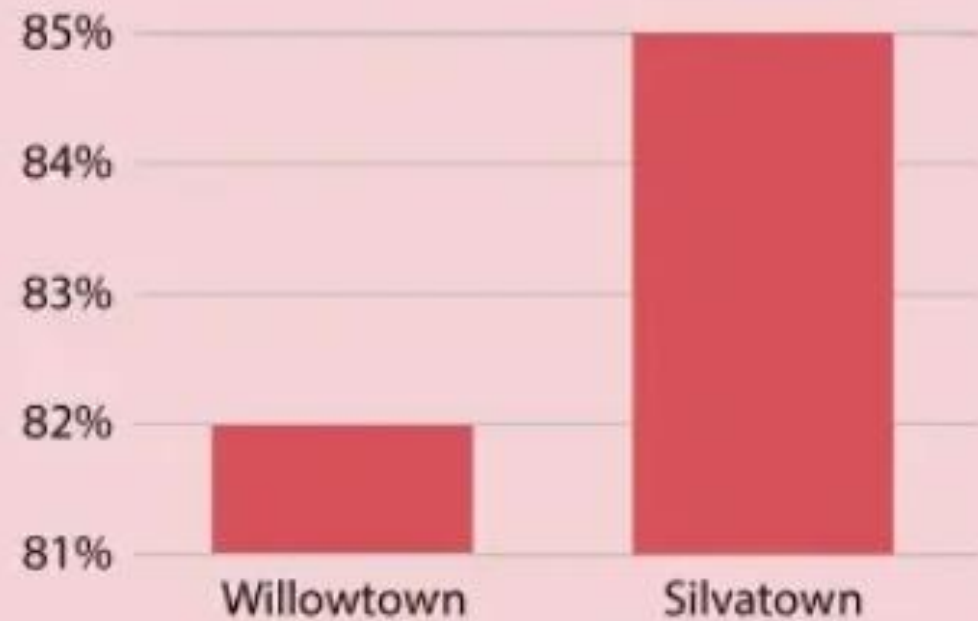
Correct versions

Percentage of population with access to safe drinking water

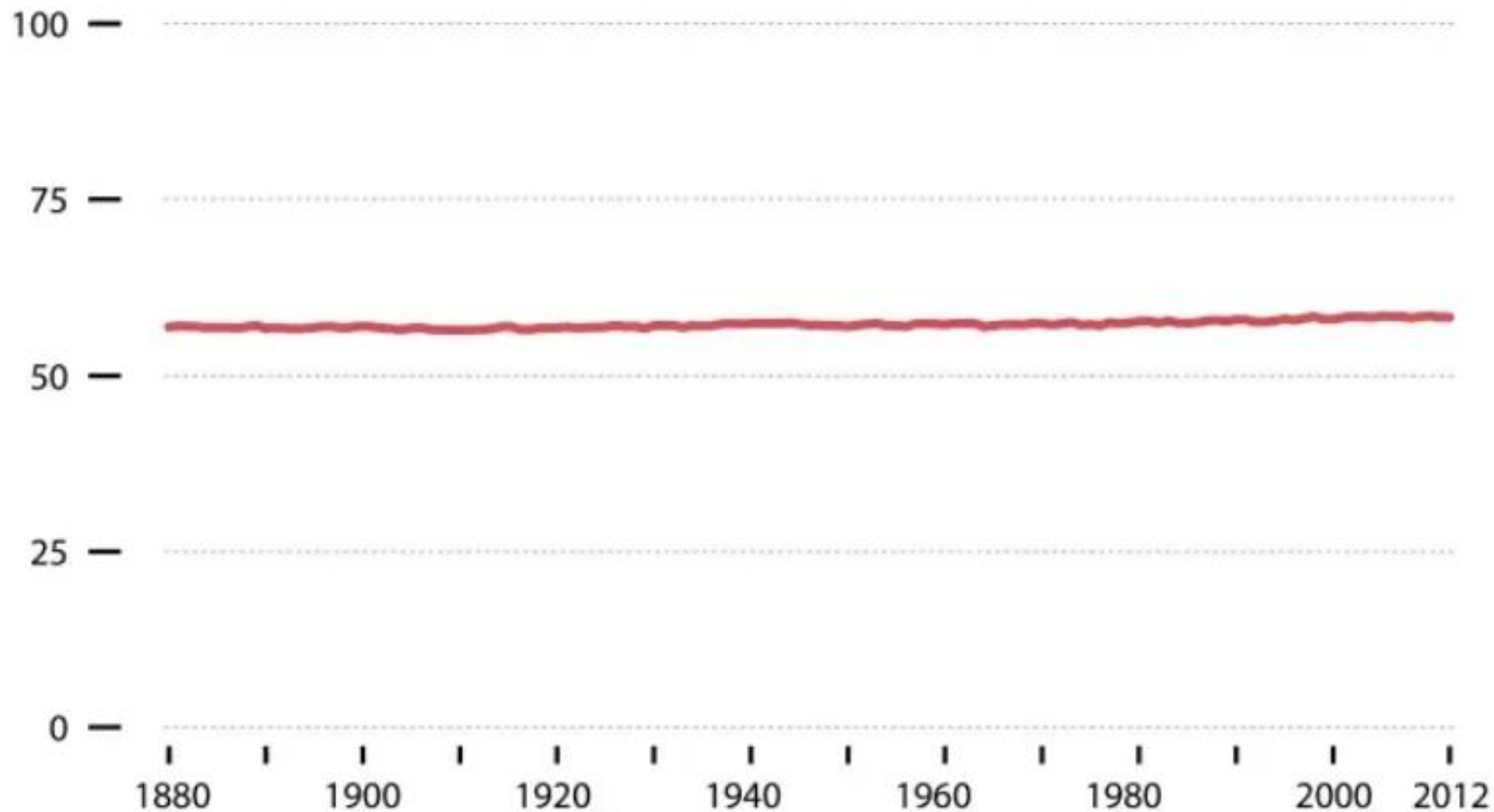


Deceptive versions

Percentage of population with access to safe drinking water



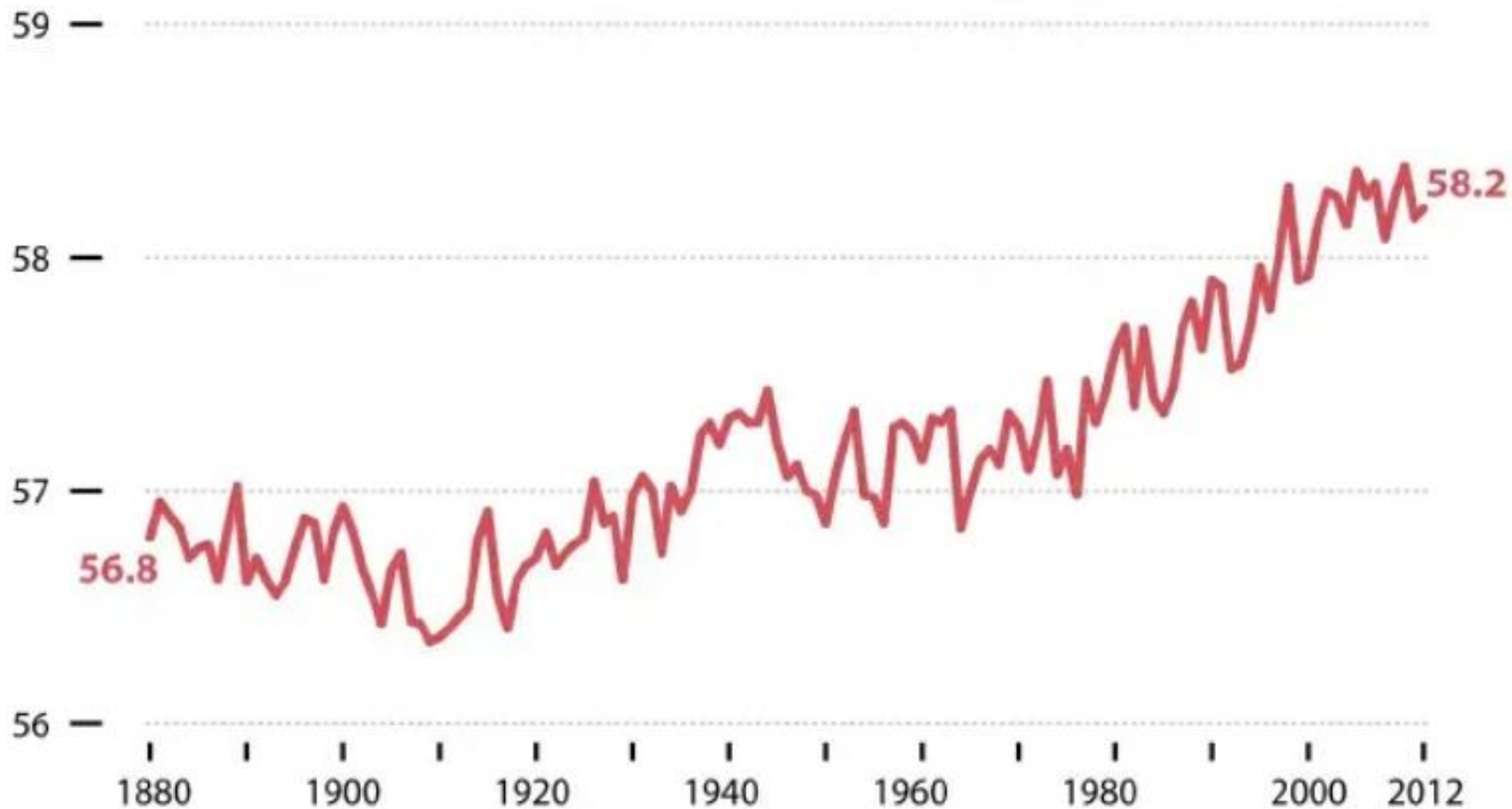
Average annual global temperature in degrees Fahrenheit



Źródło: How Charts Lie, Alberto Cairo.



Average annual global temperature in degrees Fahrenheit



Źródło: How Charts Lie, Alberto Cairo.

Female employees

Employee	Salary (\$)	Employee	Salary (\$)
Manager	150,000	Regular worker	45,000
Manager	130,000	Regular worker	42,000
Manager	115,000	Regular worker	40,000
Supervisor	76,000	Regular worker	38,000
Supervisor	74,500	Regular worker	36,000
Supervisor	72,000	Regular worker	35,250
Regular worker	70,000	Intern	15,000
		Intern	15,000

Male employees

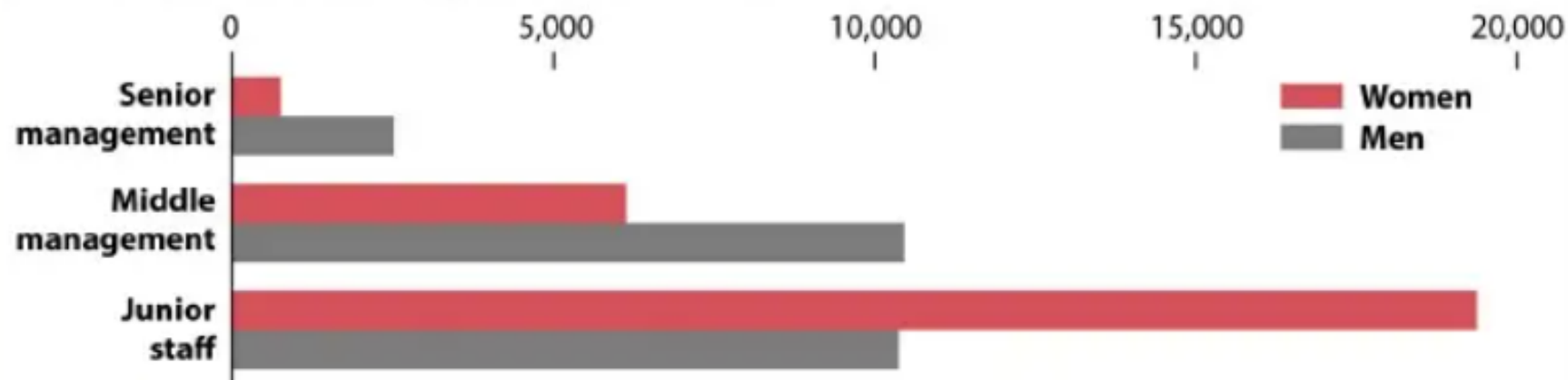
Employee	Salary (\$)	Employee	Salary (\$)
Manager	162,000	Regular worker	44,750
Manager	138,500	Regular worker	41,000
Manager	125,000	Regular worker	39,500
Supervisor	80,000	Regular worker	37,000
Supervisor	76,000	Regular worker	35,500
Supervisor	73,000	Regular worker	35,000
Regular worker	68,500	Intern	14,000
		Intern	14,000

UNIWERSYTET
WARSZAWSKI

Woman makes more than man in the same position

Man makes more than woman in the same position

Barclays Bank employees in the UK



Jaką pizzę kupować?



Liczba ludności w
hrabstwach

Los Angeles County



Miami-Dade County

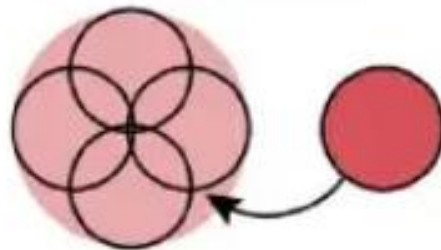
Wczorajsze ceny z jednej dużej sieci pizzerii

Średnica [cm]	Promień [cm]	Powierzchnia [cm ²]	Cena
23	11,5	415,5	25 zł
31	15,5	804,2	35 zł
38	19	1 134,1	45 zł



Jaką pizzę kupować?

Los Angeles County
10 million



Miami-Dade County
2.7 million

Wczorajsze ceny z

Średnica [cm] Promie [cm]

23 11,5

31 15,5 804,2 35 zł

38 19 1 134,1 45 zł

Los Angeles County  **10 million**

Miami-Dade County  **2.7 million**



Gdyby babcia miała wąsy...



UNIwersytet
Warszawski

- Jak jest teraz nie musi być zawsze
- Jak szybko rośnie noworodek? Jak szybko rosną nastolatki?
- Dlaczego trudno nam jest rozpoznawać twarze Azjatów a Azjatom nasze twarze?
- **Ile mam lat?**
- Winda w Szwecji a winda w Indiach
- Gdyby babcia miała wąsy...
- Michael Jordan vs Shaquille O'Neal vs Dennis Rodman
- Wnioskowanie na kilku obserwacjach – dzieci mojego kolegi
- Dlaczego pieniądze nie rosną na drzewach?
- Co by było gdyby pieniądze rosły na drzewach?



Czy świat robi się coraz gorszy?

- Roczna liczba ofiar śmiertelnych katastrof naturalnych w ostatnich stu latach:
 - Wzrosła dwukrotnie
 - Była stabilna
 - Spadła dwukrotnie
- Mężczyźni uczą się obecnie na świecie średnio 8 lat. A kobiety?
 - 3 lata
 - 5 lat
 - 7 lat
- Liczba osób żyjąca w skrajnej biedzie na świecie w ostatnich 20 latach
 - Wzrosła 2-krotnie
 - Była taka sama
 - Spadła dwukrotnie

