

Zarobki mieszkańców USA w roku 2000

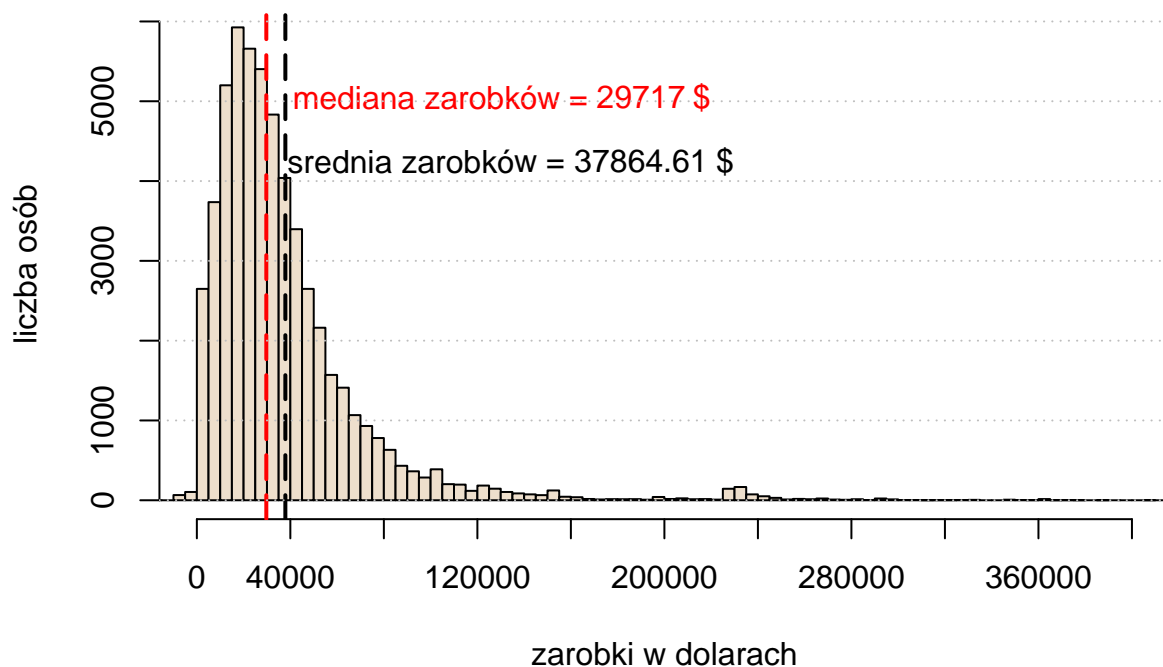
Magdalena Potok

2023-10-09

W tym raporcie przedstawię strukturę zarobków mieszkańców USA w roku 2000, porównam zarobki kobiet i mężczyzn oraz wyznaczę *przeciętne* zarobki. Moje obliczenia zostaną oparte na podstawie przeprowadzonych w 2000 roku ankiet dot. zarobków przez Bureau of Labor Statistics na reprezentatywnej próbie 55 899 mieszkańców USA.

Struktura zarobków

Roczne zarobki mieszkanców USA w 2000 roku



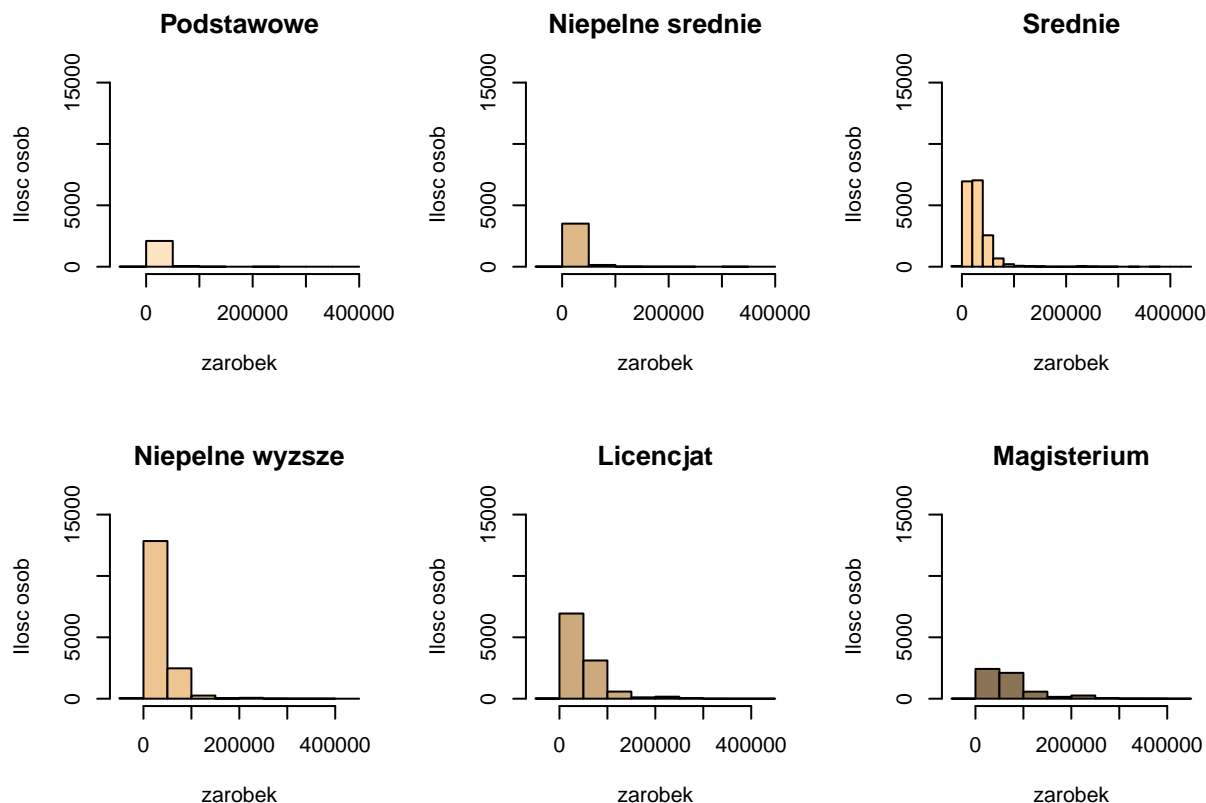
##	Min	Q1	Moda	Media	Q3	Max	Sd	Var
## wartość:	-24998	17000	20000	29717	29717	425510	36158.03	0.95

Histogram pokazuje strukturę zarobków mieszkańców USA. Jest on asymetryczny, skośny w prawo. To oznacza, że większość mieszkańców zarabia około 40000\$ rocznie, a tylko nieliczni posiadają zarobki z przedziału 100000- 400000. Maksimum zarobków wynosi 425510, a minimum -24998.

Osoby które posiadają ujemne wartości zarobków (170 osób - 0.3% populacji), są to głównie osoby samozatrudnione (163 osób), które wygenerowały więcej kosztów niż przychodów w 2000 roku.

Rozstęp między maksimum, a minimum wynosi 450508 dolarów. Ta różnica oraz współczynnik zmienności równy 95% dają nam informację, że zróżnicowanie zarobków mieszkańców USA w 2000 roku było naprawdę duże. Więcej niż średnia (czyli 37864.61\$) zarobiło 20045 osób, a mniej niż średnia 35854 - czyli aż 64%. Rozstęp międzykwartylowy porównuje różnicę klas i jest bardziej szczegółowy niż sam rozstęp, który bierze pod uwagę tylko skrajne wartości. Rozstęp międzykwartylowy wyniósł 29503.5, co dalej potwierdza nam fakt dużego zróżnicowania w zarobkach mieszkańców USA.

Na zarobek może wpłynąć wiele czynników, między innymi wykształcenie. Przebadam teraz wpływ tego czynnika na grupę mieszkańców USA.



Tak się prezentuje liczność osób z danym wykształceniem.

##	Podstawowe	Niepelne.srednie	Srednie	Niepelne.wyzsze	Wyzsze.lic	Wyzsze.mgr
## ilość	2165	3682	17704	15756	10991	5601

Histogramy pokazują rozkład zarobków mieszkańców USA w zależności od wykształcenia. Można zauważyć, że najliczniejszą grupą były osoby z wykształceniem średnim, a zaraz po nim grupa z wykształceniem niepełnym wyższym. Wszystkie histogramy są asymetryczne skośne w prawo, jednak można zauważyć, że im wyższy stopień naukowy - tym wykres się spłaszcza. To znaczy że zmniejszają się różnice zarobkowe między klasami, a co za tym idzie więcej osób zarabia więcej pieniędzy.

Średnimi (licząc na podstawie wartości środkowej odpornej na obserwacje odstające) zarobkami z każdej grupy są: wykształcenie podstawowe - 15765\$, wykształcenie niepełne średnie - 17011\$, wykształcenie średnie - 24428\$, wykształcenie niepełne wyższe - 29500\$, wykształcenie wyższe (licencjat) - 40072\$, wykształcenie wyższe (magistrum) - 55350\$. Nie powinna nikogo zdziwić informacja, że im wyższe wykształcenie, tym średni zarobek wyższy.

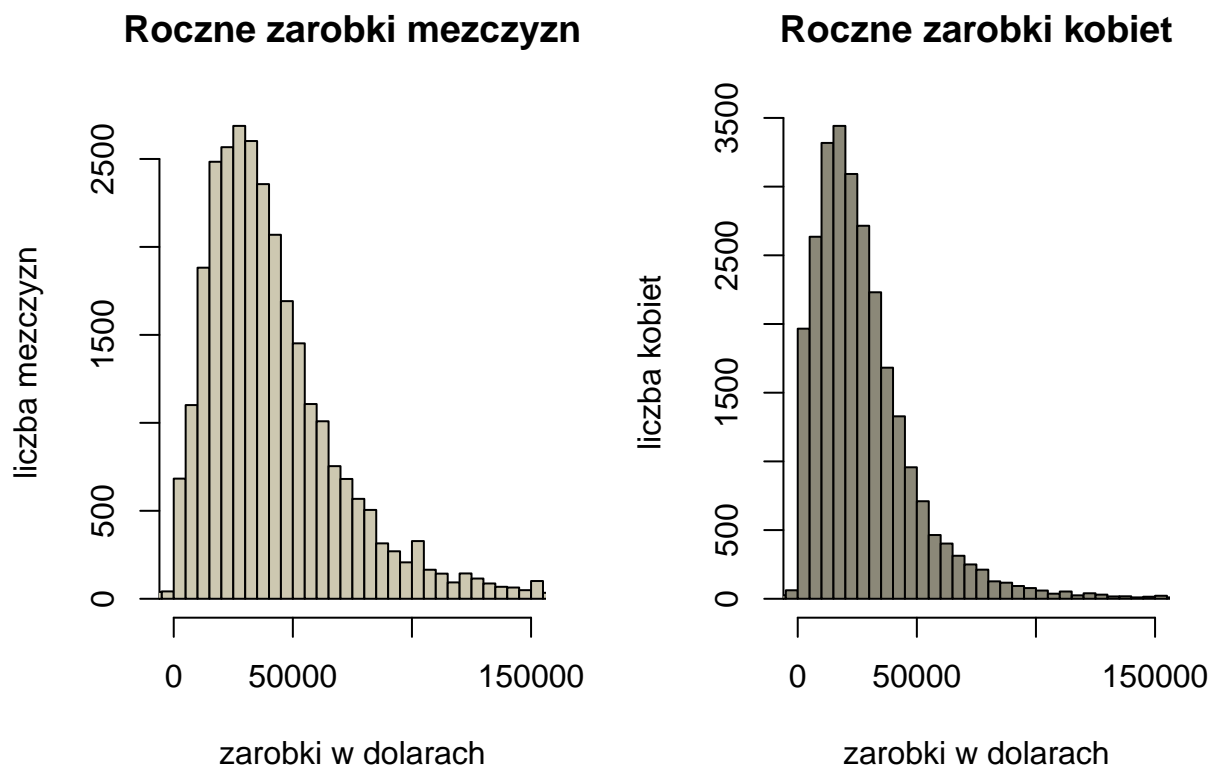
Porównanie zarobków kobiet i mężczyzn

Oprócz takich oczywistych czynników, jak wykształcenie, na zarobek może wpływać płeć. Poniżej przeanalizowałam jak wpływa ten czynnik na grupę mieszkańców USA.

Tak prezentuje się ilość osób poszczególnych płci:

##	Plec	Ilość.osób	Procent
## 1	Kobiety	26685	47.74
## 2	Mężczyźni	29214	52.26

Widać, że mężczyźni stanowili liczniejszą grupę od kobiet, teraz porównam statystyki obu grup.



##	Min	Q1	Mediana	Srednia	Q3	Max	Sd	Var
## Mezczyzni	-24998	22146	36000	46489.47	55852.25	425510	41977.64	0.9
## Kobiety	-9999	13004	23012	28422.35	36200	385068	25279.16	0.89

Histogramy obu płci są asymetryczne skośne w prawo i wyglądają podobnie, jednak jeśli spojrzymy na dokładne statystyki widać różnicę liczbową tych grup. Jak widać z ramki danych - maksimum i minimum całej grupy należy do mężczyzn, mają oni również dużo wyższą średnią od pań wynoszącą 46489.5\$, natomiast kobiety wynosi 28422.34\$. Mediana również różni się, aż o 13000\$ na korzyść mężczyzn. Aż 33% panów miało wyższy zarobek od średniego zarobku grupy kobiet, gdzie jedynie 7% kobiet miało wyższy zarobek od średniego zarobku mężczyzn. Dominanta grupy mężczyzn wynosiła 30000\$, a kobiet 20000\$. Współczynnik zmienności na poziomie 90% pokazuje nam, że w obu grupach występuje duże zróżnicowanie zarobkowe.

Na tak dużą przewagę mężczyzn nad kobietami może wpływać wiele czynników. Poniżej przedstawię to zróżnicowanie dla poszczególnych sektorów zatrudnienia.

##	s_prywatny	ilosc_pryw	s_publiczny	ilosc_pub	samozatrud	ilosc_sam
## Mężczyźni	44763.52	21585	45472.22	4095	58209.98	3534
## Kobiety	27646.15	19311	31879.20	5334	26731.42	2040

Powyższe statystyki przedstawiają nam średnią zarobków mężczyzn i kobiet zależnie od sektora pracy. Największa różnica zarobków znajduje się w samozatrudnieniu - średnio kobieta zarobiła jedynie 46% tego, co średnio zarobił mężczyzna. Następnie w sektorze prywatnym średnio kobieta zarobiła 62% tego co mężczyzna. Najmniejsze zróżnicowanie występuje w sektorze publicznym - tam średnio kobieta zarobiła aż 70% średniego zarobku mężczyzny.

Mężczyźni zatem przebijają kobiety w zarobkach pod względem każdej statystyki. Przyczyny takiego zjawiska mogą być różne, mamy jednak za mało danych, aby dokładnie przeanalizować ten problem.

Przeciętne wynagrodzenie mieszkańców USA w roku 2000

Jako definicję *przeciętnego* wynagrodzenia mieszkańców USA w roku 2000 wybrałam medianę. Wyniosła ona 29717\$ rocznie. Mediana jest statystyką, która mówi nam, że dokładnie 50% osób zarabiała mniej niż 29717\$ rocznie oraz dokładnie drugie 50% zarabiała więcej. Można również zauważyć, że wynik ten jest całkiem zbliżony do mody tych obserwacji, która wyniosła 20000\$, czyli najwięcej mieszkańców USA właśnie tyle zarabiała w 2000 roku. Jest ona również dużo bardziej odporna na obserwacje odstające od średniej, która w każdym liczonym przykładzie wychodziła wyższa. W przypadku tych danych było bardzo dużo obserwacji odstających, o czym świadczył wysoki wynik współczynnika zmienności. Średnia nie jest odporna na takie obserwacje, zatem mediana wydaje się być lepszym wyborem jako definicję przeciętnego wynagrodzenia mieszkańców USA w roku 2000.

Wnioski

- W 2000 roku połowa mieszkańców USA zarabiała poniżej 29 717\$ rocznie
- Statystycznie kobiety zarabiały mniej od mężczyzn, pomimo pracowania w tym samym sektorze zatrudnienia
- Zarobki w USA w 2000 roku posiadały bardzo dużo obserwacji odstających, co wpłynęło na nieadekwatną średnią oraz duży współczynnik zmienności