

LISTA ZADAŃ nr 1
Organizacja badań statystycznych –
Opracowanie i prezentacja materiału statystycznego

Zadanie 1.

- a) Podaj po cztery przykłady cech skokowych i ciągłych.
- b) Podaj po cztery przykłady zmiennej porządkowej i nominalnej.
- c) Które z wymienionych cech są mierzalne: wiek, płeć, stan cywilny, liczba rodzeństwa, wykształcenie, dochód na 1 osobę w rodzinie?
- d) Podaj przykład cech skokowych przyjmujących wartości inne niż tylko liczby całkowite.

Zadanie 2. Badasz poziom wykształcenia pełnoletnich mieszkańców swojego miasta na podstawie danych zebranych od 100 osób. Uszereguj podane metody wyboru respondentów według kryterium: „w największym stopniu realizuje postulat próby reprezentacyjnej”. Uzasadnij odpowiedź.

- a) pytasz przypadkowo spotkane osoby w okolicy centrum miasta o godz.12:00,
- b) wybierasz losowo grupę osób ze spisu mieszkańców,
- c) wybierasz losowo 100 domostw, a w każdym z nich wybierasz losowo jedną osobę,
- d) wybierasz grupę 100 osób z grona swoich znajomych,
- e) widząc, że wiele osób stoi przed budynkiem uczelni, wybierasz spośród nich swoją próbę,
- f) pytasz w czasie rozmowy telefonicznej, wybierając przypadkowe numery z książki telefonicznej.

Zadanie 3. Określić zbiorowość statystyczną oraz sklasyfikować badane cechy, której ustalenie jest celem badania, gdy dotyczy ono:

- a) ceny 1 metra kwadratowego mieszkania oferowanego na wolnym rynku we Wrocławiu w sierpniu 2019 roku;
- b) zmiana natężenia ruchu turystycznego mierzonego liczbą udzielonych miejsc noclegowych w ciągu roku w latach 1990-2018 w miejscowościach turystycznych Karkonoszy;
- c) czasu oczekiwania na pracę bezrobotnych zarejestrowanych w Urzędzie Pracy we Wrocławiu w dniu 15 czerwca 2019 roku;
- d) wysokości podatków od dochodów płaconych przez osoby fizyczne w roku 2018;
- e) zmian w strukturze wykształcenia Polaków w latach 1990-2018.

Zadanie 4. Liczba ludności w wieku nieprodukcyjnym i produkcyjnym (stan w dniu 31 XII) przedstawiała się w wybranych latach następująco (Rocznik Demograficzny):

	1990	2000	2007	2017	1990	2000	2007	2017
	w tysiącach				udział procentowy			
Ogółem	38073	38254	38776		100	100	100	100
przedprodukcyjny	11043	9333	7488					
produkcyjny	22146	23261	24545					
poprodukcyjny	4884	5660	6082					

Korzystając z ostatniego Rocznika Demograficznego wypełnij ostatnią kolumnę, a następnie oblicz:

- jaki udział procentowy ogółu ludności stanowiła w poszczególnych latach ludność w wieku przedprodukcyjnym, produkcyjnym oraz poprodukcyjnym (uzupełniając tabelę);
- liczbę osób przypadającą na 100 osób w wieku produkcyjnym, czyli tzw. *obciążenie demograficzne ludności produkcyjnej*:
 - a) ludnością w wieku pozaprodukcyjnym łącznie,
 - b) ludnością w wieku przedprodukcyjnym,
 - c) ludnością w wieku poprodukcyjnym, we wszystkich badanych latach.

Zadanie 5. Gospodarstwa domowe i ich rodziny według obywatelstwa ich członków w 2011 r. w Polsce (dane z Narodowego Spisu Powszechnego Ludności i Mieszkań 2011. Źródło: www.stat.gov.pl):

Typy gospodarstw domowych	Miasta	Wieś
OGÓŁEM	9 148 436	4 423 271
Wszyscy członkowie są obywatelami Polski	9 113 250	4 411 955
Wszyscy członkowie są obywatelami krajów UE (bez Polski)	2 592	655
Wszyscy członkowie są obywatelami krajów spoza UE	6 055	1 045
Przynajmniej jedna osoba jest obywatelem Polski	23 578	8 935
Wszyscy członkowie są cudzoziemcami - obywatelami krajów UE i innych	81	17
Pozostałe gospodarstwa (mające w swym składzie osoby z obywatelstwem, nieustalonym, bezpaństwowców...)	2 880	664

- Przedstaw strukturę procentową typów gospodarstw domowych w mieście i na wsi.
- Jaki procent wszystkich gospodarstw domowych stanowią gospodarstwa, w których wszyscy członkowie są obywatelami krajów spoza UE?
- Oblicz wskaźnik podobieństwa struktur i podaj jego interpretację.
- Sporządzić wykres odsetka gospodarstw wg podanych typów z wyłączeniem gospodarstw, w których wszyscy członkowie są obywatelami Polski z podziałem na miasto/wieś.

Zadanie 6. Na podstawie danych zawartych w tabeli

Liczba dzieci w małżeństwie	0	1	2	3	4
Liczba małżeństw	6	18	34	14	9

- Określić zbiorowość i cechę statystyczną oraz jej rodzaj.
- Wyznaczyć szereg częstości, liczebności i częstości skumulowanych.
- Przedstawić rozkład empiryczny graficznie.
- Na podstawie wykresu rozkładu empirycznego ocenić rodzaj rozkładu i jego asymetrię.
- Ile procent małżeństw posiada dwoje dzieci, a ile co najwyżej troje dzieci?
- Ile najczęściej dzieci posiadają rodziny?

Zadanie 7. W pewnej instytucji publicznej na koniec roku wylosowano niezależnie 10 pracowników i zebrano dane statystyczne dotyczące ich wieku (w latach): 58, 54, 23, 21, 38, 38, 20, 23, 41, 58.

- Określić zbiorowość i cechę statystyczną oraz jej rodzaj.
- Jaki rodzaj szeregu prezentują powyższe dane?
- Obliczyć średni wiek pracowników oraz medianę wieku pracowników.

Zadanie 8. Obserwacji poddano kredytobiorców kredytu konsumpcyjnego pobranego w Banku FOX w ostatnim roku. Otrzymane wyniki pogrupowano i przedstawiono w poniższej tabeli.

Wielkość udzielonego kredytu (w tys. zł)	Liczba kredytobiorców
0 - 5	100
5 - 10	120
10 - 15	180
15 - 20	210
20 - 25	430
25 - 30	320

- Przedstaw za pomocą histogramu liczbę kredytobiorców według wielkości udzielonego kredytu.
- Przedstaw za pomocą diagramu liczbę kredytobiorców według wielkości udzielonego kredytu.
- Oblicz średnią liczbę udzielonych kredytów

Zadanie 9. Poniżej znajdują się dane dotyczące liczby wybranych wyższych szkół w roku 2016 w województwach Polski:

	wyższe szkoły artystyczne	wyższe szkoły ekonomiczne	wyższe szkoły techniczne
DOLNOŚLĄSKIE	2	3	1
KUJAWSKO-POMORSKIE	1	1	0
LUBELSKIE	0	1	1
LUBUSKIE	0	1	0
ŁÓDZKIE	4	6	2
MAŁOPOLSKIE	3	4	2
MAZOWIECKIE	5	15	5
OPOLSKIE	0	1	1
PODKARPACKIE	0	1	1
PODLASKIE	0	3	1
POMORSKIE	2	2	1
ŚLĄSKIE	2	9	4
ŚWIĘTOKRZYSKIE	0	2	1
WARMIŃSKO-MAZURSKIE	0	2	0
WIELKOPOLSKIE	2	6	1
ZACHODNIOPOMORSKIE	1	1	2

- Jakiego typu zmienną jest zmienna określająca liczbę szkół w Polsce?
- W którym przypadku obliczenie średniej nie ma sensu i dlaczego?
- Wyznacz medianę, modalną, minimum i maksimum liczby szkół we wszystkich rozważanych kategoriach.

Zadanie 10. Firma zatrudnia 36 osób. Ich zarobki miesięczne kształtują się następująco:

1060, 1100, 1150, 1250, 1360, 1410, 1450, 1540, 1620, 1620, 1640, 1680, 1700, 1750, 1780, 1800, 1810, 1820, 1820, 1840, 1840, 1840, 1860, 1860, 1880, 1910, 1920, 1920, 1940, 1980, 1950, 2200, 3300, 4100, 5000, 6500.

Dokonaj agregacji danych w szereg z przedziałami klasowymi i

- porównaj średnią zarobków wyznaczoną na podstawie przedstawionych danych przed i po ich agregacji,
- narysuj histogram liczebności zwykłej i histogram liczebności skumulowanej analizowanej cechy.