

Wiązka zadań *Obserwacje ptaków*

Wolontariusze zarejestrowani w serwisie internetowym www.awibaza.pl wprowadzają do bazy informacje o swoich obserwacjach ptaków. W trzech plikach tekstowych przedstawiono dane zaczerpnięte z tej bazy. Dane w wierszach oddzielone są pojedynczymi znakami tabulacji. W każdym pliku pierwszy wiersz jest wierszem nagłówkowym

Plik `gatunki.txt` zawiera informacje o gatunkach ptaków: identyfikatory `ID_gatunku`, nazwy zwyczajowe (`nazwa_zwyczajowa`) i łacińskie (`nazwa_lacinska`). Każdy gatunek opisany jest w osobnym wierszu.

Przykład

ID_gatunku	nazwa_zwyczajowa	nazwa_lacinska
5	bazant zlocisty	Chrysolophus pictus
17	bielik	Haliaeetus albicilla
54	gawron	Corvus frugilegus

W pliku `lokalizacje.txt` jest lista miejsc, w których dokonywano obserwacji. W każdym miejscu można było dokonywać wielu obserwacji w różnych terminach. W pliku podano dla poszczególnych miejsc: identyfikator miejsca (`ID_lokalizacji`), jego nazwę (`lokalizacja`), nazwę powiatu, na terenie którego się ono znajduje (`powiat`), oraz jego krótki opis (`opis`).

ID_lokalizacji	lokalizacja	powiat	opis
1	Cieplewo	gdanski	laka podmokla, jezioro
6	Hel	pucki	plaza, brzeg zatoki
9	Koscierzyna	koscierski	transekt przez miasto

W pliku `obserwacje.txt` w każdym wierszu znajduje się zapis danych z jednej obserwacji. Każda obserwacja dotyczyła jednego gatunku ptaków, ale mogła obejmować wiele osobników tego gatunku. Dla każdej obserwacji podano: identyfikator obserwowanego gatunku

(`ID_gatunku`), identyfikator lokalizacji obserwacji (`ID_lokalizacji`), datę i czas jej początku (`poczatek`), datę i czas jej zakończenia (`koniec`), liczebność ptaków (`liczebnosc`) oraz ich zachowanie w czasie obserwacji (`zachowanie`). Obserwacja zaczynała się i kończyła zawsze w tym samym dniu.

ID_gatunku	ID_lokalizacji	poczatek	koniec	liczebnosc	zachowanie
92	24	1984-12-16 12:55	1984-12-16 13:55	107	plywa
124	13	2008-01-14 08:15	2008-01-14 11:45	1	odpoczywa
23	3	2014-10-25 07:00	2014-10-25 07:15	4	zeruje

Rozwiąż poniższe zadania, wykorzystując dostępne narzędzia informatyczne. Wyniki zamieść w pliku tekstowym o nazwie `ptaki_wyniki.txt`. Do oceny oddaj plik tekstowy zawierający wynik zadań oraz plik zawierający komputerową realizację twojego rozwiązania.

106.1.

Podać nazwy zwyczajowe trzech gatunków ptaków, które były obiektem największej liczby obserwacji.

106.2.

W których miesiącach można było zaobserwować remiza? Podaj numery miesięcy (liczby z zakresu 1..12), w których obserwowano gatunek o nazwie zwyczajowej „remiza”. Dla każdego z tych miesięcy podaj łączną liczbę wszystkich zaobserwowanych osobników remiza. Weź pod uwagę wszystkie obserwacje, z różnych lat.

106.3.

Które z europejskich gatunków krukowatych — ptaków z rodzaju *Corvus* — można zaobserwować w miastach? Ile ich zaobserwowano?

Podaj nazwy zwyczajowe wszystkich gatunków ptaków z rodzaju *Corvus* (słowo *Corvus* stanowi fragment łacińskiej nazwy gatunku) zaobserwowanych w lokalizacjach położonych na terenach miejskich (zawierających słowo "miasto" w opisie lokalizacji obserwacji).

106.4.

Obserwacje dokonane w tej samej lokalizacji i tym samym czasie (mające jednakowe wartości w polu *początek* i w polu *koniec*) stanowią grupę.

- a) Wyznacz grupę obserwacji trwającą najdłużej. Podaj jej lokalizację, datę, czas trwania w minutach i łączną liczbę osobników zaobserwowanych w tej grupie.

Sprawnością grupy obserwacji nazywamy średnią liczbę osobników wszystkich gatunków obserwowanych w ciągu 1 minuty przez grupę.

$$\text{sprawność} = \frac{\text{łączna liczba osobników obserwowanych w grupie}}{\text{czas trwania obserwacji grupy w minutach}}$$

- b) Podaj największą osiągniętą sprawność grupy obserwacji, w zaokrągleniu do 3 cyfr po przecinku, oraz datę i lokalizację grupy, która ją osiągnęła.

106.5.

Wyszukaj wszystkie obserwacje osobników żurawia (o nazwie zwyczajowej: „żuraw”).

- a) Podaj liczbę wszystkich zaobserwowanych osobników żurawia.
- b) Utwórz w postaci tabeli 2-wymiarowej zestawienie, w którym dla poszczególnych powiatów podasz liczby osobników żurawia zaobserwowanych na ich terenach, z podziałem na różne zachowania obserwowanego ptaka (*gniazduje*, *laci* itp.).