

# Bazy danych i systemy informacyjne

semestr zimowy 2021/22

## Lista nr 3

(laboratorium)

### Terminy oddania:

1. Prezentacja działania oraz kodu na laboratorium:  
ŚR TN - 22.12.2021,  
ŚR TP - ~~08.12.2021~~ - termin przedłużony do 17.12.2021 (oddawane indywidualnie na konsultacjach, po uzgodnieniu dokładnego terminu z prowadzącym),  
CZW TN - 20.12.2021,  
CZW TP - 16.12.2021.
2. Sprawozdanie: przesłane prowadzącemu minimum 24h przed terminem prezentacji.
3. Za listę można dostać max 20 punktów (zadania do wyboru).
4. **Uwaga:** osoby idące trybem 10tygodniowym proszone są o oddanie listy przed upływem 16 grudnia (po uzgodnieniu z prowadzącym - na zajęciach bądź konsultacjach)

### Zadania:

1. Utwórz nową bazę danych o dowolnej nazwie a w niej tabele:
  - Ludzie (PESEL: char(11), imie: varchar(30), nazwisko: varchar(30), data\_urodzenia: date, plec: enum('K', 'M'))
  - Zawody (zawod\_id: int, nazwa: varchar(50), pensja\_min: float, pensja\_max: float)
  - Pracownicy (PESEL: char(11), zawod\_id: int, pensja: float).
  - Czy dobrym pomysłem jest stosowanie nr PESEL jako klucza? Jeżeli uważasz, że nie, popraw to. Zadbaj o prawidłowy format kolumny PESEL<sup>1</sup>. Dopilnuj, by nie można było wprowadzić także ujemnych wartości liczbowych do bazy oraz aby pensja\_min < pensja\_max.
  - Do tabeli Ludzie wprowadź informacje na temat 5 osób niepełnoletnich oraz 45 osób pełnoletnich, ale mających zarazem mniej niż 60 lat oraz 5 osób w

---

<sup>1</sup><https://obywatel.gov.pl/pl/dokumenty-i-dane-osobowe/czym-jest-numer-pesel>

wieku co najmniej 60 lat. Tabelę zawody uzupełnij zawodami - polityk, nauczyciel, lekarz, informatyk wraz z odpowiednimi widełkami pensji. Następnie, z wykorzystaniem kursora na tabeli `Ludzie`, przypisz każdej pełnoletniej osobie zawód (wraz z odpowiednią pensją) i uzupełnij tabelę `Pracownicy` (Uwaga: zadbaj o to, aby żaden lekarz płci męskiej nie był starszy niż 65 lat a żaden lekarz płci żeńskiej nie był starszy niż 60 lat).

Napisz w sprawozdaniu raport z wykonanych czynności. (5pkt)

2. W tabeli `Ludzie` utwórz indeks złożony na kolumnach `plec` oraz `imie`, natomiast w `Pracownicy` utwórz index na kolumnie `pensja`. Przyjrzyj się poleceniom `SHOW INDEX...` oraz `EXPLAIN SELECT...`. Za pomocą odpowiednich kwerend SQL wyciągnij z bazy dane dotyczące:

- wszystkich kobiet, których imię zaczyna się na 'A'
- wszystkich kobiet,
- wszystkich osób, których imię zaczyna się na 'K',
- wszystkich osób zarabiających poniżej 2000,
- wszystkich informatyków płci męskiej, zarabiających powyżej 10000.

Następnie odpowiedz na pytania:

- Jakie mamy obecnie indeksy założone dla obu tabel?
- W przypadku których zapytań optymalizator użyje indeksu/indeksów?

Do sprawozdania wpisz użyte polecenia SQL oraz odpowiedzi na pytania. (3pkt)

3. Napisz procedurę, która jako parametr wejściowy przyjmuje nazwę zawodu, a następnie daje wszystkim wykonującym ten zawód 5% podwyżki przy zachowaniu ograniczeń wynikających z widełek płacowych w tabeli zawody. Operacja powinna wykonać się transakcyjnie, tzn. albo wszyscy pracownicy danego zawodu dostają podwyżkę albo, przy przekroczeniu widełek przez przynajmniej jedną osobę, nikt. Umieść procedurę w sprawozdaniu. (3 pkt)
4. Za pomocą konstrukcji `PREPARE` statement przygotuj zapytanie zwracające liczbę kobiet, pracujących w zawodzie o podanej przy `EXECUTE` nazwie. Umieść konstrukcję i jej przykładowe wywołanie w sprawozdaniu. (2 pkt)
5. Zrób backup bazy danych tej listy. Usuń bazę danych, a następnie ją przywróć z backupu. Do sprawozdania wrzuć krótki raport z wykonanych czynności. Jaka jest różnica między backupem pełnym a różnicowym? (4pkt)
6. Zapoznaj się z celowo niezabezpieczoną aplikacją internetową WebGoat (<https://github.com/WebGoat/WebGoat/>) Uruchom ją i wykonaj lekcje dotyczące SQL Injection, znajdujące się w części A1:
  - SQL Injection (introduction) - za 2 punkt
  - SQL Injection (advanced) - za 4 punkty
  - SQL Injection (mitigation) - za 4 punkty

W sprawozdaniu umieść raport z wykonanych ćwiczeń (rozwiązania ćwiczeń i wnioski).