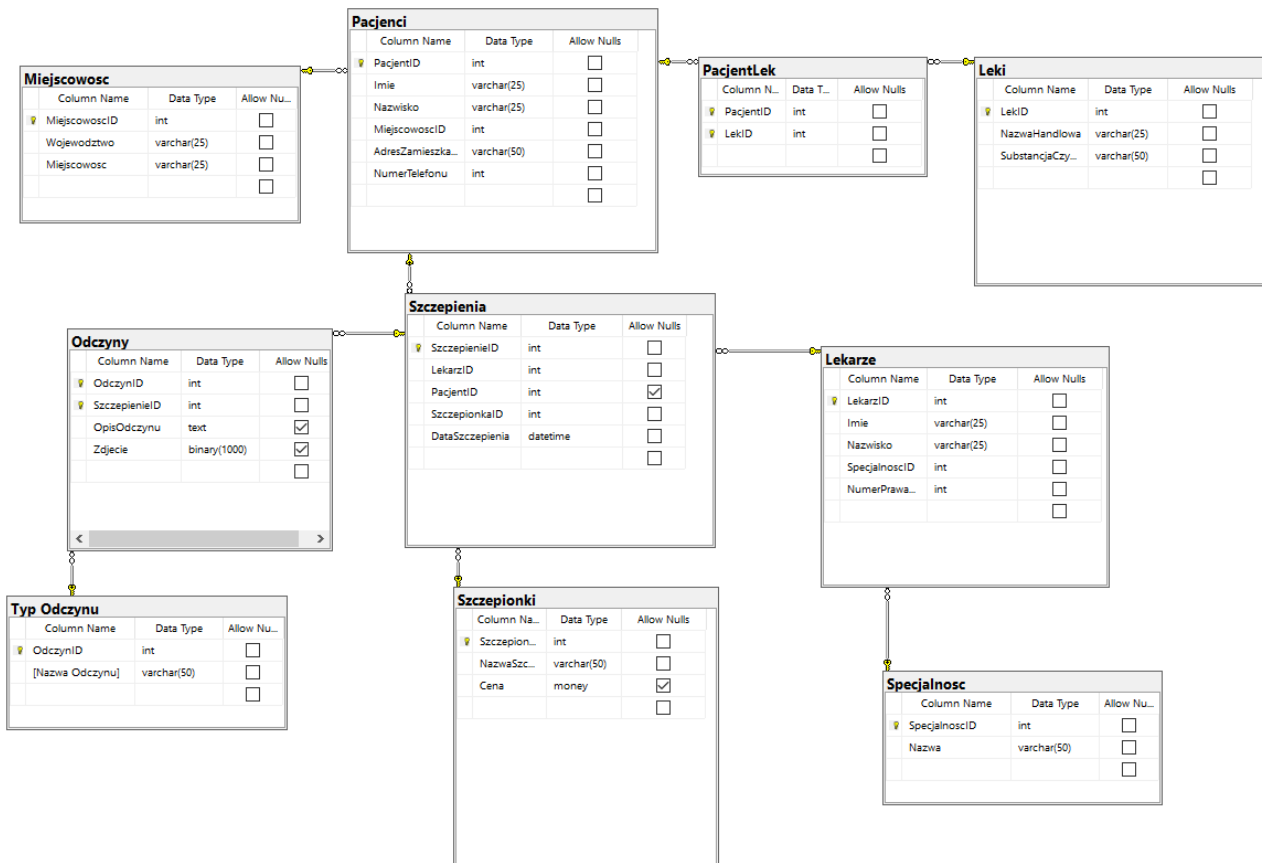


Zadanie 2

Konrad Strzechowski, nr indeksu: 305891

Data: 20.05.2021r.

Baza danych



W centrum mojej bazy danych znajduje się tabela „Szczepienia”. Przechowuje ona informacje o szczepieniu, jej dacie oraz kluczach, które definiują bardziej szczegółowe informacje.

„Pacjenci” – tabela przechowująca pacjentów i ich dane osobowe. Oprócz tego posiada klucz odnoszący się do miejscowości, w której dany pacjent mieszka oraz swój indywidualny adres zamieszkania. W danej miejscowości mieszka wiele osób stąd jej utworzenie. Dodatkowo tabela „PacjentLek” łączy pacjentów z ich lekami. Wiemy, że leki mogą się powtarzać dla różnych pacjentów oraz jeden pacjent może zażywać kilka różnych leków, dlatego zdecydowałem się na utworzenie powyższej tabeli łączącej.

„Typ Odczynu” – tabela przechowuje ogólne nazwy na znane i powtarzające się objawy, takie jak: „gorączka”, „kaszel”. Dodatkowo pacjent może mieć wiele odczynów, dlatego połączyłem ją z tabelą „Szczepienia”, za pomocą tabeli „Odczynny”. W niej natomiast przechowuje dodatkowe, indywidualne informacje na temat stanu każdego pacjenta. Na przykład pacjent może mieć gorączkę, ale dodatkowo chcemy zaznaczyć, że jest ona bardzo wysoka na poziomie 40+ stopni Celsjusza.

„Szczepionki” – tabela przechowuje informacje na temat różnych rodzajów szczepionek. Do każdego szczepienia będzie użyta tylko jedna z nich.

„Lekarze” – tak samo jak ze szczepionkami, do każdego szczepienia przypisany jest tylko jeden indywidualny lekarz. Tabela ta przechowuje dane osobowe wszystkich lekarzy. Dodatkowo utworzyłem tabelę „Specjalność”, która przechowuje wszystkie możliwe typy specjalności lekarskich. Bezpośrednio odnosi się do niej tabela lekarz.

Dodatkowo założyłem, że pacjent w tabeli „Szczepienia” może mieć wartość NULL. Wynika to z faktu, że na wcześniej utworzone szczepienie może zapisać się dowolny pacjent, a do tego momentu jest miejsce to jest puste.

Cena też może przyjmować wartość NULL, ponieważ szczepionka może być niedostępna, a wtedy jej cena jest nieokreślona.

Indeksy

Stworzyłem indeksy na każdym z kluczy obcych umieszczonym w każdej z istniejących tabel. Ułatwią one łączenie tabel za pomocą funkcji join oraz where i przyspieszą wyszukiwania/sortowania tabel. Dodatkowo utworzyłem indeks na zmiennej „DataSzczepienia” w tabeli „Szczepienia”, aby móc posortować szczepienia względem najbliższego do najdalszego. Dzięki temu w etapie 5 pacjent zapisywany będzie na najbliższy możliwy termin szczepienia, a operacja ta nie będzie zbyt czasochłonna.

Kwerendy

1. Wypisałem tylko szczepienia, na które zapisana jest już osoba.

```
SELECT s.SzczepienieID, s.PacjentID, p.Imie, p.Nazwisko, count(pl.PacjentID) as [Ilosc lekow]
FROM Szczepienia s
    JOIN Pacjenci p ON s.PacjentID = p.PacjentID
    LEFT JOIN PacjentLek pl ON pl.PacjentID = s.PacjentID
GROUP BY s.SzczepienieID, s.PacjentID, p.Imie, p.Nazwisko
ORDER BY 5 desc
```

	SzczepienieID	PacjentID	Imie	Nazwisko	Ilosc lekow
1	5	3	Robert	Lewandowski	5
2	3	2	Karol	Wochtman	3
3	2	5	Piotr	Zielinski	2
4	4	5	Piotr	Zielinski	2
5	1	1	Adam	Malysz	1
6	16	11	Michal	Aryz	1
7	17	11	Michal	Aryz	1
8	18	11	Michal	Aryz	1
9	19	12	Kinga	Tur	1
10	20	12	Kinga	Tur	1
11	21	13	Adam	Bednarek	0
12	22	13	Adam	Bednarek	0
13	35	13	Adam	Bednarek	0
14	23	14	Stefan	Bednarek	0
15	24	14	Stefan	Bednarek	0
16	31	14	Stefan	Bednarek	0
17	25	15	Kuba	Szadkowski	0
18	26	15	Kuba	Szadkowski	0
19	27	16	Jerzy	Mol	0
20	28	16	Jerzy	Mol	0
21	29	16	Jerzy	Mol	0
22	11	6	Jan	Pewniak	0
23	12	7	Karol	Kostrzewa	0
24	13	8	Robert	Radowski	0
25	14	9	Zdzisław	Rydz	0
26	15	10	Anna	Rak	0

2. Zadanie rozwiązałem na 2 sposoby. Pierwszy raz liczę wszystkie szczepienia, natomiast w drugim przypadku liczę tylko szczepienia, na które zapisany jest już pacjent (może nigdy się nie zapisać). Moglibyśmy także sprawdzać czy szczepienie miało już miejsce za pomocą komendy „Where s.DataSzczepienia < CURRENT_TIMESTAMP”.

```

Select l.LekarzID, l.Imie, l.Nazwisko, count(s.LekarzID) as [Liczba szczepien]
from Lekarze l
    join Szczepienia s on s.LekarzID = l.LekarzID
group by l.LekarzID, l.Imie, l.Nazwisko
having count(s.LekarzID) >
    (
        select avg(cast(number as float))
        from
            (
                select count(s.LekarzID) as number
                from Lekarze l
                    left join Szczepienia s on s.LekarzID = l.LekarzID
                group by l.LekarzID, l.Imie, l.Nazwisko
            ) as number
    ) * 1.05;

```

	LekarzID	Imie	Nazwisko	Liczba szczepien
1	1	Paweł	Goździk	12
2	2	Ania	Bąk	12

```

Select l.LekarzID, l.Imie, l.Nazwisko, count(s.LekarzID) as [Liczba szczepien]
from Lekarze l
    join Szczepienia s on s.LekarzID = l.LekarzID
    where s.PacjentID IS NOT NULL
group by l.LekarzID, l.Imie, l.Nazwisko
having count(s.LekarzID) >
    (
        select sum(cast(number as float))
        from
            (
                select count(s.LekarzID) as number
                from Szczepienia s
                where s.PacjentID IS NOT NULL
                group by s.LekarzID
            ) as number
    ) /
    (
        select cast(count(*) as float)
        from Lekarze
    ) * 1.05;

```

	LekarzID	Imie	Nazwisko	Liczba szczepien
1	1	Paweł	Goździk	9
2	2	Ania	Bąk	9

3.

```
select p.PacjentID, p.Imie, p.Nazwisko
from Pacjenci p
    join Szczepienia s on s.PacjentID = p.PacjentID
    left join Odczyny o on o.SzczepienieID = s.SzczepienieID
group by p.PacjentID, p.Imie, p.Nazwisko
having count(o.SzczepienieID) <= 1
```

	PacjentID	Imie	Nazwisko
1	2	Karol	Wochtman
2	3	Robert	Lewandowski
3	6	Jan	Pewniak
4	7	Karol	Kostrzewa
5	8	Robert	Radowski
6	9	Zdzisława	Rydz
7	10	Anna	Rak
8	13	Adam	Bednarek
9	14	Stefan	Bednarek
10	16	Jerzy	Mol

4. Zadanie rozwiązałem na 2 sposoby. W pierwszym przypadku biorę pod uwagę tylko województwa, do których dotarła co najmniej 1 szczepionka, natomiast w 2 liczę wszystkie (z zamieszczonych w bazie).

```
select Avg(cast(number as float)) as Srednia
from
(
    select m.Wojewodztwo, count(m.Wojewodztwo) as number
    from Miejscowosc m
        join Pacjenci p on p.MiejscowoscID = m.MiejscowoscID
        join Szczepienia s on s.PacjentID = p.PacjentID
    group by m.Wojewodztwo
) as number
```

	Srednia
1	8

```

select [Ilosc szczepien], [Ilosc wojewodztw], (cast([Ilosc szczepien] as float) / [Ilosc wojewodztw]) as [Srednia na wojewodztwo]
from
(
    select
    (
        select count(s.SzczepienieID) as [Ilosc szczepien]
        from Szczepienia s
        where s.PacjentID IS NOT NULL
    ) as [Ilosc szczepien],
    (
        select count([Ilosc wojewodztw])
        from
        (
            select count(*) as [Ilosc wojewodztw]
            from Miejscowosc m
            group by m.Wojewodztwo
        ) as [Ilosc wojewodztw]
    ) as [Ilosc wojewodztw]
) as [Ilosc wojewodztw]
)Zadanie4

```

	Ilosc szczepien	Ilosc wojewodztw	Srednia na wojewodztwo
1	24	6	4

5.

```

select m.MiejscowoscID, m.Wojewodztwo, m.Miejscowosc, count(p.MiejscowoscID)
from Miejscowosc m
    left join Pacjenci p on p.MiejscowoscID = m.MiejscowoscID
where not exists
(
    select *
    from Pacjenci p
        join Szczepienia s on s.PacjentID = p.PacjentID
        where p.MiejscowoscID = m.MiejscowoscID and exists
        (
            select *
            from Odczyty o
            where o.SzczepienieID = s.SzczepienieID
        )
)
group by m.MiejscowoscID, m.Wojewodztwo, m.Miejscowosc

```

	MiejscowoscID	Wojewodztwo	Miejscowosc	(No column name)
1	2	Lodzkie	Piotrkow Trybunalski	1
2	6	Pomorskie	Gdansk	0
3	7	Pomorskie	Sopot	0
4	8	Slaskie	Katowice	0
5	9	Opolskie	Opole	0
6	10	Malopolskie	Krakow	0

Procedura

Dokładnie 2 pacjentów w obecnej bazie danych zostaje zaszczepionych na kolejne – 3 szczepienie. Zrzuty ekranu przedstawiają stan tabeli „Szczepienie” przed i po wykonaniu procedury. Aby pacjent został zapisany, musi istnieć „wolne” szczepienie, z taką samą szczepionką, którą do tej pory pacjent był szczepiony w odpowiednim, zgodnym z treścią zadania terminie. Oczywiście szczepienie nie może być zapisane na datę, która już minęła nawet gdyby pacjent się na nią kwalifikował.

Tabela jest posortowana względem ID pacjenta.

	SzczepienieID	LekarzID	PacjentID	SzczepionkaID	DataSzczepienia
1	6	3	NULL	1	2020-05-14 12:15:00.000
2	7	2	NULL	1	2021-10-16 16:15:00.000
3	8	3	NULL	2	2021-10-16 16:45:00.000
4	9	4	NULL	3	2021-08-15 15:15:00.000
5	10	4	NULL	4	2021-08-15 15:45:00.000
6	30	2	NULL	2	2020-05-15 12:00:00.000
7	31	2	NULL	2	2021-06-08 13:10:00.000
8	32	1	NULL	2	2021-06-08 13:10:00.000
9	33	1	NULL	2	2021-06-30 13:10:00.000
10	34	1	NULL	2	2021-06-15 12:15:00.000
11	35	3	NULL	2	2021-06-02 15:10:00.000
12	36	3	NULL	2	2021-06-18 13:45:00.000
13	1	1	1	1	2020-05-14 12:00:00.000
14	3	1	2	3	2020-05-16 12:00:00.000
15	5	2	3	2	2021-10-16 15:45:00.000
16	2	1	5	1	2020-05-15 12:00:00.000
17	4	2	5	1	2021-10-16 15:15:00.000
18	11	1	6	1	2020-05-14 12:30:00.000
19	12	1	7	1	2020-05-15 12:30:00.000

Wykonujemy komendę:

```
-- Etap 5
EXECUTE NextVaccine @wojewodztwo = 'Mazowieckie', @szczepionka = 'Pfizer'
```

Otrzymujemy:

	SzczepienieID	LekarzID	PacjentID	SzczepionkaID	DataSzczepienia
1	6	3	NULL	1	2020-05-14 12:15:00.000
2	7	2	NULL	1	2021-10-16 16:15:00.000
3	8	3	NULL	2	2021-10-16 16:45:00.000
4	9	4	NULL	3	2021-08-15 15:15:00.000
5	10	4	NULL	4	2021-08-15 15:45:00.000
6	30	2	NULL	2	2020-05-15 12:00:00.000
7	32	1	NULL	2	2021-06-08 13:10:00.000
8	33	1	NULL	2	2021-06-30 13:10:00.000
9	34	1	NULL	2	2021-06-15 12:15:00.000
10	36	3	NULL	2	2021-06-18 13:45:00.000
11	1	1	1	1	2020-05-14 12:00:00.000
12	3	1	2	3	2020-05-16 12:00:00.000
13	5	2	3	2	2021-10-16 15:45:00.000
14	2	1	5	1	2020-05-15 12:00:00.000
15	4	2	5	1	2021-10-16 15:15:00.000
16	11	1	6	1	2020-05-14 12:30:00.000
17	12	1	7	1	2020-05-15 12:30:00.000
18	13	1	8	1	2020-05-16 12:30:00.000
35	3	13	2		2021-06-02 15:10:00.000
31	2	14	2		2021-06-08 13:10:00.000

Widzimy, że na szczepienia o ID 31 oraz 35 zostali zapisani pacjenci.

Oświadczenie

Potwierdzam samodzielność wykonania przesłanej pracy oraz niekorzystanie przeze mnie z niedozwolonych źródeł.

Konrad Strzechowski