

Identification of fraud in healthcare `upcoding detection`system – dokumentacja.

Autorzy:

Karol Krzyżak - karol.krzyzak@gmail.com

Łukasz Pińkowski - lpinkowski@gmail.com

Spis treści

| | |
|----------------|---|
| Kody i skrypty | 2 |
| Metodologia | 3 |
| Wyniki | 4 |

Kody i skrypty.

Rozwiązanie składa się z dwóch elementów:

- Baza danych zbudowana na podstawie dostępnych dla zadania plików csv, baza dostarczana jest w postaci pliku SQL, testowanym silnikiem bazy danych jest MySQL
- Aplikacja napisana w języku Java, jej działanie sprowadza się do wykonywania zapytań na bazie i prostej agregacji danych, w wyniku działania aplikacji powstaje plik csv z wynikami.

Metodologia

Głównym problemem w zadaniu była postać danych – podanie ich w postaci zagregowanej zdecydowanie utrudniało wyszukanie potencjalnych fraudów. Wydaje nam się, że zdecydowanie łatwiej pracowałoby się na danych w postaci rekordów dla poszczególnych pacjentów.

Biorąc pod uwagę następujące czynniki mogące mieć wpływ na zmianę danych w czasie:

- Zmiana wiedzy medycznej w zakresie leczenia konkretnych schorzeń
- Zmiany definicji w ramach samych grup JGP
- Zmiany terytorialne w sieci szpitali
- Zmiany limitów świadczeń pomiędzy poszczególnymi latami
- Zmiany demograficzne mające wpływ na wiek pacjentów (postępujące na tyle szybko, że należałoby je brać pod uwagę)

Uznaliśmy, że czynnikiem najmniej podatnym na wahania w czasie powinny być rozpoznania, czyli kody ICD10. Postanowiliśmy wyznaczyć te rozpoznania, których liczba najbardziej wzrosła przy jednoczesnym wzroście średniej wyceny grup JGP, do której te rozpoznania należały. Pod uwagę braliśmy rozpoznania, których liczba wzrosła o co najmniej 10% rdr, przy jednoczesnym wzroście wyceny związanych z nimi grup JGP o co najmniej 15%. Powyższe wartości zostały dobrane eksperymentalnie. Pod uwagę nie były brane rekordy dla których ilość rozpoznań w roku poprzednim była bardzo mała – uznaliśmy to za błąd danych.

Powyższa procedura pozwoliła wyznaczyć 21 grup JGP z potencjalnym upcodingiem. Z otrzymanych kodów należałoby ewentualnie wykluczyć te, dla których zmieniły się definicje rozpoznań w słowniku ICD10.

Próbowaliśmy zastosować podobną analizę do rozpoznań, jednak wyniki były mniej przekonujące co związane jest prawdopodobnie z możliwymi zmianami trybu leczenia.

Wyniki

W poniższej tabeli przedstawiamy grupy JGP otrzymane w wyniku działania naszego programu. Wraz z grupami przedstawiamy związane z nimi rozpoznania, których liczba zwiększyła się, oraz rok w którym nastąpiło zwiększenie (w porównaniu z rokiem poprzednim)

| Kod JGP | Kod ICD10 | Rok |
|------------------------|-----------|------|
| 03.4656.033.02 | I42.9 | 2016 |
| 5.51.01.0003013 | J35 | 2013 |
| 5.51.01.0004004 | J93.0 | 2010 |
| | J93.9 | 2010 |
| | J93.1 | 2010 |
| | J93.8 | 2010 |
| | D38.6 | 2010 |
| | D38.1 | 2010 |
| | R91 | 2010 |
| 5.51.01.0005004 | I21.4 | 2012 |
| 5.51.01.0005062 | I49.3 | 2016 |
| 5.51.01.0008096 | M05.3 | 2010 |
| 5.51.01.0009007 | N62 | 2012 |
| 5.51.01.0009020 | T33.8 | 2010 |
| | N17.9 | 2010 |
| 5.51.01.0010056 | C74.9 | 2011 |
| 5.51.01.0011008 | D41.0 | 2012 |
| | D30.7 | 2012 |
| | D41.4 | 2012 |
| | C67.2 | 2012 |
| | C67.8 | 2012 |
| | C67.9 | 2012 |
| 5.51.01.0011044 | D30.7 | 2010 |
| 5.51.01.0011087 | N17.9 | 2010 |
| | N17.9 | 2012 |
| | N17.0 | 2010 |
| 5.51.01.0012006 | I13.9 | 2010 |
| 5.51.01.0014006 | B34.9 | 2013 |
| | A49.9 | 2013 |
| | R59.9 | 2013 |
| | I88.9 | 2013 |
| | L08.9 | 2013 |
| | B34.8 | 2013 |
| | B27.9 | 2013 |
| | A38 | 2013 |

| | | |
|------------------------|-------|------|
| 5.51.01.0014026 | B08.2 | 2013 |
| | L04.0 | 2013 |
| | C71.6 | 2016 |
| 5.51.01.0014027 | C47.9 | 2016 |
| 5.51.01.0014027 | C71.6 | 2016 |
| 5.51.01.0014028 | C74.9 | 2011 |
| 5.52.01.0000243 | J96.0 | 2010 |
| 5.52.01.0001363 | C75.9 | 2011 |
| | L40.5 | 2010 |
| | C75.9 | 2010 |
| | E80.2 | 2011 |
| | K43.9 | 2013 |
| 5.52.01.0001424 | Z51.0 | 2013 |
| | C73 | 2015 |
| | C73 | 2015 |
| 5.52.01.0001470 | C61 | 2015 |
| 5.52.01.0001475 | I35.0 | 2011 |

Poniżej znajduje się pogłębiona analiza dla jednej pary kodów JGP, ICD10 – konkretnie dla 5.52.01.0001475, I35.0.



Analiza wykazała wzrost w 2011 roku powiązany ze wzrostem wartości wyceny jednej z grup JGP wyznaczanych dla tego rozpoznania. Istnieje możliwość, że dalsze wzrosty także związane są z upcodingiem.