

Lista propozycji projektów dla przedmiotu

„Metody estymacji i wnioskowania statystycznego”

1. Analiza zależności ceny laptopów od ich specyfikacji technicznej

Opis: Cena laptopa zależy od wielu czynników, m.in. od producenta, szybkości procesora, wielkości pamięci, rozmiaru ekranu, itd. W projekcie należy zgromadzić dane dotyczące cen oraz szczegółów wyposażenia pewnej liczby laptopów. Następnie, posługując się metodami analizy regresji trzeba sprawdzić, które elementy wyposażenia i / lub inne czynniki i w jaki sposób wpływają na końcową wycenę produktu.

Należy zwrócić szczególną uwagę, aby zebrane dane dotyczyły laptopów z „tej samej półki” – np. wzięcie pod uwagę zarówno drogich i małych subnotebooków, jak i bardziej popularnych modeli może prowadzić do sformułowania nieprawidłowych wniosków.

Niezbędne jest sprawdzenie i dyskusja założeń dla przeprowadzonej analizy regresji.

Możliwe zmiany: projekt dotyczyć może również innych produktów (np. samochodów, telefonów komórkowych, itp.).

2. Analiza ceny akcji firmy w okresie kryzysu światowego

Opis: W trakcie projektu chcemy sprawdzić, czy słuszny jest pogląd, iż ceny na giełdzie osiągnęły poziom sprzed dwóch lat. W tym celu wybieramy firmę notowaną na giełdzie i w odpowiedni, losowy sposób dobieramy dane dotyczące ceny tej firmy w pewnym okresie np. sprzed dwóch lat i obecnie. Następnie korzystając z testów statystycznych, sprawdzamy, czy średnia cena akcji tej firmy sprzed dwóch lat i obecnie kształtuje się na tym samym poziomie.

Niezbędne jest sprawdzenie i dyskusja założeń dla wybranych testów. Należy zwrócić szczególną uwagę, czy przyjęte założenia pozwalają na wykorzystanie standardowych testów porównywania średnich, czy tylko testów nieparametrycznych.

Możliwe zmiany: projekt może dotyczyć również analizy cen towarów, czy np. surowców takich jak złoto, benzyna.

3. Prognozowanie zachowania się giełdy

Opis: Wielu ekspertów wypowiada się na temat dalszego zachowania się giełdy, czyli dokonuje prognozowania przyszłych wartości cen akcji i indeksów giełdowych. W projekcie, bazując na informacjach dotyczących WIG 20 dla giełdy warszawskiej, należy spróbować prześledzić zachowanie się tego indeksu w przeszłości i zaprognozować tendencje dla przyszłości. W tym celu można skorzystać z analizy szeregów czasowych.

Niezbędne jest sprawdzenie i dyskusja założeń wybranych testów. Należy zwrócić uwagę, że poprawna analiza być może będzie wykonalna tylko dla pewnych, krótszych okresów czasu (np. ze względu na cykle koniunkturalne).

Możliwe zmiany: projekt dotyczyć może innych giełd, jak i analizy zachowania się ceny Tylko pojedynczej firmy na giełdzie.

4. Porównanie zarobków dla dwóch firm

Opis: Celem projektu jest sprawdzenie, czy pracownicy dwóch firm z podobnej branży, na podobnych stanowiskach, otrzymują średnio takie same wynagrodzenie. W projekcie zbieramy dane dotyczące podstawowych wynagrodzeń losowo wybranych pracowników z obu firm. Następnie, korzystając z odpowiednich testów porównywania średnich, sprawdzamy, czy przeciętne zarobki są takie same, czy się różnią pomiędzy przedsiębiorstwami.

Niezbędne jest sprawdzenie i dyskusja założeń dla wybranych testów. Należy zwrócić szczególną uwagę, czy przyjęte założenia pozwalają na wykorzystanie standardowych testów porównywania średnich, czy tylko testów nieparametrycznych.

Dane powinny dotyczyć „podobnych” stanowisk i „podobnych” firm. Wykorzystanie niejednorodnych danych (np. dotyczących asystentów i kierownictwa) może prowadzić do sformułowania nieprawidłowych wniosków.

Możliwe zmiany: w projekcie zamiast podstawowych wynagrodzeń, można również porównywać premie, dodatkowe nagrody, świadczenia, itp.

5. Analiza zależności cen mieszkań od ich lokalizacji i wielkości powierzchni.

Opis: Cena mieszkania zależy od kilku czynników, m.in. powierzchni, lokalizacji (wyrażonej np. odległością od centrum miasta), stanem technicznym. Celem projektu jest zbadanie związku między ceną a czynnikami, które wpływają na jej wysokość. Wykonanie projektu obejmuje następujące czynności:

- a) Zgromadzenie danych o cenach mieszkań. Uwaga: należy rozpatrywać mieszkania w skali jednego miasta bądź obszaru, gdzie rynek nieruchomości zachowuje się podobnie.
- b) Wybór i właściwy opis potencjalnych czynników wpływających na cenę mieszkania.
- c) Analizę regresji z uwzględnieniem pełnej weryfikacji poprawności modelu.

Możliwe zmiany: zamiast mieszkań można rozpatrzeć inny rodzaj nieruchomości, np. domy, działki, obiekty biurowe.

6. Prognoza cen mieszkań w Warszawie

Opis: Celem projektu jest wykonanie prognozy dla cen mieszkań w Warszawie w ciągu najbliższych trzech miesięcy. Wykonanie projektu obejmuje następujące czynności:

- a) Zgromadzenie danych o średnich cenach mieszkań z ubiegłych 12-24 miesięcy.
- b) Zbadanie zachowania się cen w przeszłości i prognoza tendencji cen w najbliższej przyszłości. W tym celu warto zastosować analizę szeregów czasowych.

Możliwe zmiany: zamiast mieszkań można rozpatrzeć inny rodzaj nieruchomości, np. domy, działki, obiekty biurowe. Uwaga: należy rozpatrywać nieruchomości w skali jednego miasta bądź obszaru, gdzie rynek nieruchomości zachowuje się podobnie.

7. Porównanie cen mieszkań w dużych miastach Polski

Opis: Celem projektu jest porównanie cen mieszkań w polskich miastach o liczbie mieszkańców powyżej 200 tys. Wykonanie projektu obejmuje następujące czynności:

- a) Zgromadzenie danych o cenach mieszkań w kilku (co najmniej trzech) wybranych miastach. Weź pod uwagę mieszkania o podobnej powierzchni (nie różniące się powierzchnią o więcej niż 10 m²),
- b) Analizę wariancji wraz z weryfikacją założeń i wykonaniem porównań wielokrotnych.

Możliwe zmiany: zamiast mieszkań można rozpatrzeć ceny domów bądź działek budowlanych.

8. Porównanie cen mieszkań dla dwóch miast polskiego i zagranicznego o podobnej liczbie mieszkańców

Opis: Celem projektu jest porównanie cen mieszkań w dwóch europejskich miastach o podobnej wielkości. Wykonanie projektu obejmuje następujące czynności:

- a) Zgromadzenie danych o cenach mieszkań w dwóch wybranych miastach. Weź pod uwagę mieszkania o podobnej powierzchni (nie różniące się powierzchnią o więcej niż 10 m²).
- b) Porównanie cen przy wykorzystaniu odpowiednich testów statystycznych. Zwróć uwagę na spełnienie założeń, przy których konstruowane są zastosowane w projekcie testy.

Uwaga: W projektach 5-8 warto przyjąć założenie, czy rynek jaki badamy jest wtórny, czy pierwotny. Chyba że rodzaj rynku jest czynnikiem uwzględnianym w analizie.

9. Porównanie średnich cen tych samych towarów (np. urządzeń elektronicznych tej samej marki i tego samego typu) w dwu sklepach internetowych.

Opis: W ramach projektu należy wybrać grupę kilkudziesięciu towarów, z której każdy można nabyć w obu sklepach. Następnym krokiem powinien być wybór odpowiedniego testu statystycznego i weryfikacja hipotezy statystycznej dotyczącej wspomnianych średnich. Weryfikację hipotezy powinno poprzedzać sprawdzenie niezbędnych założeń.

10. Badanie zależności pomiędzy indeksem giełdowym a wartościami funduszy inwestycyjnych.

Opis: Należy zbadać zależność pomiędzy indeksem giełdowym WIG20, a wybranymi funduszami inwestycyjnymi rynku akcji oraz rynku mieszanego w ustalonym okresie. Analizę zależności należy wykonać z zastosowaniem odpowiednich testów statystycznych. Należy również sprawdzić założenia.

11. Analiza zmian dla przestępczości młodocianych

Opis: Na podstawie danych dotyczących rocznej liczby różnych rodzajów przestępstw popełnianych przez młodocianych należy dokonać prognozy przyszłej liczby tych przestępstw. Można ograniczyć się do kilku rodzajów przestępstw oraz kilku ustalonych regionów Polski, np. województw.

12. Analiza regularności przyjazdów środków komunikacji miejskiej

Opis: Proszę porównać rozrzut różnic pomiędzy planowanym (wg rozkładu), a rzeczywistym czasem przyjazdu autobusów dwu linii na przystanek. Należy zebrać dane w sposób reprezentatywny i przeprowadzić wnioskowanie statystyczne, sprawdzając odpowiednie założenia.