

ANALIZA PRZEŻYCIA

Lista 12

Poniższe zadania dotyczą analizy danych *lung* dostępnych w pakiecie *survival*, tych samych, które były rozważane na poprzednich listach zadań.

1. Przyjmując model przyspieszonego czasu awarii, w którym bazowa funkcja przeżycia odpowiada rozkładowi Weibulla, przyjmując za zmienną zależną zmienną *time*, a za charakterystyki zmienne: *age*, *sex*, *ph.ecog*, *ph.karno*, wykonać poniższe zadania.
 - (a) Korzystając z testu Walda oraz testu IW, na poziomie istotności 0.05, zweryfikować hipotezę, że zmienna *age* nie jest istotna w przyjętym modelu.
 - (b) Korzystając z testu Walda oraz testu IW, na poziomie istotności 0.05, zweryfikować hipotezę, że zmienna *sex* nie jest istotna w przyjętym modelu.
 - (c) Korzystając z testu ilorazu wiarygodności, na poziomie istotności 0.05, zweryfikować hipotezę, że rozkład czasu życia jest taki sam dla pacjenta o sprawności ECOG wg. lekarza na poziomie 0, 1, 2, 3 (zmienna *ph.ecog* teoretycznie może przyjmować wartości 0, 1, 2, 3, 4, 5, ale w zbiorze danych mamy tylko wartości od 0 do 3).

W każdym z powyższych podpunktów napisać odpowiednie wnioski.

2. Przyjmując model proporcjonalnych hazardów Coxa ze zmienną zależną *time*, a za charakterystyki zmienne: *age*, *sex*, *ph.ecog*, *ph.karno*, wykonać poniższe zadania.
 - (a) Korzystając z testu Walda oraz z testu IW, na poziomie istotności 0.05, zweryfikować hipotezę, że zmienna *age* nie jest istotna w przyjętym modelu.
 - (b) Korzystając z testu Walda oraz testu IW, na poziomie istotności 0.05, zweryfikować hipotezę, że zmienna *sex* nie jest istotna w przyjętym modelu.
 - (c) Korzystając z testu ilorazu wiarygodności, na poziomie istotności 0.05, zweryfikować hipotezę, że rozkład czasu życia jest taki sam dla pacjenta o sprawności ECOG wg. lekarza na poziomie 0, 1, 2, 3 (zmienna *ph.ecog* teoretycznie może przyjmować wartości 0, 1, 2, 3, 4, 5, ale w zbiorze danych mamy tylko wartości od 0 do 3).

W każdym z powyższych podpunktów napisać odpowiednie wnioski.

3. Przyjmując model przyspieszonego czasu awarii, w którym bazowa funkcja przeżycia odpowiada rozkładowi Weibulla, przyjmując za zmienną zależną zmienną *time*, a za charakterystyki zmienne: *age*, *sex*, *ph.ecog*, *ph.karno*, wykonać poniższe zadania.
 - (a) Korzystając z metody eliminacji, w oparciu o test ilorazu wiarygodności, dokonać wyboru zmiennych do modelu przyspieszonego czasu awarii.
 - (b) Korzystając z kryterium informacyjnego Akaike'a (AIC), dokonać wyboru najlepszego modelu przyspieszonego czasu awarii, korzystając z funkcji *step*.
 - (c) Korzystając z bayesowskiego kryterium informacyjnego (BIC), dokonać wyboru najlepszego modelu przyspieszonego czasu awarii, korzystając z funkcji *step*.

W rozwiązaniu powyższych zadań, należy opisywać kolejne kroki i podejmowane decyzje oraz podać postać modelu końcowego wraz z jego interpretacją.

4. Przyjmując model proporcjonalnych hazardów Coxa ze zmienną zależną *time*, a za charakterystyki zmienne: *age*, *sex*, *ph.ecog*, *ph.karno*, wykonać poniższe zadania.
 - (a) Korzystając z metody eliminacji, w oparciu o test ilorazu wiarygodności, dokonać wyboru zmiennych do modelu Coxa.
 - (b) Korzystając z funkcji *step* dokonać wyboru zmiennych do modelu Coxa, korzystając z kryterium informacyjnego Akaike'a.

- (c) Korzystając z funkcji *step* dokonać wyboru zmiennych do modelu Coxa, korzystając z kryterium BIC.

W rozwiązaniu powyższych zadań, należy opisywać kolejne kroki i podejmowane decyzje oraz podać postać modelu końcowego wraz z jego interpretacją.

Zadanie dodatkowe

Na podstawie danych *lung*, korzystając z funkcji *fic.coxph* biblioteki *fic* dokonać wyboru zmiennych do modelu Coxa, korzystając z kryterium FIC, przyjmując trzy dostępne opcje argumentu *focus*. Opisać przyjęte w opcjach kryteria oraz podać interpretacje otrzymanych modeli końcowych.

Alicja Jokiel-Rokita
3 stycznia 2026