

Mann-Whitney U Testi Nedir?

Çalışma Kağıdı

Mann-Whitney U Testi, iki bağımsız grubun dağılımlarının veya medyanlarının istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde farklı olup olmadığını belirlemek amacıyla kullanılan parametrik olmayan bir hipotez testidir.

$$U_1 = n_1 n_2 + (n_1(n_1+1))/2 - R_1 \quad U_2 = n_1 n_2 + (n_2(n_2+1))/2 - R_2 \quad U = \min(U_1, U_2)$$

U_1 = Birinci grubun U istatistiği

U_2 = İkinci grubun U istatistiği

n_1 = Birinci grubun örneklem büyüklüğü

n_2 = İkinci grubun örneklem büyüklüğü

R_1 = Birinci grubun sıralarının toplamı

R_2 = İkinci grubun sıralarının toplamı

Sorular

1. Mann-Whitney U Testi hangi hipotezleri test etmek için kullanılır?

- A) İki grubun ortalamaları eşittir.
- B) İki grubun medyanları eşittir.
- C) İki grubun varyansları eşittir.
- D) İki grup normal dağılıma uyar.

2. Aşağıdakilerden hangisi Mann-Whitney U Testi'nin bir avantajıdır?

- A) Normal dağılım varsayımı gerektirir.
- B) Parametrik testlere göre daha güçlüdür.
- C) Verilerin sıralanması yeterlidir, normal dağılım gerekmez.
- D) Sadece kategorik verilerle çalışır.

3. Mann-Whitney U Testi'nde hesaplanan U değeri için anlamlılık düzeyine göre bir kritik değer belirlenir. Eğer hesaplanan U değeri kritik değerden küçükse ne söylenebilir?

- A) Gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur.
- B) Gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır.
- C) Veriler normal dağılıma uymamaktadır.
- D) Test geçersizdir.

4. İki farklı öğretim yönteminin (A ve B) öğrencilerin sınav başarı puanları üzerindeki etkisini karşılaştırmak için Mann-Whitney U Testi nasıl uygulanır?

5. Bir ilaç firması, iki farklı ağrı kesicinin (ilaç X ve ilaç Y) hastaların ağrı seviyeleri üzerindeki etkisini karşılaştırmak istiyor. Mann-Whitney U Testi kullanılarak bu karşılaştırma nasıl yapılabilir?

6. Tanımla: Mann-Whitney U Testi hangi tür verilerle kullanılır?

7. Tanımla: Mann-Whitney U Testi'nin temel varsayımı nedir?

8. Tanımla: Mann-Whitney U Testi'nin parametrik karşılığı nedir?

Cevap Anahtarı

1. B) İki grubun medyanları eşittir. — Mann-Whitney U Testi, iki bağımsız grubun medyanlarının eşit olup olmadığını test etmek için kullanılır. Parametrik olmayan bir test olduğu için ortalama yerine medyan karşılaştırması yapar.
2. C) Verilerin sıralanması yeterlidir, normal dağılım gerekmez. — Mann-Whitney U Testi'nin en büyük avantajlarından biri, verilerin normal dağılıma uyması gerekmemesidir. Sadece verilerin sıralanabilmesi yeterlidir.
3. B) Gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır. — Genellikle, hesaplanan U değeri (veya küçük olan U değeri) kritik değerden küçük veya eşitse, sıfır hipotezi reddedilir ve gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu sonucuna varılır.
4. 1. Öğrencileri iki gruba ayırın (Yöntem A alanlar ve Yöntem B alanlar). 2. Her iki gruptaki öğrencilerin sınav başarı puanlarını toplayın. 3. Tüm puanları birleştirip küçükten büyüğe sıralayın ve sıralarını belirleyin. 4. Her grup için sıraların toplamını (R1 ve R2) hesaplayın. 5. U istatistiklerini (U1 ve U2) ve ardından U değerini hesaplayın. 6. Elde edilen U değerini kritik değerlerle karşılaştırarak gruplar arasında anlamlı bir fark olup olmadığına karar verin.
5. 1. Hastaları iki gruba ayırın (İlaç X kullananlar ve İlaç Y kullananlar). 2. Her iki gruptaki hastaların ağrı seviyelerini (örneğin 1-10 arası bir ölçekte) kaydedin. 3. Tüm ağrı seviyelerini birleştirip sıralayın ve sıralarını belirleyin. 4. Her grup için sıraların toplamını hesaplayın. 5. Mann-Whitney U test istatistiklerini hesaplayın. 6. Hesaplanan U değerini anlamlılık düzeyine göre belirlenen kritik değerle karşılaştırarak iki ilacın ağrı kesme etkileri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olup olmadığını belirleyin.
6. Sıralanabilir (ordinal) veya sürekli (interval/ratio) verilerle kullanılır.
7. İki grubun dağılımlarının şekli benzerdir (ancak ortalamalarının veya medyanlarının farklı olabileceği varsayılır).
8. Bağımsız örneklem t-testi (ancak t-testi normal dağılım varsayımı gerektirir).

Bounlu

Tüm kartlar, adım adım çözümler ve AI hoca desteği Notek uygulamasında.
Sınav tarihlerini Promy otomatik hatırlatıcıya çevirir.