

Zestaw 8 - Rozkład normalny

Artur Fortuna
AGH

Tablice dystrybuanty rozkładu normalnego

Na początek trzeba się zaopatrzyć w kopię tablic dystrybuanty rozkładu normalnego.

Tablice dystrybuanty rozkładu normalnego

Na początek trzeba się zaopatrzyć w kopię tablic dystrybuanty rozkładu normalnego.

No to próbujemy. $\Phi(1, 16) = ?$

Tablice dystrybucyj rozkładu normalnego

Na początek trzeba się zaopatrzyć w kopię tablic dystrybucyj rozkładu normalnego.

No to próbujemy. $\Phi(1, 16) = 0,87698$.

Tablice dystrybuanty rozkładu normalnego

Na początek trzeba się zaopatrzyć w kopię tablic dystrybuanty rozkładu normalnego.

No to próbujemy. $\Phi(1,16) = 0,87698$.

Trudniej odnaleźć wartości dla liczb ujemnych. Nie ma ich w tablicach bo łatwo je wyliczyć ze wzoru:

$$\Phi(-x) = 1 - \Phi(x)$$

Tablice dystrybuanty rozkładu normalnego

Na początek trzeba się zaopatrzyć w kopię tablic dystrybuanty rozkładu normalnego.

No to próbujemy. $\Phi(1, 16) = 0,87698$.

Trudniej odnaleźć wartości dla liczb ujemnych. Nie ma ich w tablicach bo łatwo je wyliczyć ze wzoru:

$$\Phi(-x) = 1 - \Phi(x)$$

Próbujemy. $\Phi(-1, 38) =$

Tablice dystrybuanty rozkładu normalnego

Na początek trzeba się zaopatrzyć w kopię tablic dystrybuanty rozkładu normalnego.

No to próbujemy. $\Phi(1,16) = 0,87698$.

Trudniej odnaleźć wartości dla liczb ujemnych. Nie ma ich w tablicach bo łatwo je wyliczyć ze wzoru:

$$\Phi(-x) = 1 - \Phi(x)$$

Próbujemy. $\Phi(-1,38) = ?$

Tablice dystrybuanty rozkładu normalnego

Na początek trzeba się zaopatrzyć w kopię tablic dystrybuanty rozkładu normalnego.

No to próbujemy. $\Phi(1, 16) = 0,87698$.

Trudniej odnaleźć wartości dla liczb ujemnych. Nie ma ich w tablicach bo łatwo je wyliczyć ze wzoru:

$$\Phi(-x) = 1 - \Phi(x)$$

Próbujemy. $\Phi(-1, 38) = 1 - \Phi(1, 38) = 1 - 0,91621 = 0,08379$.

Tablice dystrybucyj rozkładu normalnego

Trzeba też umieć szukać wartości funkcji odwrotnej czyli Φ^{-1} .

Tablice dystrybucyj rozkładu normalnego

Trzeba też umieć szukać wartości funkcji odwrotnej czyli Φ^{-1} .
Do dzieła. $\Phi^{-1}(0,98)^{-1} = ?$

Tablice dystrybuanty rozkładu normalnego

Trzeba też umieć szukać wartości funkcji odwrotnej czyli Φ^{-1} .
Do dzieła. $\Phi^{-1}(0,98)^{-1} = 2,05$ (bo jest najbliżej).

Tablice dystrybuanty rozkładu normalnego

Trzeba też umieć szukać wartości funkcji odwrotnej czyli Φ^{-1} .

Do dzieła. $\Phi^{-1}(0,98) = 2,05$ (bo jest najbliżej).

Trudniej odnaleźć wartości funkcji odwrotnej dla argumentów mniejszych niż 0,5. Nie ma ich w tablicach, ale można wyliczyć ze wzoru:

$$\Phi^{-1}(a) = -\Phi^{-1}(1 - a)$$

Tablice dystrybuanty rozkładu normalnego

Trzeba też umieć szukać wartości funkcji odwrotnej czyli Φ^{-1} .

Do dzieła. $\Phi^{-1}(0,98) = 2,05$ (bo jest najbliżej).

Trudniej odnaleźć wartości funkcji odwrotnej dla argumentów mniejszych niż 0,5. Nie ma ich w tablicach, ale można wyliczyć ze wzoru:

$$\Phi^{-1}(a) = -\Phi^{-1}(1 - a)$$

Ostatnie próba.

$$\Phi^{-1}(0,1) =$$

Tablice dystrybuanty rozkładu normalnego

Trzeba też umieć szukać wartości funkcji odwrotnej czyli Φ^{-1} .

Do dzieła. $\Phi^{-1}(0,98) = 2,05$ (bo jest najbliżej).

Trudniej odnaleźć wartości funkcji odwrotnej dla argumentów mniejszych niż 0,5. Nie ma ich w tablicach, ale można wyliczyć ze wzoru:

$$\Phi^{-1}(a) = -\Phi^{-1}(1 - a)$$

Ostatnie próba.

$$\Phi^{-1}(0,1) = ?$$

Tablice dystrybucyjny rozkładu normalnego

Trzeba też umieć szukać wartości funkcji odwrotnej czyli Φ^{-1} .

Do dzieła. $\Phi^{-1}(0,98) = 2,05$ (bo jest najbliżej).

Trudniej odnaleźć wartości funkcji odwrotnej dla argumentów mniejszych niż 0,5. Nie ma ich w tablicach, ale można wyliczyć ze wzoru:

$$\Phi^{-1}(a) = -\Phi^{-1}(1 - a)$$

Ostatnie próba.

$$\Phi^{-1}(0,1) = -\Phi^{-1}(1 - 0,1) = -\Phi^{-1}(0,9) = -1,28.$$

Ważne, żeby wiedzieć, że w tych tablicach jest tylko i wyłącznie dystrybuanta rozkładu normalnego o wartości oczekiwanej 0 i odchyleniu standardowym 1 czyli $\mathcal{N}(0, 1)$.

Ważne, żeby wiedzieć, że w tych tablicach jest tylko i wyłącznie dystrybuenta rozkładu normalnego o wartości oczekiwanej 0 i odchyleniu standardowym 1 czyli $\mathcal{N}(0, 1)$.
Oznaczamy ją właśnie jako Φ albo $\Phi_{0,1}$.

Ważne, żeby wiedzieć, że w tych tablicach jest tylko i wyłącznie dystrybuenta rozkładu normalnego o wartości oczekiwanej 0 i odchyleniu standardowym 1 czyli $\mathcal{N}(0, 1)$.

Oznaczamy ją właśnie jako Φ albo $\Phi_{0,1}$.

A co gdy potrzebujemy dystrybuenty innego rozkładu normalnego czyli jakiegoś $\mathcal{N}(m, \sigma)$?

Standaryzacja

Ważne, żeby wiedzieć, że w tych tablicach jest tylko i wyłącznie dystrybuenta rozkładu normalnego o wartości oczekiwanej 0 i odchyleniu standardowym 1 czyli $\mathcal{N}(0, 1)$.

Oznaczamy ją właśnie jako Φ albo $\Phi_{0,1}$.

A co gdy potrzebujemy dystrybuenty innego rozkładu normalnego czyli jakiegoś $\mathcal{N}(m, \sigma)$? Trzeba skorzystać z tzw. **standaryzacji**.

$$\Phi_{m,\sigma}(a) = \Phi_{0,1}\left(\frac{a - m}{\sigma}\right)$$

Standaryzacja

Ważne, żeby wiedzieć, że w tych tablicach jest tylko i wyłącznie dystrybuenta rozkładu normalnego o wartości oczekiwanej 0 i odchyleniu standardowym 1 czyli $\mathcal{N}(0, 1)$.

Oznaczamy ją właśnie jako Φ albo $\Phi_{0,1}$.

A co gdy potrzebujemy dystrybuenty innego rozkładu normalnego czyli jakiegoś $\mathcal{N}(m, \sigma)$? Trzeba skorzystać z tzw. **standaryzacji**.

$$\Phi_{m,\sigma}(a) = \Phi_{0,1}\left(\frac{a - m}{\sigma}\right)$$

Pozostaje już tylko jedna największa trudność - zapisać z treści zadania prawdopodobieństwo czego chcemy policzyć :)

Ważne, żeby wiedzieć, że w tych tablicach jest tylko i wyłącznie dystrybuenta rozkładu normalnego o wartości oczekiwanej 0 i odchyleniu standardowym 1 czyli $\mathcal{N}(0, 1)$.

Oznaczamy ją właśnie jako Φ albo $\Phi_{0,1}$.

A co gdy potrzebujemy dystrybuenty innego rozkładu normalnego czyli jakiegoś $\mathcal{N}(m, \sigma)$? Trzeba skorzystać z tzw. **standaryzacji**.

$$\Phi_{m,\sigma}(a) = \Phi_{0,1}\left(\frac{a - m}{\sigma}\right)$$

Pozostaje już tylko jedna największa trudność - zapisać z treści zadania prawdopodobieństwo czego chcemy policzyć :) Bo potem to już wystarczy przejść do dystrybuenty i odczytać wynik.

Powodzenia!
Proszę pytać jeśli coś jest niejasne.