

Pravděpodobnost v R

Pravděpodobnost zjišťuje očekávatelnost výskytu nějakého náhodného jevu.

V tomto článku se pokusíme ukázat základní nástroje pravděpodobnosti v jazyce a prostředí R.

Pro správnou funkci kódu v tomto článku bude potřeba nainstalovat balíček *psych*:

```
# balicky pro tuto kapitolu
library(psych)
```

Variace

Variace je uspořádaná k -tice sestavená z celkového počtu n prvků.

Rozlišujeme:

- *variace bez opakování* - prvky se nemohou opakovat,
- *variace s opakováním* - prvky se mohou opakovat.

```
# pro variace si vytvorim funkci
variace <- function(n, k, opakovani = FALSE) {
  if (k <= 0)
    warning("'k' není kladne.")
  if (!opakovani) {
    prod(n:(n-k+1))
  } else {
    n^k
  }
}
```

```
# 3-clenne variace z 28 prvku bez opakovani
variace(n = 28, k = 3)

#> [1] 19656
```

```
# 3-clenne variace z 28 prvku s opakovanim
variace(n = 28, k = 3, opakovani = TRUE)

#> [1] 21952
```

Kombinace

Kombinace se od výše uvedených variací liší tím, že se jedná o *neuspořádané* k -tice z n prvků.

Také se rozlišují na kombinace bez opakování a kombinace s opakováním.

```
# pro kombinace si vytvorim funkci
kombinace <- function(n, k, opakovani = FALSE) {
  if (k <= 0)
    warning("'k' není kladne.")
  if (!opakovani) {
    prod(n:(n-k+1)) / factorial(k)
  } else {
    factorial(n+k-1) / (factorial(k)*factorial(n-1))
  }
}
```

```
# 5-clenne kombinace z 8 prvku bez opakovani
kombinace(n = 8, k = 5)

#> [1] 56
```

```
# 7-clenne kombinace ze 4 prvku s opakovanim
kombinace(n = 4, k = 7, opakovani = TRUE)

#> [1] 120
```

Permutace

Permutace jsou uspořádané skupiny n prvků. Jsou to vlastně variace, kde $k = n$.

Také se rozlišují na permutace bez opakování a permutace s opakováním, při nichž je každý prvek je zastoupen alespoň jednou.

```
# pocet permutaci: kolik je zpusobu,  
# jak seradit deset cisel, pricemz zalezi na poradi  
# a cisla se neopakují?  
factorial(10)  
  
#> [1] 3628800
```

Binomická věta

Binomická věta je obecný vzorec pro výpočet n -té mocniny dvojčlenu $(a + b)^n$.

```
# tohle vyrobi Pascaluv trojuhelnik  
pascal <- function(n) {  
  lapply(0:n, function(x) {choose(x, 0:x)})  
}  
  
pascal(4)  
  
#> [[1]]  
#> [1] 1  
#>  
#> [[2]]  
#> [1] 1 1  
#>  
#> [[3]]  
#> [1] 1 2 1  
#>  
#> [[4]]  
#> [1] 1 3 3 1  
#>  
#> [[5]]  
#> [1] 1 4 6 4 1
```

Pravděpodobnost

Klasická definice pravděpodobnosti říká, že pravděpodobnost náhodného jevu je poměr počtu příznivých jevů k počtu všech možných výsledků náhodného pokusu.

Odkazy

Použitá literatura

- OLDŘICH, Neubauer. *Základy statistiky*. - vydání. Grada Publishing a.s., 2012. 236 s. ISBN 9788024742731.
- KERNS, G Jay. *Introduction to Probability and Statistics Using R*. 1. vydání. IPSUR, 2018. ISBN 978-1726343909.

Použité balíčky R

- REVELLE, W. *psych: Procedures for Personality and Psychological Research*. Northwestern University, Evanston, Illinois, USA, 2018. Verze 1.8.10. <https://CRAN.R-project.org/package=psych>



Článek neobsahuje vše, co by měl.

Můžete se přidat k jeho autorům (https://www.wikiskripta.eu/index.php?title=Pravd%C4%9Bpodobnost_v_R&action=history) a jej.

O vhodných změnách se lze poradit v diskusi.