

Bajesova verovatnoća

Bajesova verovatnoća je tumačenje koncepta verovatnoće. Za razliku od tumačenja verovatnoće kao frekvencije ili sklonosti neke pojave, Bajesova verovatnoća je količina koju dodelimo predstavljenom stanju znanja[1] ili stanju verovanja.[2] U Bajesovom mišljenju, verovatnoća je dodeljena hipotezi, dok pod frekventističkim zaključkom, hipoteza se obično testira bez dodeljene verovatnoće.

Bajesova interpretacija verovatnoće može se posmatrati kao proširenje iskazne logike koja omogućava obrazloženje sa hipotezama, odnosno predloga čija je istina ili laž neizvesna.

Bajesova verovatnoća spada u kategoriju dokazne verovatnoće; da proceni verovatnoću hipoteze, Bajesova verovatnoća navodi neke prethodne verovatnoće, koje se zatim ažuriraju u svetlu novih, relevantnih podataka (dokaza).[3] Bajesovo tumačenje daje standardan skup postupaka i formula za obavljanje ovog obračuna.

Termin "Bajesova" potiče iz 18. veka matematičar i teolog Tomas Bajes, koji je obezbedio prvi matematički tretman netrivialnom problemu Bajesovog zaključivanja.[4] Matematičar Pjer Simon Laplas je razvio i popularisao ono što se sada zove Bajesova verovatnoće.[5]

Uopšteno govoreći, postoje dva pogleda na Bajesovu verovatnoću koja tumači koncept verovatnoće na različite načine. Prema objektivističkom mišljenju, pravila Bajesove statistike mogu biti opravdana zahtevima racionalnosti i doslednosti i mogu se tumačiti kao nastavak logike.[1][6] Prema subjektivističkom mišljenju, verovatnoća je kvantifikovana kao "lično uverenje".

Bajesova metodologija

Bajesove metode odlikuju se sledećim konceptima i procedurama:

Korišćenje slučajnih promenljivih, ili uopšte, nepoznatih količina, za modeliranje svih izvora[7] nesigurnosti u statističkim modelima. To uključuje nesigurnost koja proizilazi iz nedostatka informacija (vidi epistemičku neizvesnost).

Potreba da se utvrdi prethodna raspodela verovatnoće uzimajući u obzir raspoložive (prethodno) informacije.

Sekvencijalna upotreba Bajesove formule: kada više podataka postane dostupno, izračunati poslednju raspodelu koristeći Bajesovu formulu; kasnije, distribucija poslednje postaje prva sledeće.

Za frekventiste hipoteza je predlog (koji mora biti istinit ili lažan), tako da je frekventistička verovatnoća hipoteze jedan ili nula. U Bajesovoj statistici, verovatnoća dodeljena hipotezi može da se razlikuje od 0 ili 1 ako je vrednost istine neizvesna.

Objektivne i subjektivne Bajesove verovatnoće

Uopšteno govoreći, postoje dva pogleda na Bajesove verovatnoće koje tumače koncept 'verovatnoće' na različite načine. Za objektiviste, verovatnoća objektivno meri verodostojnost iskaza, odnosno verovatnoća predloga odgovara u razumnom verovanju svima (čak i robotu) koji dele isto znanje koje treba da dele u skladu sa pravilima Bajesova statistike, koji se može opravdati zahtevima racionalnosti i doslednosti.[1][6] Za subjektiviste, verovatnoća odgovara "ličnom uverenju".[2] Za subjektiviste, racionalnost i koherentnost ograničavaju verovatnoću koju predmet može imati, ali dozvoljavaju značajne varijacije u okviru tih ograničenja. Objektivne i subjektivne varijante Bajesove verovatnoće razlikuju se uglavnom u njihovom tumačenju i izgradnji prethodne verovatnoće.