

Skaitmeninio intelekto taikymai ekonomikoje, medicinoje, bioinformatikoje, chemoinformatikoje, robotikoje ir kitose srityse

Computational intelligence in economics, medicine, bioinformatics, chemoinformatics, robotics and other domains

Skaitmeninis intelektas yra dirbtinio intelekto srities pogrupis. Pagrindinis skaitmeninio intelekto tyrimų objektas yra matavimai ir procesų modeliavimas, sukurti sudėtingiems realaus gyvenimo procesams. Priešingai nei dirbtinis intelektas, kuriam reikalingos tikslios žinios, realūs duomenys ir problemos susiduria su neužbaigtumu ir, svarbiausia, su duomenų nežinojimu proceso modelyje. Pavyzdžiui, verčiant žmogaus kalbą į kitą kalbą, susiduriama su žodžių dviprasmiškumo ar konteksto supratimo problemomis. Skaitmeninio intelekto metodai, tokie kaip neaiškioji logika, neuroniniai tinklai, evoliuciniai skaičiavimai, mokymosi teorija ir tikimybiniai metodai, gali padėti srityse, tokiose kaip valdymas, vaizdo apdorojimas ir sprendimų priėmimas, medicininė diagnostika, prekyba užsienio valiuta arba roboto valdymas. Neaiškioji logika gali padėti samprotauti neapibrėžtoje aplinkoje ir tobulinti save, mokydamosi iš padarytų klaidų. Evoliuciniai skaičiavimai, kurie išnaudoja natūralios evoliucijos jėgą, kuria naujas dirbtines evoliucijos metodikas. Doktorantai, norintys dirbti su sudėtingomis realaus gyvenimo problemomis, susijusiomis su sprendimų priėmimu ir procesų modeliavimu (pvz., dirbtinio intelekto taikymas mikrovaldikliuose, daiktų interneto įrenginiai, išmaniųjų namų sistemos, pramonės valdymo sistemos, ligų evoliucija, biologinių ir cheminių procesų modeliavimas, robotų valdymas ir pan.) galėtų įgyti reikiamų įgūdžių. Inžinerinis mąstymas, geri programavimo ir analitiniai įgūdžiai galėtų padėti studentams pasiūlyti sprendimus ir juos praktiškai įgyvendinti doktorantūros studijų metu.

Computational Intelligence is a subgroup of the wider Artificial Intelligence domain. Computational Intelligence main object consists of measurements and process modelling made for complex real-life processes. Contrary to Artificial Intelligence, which requires exact knowledge, real-life data and problems face incompleteness and, most importantly, ignorance of data in a process model. For example, a natural language sentence cannot always be translated into another language without facing ambiguity or understanding of context. Computational Intelligence techniques such as Fuzzy logic, Neural networks, Evolutionary computations, Learning theory and Probabilistic methods could help with it in a wide range of domains such as control, image processing and decision-making, medical diagnostics, foreign exchange trading or robot navigation trajectory selection. Fuzzy logic can approximate reasoning and improve itself by learning from previous mistakes. There are very helpful Evolutionary computations that capitalize on the strength of natural evolution to bring up new artificial evolutionary methodologies. PhD students who desire to work on complex real-life problems related to decision-making and process modelling (e.g. applications for AI on microcontrollers, Internet of Things devices, smart home systems, industrial control systems, disease evolution, bio and chemo process modelling, robot control, etc.) could get these skills. An engineering mindset, good programming and analytical skills could help students to propose solutions and implement them practically during their PhD studies.