

Студијски програм :Вештачка интелигенција			
Назив предмета: Графички модели и пробабилистичко закључивање			
Наставник/наставници:Милош Савић, Милош Радовановић			
Статус предмета: изборни			
Број ЕСПБ:5			
Услов: нема			
Циљ предмета			
<ul style="list-style-type: none"> - Разумевање теорије и практичних имплементација графичких модела и Belief-Propagation (BP) алгоритама за пробабилистичко закључивање. - Разумевање предности и мана разноврсних графичких модела. - Способност примене графичких модела и BP алгоритама у MATLAB-у на реалне проблеме. 			
Исход предмета			
<ul style="list-style-type: none"> - Искуство у моделирању, графичкој репрезентацији, дизајну и анализи BP алгоритама. - Способност примене пробабилистичког концепта на истраживачке проблеме из разних области. 			
Садржај предмета			
<i>Теоријска настава</i>			
Графички модели пробабилистичких система: модели усмерених графова – Бајесове мреже; модели неусмерених графова – Маркова случајна поља; Factor графови. Егзактно закључивање: ефикасна маргинализација кроз алгоритме за обраду података (Belief-Propagation); Алгоритам суме и производа; Max-product (Min-Sum) алгоритам. Апроксимативно закључивање: Loopy Belief-Propagation, Monte Carlo методи. Учење у графичким моделима: ML оцене, Expectation-Maximization алгоритми.			
<i>Практична настава</i>			
Примена у комуникационим системима, обради слика, статистичкој физици итд. Имплементација у MATLAB-у; Примена изабраних метода на реалне проблеме. У израду пројектних задатака биће укључен експерт из привреде у својству предавача ван радног односа.			
Литература			
D. Koller and N. Friedman: Probabilistic Graphical Models, MIT Press, 2009			
M. J. Wainwright and M. I. Jordan, Graphical models, exponential families, and variational inference, Foundations and Trends in Machine Learning, 2008.			
C. Bishop: Препознавање облика и машинско учење, Springer, 2006			
Број часова активне наставе	Теоријска настава:2	Практична настава:2	
Методe извођења наставе			
Предавања; понављање; активно учешће студената у решавању проблема. Тестови знања– колоквијум, домаћи. Примена на реалне податке.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
колоквијум	30	писмени испит	30
пројекат	40		