

B-III – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Umělá inteligence a její využití v medicíně				
Typ předmětu	neprofilující volitelný				
Rozsah studijního předmětu	hodiny/týden 0/0; 30	doporučený ročník / semestr	1 /	Dvousemestrální předmět	ne
Způsob ověření studijních výsledků	zápočet		Podoba výuky	přednáška+seminář	
Další požadavky na studenta					
Vyučující	doc. Ing. Lenka Lhotská, CSc. doc. RNDr. Barbara Zitová, Ph.D.				
Stručná anotace předmětu					
<p>Cílem předmětu je seznámit studenty se základními metodami umělé inteligence, jako např. strojové učení, plánování a rozvrhování, rozpoznávání a analýza obrazu, souvisejícími tématy, jako kvalita dat, souvislosti mezi daty, informacemi a znalostmi a jejich reprezentace, a hlavně s aplikacemi v medicíně, konkrétně analýza medicínských obrazů, využití neuronových sítí a hlubokého učení, analýza dlouhodobých a multidimenzionálních dat. Přednášená témata zahrnují: Základní principy umělé inteligence Strojové učení •metody učení s učitelem, bez učitele, s posilováním •neuronové sítě •přehled generativních modelů (LLM, transformery, difúzní modely) Plánování a rozvrhování Rozpoznávání Analýza obrazu Reprezentace dat, informací a znalostí, vzájemné souvislosti Aspekty použití dat pro trénování sítí Aplikace v medicíně •Přehled •Analýza medicínských obrazů •Analýza dlouhodobých a multidimenzionálních dat •AI asistenti (copilots) •Požadavky na systémy s UI: Transparentnost, Robustnost, Vysvětlitelnost Etika a právo v UI</p>					

Studijní literatura

Povinná:

- MAŘÍK, VLADIMÍR, ŠTĚPÁNKOVÁ, OLGA, LAŽANSKÝ, JIŘÍ. *Umělá inteligence*. Praha: Academia, 1993, 6 s. ISBN 80-200-0496-3.
- MAŘÍK, VLADIMÍR, ŠTĚPÁNKOVÁ, OLGA, LAŽANSKÝ, JIŘÍ. *Umělá inteligence*. Praha: Academia, 1997, s. ISBN 80-200-0504-8.
- MAŘÍK, VLADIMÍR, ŠTĚPÁNKOVÁ, OLGA, LAŽANSKÝ, JIŘÍ. *Umělá inteligence*. Praha: Academia, 2001, 6 s. ISBN 80-200-0472-6.
- MAŘÍK, VLADIMÍR, ŠTĚPÁNKOVÁ, OLGA, LAŽANSKÝ, JIŘÍ. *Umělá inteligence*. Praha: Academia, 2003, s. ISBN 80-200-1044-0.
- MAŘÍK, VLADIMÍR, ŠTĚPÁNKOVÁ, OLGA, LAŽANSKÝ, JIŘÍ. *Umělá inteligence*. Praha: Academia, 2007, s. ISBN 80-200-1470-2.
- MAŘÍK, VLADIMÍR, ŠTĚPÁNKOVÁ, OLGA, LAŽANSKÝ, JIŘÍ. *Umělá inteligence*. Praha: Academia, 2013, s. ISBN 80-200-2267-9.
- BERKA,P. - RAUCH,J. - ZIGHED,D (EDS.). *Data Mining and Medical Knowledge Management: Cases and Applications*. : IGI Global, 2009, s. ISBN .
- TÁBORSKÝ, MILOŠ. *Digitální medicína 2022*. Praha: EEZY, 2022, 479 s. ISBN 978-80-908638-8-0.
- TÁBORSKÝ M. A KOL.. *Digitální nemocnice 2024*. : EEZY, 2024, s. ISBN .
- ZHOU, S. KEVIN GREENSPAN, HAYIT SHEN, DINGGANG (EDS.). *Deep learning for medical image analysis*. New York: Academic Press, 2017, 433 s. ISBN 978-0-12-810409-5.

Doplňující informace

Doplňující informace (nad rámec uváděných údajů)