

東京工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	データマイニング	
科目基礎情報							
科目番号	0111		科目区分	専門 / 必修			
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2			
開設学科	情報工学科		対象学年	4			
開設期	前期		週時間数	2			
教科書/教材	Web教材利用						
担当教員	北越 大輔						
到達目標							
・ベイズアンネットの定義・特徴について理解する。 ・ベイズアンネットの基本的な構造学習アルゴリズムについて理解し、当該アルゴリズムを活用した学習の過程を順序だてて説明できる。 ・ベイズアンネットの基本的な確率推論アルゴリズムについて理解し、当該アルゴリズムを用いて確率を計算できる。							
ルーブリック							
		理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
ベイズアンネットの定義・特徴について理解する。		ベイズアンネットの定義を理解し、背景に存在する同時分布を数式表現したり、定義を満たさないネットワークの誤りを指摘できる。		ベイズアンネットの定義を理解している。		ベイズアンネットの定義を理解しておらず、その基盤となるベイズ統計学に関する理解も不十分である。	
ベイズアンネットの基本的な構造学習アルゴリズムについて理解し、当該アルゴリズムを活用した学習の過程を順序だてて説明できる。		ベイズアンネットの基本的な構造学習アルゴリズムについて理解し、当該アルゴリズムを活用した学習の過程を順序だてて説明できる。		ベイズアンネットの基本的な構造学習アルゴリズムについて理解している。		ベイズアンネットの基本的な構造学習アルゴリズムについて理解していない。	
ベイズアンネットの基本的な確率推論アルゴリズムについて理解し、当該アルゴリズムを用いて確率を計算できる。		ベイズアンネットの基本的な確率推論アルゴリズムについて理解し、当該アルゴリズムを用いて確率を計算できる。		ベイズアンネットの基本的な確率推論アルゴリズムについて理解している。		ベイズアンネットの基本的な確率推論アルゴリズムについて理解できていない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	これまで学習してきた確率統計や線形代数、情報数学I等の学習内容を主な基盤として、データの特徴の捉え方や予測・推論の仕組みについて学ぶ、予測・推論の仕組みを習得することを通じ、人工知能分野における基盤の一つである「学習」や、未来の事象の確率的予測、結果から原因を確率的に推測する方法について学びながら、適切な予測が可能な確率的ネットワークの構築法と、ネットワークを利用した基本的な推論法を習得する。						
授業の進め方・方法	前半は一部これまでの復習を含めながらベイズアンネットの基本について学び、後半はベイズアンネットワークの構造決定の方法やネットワークの構造を用いた確率推論法について学ぶ。						
注意点	この科目は授業と自学自習を合わせて2単位認定する学修単位科目である。自学自習課題については別途指示する。また、確率統計の内容を良く復習しておくこと。担当教員が必修課題と定めた課題が1つ以上未提出であった場合、評価はD（不可）とする。						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☒ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容	週ごとの到達目標			
前期	1stQ	1週	機械学習の基礎	人工知能分野における機械学習の位置づけについて理解する			
		2週	確率計算の復習	ベイズ統計学で用いる基本的な確率計算法を理解する			
		3週	ベイズの定理（1）	ベイズ統計学の基盤となるベイズの定理について理解する			
		4週	ベイズの定理（2）	ベイズ更新の計算法について理解する			
		5週	ベイズの定理（3）	多値の確率変数を対象としたベイズの定理の計算法を理解する			
		6週	ベイズアンネットの基礎	ベイズアンネットの活用対象である学習・適応の仕組みやデータマイニングの概要について理解する			
		7週	前半のまとめ	ベイズアンネットについて学習するための基本的事項およびベイズアンネットの基本的特徴について復習を行う			
		8週	中間試験				
	2ndQ	9週	方向依存性分離	ベイズアンネットを特徴づける方向依存性分離の概要を理解する			
		10週	ノード間の確率的依存関係	ベイズアンネットにおける2ノード間の確率的依存関係を測る尺度について理解する			
		11週	ベイズアンネットの結合構造の妥当性	ベイズアンネットにおけるネットワーク全体の妥当性を測る尺度について理解する			
		12週	ベイズアンネットの構造学習法	ベイズアンネットの結合構造を決定するアルゴリズムについて理解する			
		13週	ベイズアンネットの結合構造を用いた確率推論法（1）	サンプリング法にもとづく確率推論法について理解する			
		14週	ベイズアンネットの結合構造を用いた確率推論法（2）	信念伝搬法を活用した確率推論法について理解する			
		15週	総まとめ	授業内容の総復習を行う			
		16週	期末試験				
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標				到達レベル	授業週
評価割合								
	試験	課題	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計	
総合評価割合	70	30	0	0	0	0	100	
基礎的能力	20	10	0	0	0	0	30	
専門的能力	50	20	0	0	0	0	70	
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0	