

Course number		U-LAS30 10026 LJ11 U-LAS30 10026 LJ10 U-LAS30 10026 LJ12					
Course title (and course title in English)		情報AI基礎 [工学部] (情報学科) Basics of Informatics and AI (Faculty of Engineering) Informatics and Mathematical Science			Instructor's name, job title, and department of affiliation		Graduate School of Informatics Professor,IGARASHI ATSUSHI Graduate School of Informatics Professor,MINATO SHINICHI Graduate School of Informatics Professor,KAWAHARA TATSUYA Graduate School of Informatics Professor,Shimodaira, Hidetoshi
Group	Informatics			Field(Classification)		(Issues)	
Language of instruction	Japanese			Old group	Group B		Number of credits 2
Number of weekly time blocks	1	Class style	Lecture (Face-to-face course)			Year/semesters	2026・First semester
Days and periods	Mon.4		Target year	All students		Eligible students	For all majors
[Overview and purpose of the course]							
コンピュータや計算の原理を追求する計算機科学は、現代情報社会のインフラを成す計算機システムにとってなくてはならない学問分野であると同時に、「情報」について探究する「情報学」の柱のひとつでもある。「情報AI基礎」では、計算の原理やアルゴリズムなどの計算機科学の基礎、ハードウェアとソフトウェアからなる計算機システムの構成などについて概説するとともに、人工知能、知覚情報処理などをとりあげる。計算メカニズムを数学的に思考する内容であるので留意して履修すること。							
[Course objectives]							
計算の原理やアルゴリズム、計算機システムの構成について、その概要を理解する。							
[Course schedule and contents]							
第1回(湊) 導入 - デジタルシステムでのデータ表現 本講義について説明し、社会におけるコンピュータの利用状況、計算機科学について述べる。さらにデジタルシステムでのデータの表現方法について述べる。 第2回(湊) デジタルシステムでの数の表現と演算 デジタルシステムでの数の表現、演算について述べる。また、誤り訂正符号を紹介する。 第3回(湊) ハードウェアの基礎 2進数の演算が論理関数として表せられることを示し、論理関数を計算する組合せ論理回路について述べる。 第4回(湊) コンピュータの仕組み 簡単なプロセッサを例にコンピュータの仕組みと基本的な動作について述べる。 第5回(五十嵐) プログラミング言語と言語処理系(1) ソフトウェアを記述するためのプログラミング言語と、それを動作させるためのプログラミング言語処理系について述べる。 第6回(五十嵐) プログラミング言語と言語処理系(2) 様々なプログラミング言語について述べる。 第7回(五十嵐) オペレーティングシステム(OS) 基本ソフトウェアであるOSについて述べる。 第8回(五十嵐) ネットワーク コンピュータ同士で通信を行うための基本的な仕組みについて述べる。 第9回(河原) 言語・オートマトン							
Continue to 情報AI基礎 [工学部] (情報学科) (2) ↓ ↓ ↓							

情報AI基礎 [工学部] (情報学科) (2)

有限状態オートマトン、正規表現、文脈自由言語について述べる。

第10回(河原) 情報符号理論

情報量とエントロピー、ハフマン符号、マルコフ情報源、n-gramモデルについて述べる。

第11回(河原) 機械学習

パターン分類器、ロジスティック回帰モデル、リカレントニューラルネットワークについて述べる

第12回(下平) 人工知能と表現

人工知能の歴史、意味表現、埋め込み表現について述べる。

第13回(下平) 生成AIと言語モデル

大規模言語モデル、Transformer, Attention による文章生成および画像生成の仕組みを紹介する。

第14回(下平) 生成AIの特性と限界

生成AIの特性、モデル比較、信頼性や限界、倫理的な側面について紹介する。

《期末試験》

第15回 フィードバック

[Course requirements]

None

[Evaluation methods and policy]

講義中や宿題として行う演習および定期試験(筆記)により、計算機科学の基礎、計算機システムの構成、それぞれ授業内容の理解度を合計して評価する。割合については授業中に指示する。

[Textbooks]

適宜、資料を配布する。

[References, etc.]

(References, etc.)

Brian W.Kernighan (著)、久野靖(訳) 『デジタル作法』 (オーム社) ISBN:978-274-06909-3

[Study outside of class (preparation and review)]

講義資料による予復習と演習課題

[Other information (office hours, etc.)]

[Essential courses]