

開講科目名	Course	時間割コード	授業の目標、概要／Course Objectives/ Overview
グローバル・クリエイティブリーダー講義II (Introduction to Management)	Lecture for Global Creative Leaders II	4890-1032	目的：ビジネスモデル思考、すなわち個別の製品や個別の企業の競争力だけに着目するのではなく「トータルな事業システム」の競争力の観点から戦略を組み立てる能力を身に付けることが目的である。目標：ビジネスモデルの構築・分析に必要な様々な理論を理解すると同時に、こうした理論について活発な議論をおこなうことで、理論を消化し実践に活かせるようになることを目指す。なお、事業創造の手法として、岩尾が開発した「ビジネスモデル構築」と両方を学ぶ。※今年度は、事業創造の手法を学びつつ、実際の企業（未定）の新規事業計画を作成するという、プロジェクトベースラーニング（PBL）をおこなう予定。In English:The aim of this lecture is to learn business model thinking, i.e., the ability to construct business strategies from the perspective of the competitiveness of total business systems, rather than focusing only on the competitiveness of individual products or business units. To understand various theories necessary for building and analyzing business models, and at the same time, to be able to digest the theories and apply them in practice through active discussions on these theories.
グローバル・クリエイティブリーダー講義IX(ICTで社会の課題に臨む)	Lecture for Global Creative Leaders IX	4890-1039	東大ICTで社会の課題に挑む2024シラバス【世界が抱えている様々な課題と、テクノロジーと知恵でいかに解決するか？】社会の課題について自ら考え、行動を起こし、世界を変えていくことがすべての人に求められている。本講では、専門領域も考え方も異なる3人の講師が、特に中長期的にICT技術が関わっていくべき課題について見識を述べ、それらを題材に受講生と講師がフォーディスカッションやワークショップを行い、考察や発想のプロセスを体験するのが目的である。ディスカッションのテーマは以下のようなものであるが、各内容は社会情勢や新しいテクノロジーの出現や受講生の関心領域などに応じて毎年柔軟に変化させている。現時点での関心領域は、例えば以下のようなものである。・人工知能が人間の知能を凌駕し、ロボットが人間の仕事のほとんどを代替するような未来は到来するか？もしそうなら人間はどのように働けばいいのか？・人類は生成型AIをどう活用し、どうAIと共存していけばいいのか？注意すべき点は何か？・人工知能、ロボット、自動運転車自身による犯罪をいかに防止し、もし起きた場合、法律でどう救うのか？・OpenAIのサム・アルトマンらが開発した「ワールドコイン」とは何か？新たな世界経済の基盤となり、「ユニバーサルベーシックインカム制度」を実現させるのか？・ブロックチェーン・暗号資産・NFT・DeFi・DAO・Web3「非中央集権型技術」は世界をどう変えていくのか。・DXが進み、Fake情報が蔓延する中で、人々は自分自身の思考を守るのか？プライバシーをどう守るのか。また、そもそもプライバシーとは何か？これらの日本社会では、あなたの「働き方」「稼ぎ方」はどう変わっていくか？急速に進む遺伝子工学や宇宙ビジネスなどに、ビジネスフロンティアはどのように切り込んでいくか？・パンデミックや軍事事故で急変する世界のエネルギーバランス、その中でグリーンカーリとそれに向けたESG投資は？仮想発電所、炭素税・・・？地球の限界（核兵器、温暖化、海洋汚染、スペースデブリなど）への認識と人類の対応は？生物としては、変化にどう適応していくのか？（講師プロフィール）奥田和久 企業研究者を経て、科学技術・学術政策研究所にて科学技術予測のプロジェクトを指揮し、科学技術イノベーション基本計画などの政府長期戦略策定に関わる。「人と情報のエコシステム」などの新規研究プログラムの領域設計にも関わる。現在は、IT企業のDX改革、環境エコシステム、デジタルヘルスベンチャーの支援などを手がけている。内閣府日本学術会議上席学術調査員補 正義マイクソフト、セーフ、MUFJを経て読売新聞としてデジタル庁の立ち上げに参画。現在はデジタル庁読売新聞のほか、東京都デジタルサービスエー、福岡市 政策アドバイザー、ISO/TC307 国内委員会委員長などを務める。牧野 司 2018年、東京海上自動車火災・東京海上研究所を定年退職し、現在は東大GCL/IIWの非常勤講師として講義を担当するほか、国内外の複数の企業・組織の顧問・アドバイザーを務めている。また、企業情報化協会、損害保険総合研究所などからの依頼を受け、講演・ワークショップを多数行っている。2016年シンギュラリティ大学エグゼクティブプログラム参加。プライベートではキャンピングカーを所有し、日本中を旅しながら講義や仕事をこなしている。
グローバル・クリエイティブリーダー講義X (スタートアップ流イノベーションの起こし方)	Lecture for Global Creative Leaders X	4890-1040	革新的な技術や科学的知見、大学の研究成果を活用し、インパクトのある社会課題を解決するイノベーションを実現する方法として、スタートアップの手法について学習する。スタートアップの概要、良いアイデアの生み出し方、20個のビジネスモデルの詳細やビジネス戦略の世界の成功事例などを体系的に学ぶ。また、研究者・エンジニア出身などの3人の起業家がゲスト講師として登壇、スタートアップの実践について学ぶ。さらに、大企業からゲストをお招きして、リアル社会でスタートアップについてディスカッションする（情報理工学系研究科の産学連携のプロジェクトUMP-JUSTと連携）。演習では、具体的ビジネスアイデアを立案し、実践力を身に付ける。1. スタートアップの概要 起業や新規事業の立ち上げから、成長、成功のポイント、失敗のポイントを学ぶ。・スタートアップとは/なぜ今スタートアップが重要なのか・スタートアップイノベーションの起こし方・良いアイデアを生み出す思考法・ビジネスモデル/スケールするための戦略・スタートアップの成長プロセス（起業にあたって/創業チーム/開業/資金調達/組織化/EXIT）・スタートアップの事例研究2. 未来を創る起業家から学ぶ3人の先駆者起業家がゲスト講師として登壇。スタートアップへの挑戦や楽しさについて語っていただきます。3. リアル社会の課題を探る産業界からゲスト講師をお招きし、自社の取り組み、業界の課題や事例を紹介していただき、イノベーションのヒントを探り、ディスカッションする。4. ビジネスアイデアの実践授業での学びを活かして、具体的なビジネスアイデアを立案する。・ビジネスアイデアの立案/ビジネスアイデアのブラッシュアップ・発表会
GCL情報理工学特別講義II (情報社会及び情報倫理)	GCL Special Lecture in Information Science and Technology II	4890-1046	情報科学技術が作り出した情報社会の現状とそれあり得べき姿、情報科学技術の発展の方向性などについて、様々な観点から学び考える。具体的には、以下のようなテーマを扱う。情報倫理技術者倫理・技術倫理人工知能倫理・シンギュラリティメディアリテラシーソーシャルメディア個人情報保護・パーソナルデータ特許著作権行動科学情報教育……We learn and think about the current state of the information society created by information science and technology, its possible forms, and the direction of development of information science and technology from various perspectives. Specifically, the following themes will be covered.Information EthicsEthics of engineers and technologyArtificial intelligence ethics and singularityMedia literacySocial MediaPrivacy and Personal DataPatentsCopyrightBehavioral ScienceInformation Education
GCL情報理工学特別講義III(人工知能が浸透する社会について考える)	GCL Special Lecture in Information Science and Technology III	4890-1047	交通・エンタメ・農業・医療・金融・サービス業等、様々な領域に人工知能（AI）が導入され、私たちの生活や働き方に影響を及ぼしています。そのため、国内外で人工知能技術の開発や利活用の原則や、技術の倫理的、法的、社会的影響（Ethical, Legal and Social Implications）の議論が行われています。このような議論には多様な分野の知見が必要であり、今後、情報系研究者も倫理・法・社会の知見を持つこと、政策関係者や実務家、人文・社会科学の研究者も情報技術に関する知見を持つことが必要となります。本授業では、「どうやって技術を社会に受容してもらえるのか」「技術が私たちの社会をどう変えてしまうのか」という技術決定論あるいは受け身な態度ではなく、「どのような社会を目指し、そのために技術や人は何ができるか」といった視点から「人工知能と社会」における論点を考えます。本授業では国際機関や国内のマルチステークホルダーによるAIと社会に関する議論を参照しながら、今後取り組むべき課題等について、特定のテーマに関しての最終レポートをグループワークで作成します。学生には授業での質疑応答やグループワークやディスカッションに主体的に参加することが求められます。なお、本授業は総合文化研究科、情報学環、情報理工学系研究科、公共政策大学院の併修授業です。
GCL情報理工学特別講義IV(ユーザーのためのAI入門)	GCL Special Lecture in Information Science and Technology IV	4890-1048	深層学習に代表される人工知能（AI）技術が飛躍的に発展し、社会のあらゆる場面でAIの実用が進み、学術研究の場でも分野を問わず活用が進んでいます。本講義では、このように様々な分野にわたるAIの応用例を概観しつつ、ユーザーの立場から、AI技術とのかかわり方やより身近な活用の仕方などを学ぶことを目標とします。人文・社会科学系から農学・医学・理工系までの、AIや情報を専門としない学生を第一ターゲットとします。またAIや情報を専門とする学生も、実用やユーザー視点などを共に異分野交流の機会を得られるので有益です。具体的には、AIとは何かについて概観したあと、AI技術の中核である視覚AI、対話AI（ChatGPT）などの概要を学び、次にそれが文芸・法・理・工・医・農などの分野において、どのように実装し活用されているかを、各分野の専門家から学びます。また、受講生自身がAIユーザーとなって、GPT4やStable Diffusion など最先端なツールの活用・評価などを行う課題発表やディスカッションを行います。これらの講義と実践の内容は、人文社会科学等の学生でも抵抗なく取り組めるよう、教養課程を超える教養・プログラミング等の知識・経験は前提としません。 Thanks to the astonishing advancement of technologies relating to deep learning and big data, artificial intelligence (AI) is reshaping many aspects of the society. This course will deliver overview of recent applications of AI in a variety of fields, through which one might get to know state-of-the-art AI technologies better and, hopefully, to utilize them for his/her own tasks. This course is targeting on students from departments in literature, social science, agriculture, medical science et al., without requiring expertise in informatics and AI. In spite of that, students in informatics are also welcomed, since it is beneficial to know recent applications of AI and to communicate with people beyond informatics through this course. Specifically, after brief introductions of AI's history and advancement in the deep learning era, invited experts in literature, social science, medical science et al., will introduce the latest applications of AI in a specific domain. As potential users of AI technologies and products, all students in this lecture are encouraged to experience recent off-the-shelf AI tools, like GPT4 and Stable Diffusion, without heavy programming loads.
GCL情報理工学特別講義V (機械学習手順技法)	GCL Special Lecture in Information Science and Technology V	4890-1049	Introducing basic machine learning algorithms and their applications
GCL情報理工学特別講義VIII (情報システム演習)	GCL Special Lecture in Information Science and Technology VIII	4890-1052	情報システムの基礎にある情報技術、情報システムの構成、情報システムの開発方法を、具体的なサービスや利用シーンに応じて学ぶとともに、新しい情報システムを企画・構想する力を養う。
GCL情報理工学特別講義VII (強化学習)	GCL Special Lecture in Information Science and Technology VII (Reinforcement Learning)	4890-1066	This course aims to provide an overview of reinforcement learning (RL) algorithms. RL has achieved remarkable success in various applications, including robotic manipulation and autonomous driving. In addition, RL is also used to fine-tune large language models, and the potential of RL is still expanding. We start with basic concepts such as a Markov decision process and the value functions and see popular algorithms such as TD3 and Soft actor critic.
GCL情報理工学特別講義I (メディアコンテンツ特別講義)	GCL Special Lecture in Information Science and Technology I	4890-1067	I Tビジネスの実際をみる。コンテンツを中心として、それぞれのコンセプト、AI応用、セキュリティ等々の観点からその最先端の技術とサービスについて学び、それらを活用した情報ビジネスの現状と展開について講義と質疑を行う。
情報理工学連携講義II	Information Science and Technology Industry Collaboration Program II	4890-1072	情報セキュリティに関連する下記のトピックスについて解説する。(1) 情報セキュリティの概念と定義(2) サイバー攻撃の動向と対策 (利用者視点) (3) サイバー攻撃の動向と対策 (事業者視点) (4) 暗号技術 (共通鍵暗号, 公開鍵暗号, 電子署名など) (5) 安全性的数値(6) 認証技術 (PKI, バイオメトリクスなど) (7) セキュリティ技術の最新動向 (プライバシー保護、ブロックチェーン、AI/機械学習とセキュリティ、耐量子計算機耐性, PBIなど)
GCL事例研究 I	GCL Case study I	4890-2005	デジタル化が進む現代社会において、パブリック・マネジメント（PM）-行政・公共サービスの提供に関わる組織の運営及びガバナンス-は変革を迫られている。この授業では、チェンジ・マネジメントの観点から、様々なPMの領域で必要とされるデジタル・テクノロジーを活用した変革を理解し、その変革をもたらすための施策を考察することを目的とする。授業では毎回、専門家による講義とディスカッションを交えながら、①何が必要とされている変革で、②変革を後押ししている要因、③変革の障害となっている要因を多角的に特定し、変革を達成し、定着化させる施策を考察する。参加者はPMとデジタル・テクノロジーが交差する領域で関心を持つテーマについて、チェンジ・マネジメントの観点からレポートをまとめ発表することが求められる。
情報理工学倫理	Information Science and Technology ethics	4892-1023	情報理工学に特有の研究倫理・教育倫理に関する包括的知識を習得する。 To acquire comprehensive knowledge of research and educational ethics specific to information science and engineering.
インターンシップ I	Internship I	4892-3010	インターンシップに参加した情報理工学系研究科に所属する大学院生が、所定の条件を満たして、研究科において適当と判断した場合に単位が認定される。
インターンシップ II	Internship II	4892-3011	インターンシップに参加した情報理工学系研究科に所属する大学院生が、所定の条件を満たして、研究科において適当と判断した場合に単位が認定される。
情報理工学英語特別講義II (オンライン国際研究インターンシップ)	Information Science and Technology II E (Online International Research Internship)	4893-1002	情報理工学系研究科の学生が1か月ほど、東京大学の教員・海外大学の教員の両方の基にオンラインで研究を行ってもらう。本講義にはメールで登録することになりますので、UTASに履修登録を行わないようお願いいたします。 This course will offer a 1-month online research internship. We will recruit students by email. Please do not register for this course in UTAS.
情報理工学英語特別講義IV (Probabilistic Generative Models Applied to Musical Audio Data)	Special Lecture in Information Science and Technology IVE (Probabilistic Generative Models Applied to Musical Audio Data)	4893-1004	Class 1 - Introduction / specificities of musical informationClass 2 - Basics of machine learningClass 3 - Neural networksClass 4 - Support vector machinesClass 5 - Probabilities and distributionsClass 6 - Bayesian inferenceClass 7 - Latent models and EMClass 8 - Gaussian Mixture ModelsClass 9 - Approximate inference (sampling and variational)Class 10 - Modern deep learningClass 11 - Variational Auto-Encoders and normalizing flowsClass 12 - Generative Adversarial NetworksClass 13 - Diffusion models and modern applicationsMore information can be confirmed at the following link:https://github.com/esling/creative_ml
情報理工学英語特別講義V (IST Project Research)	Special Lecture in Information Science and Technology VE (IST Project Research)	4893-1005	This course is available only to special auditors (Tokubetsu Chokoku Gakusei or exchange students). It gives credits for research works which exchange students conduct at their host laboratory.
情報理工学英語特別講義VI	Special Lecture in Information Science and Technology VIE	4893-1006	Data structures are ubiquitous (think of google search and/or google map), and the goal of this course is to give a broad overview of various fundamental and recent developments in this field. We will cover various techniques/principles of efficient data structure design along with applications of these techniques in optimizing problems in graphs, strings, arrays, etc. Students will also have the opportunity to work on the frontier of research problems.
情報理工学英語特別講義VIII (IST Project Research II)	Special Lecture in Information Science and Technology VIII E (IST Project Research II)	4893-1008	This course is available only to special auditors (Tokubetsu Chokoku Gakusei or exchange students). It gives credits for research works which exchange students conduct at their host laboratory.

データサイエンス実践演習Ⅰ	Practical Data Science I	4894-1007	この演習では、ビジネスの現場から提供されたデータを学生がグループワーク形式で分析します。ここでは問題の発見や分析法の提案から実際の分析、そして企業へのフィードバックまで、1人前のデータサイエンティストが社会で求められるであろう技術を広く深く学ぶことができます。当演習の履修はデータサイエンス応用課程の修了証の必要要件です。みんなで楽しくワイワイ課題を解くことを目標にしています。初心者も歓迎します。
データサイエンス実践演習Ⅱ	Practical Data Science II	4894-1008	この演習では、ビジネスの現場から提供されたデータを学生がグループワーク形式で分析します。ここでは問題の発見や分析法の提案から実際の分析、そして企業へのフィードバックまで、1人前のデータサイエンティストが社会で求められるであろう技術を広く深く学ぶことができます。当演習の履修はデータサイエンス応用課程の修了証の必要要件です。みんなで楽しくワイワイ課題を解くことを目標にしています。初心者も歓迎します。
ソフトウェア・クラウド開発プロジェクト実践Ⅲ	Software Cloud Development Project Practice III	4894-1023	クラウドコンピューティングの基盤技術として主に仮想化技術を取り上げ、その原理、実装技術について講義する。また小グループに分かれてのハンズオンによる実習を通して実践的な知識を学ぶ。
ソフトウェア・クラウド開発プロジェクト実践Ⅳ	Software Cloud Development Project Practice IV	4894-1024	将来の情報技術開発を担う人材として必要なソフトウェア開発プロジェクトの経験を通じ、企業等から参加するソフトウェア開発業務の長い技術者（Engineering Partner）らの指導・助言のもとで、自らプロジェクト課題を設定し、複数人のチームでクラウドソフトウェアの開発を行う。開発を通じて上流から下流までのプロセスを身につけ、アイデアを正しい方法論でソフトウェアに仕上げる力とソフトウェア開発過程に関する洞察力を養う。
知能社会情報学講義Ⅰ（データマイニング概論）	Intelligent World Informatics Lecture I	4895-1001	ビッグデータ分析技術は情報処理技術を学ぶ上で重要となっている。本授業では、データ分析・データマイニングの基礎について学ぶとともに演習を通して実際にデータを分析するプロセスを学ぶ。後期課程や大学院におけるデータサイエンス、人工知能、機械学習、自然言語処理などの関連授業の基礎となる知識を習得することを目標とする。
知能社会情報学講義Ⅱ（統計データ解析Ⅰ）	Intelligent World Informatics Lecture II	4895-1002	ビッグデータの時代と言われている。近年、データの計測およびストレージ技術の発達とともに、大規模データから適切に情報抽出し、それを意思決定に活用することが必須のリテラシーとなっている。いっぽうデータの形式と対応する解析法の変化は著しく、新しい方法を正しく利用するために、一般的な統計科学の原理を理解することが重要である。基礎となる統計数理とともに、具体的な統計解析手法とその運用を、統計ソフトウェアによるデータ解析実習を通じて習得する。統計データ解析Ⅰでは、受講者が統計ソフトウェアを用いた実験によって確率的現象に慣れ、統計推測法の意味を理解し、データ解析の方法を実習する。統計ソフトウェアRの使い方を学んだあと、シミュレーションによってランダムネスと極限定理を体験する。後で必要になる確率分布を学び、基本的な記述統計と標本分布に関する基礎事項を学習する。推測統計における基礎的な推定・検定法、および分散分析、回帰分析の方法を、データ処理を通じて実習する。It is said that we are in the era of Big Data. With the recent development of data measurement and storage technologies, it has become essential literacy to properly extract information from large-scale data and utilize it for decision-making. However, the format of data and the corresponding analysis methods have changed remarkably, and it is important to understand the essential principles of statistical science in order to properly use new methods. Students learn basic statistical mathematics as well as specific statistical analysis methods and their application through practical training in data analysis using statistical software. In Statistical Data Analysis I, students become familiar with probabilistic phenomena through experiments using statistical software, understand the meaning of statistical inference methods, and practice data analysis methods. After learning how to use the statistical software R, students will experience randomness and limit theorems through simulations. Students will learn about probability distributions, which they will need later, and learn basic descriptive statistics and sample distributions. Students will practice basic estimation and testing methods in inferential statistics, as well as analysis of variance and regression analysis, through data processing.
知能社会情報学講義Ⅲ（統計データ解析Ⅱ）	Intelligent World Informatics Lecture III	4895-1003	ビッグデータの時代と言われている。近年、データの計測およびストレージ技術の発達とともに、大規模データから適切に情報抽出し、それを意思決定に活用することが必須のリテラシーとなっている。いっぽうデータの形式と対応する解析法の変化は著しく、新しい方法を正しく利用するために、一般的な統計科学の原理を理解することが重要である。基礎となる統計数理とともに、具体的な統計解析手法とその運用を、統計ソフトウェアによるデータ解析実習を通じて習得する。統計データ解析Ⅱでは、統計ソフトウェアRの使い方の後、高次元大規模データに潜む相関構造を発見し計量する多変量解析、および時系列データの基本的な解析法を学ぶ。統計手法の運用とデータハンドリングを実習することに加え、微分積分学、線型代数等の前期課程数学と連携し、数理科学的側面を意識しながら、実験を介して統計手法の合理性と体系を感得する。It is said that we are in the era of Big Data. With the recent development of data measurement and storage technologies, it has become essential literacy to properly extract information from large-scale data and utilize it for decision-making. However, the format of data and the corresponding analysis methods have changed remarkably, and it is important to understand the essential principles of statistical science in order to properly use new methods. Students learn basic statistical mathematics as well as specific statistical analysis methods and their application through practical training in data analysis using statistical software. In Statistical Data Analysis II, after explaining the statistical software R, students learn multivariate analysis for finding and weighing correlation structures hidden in high-dimensional large-scale data, and basic analysis methods for time series data. In addition to the practical training in the operation of statistical methods and data handling, students will gain a sense of the rationality and systematics of statistical methods through experiments, while being aware of the mathematical scientific aspects in conjunction with undergraduate mathematics such as differential and integral calculus and linear algebra.
知能社会情報学講義Ⅳ（統計的機械学習）	Intelligent World Informatics Lecture IV	4895-1004	確率モデルを基礎とした機械学習に関する諸概念を習得することを目標とする。To learn the basic concepts of statistical machine learning
知能社会情報学講義Ⅴ（Introduction to Machine Learning）	Intelligent World Informatics Lecture V	4895-1005	Introducing basic machine learning approaches and their applications
知能社会情報学特別講義Ⅰ（データサイエンス超入門）	Intelligent World Informatics Special Lecture I	4895-2001	データサイエンスに関する社会状況などの周辺状況およびデータサイエンスの技術概要、特に、データサイエンスに関わる統計・機械学習の概要を講義する。講義で紹介された統計・機械学習手法を用いて、実データを用いた分類や予測・回帰問題をpythonのプログラミングにより解く。これにより、データサイエンスの概要を把握・学習し、データサイエンスの中核技術に関する基本的レベルの修了を目標とする。プログラミングに習熟していない学生には初歩的プログラミングを指導する。課題回答はRによるものも認めるが講義では扱わない。
知能社会情報学特別講義Ⅱ（メディアプログラミング入門）	Intelligent World Informatics Special Lecture II	4895-2002	主として情報学を専門としない学部後期課程の学生を対象とした授業です。メディア情報処理の基礎を学びます。S2とA2は同じ内容です。どちらか一方を受講してください。情理の学生は履修不可です。「Pythonプログラミング入門」を履修済みの学生、あるいはそれと同等以上のプログラミング力を持っている学生を対象に、音やテキスト、画像といった様々な情報伝達メディアをコンピュータで処理するための基礎的なプログラミングを学ぶ。拡張ライブラリやWebAPIなどを活用し、実際にプログラムを動かしながらその振る舞いを直感的に学ぶことで、Pythonを使ったメディア処理への理解と興味を深めることを目的とする。
知能社会情報学特別講義Ⅴ（実世界情報処理）	Intelligent World Informatics Special Lecture V	4895-2005	目標：実世界情報処理（IoT, CPS, AR, VR）に関する理解を深め、発展の方向性についての認識を持つ目的：1) IoT, CPS, AR, VRの特徴・意義を説明できる2) それぞれの技術の要素技術の長所短所を説明できる3) 日々のIoT, CPS, AR, VRに関するニュースを理解でき、自分の意見を構築できるGoal: To deepen understanding of real-world information processing (IoT, CPS, AR, VR) and awareness of development directions Objectives: 1) To be able to explain the characteristics and significance of IoT, CPS, AR, and VR 2) To be able to explain the advantages and disadvantages of the elemental technologies of each technology 3) To be able to understand the daily news about IoT, CPS, AR, VR and to be able to construct one's own opinion
知能社会情報学特別講義Ⅶ（Pythonプログラミング入門）	Intelligent World Informatics Special Lecture VII	4895-2007	データサイエンスや計算科学に必要なプログラミングの基礎を、Python言語を通して修得する。データ構造、制御構造、オブジェクト指向等、プログラミング言語の基礎概念について学ぶとともに、計算量等のアルゴリズムの基本原理について理解する。最終的に、計算の手続きを自分である程度自由にPythonのプログラムとして表現できるようになることを目指す。【履修歓迎】特に予備知識は仮定しませんので、理系文系を問わず、多くの学生の履修をお待ちしています。