

先進工学部 データサイエンス学科

授業番号

D 1



題目

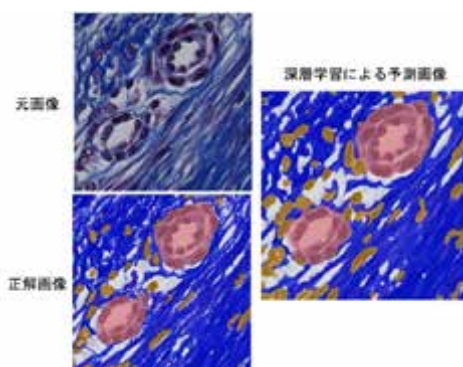
「データサイエンス」って何だろう？

担当者

荒川 俊也

授業概要

近年、「データサイエンス」という言葉がいろいろな場面で聞かれるようになりました。しかし、皆さんは、「データサイエンス」という言葉を聞いても、ピンと来ない人が多いのではないのでしょうか。この授業では、データサイエンスとは何か、という疑問を解き明かし、自動運転や医療応用など実際の活用例を紹介しながら、世の中にデータサイエンスがどのように役立っているかを解説します。簡単なワークシートによる演習もやります。



授業番号

D 2



題目

人工知能によって社会はどのように変わる？

担当者

伊藤 暢彦

授業概要

AI や人工知能という単語を聞いたことがあるかと思います。本授業では、映像情報、人工知能（AI）を活用した社会システムのスマート化について考えます。例えば、農業分野においては農業人口の減少により人手不足が社会的課題となっています。また、自動車産業においては、交通事故の軽減を目的に AI の活用方法について議論されています。映像情報や AI が農業分野や自動車産業における課題をどのように解決できるのかを皆さんと一緒に考えながら、AI の可能性について議論したいと思います。



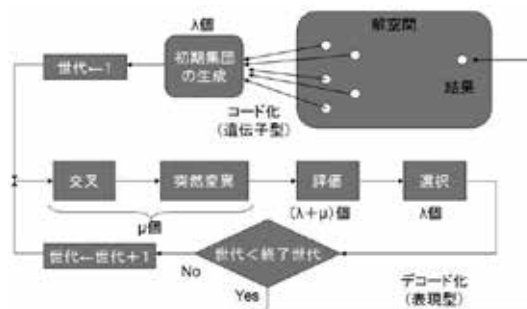
きゅうりの AI 自動選果機



AI を活用した交通事故軽減への取り組み

授 業 番 号	D 3	
題 目	データのお話	
担 当 者	大宮 望	
授 業 概 要	“データ”という言葉が最近凄く注目されています。その理由は、“データ”で世の中が大きく変わろうとしているからなんです。例えば、コンビニのポイントカードからどんな商品が売れるか予測したり、ショベルカーの様々な動きをデータ化して故障を予想したりすることが出来る世の中になりつつあります。そこでこの授業では、“データ”によっていままでは出来なかったことが出来るようになったことを中心に、皆さんに紹介していきたいと思います。	
授 業 番 号	D 4	
題 目	本人認証～ひとそれぞれが持っているもの～	
担 当 者	北久保 茂	
授 業 概 要	身分証明書といえば学生証や保険証、運転免許証などが思い浮かびますね。 ネット上では、ユーザー名とパスワード、銀行では暗証番号でしょうか。本人かどうか確認する（認証する）方法として最近注目を集めているのが、指紋や静脈パターンに代表される人間の体の特徴の情報「バイオメトリクス」です。 この授業では、バイオメトリクスを用いた認証について解説します。実際に指の静脈パターンを見たり、静脈の写真を撮って画像処理してみましよう。	
授 業 番 号	D 5	 
題 目	日本語でプログラミングを行う	
担 当 者	桑野 文洋	
授 業 概 要	スマートホン、コンビニ、自動車、鉄道、銀行など、ソフトウェアは必要不可欠な基盤になっています。そのソフトウェアの中身はプログラムです。プログラミングに関することを誰もが学ぶ時代となりました。本授業では日本語が使えるプログラミング言語「ドリトル」でプログラミングの基本を学びます（WindowsPC による演習環境が必要です）。ドリトルでいくつかのゲームや楽器を作ることを目標とします。時間があれば、マイコン制御、ラジコンカーや3DCGを操作するプログラムにも挑戦します。	

授 業 番 号	D 6	
題 目	ことばを測る	
担 当 者	佐藤 進也	
授 業 概 要	この授業では、ことばを測る方法とその応用について説明します。ことばには発音や綴りなど様々な側面がありますが、ここでは文字で書かれた文書を対象とします、そして、文書を抽象化して、文字あるいは語の集合として捉えます。この文書を「文字や語を数える」ことで測る方法を紹介し、著者を推定したり、特徴的な言葉を見つけ出したり、話題を把握するという応用とその原理について解説します。	
授 業 番 号	D 7	
題 目	レーダのしくみ	
担 当 者	高瀬 浩史	
授 業 概 要	レーダとは電波を使って遠く離れた物の距離や方位を測る装置のことです。レーダというと馴染みがないと思う人が多いと思いますが、知らないところでお世話になっています。例えば、私たちの生活では天気予報が欠かせませんが、この予報には気象レーダが使われています。その他、最近の自動車にはレーダが標準で搭載されるようになり、安全な運転をサポートするようになっています。 本授業では、電波の概要からはじめ、レーダの仕組みと活用事例について分かりやすく解説します。	
授 業 番 号	D 8	
題 目	新しい“計算”の時代へー進化する計算ー	
担 当 者	辻村 泰寛	
授 業 概 要	世の中の多くの問題を解決するためには、科学計算が必要不可欠です。しかし、現実存在する多くの問題は、数学的に計算することができなかったり、計算に非常に長い時間を要したりして、計算に対して大きな困難を伴うため、実用的ではありません。 このような問題を解決する有力な方法の一つに、生物の進化にヒントを得て考案された“進化的計算”があります。この授業では、進化的計算とは何か、またどのように使うのかを具体的に示し、その効果について考えます。	



授 業 番 号	D 9	
題 目	多数決は本当に合理的なのか？グループによる意思決定支援の仕組み	
担 当 者	橋浦 弘明	
授 業 概 要	世の中では様々なところで、グループ活動が行われています。いつでもみんな仲良く物事を決定していけば良いのですが、人間は一人一人物事の考え方が違うので、意見が対立して話がまとまらなくなってしまうということが起こります。 そんなときにはどのような解決方法があるでしょうか？多数決をとったり、じゃんけんをしたり、時にはリーダーに全て任せてしまうこともあるかもしれません。このような問題解決するために生まれた意思決定法について紹介し、実際にワークシートを使いながら演習します。	
授 業 番 号	D 10	
題 目	組合せ最適化問題ってなあに？	
担 当 者	松浦 隆文	
授 業 概 要	最も有名な組合せ最適化問題として「巡回セールスマン問題」という問題があります。この問題では、都市の集合と都市間の距離が与えられます。そして一人のセールスマンがある都市から出発し、全ての都市をちょうど一度ずつ訪問し、出発した都市に戻ってくる巡回路を求めます。例えば、セールスマンが車で各都市を移動する場合、移動距離が長くなると多くのガソリンを消費することになります。優秀なセールスマンは、ガソリン代を削減し会社の利益を上げるために、なるべく短い巡回路で全都市を訪問しようと考えるはずですが、では、どうやって短い巡回路を作れば良いのでしょうか？その方法・アルゴリズムについて説明します。	



アメリカ合衆国 48 州を訪問する最短巡回路

