

科目名	Androidアプリ開発			担当教員名	勝河 祥・森崎 真由美		<input checked="" type="checkbox"/> 実務経験				
学科名	情報システム(AIシステム専攻)		学科	学年	3	単位数(時間数)	6単位(186時間)				
実施時期	5月	～	9月	授業形態	講義	△	演習	実習	○	実技	○は主、△は併用
教科書 及び参考書	はじめてのAndroidプログラミング 第5版 (SB Creative)										
授業の概要とねらい											
Androidのアプリを作成する知識・技術について実践的に学ぶ。前半は教科書を利用しながら演習を繰り返し、基礎部分を学習する。後半はグループ単位にAndroidアプリを企画・作成し、Androidアプリの作成の流れを実際に体験する。アプリの作成においては実際の開発業務と同様にグループウェアも活用する。最終的に、成果物についてのプレゼンテーションを実施する。											
到達目標											
Androidアプリ作成の知識・技術を習得し、自らアプリの企画・開発ができるレベルを目標とする。											
授業計画											
授業項目・内容				時間数 (コマ)	教育活動(教材、指導上の注意点)						
概要説明・グループ分け・グループウェアの設定				3	グループ分け・リーダーの割り当てを行い、以後の学習及び開発は各グループ単位で実施。						
アンドロイド環境開発構築 (AndroidStudio)				3	開発環境・エミュレータの設定と動作確認。						
簡単なアプリ制作 (教科書Chapter3)				4	Androidの基本を学ぶ。						
じゃんけんアプリ制作 (教科書Chapter5)				4	教科書を参考にAndroidアプリの開発を行い、AndroidのSDKを用いてできることを理解する。また、一般的なアプリで実装するであろう内容を網羅する。						
体型記録アプリ制作 (教科書Chapter6)				4							
カウントダウンタイマーアプリ制作 (教科書Chapter9)				6							
スケジューラーアプリ制作 (教科書Chapter11)				6							
グループ制作 - 企画				6							
グループ制作 - 設計 (画面設計書作成・要件定義・スケジュール作成)				15	各グループでアプリの企画・開発を行う。開発中は随時チェックを行い指導する。最後の成果発表では、成果物のデモを含めたプレゼンテーションを行う。個人の役割や作業内容が明確になるよう、その日の作業内容を作業記録として各自記載させる。						
グループ制作 - 開発				69							
グループ制作 - 中間発表 (プレゼン資料作成・発表)				18							
グループ制作 - 開発				30							
グループ制作 - 成果発表 (プレゼン資料作成・発表)				16							
まとめ・総括				2							
合計				186							
時間外学習について											
各時間の講義や演習内容について不明な点を各自復習し理解する。また、Androidアプリの開発が遅れている場合、スケジュール通りに進むように作業を行う。											
成績評価の方法、評価割合及び成績評価の基準について											
課題及び成果物の出来を50%、プレゼンテーションの内容を25%、授業中の姿勢(グループ内での貢献度等)を25%で評価し、評価点(100点満点)を算出する。なお、グループ制作においては成果物の完成度だけでなく、各個人の担当や貢献を作業記録より判断し、評価点に加える。評価は評価点が90点以上ならばS、80点以上ならばA、70点以上ならばB、60点以上ならばCとし、59点以下はD(不可)とする。尚、必要時間数を満たしていないものや未提出の課題があるものはD(不可)とする。											
その他(科目と実務経験との関連性について)											
開発現場で使用することを前提に(実用レベルの)授業を展開していくため、教科書の内容だけでは多くの不十分な点がある。そこで、Androidアプリの開発現場で得られた自身の経験をもとに不足部分を補いながら実践的な知識・技術までの指導を行う。											

科目名	クラウドプログラミング			担当教員名	馬場 清			<input type="checkbox"/> 実務経験				
学科名	情報システム(AIシステム専攻)		学科	学年	3		単位数(時間数)	1単位(30時間)				
実施時期	5月	～	7月	授業形態	講義	△	演習	△	実習	○	実技	○は主、△は併用
教科書 及び参考書	Linuxをマスターしたい人のための実践Ubuntu(秀和システム) 図解即戦力 AWSのしくみと技術がしっかりわかる教科書(技術評論社)											
授業の概要とねらい												
クラウドコンピューティングで使用される、Linuxのコマンドやサーバー構築手法、仮想化技術、クラウドサービスの基礎を学ぶ。クラウドサービスで一番活用されているAWSについての基礎知識を得る。												
到達目標												
Linuxのコマンドやサーバー構築手法、仮想化技術、クラウドサービスを用いた基礎を習得すること。												
授業計画												
授業項目・内容					時間数 (コマ)	教育活動(教材、指導上の注意点)						
Ubuntuインストール					2	Ubuntu Linuxのコマンドおよびサーバーの構築手法を学ぶ。						
ユーザー/グループ管理					1							
パーミッションの設定					1							
プロセス/ジョブの管理					1							
APTによるパッケージ管理					1							
ネットワークの管理					2							
サービスの管理					1							
OpenSSHサーバー					1							
サーバーのファイアウォール					1							
メールサーバー構築					2							
ファイル共有サーバー構築					1							
Dockerコンテナ					2							
AWSのインフラストラクチャ・主要なサービス					1	AWSで提供されている主要サービスを知ること、クラウドコンピューティングの仕組みを学ぶ。						
AWS VPC概要					1							
AWS ELB基礎					1							
スケーリング(AutoScaling、CloudWatch)					1							
サーバーレスについて					1							
WebAPI、REST API について					2	Webプログラミングの基礎知識学ぶ。						
ストレージサービス(Amazon S3) 構築・実習					3	実際にS3、EC2を構築する。						
仮想サーバ(Amazon EC2) 構築・実習					3							
期末試験					1							
合計					30							
時間外学習について												
実習課題が終わらない場合は、授業時間外で完成させること。												
成績評価の方法及び評価割合について												
出席状況・授業に取り組む姿勢・試験の結果で総合的に評価する。出席状況・授業に取り組む姿勢を10%、期末試験結果を90%で評価し、評価点(100点満点)を算出する。評価は、評価点が90点以上をS、80点以上をA、70点以上をB、60点以上をCとし、59点以下はD(不可)とする。尚、必要時間数を満たしていないものはD(不可)とする。												
その他(科目と実務経験との関連性について)												

科目名	AIシステム開発			担当教員名	馬場 清			<input type="checkbox"/> 実務経験					
学科名	情報システム(AIシステム専攻)		学科	学年		3	単位数(時間数)	4単位(85時間)					
実施時期	4月	～	9月	授業形態	講義		演習	<input checked="" type="radio"/>	実習	<input type="radio"/>	実技	<input type="radio"/>	○は主、△は併用
教科書及び参考書	なし												
授業の概要とねらい													
Pythonは機械学習やディープラーニング、データ解析、Webアプリケーションなど多くの分野で使用されている。本授業ではまずAIを使用したシステム開発を行うにあたり、まずPythonのWeb開発フレームワークである「Flask」について学習する。次に小型のシングルボードコンピュータJetsonNanoを使用してエッジAIコンピューティング技術を習得し、最後にAIを用いたシステム開発を行う。													
到達目標													
Pythonを用いて、Webやディープラーニング、エッジコンピューティングなど幅広い技術を習得し、AIを用いたシステムを開発できるようになることを目標とする。													
授業計画													
授業項目・内容		時間数 (コマ)	教育活動(教材、指導上の注意点)										
Flask による Web アプリケーション開発の概要		1	最終課題は画像認識系AIを用いたシステムとする。JetsonNanoまたはPCのいずれを使用しても良い。Webシステムとする場合は必ずPythonを使用すること。										
ルーティング⇒演習問題		3											
Template⇒演習問題		4											
Form⇒演習問題		4											
Model⇒演習問題		5											
Pytorch実行環境構築		2											
Tensorの基礎、TensorとArrayの変換⇒演習問題		2											
微分計算⇒演習問題		1											
TensorのCPUとGPUの切り替え、自動微分⇒演習問題		2											
モデルの実装と定義⇒演習問題		2											
訓練とテスト⇒演習問題		2											
カメラを使用した分類問題実習		4											
オートエンコーダ実習		2											
変分オートエンコーダ実習		3											
GAN(敵対生成ネットワーク) 実習		3											
Jetson Nanoの概要		1											
Jetson Nanoのセットアップ		2											
Jetson Nanoの設定や基礎知識		2											
Jetson Nanoで物体検出		2											
アノテーション		5											
機械学習システム構築		3											
アノテーションデータをノートパソコンで機械学習		3											
Jetson Nanoで推論		2											
AIシステム開発課題		25											
合 計		85											
時間外学習について													
その日学んだ内容を自宅でしっかりと復習しておくこと。課題のシステムが動かない場合は、授業時間外で動作するように完成させること。													
成績評価の方法及び評価割合について													
出席状況・授業に取り組む姿勢・課題で総合的に評価する。なお、課題は必ず動作するものを完成させること。出席状況・授業に取り組む姿勢を10%、課題を90%で評価し、評価点(100点満点)を算出する。評価は、評価点が90点以上をS、80点以上をA、70点以上をB、60点以上をCとし、59点以下はD(不可)とする。尚、必要時間数を満たしていないものや未提出の課題があるものはD(不可)とする。													
その他(科目と実務経験との関連性について)													

シラバス

作成日

2024.04.01

科目名	AI資格試験対策				担当教員名	馬場 清		<input type="checkbox"/> 実務経験	
学科名	情報システム(AIシステム専攻)		学科	学年	3	単位数(時間数)		5単位(100時間)	
実施時期	4月	～	9月	授業形態	講義	演習	<input type="radio"/>	実習	<input type="checkbox"/>
教科書 及び参考書	ディープラーニングG検定最強の合格テキスト[第2版](SBクリエイティブ)								
授業の概要とねらい									
機械学習エンジニアやデータサイエンティストを目指すうえで、AIやディープラーニングに関する体系的な知識を持っていることを証明できるG検定はぜひとも取得しておきたい資格である。本授業では、AIの歴史から機械学習・ディープラーニング、更にAIの社会的課題など幅広いAI知識を習得する。									
到達目標									
AIの歴史やAIの社会的課題を学び、更に機械学習やディープラーニングの仕組みをしっかりと理解した上で、G検定合格を目標とする。									
授業計画									
授業項目・内容		時間数 (コマ)	教育活動(教材、指導上の注意点)						
人工知能(AI)の定義・人工知能と機械学習の関係性		1	各章の章末問題を解き終えた後、確認テストを行い、学生の理解度を確認しながら、授業を展開する。 模擬試験は問題を2時間で解いたのち、解説に3時間かけて学生の理解を深めていく。						
機械学習におけるディープラーニングの立ち位置・人工知能の4つのレベル		1							
人工知能の歴史・AIの技術動向		1							
知識表現の獲得・人工知能分野の抱えている問題		1							
CHAPTER 1人工知能 章末問題		1							
機械学習の基礎概念・各種の機械学習(教師あり学習・教師なし学習・強化学習)		1							
特徴量エンジニアリング・機械学習の考え方(過学習に注意)		3							
線形回帰・ロジスティック回帰		2							
サポートベクトルマシン・決定木・K近傍法・ナイーブベイズ・ニューラルネットワーク		3							
教師なし機械学習		1							
モデルの精度評価・ハイパーパラメータのチューニング		1							
CHAPTER 2機械学習 章末問題		1							
CHAPTER 2機械学習実習：実習環境構築		1							
データセットから課題を定義		1							
データの基本情報を把握		1							
探索的データ解析と可視化		1							
データの前処理の手法		1							
特徴量と特徴量エンジニアリング		1							
ロジスティック回帰		1							
サポートベクトルマシン		1							
ランダムフォレスト		1							
機械学習モデルの交差検証		1							
ハイパーパラメータチューニングとモデル評価		1							
K近傍法実習		1							
確率・統計⇒演習問題		2							
ベイズの定理⇒演習問題		2							
ナイーブベイズ実習		1							
K-means実習		1							
主成分分析実習		1							
ディープラーニングの復習		1							
ニューラルネットワークの学習の仕組み・学習プロセス		1							
ニューラルネットワークの学習における困難とその対策		1							
ソフトマックス関数・オートエンコーダ		3							
ディープラーニングのための計算リソース・畳み込みニューラルネットワーク(CNN)		2							
CNNの精度向上のためのテクニック・有名なCNNのアーキテクチャ		2							
リカレントニューラルネットワーク(RNN)		2							
深層強化学習・深層生成モデル		5							
CHAPTER 3ディープラーニングの基礎概念と応用技術 章末問題		1							
一般物体認識・物体検出の具体的な手法・セグメンテーションを用いた物体認識		5							
自然言語処理・単語の数値化の手法・トピックモデル		2							
自然言語モデルの発展・ニューラル機械翻訳・Attentionとトランスフォーマー		4							
BERT・GPT-n モデル・マルチタスク言語モデル・音声処理		5							
深層強化学習のアルゴリズムの発展・強化学習とロボティクス・マルチモーダル技術		5							
モデルの解釈性とその対応		1							
CHAPTER 4ディープラーニングの研究分野 章末問題		1							
CHAPTER 4ディープラーニング実習：実習環境構築		1							
AIプロジェクトの計画と進め方・データの収集・加工・利用		2							
個人情報とプライバシー・AIの公平性と透明性		2							
知的財産権・特許制度・著作権法・不正競争防止		1							
開発環境を整える		1							
CHAPTER 5ディープラーニングの応用に伴う社会的課題 章末問題		1							
G検定模擬試験1・解説		5							
G検定模擬試験2・解説		5							
G検定模擬試験3・解説		5							
合 計		100							
時間外学習について									
事前に教科書の予習を行い、その日学んだ内容を自宅できちんと復習しておくこと。各章終了ごとに確認テストを実施し、学生の理解度をチェックしていく。模擬試験が始まる前には、教科書及び章末問題・確認テストの総復習をしておくこと。									
成績評価の方法及び評価割合について									
出席状況・授業に取り組む姿勢・模擬試験・期末試験の結果で総合的に評価する。出席状況・授業に取り組む姿勢を10%、本試験結果を90%で評価し、評価点(100点満点)を算出する。本試験が受けられなかった場合は、模擬試験の結果を考慮して評価する。評価は、評価点が90点以上をS、80点以上をA、70点以上をB、60点以上をCとし、59点以下はD(不可)とする。尚、必要時間数を満たしていないものはD(不可)とする。									
その他(科目と実務経験との関連性について)									

科目名	卒業研究			担当教員名	木村 宗裕・馬場 清 森崎 真由美 丸尾 健悟・吉武 凌我		□	実務経験		
学科名	情報システム(AIシステム専攻)		学科	学年	3	単位数(時間数)	14単位(420時間)			
実施時期	7月	～	1月	授業形態	講義	演習	実習	○	実技	○は主、△は併用
教科書 及び参考書	なし									
授業の概要とねらい										
3年間学んできた技術や知識の活用方法を、実践を通じてより深いレベルで理解する。システム開発は企画からテストまでの全ての工程を学生主導で行い、随時担当教員からのチェックと指導を受けることにより進める。また、複数回行う発表で進捗状況のチェックを行うとともに、効果的なプレゼン方法について理解する。最終的に集大成として、卒業研究成果発表会にて企業の方に向けてプレゼン・質疑応答を行う。										
到達目標										
グループで協力し、自らが企画したシステムをスケジュール通りに完成させることでシステム開発について体験し理解する。また、完成したシステムについて効果的にプレゼンする方法を理解する。										
授業計画										
授業項目・内容				時間数 (コマ)	教育活動(教材、指導上の注意点)					
卒業研究説明・グループ決定				1						
テーマ決定・技術調査・システム設計・スケジュール作成				16	毎日進捗報告を行う。					
テーマ発表プレゼンテーション準備(パワーポイントを用いたプレゼン資料作成)				16	テーマ発表前に必ず発表スライドの確認及び発表練習を行う。					
テーマ発表				3						
システム設計・スケジュール調整				18	テーマ発表での指摘事項の反映					
開発・テスト				182	毎日開発状況について進捗報告を行う。					
開発・テスト・中間発表プレゼンテーション準備				20	発表前に必ず発表スライドの確認及び発表練習を行う。					
中間発表(テーマ説明・システム詳細説明・進捗報告・デモ)				10						
開発・テスト				82	毎日進捗報告を行う。					
開発・テスト・プレ発表プレゼンテーション準備				30	プレ発表までにシステムを完成させる。 発表前に必ず発表スライドの確認及び発表練習を行う。					
プレ発表(テーマ説明・システム詳細説明・デモ)				6						
卒業研究成果発表会プレゼンテーション準備				10	卒業研究成果発表会は企業の方を招き実施する。					
卒業研究成果発表会(テーマ説明・システム詳細説明・デモ)				6						
成果物のまとめ・提出・マニュアル作成				20	期限までにすべての成果物の提出を行う。					
合計				420						
時間外学習について										
スケジュールの遅れについては授業時間外に作業を行い、調整を行うこと。										
成績評価の方法、評価割合及び成績評価の基準について										
作成したシステムの完成度25%、学科内発表のプレゼンテーションの完成度25%、開発中の取り組み姿勢50%で評価を行い、評価点(100点満点)を算出する。また、ドキュメント(要件定義書・基本設計書・マニュアル)、プレゼンテーションのファイル、開発したシステムのファイルは成果物として提出すること。評価は評価点が90点以上ならばS、80点以上ならばA、70点以上ならばB、60点以上ならばCとし、59点以下はD(不可)とする。尚、必要時間数を満たしていないものや成果物の未提出はD(不可)とする。										
その他(科目と実務経験との関連性について)										

科目名	総合実務実習			担当教員名	木村 宗裕・馬場 清 森崎 真由美 丸尾 健悟・吉武 凌我			<input type="checkbox"/>	実務経験					
学科名	情報システム(AIシステム専攻)		学科	学年	3	単位数(時間数)								
実施時期	10月	～	1月	授業形態	講義		演習		実習	<input type="checkbox"/>	実技		<input type="checkbox"/>	○は主、△は併用
教科書 及び参考書	なし													
授業の概要とねらい														
企業での実習を通じて実践力を身に着けることを目的とする。授業においては企業での実習を行うとともに、その実習内容についての報告書を作成し、登校時に担当教員との面談を通じて実習内容の理解を深める。また、仕事内容に関連する技術や出来事などについて調査の上、自身の実習での経験を絡めてプレゼンテーション資料としてまとめ、発表を行う。														
到達目標														
企業での実習を通じて将来の仕事内容を理解する。また、必要な資料を調査の上まとめ、プレゼンテーションを行うことができるようになる。														
授業計画														
授業項目・内容				時間数 (コマ)	教育活動(教材、指導上の注意点)									
企業実習・報告書作成					実習の詳細については、企業側との打ち合わせの上決定する。また、登校日(週1回～月1回)を設け、登校日には実習報告及びプレゼンテーション資料の作成を行う。 成果発表は1月の平日最終日に実施する。									
実習報告														
プレゼンテーション資料作成														
成果発表														
合計														
時間外学習について														
作業に遅れがある場合は時間外に作業を行い、期限に間に合わせる事。														
成績評価の方法及び評価割合について														
実習の報告内容、および発表と成果物の完成度で100%の評価を行う。なお、実習報告書の提出および実習報告が適切になされていない場合は評価を行わない。														
その他(科目と実務経験との関連性について)														