

教科目名 プロジェクト実験Ⅱ (Project-based Experiment II)

専攻名・学年 : 電気電子情報工学専攻 1 年 (教育プログラム 第 3 学年 ◎科目)

単位数など : 必修 1 単位 (後期 2 コマ, 学習保証時間 29.25 時間)

担当教員 : 松本慎平

授業の概要			
<p>現実社会におけるほとんどの問題は、明確な答えは用意されていない。その中で、自分なりに課題を発見(定義)し、その解決に取り組む習慣は、技術者としてより豊かな人生を創造するための重要な教養であり、ひいては社会貢献への土台として不可欠なものである。本実験の目的は、大規模なプログラム製作のプロジェクトを具体例として設定することにより、未知なる課題に対する問題解決のための手続きを体験することである。本実験では、技術的な話題を一方的に提供するのではなく、研究活動を進める上で必要な知恵の「気付き」の機会を提供し、また、その自覚を促す。本実験は、グループで行うことを通じて、学生がお互いに協力しながら、一つのプロジェクトを遂行する能力を身に付ける。まず、教科書を用いながら、Java 言語によるオブジェクト指向に基づいたアルゴリズムの設計方法と、その具体的な実装手順を学ぶ。次に、クライアント・サーバ型のネットワークプログラミングを学習し、シミュレーションサッカーソフトウェアを製作することにより、グループ間での協調的問題解決を体験する。</p>			
達成目標と評価方法		大分高専目標 (D1) (D2), JABEE 目標 (d2b) (d2c) (e) (g) (h)	
<p>(1) Java 言語の基礎を理解し、オブジェクト指向に基づいたプログラミングを記述することができる。(課題) (2) アルゴリズムを設計し、基本的な問題を解くことができる。(課題) (3) クライアント・サーバ型のプログラミングの考え方を習得し、理解できる。(課題) (4) 仕様にあわせたソフトウェア開発の方法を学習することでプロジェクト開発の基礎を理解できる。(課題) (5) 各自が製作したソフトウェアの概要を発表することによりプレゼン技術を身に付ける。(課題) (6) 書籍やインターネットを活用しソフトウェア開発の際に生じた問題を自主的に解決することができる。(課題)</p>			
回	授 業 項 目	内 容	理解度の自己点検
1 13	アルゴリズムとデータ構造の基本 基本的なデータ構造 探索の操作方法 整列アルゴリズムの種類 文字列の探索 いろいろなアルゴリズム ネットワークプログラミング (1) TCP/IP による通信プログラム (2) UDP/IP による通信プログラム サッカーソフトウェアの製作 (1) サッカーサーバの仕様 (2) センサ情報の獲得 (3) 行動計画 (4) 自主制作 (5) コンペティション	○アルゴリズム・計算量・データ構造 ○配列・連結リスト・木構造 ○ハッシュ・二分探索・平衡木 ○シェル・クイック・マージ・ヒープ ○Greedy 法・KMP 法・BM 法 ○バックトラック法・動的計画法 ○Java で製作したサンプルのプログラムを与える。プログラムの読解を中心に、ネットワークプログラミングを理解する。 ○サッカーサーバの仕様を公開し、サーバから送られてくる情報に基づいた行動計画のプログラムを作成する。各自で戦略を考えソフトウェアを製作した後、学生間でのコンペティションを行う。 ○プロジェクトの計画、実施、纏める能力を身に付ける。	【理解の度合い】
履修上の注意	課題の主なテーマは、プログラム製作である。受講生は、レジメ、パワーポイントの資料を作成し、受講生全員分を印刷し、講義で発表する。課題の作成に対しては、技術論文形式での文書作成能力を要する。インターネット検索を活用した文献収集も行う。毎回、課題を用意しているが、課題をやってきたことを前提に講義を進める。課題を忘れた場合は、講義を進行することができないため、絶対に課題を忘れてはならない。		【総合達成度】
教科書	近藤嘉雪: Java プログラマのためのアルゴリズムとデータ構造, ソフトバンククリエイティブ (2004)		【総合評価】
参考図書	高橋友一: RoboCup ではじめるエージェントプログラミング, 共立出版. 柴田望洋, 由梨かおる, 解きながら学ぶ Java 入門編, ソフトバンククリエイティブ (2008)		
事前準備学習	プログラミング言語及びネットワークの基礎力は必要不可欠である。以上の基礎的な文献は、インターネット検索を活用すれば、幾らでも見付けることができる。講義までに、関連科目を理解していること。 RoboCup サーバマニュアルは英文で記述されているため、英文読解力も身につけておかなければならない。		点
関連科目	プロジェクト実験Ⅰ (専攻科), プロジェクト実験Ⅲ (専攻科)		
総合評価	達成目標の(1)~(6)について、各 100 点満点の課題(複数回)の平均点で評価する。総合評価が 60 点以上を合格とする(計算過程で発生する小数点以下は、切り上げる)。総合評価が 60 点に満たない場合は、追加の課題を出す。既存の課題及び追加の課題の全てを期限内に提出した場合にのみ採点を認め、60 点以上であれば合格とする。特別な理由を除き、1 回の欠席で 3 点、遅刻で 2 点、最終得点から減点する。		