平成26年度

科目区分・分類	専門・講義	対象学科名・学年	電子情報3年	科目コード	39400107
科目名	アルゴリズムとデータ構造　Algorithms and Data Structures				
担当教員	伊藤　祥一				
単位数（時間数）	必修　通年　2単位　（60時間）	学習・教育目標との対応	(D-1)(D-2)		
授業の目的と概要	優れたプログラムを作成するうえで必須の知識であるアルゴリズムとデータ構造について，計算量を中心にその基本概念を学習する．学習したアルゴリズムを実際にC言語により実装する．				
先修科目	情報処理				
後修科目	シミュレーション，コンパイラ，オブジェクト指向				
備考	ノートPCを使用する．				

	授業項目	時間	内容
1	アルゴリズムの基本概念	2	アルゴリズムにおける計算量を理解することができる．
2	データ構造の基本概念	2	配列，リスト，スタック，キューを理解することができる．
3	演習1	2	基本的なデータ構造を実装することができる．
4	木構造とヒープ	4	木構造について理解し，その計算量が計算できる．
5	演習2	2	ヒープを実装することができる．
6	ヒープソート	2	ヒープソートを実装することができる．
7	選択ソートとバブルソート	2	2つのアルゴリズムについて学習し，アルゴリズムの違いが説明できる．
8	挿入ソートとシェルソート	4	2つのアルゴリズムについて学習し，アルゴリズムの違いが説明できる．
9	クイックソート	4	クイックソートを実装することができる．
10	文字列探索アルゴリズム	4	文字列探索におけるKMP法とBM法について学習し，その違いが説明できる．
11	演習3	2	BM法を実装することができる．
12	数の内部表現	2	IEEE 754による数の内部表現について理解することができる．
13	数値計算の誤差	4	種々の誤差要因について理解することができる．
14	多倍長演算	16	多倍長演算による四則演算と周辺ルーチンについて理解することができる．
15	Newton法と二分法	4	方程式f(x)=0を反復解法によって解くことができる．
16	無理数の多倍長計算と性能評価	4	多倍長演算ルーチンによりeやπなどの値を計算し，精度や速度について評価することができる．

学習・教育目標を達成するために身に付けるべき内容	各種アルゴリズムの計算量を計算できること，数値計算の誤差要因について説明できること，学習したアルゴリズムをC言語で実装できることで，学習・教育目標(D-1)および(D-2)の達成とする．
成績評価	レポート(100%)の100点満点で(D-1)及び(D-2)を総合的に評価する． 6割以上獲得した者をこの科目の合格者とする．
教材	教科書：紀平拓男・春日伸弥「プログラミングの宝箱 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 自作プリント
オフィスアワー	月曜日16:00～17:00，電子情報工学科棟第4教員室