

科目名	システム情報工学	科目コード A0120
-----	----------	----------------

学科名・学年	全専攻1学年 (プログラム3学年)	担当教官	恒岡 まさき (電気) 田口 裕二郎 (電気)		
単位数	2単位・選択	開講期間	前期	時間数	30時間
				内訳(時間)	講義(25), 演習(1) 実験(0), その他(4)
教科書	塩野充著: わかりやすいデジタル情報理論 (オーム社) 薦田憲久著: 情報システム工学入門 (朝倉書店)				
補助教材					
参考書					

A 科目の概要	
<p>前半には下記内容の情報理論について講義を行う。情報理論は、Shannonにより創始され、確率論をベースに構築された学問であり、情報量の質(例えば、聞いて非常に驚く情報は情報量が多い)を数学的に定量化して表現する。本講義では、自己情報量、エントロピーなど情報理論の基礎を学習する。</p> <p>後半にはシステム構築するためのプロセスを考えることを狙いとする。システム構築とは全体を良く見渡し、分析する作業から始まる。最初の段階でボタンの掛け違いを残したまま構築作業を行うと取り返しがつかぬこととなるからである。システム構築するために必要なプロセスには何が必要から始まり、最後に検証試験を実施して完成をさせることを考える。</p>	
B 到達目標	
<p>(前半) 確率論の基礎を理解する。 情報量の定量化を理解する。 エントロピーの物理的意味を理解する。 情報源エントロピーが計算できる。</p> <p>(後半) システム構築するためのプロセスを修得する。すなわち システム開発に従事するような仕事について、基本的に心がけなければならない点を理解する。 基本手順であるウオーターフォールモデルについて理解する。 ダイアグラム、状態遷移図などの手法を理解する。</p>	
C 長岡高専の学習・教育目標との対応	(C)
D 履修上の注意	
数学の確率論を理解していることが望ましい。前半の授業でも確率論について触れる。また、対数計算が重要である。	
E 評価方法	
<p>(前半) 確率論の基礎についての設問により理解度を評価する(10%) 情報量の定量化についての設問により理解度を評価する(10%) エントロピーの物理的意味についての設問により理解度を評価する(10%) 情報源エントロピーの計算についての設問により理解度を評価する(20%)</p> <p>(後半) システム開発に従事するような仕事について、基本的に心がけなければならない点についての設問により理解度を評価する(20%) 基本手順であるウオーターフォールモデルについての設問により理解度を評価する(15%) ダイアグラム、状態遷移図などの手法についての設問により理解度を評価する(15%)</p> <p>定期試験[100%](前期中間(50), 前期末(50), 後期中間(0), 後期末(0)), その他の試験[0%]、レポート[0%]、その他[0%]の割合で達成目標に対する理解の程度を評価する。60点以上を合格点とする。</p>	

F 授業計画・内容		
週	内 容	備 考
1	確率論の基礎知識(1)	
2	確率論の基礎知識(2)、自己情報量	
3	エントロピー	
4	結合エントロピーと条件付きエントロピー(1)	
5	結合エントロピーと条件付きエントロピー(2)、演習	
6	試験	
7	試験の返却・解説	
8	情報システムの定義と具体的システム	
9	情報システムの発達の歴史やその変遷およびその処理方法	
10	システム開発の基本手順であるウオータフォールモデルについて	
11	システム要求定義、ソフトウェア要求定義、基本設計、詳細設計、プログラミング、テスト、運用・保守について	
12	システムの分析プロセス	
13	分析表現方法としてブロックダイアグラム、フロープロセスチャート、データフローダイアグラム、状態遷移図、関連樹木などの手法	
14	試験	
15	試験の返却・解説	
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		