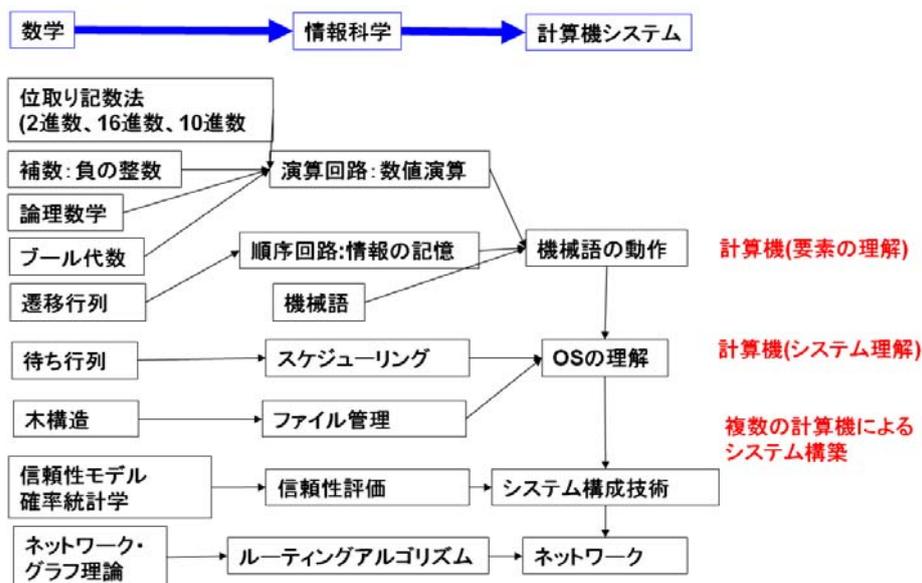


## 計算機システム概論(2011 改訂版)

先人の研究者・技術者はいろいろな知恵を使って、計算機システムを構築してきた。この知恵を以下の図のように整理することができる。計算機の動作を理解するためには、ブール代数あるいは論理数学を基礎とする情報の表現法ならびに演算法は、計算機における演算と記憶メカニズムの論理的理解を導く。また、数学における待ち行列は、OSのジョブ管理の効率化の理解の助けとなる。さらに、離散数学の一分野であるグラフ理論の木構造に解析技術がOSにおけるファイル管理の理解の助けとなる。

複数の要素が組み合わさって出来上がったシステムにおいて、信頼性を定量化するためには、確率統計学の一分野である信頼性モデルによりその理論的背景を理解することが出来る。さらに複数の計算機からなるネットワークにおいて、どのように効率的に情報を伝達するかと言う問題については、グラフ理論を中心としたネットワーク解析技術により説くことができ、これをルーティングアルゴリズムとよぶ。

このように、計算機システムの動作原理ならびにハードとしての具体的な装置を理解することを目標においた場合、数学ならびに情報科学により論理的記述により動作原理を理解することからはじめるのも意義があるであろう。こう考えて、計算機システムを「数学→情報数学→具体的装置」という流れで理解できるように本テキストを構築した。また、技術理解するための基礎となる数学と情報科学ならびにこれらを用いて基本となる情報処理技術を中心にハードからソフトまで情報科学および情報工学全般において必要とされる基礎知識も整理した。情報科学および情報工学の基礎を具体的に理解できるようように、演習問題も出来る限り充実させた。各章で参考文献も整理したので、これらも参考にするとよい。



1	4/6	1. 情報の表現
2	4/8	2. 論理演算と論理回路
3	4/13	3. CPU とメモリ、記憶装置と入出力装置
4	4/15	3. CPU とメモリ、記憶装置と入出力装置
5	4/20	4. オペレーティング・システム
6	4/22	5. データ構造
7	4/27	6. アルゴリズム
8	5/6	(中間試験)
9	5/11	7. システム構成技術
10	5/13	8. データベース、SQL
11	5/18	9. システム開発と運用
12	5/20	10. ネットワークとプロトコル、LAN と WLAN
13	5/25	10. ネットワークとプロトコル、LAN と WLAN
14	5/27	11. 情報セキュリティ
15	6/1	予備
16	6/3	(期末試験)

おおまかなスケジュールについては上記の通りである。成績評価については、中間試験の結果を 40%、期末試験の結果を 60%として評価する。

講義資料(配布テキスト、講義スライド)は講義終了後に以下の URL に置いておく。学外からは見えないように制限をかけてある点に注意されたい。

[http://arch.naist.jp/~shimada/computer\\_system/index.html](http://arch.naist.jp/~shimada/computer_system/index.html)

講義担当者とそのコンタクト先は以下の通り

- ・嶋田 創(1-6 章): B403 号室、内線 5301、shimada@is...
- ・門林 雄基(7-11 章): A313、内線 5211、youki-k@is...

なお、本講義は、情報科学系(情報工学科、情報科学科、計算工学科、情報システム工学科、システム工学科、制御工学科等)を卒業した者及び3年次を修了したものについては、基礎科目のうち「アルゴリズム概論」「**計算機システム概論**」「情報科学概論」の単位を修了に必要な単位として参入しないことに注意されたい。復習のために受講することは可能である。