

情報シケプリ VS 中谷

作成 喜多

■はじめに

「情報」それは誰一人としてまともに授業を聞いていない科目 しかしながら我が担当教員中谷は「神」である。すでにわれわれに50点近くの平常点を与えてくれた。すなわちあと10点期末試験でとれば確実に可がくるのである。そもそもシケプリなるものは授業に全く参加していない人に可を提供するための存在するものであるからして、わがシケ対としての役割は「50点中10点取れるシケプリをつくること」であると考えられる。しかしながらそれではシケ対としてのプライドが許さない、そして何よりシケプリアップが遅れた面目が立たない。したがってこのシケプリの目的は「やれば良以上ひいては優を狙うためのもの」として理解してもらいたい。

■試験範囲考察

神・中谷は我々に大変大きなヒントを残してくれました。「過去問と同じ問題は出しません」この一言が意味する言葉は何であろうか。全く同じ問題は出しませんということであろうか。否、「同じ試験範囲からは出しません」とほぼ同義であると考えられる。なぜなら、そもそも情報なる科目は教科書を見ればわかるとおり「考えるというより処理する」に重点を置いた科目であるためひとつの範囲から複数の種類の問題を出すことは困難であるからである。更には中谷の新たなる発言「試験範囲にはまだまだ困ってませんから」との発言がこの考察を裏付ける。また、中谷の自己紹介サイト（写真付）（笑）から読み取るに中谷の年齢は51歳。情報教師の中ではかなりの重鎮であり、試験作成にあたり大きな影響力を行使可能な身分であると考えられる。よってこのシケプリで取り扱う範囲はこの前メーリスで流した試験範囲から2006~2008年の過去問の試験範囲を差し引いたもので必要十分であるとする。ただし、重要なところは過去問でも時々重複しているので、既出範囲でも教科書に目を通すべきである。

第1章 情報の学び方

1.1 情報の性質ととらえ方 … 1

1.2 情報の多面性 … 2

1.3 情報活動の諸要素 … 3

表現と伝達, モデル化, 問題解決

1.4 計算の機構 … 6

コンピュータ, 2進数モデル

1.5 情報システムと社会 … 7

情報システム, ユーザインタフェース, 社会

第2章 情報の表現 — 記号・符号化

2.1 情報の表現 … 11

“表現”のさまざまな側面, 情報の表現とモデル, 情報の表現とは

2.2 記号と表現 … 16

図記号(ピクトグラム) — 記号と意味, 数の表現 — 記号と解釈の規則体系

2.3 アナログとデジタル … 22

アナログ表現とデジタル表現, [量子化](#), [標本化定理](#)

周期関数への分解

2.4 デジタル符号化 … 27

デジタル符号化の事例((a)2進符号のみ), デジタル符号の圧縮

2.5 符号の誤り検出・訂正 … 31

符号理論, ハミング距離, パリティ

第3章 情報の伝達と通信

3.1 情報の伝達と情報量 … 37

情報の伝達, 情報の大きさ, [平均情報量](#), [符号化と情報量](#)

3.2 情報通信 … 46

実際の通信, プロトコル((b)アプリケーションとプロトコルまで)

通信の秘密と相手の認証((a)共通/公開鍵暗号のみ)

3.3 情報ネットワークの枠組 … 52

交換の方式, ネットワークの構成形態と通信制御機構, ネットワークの性質と伝達性能

3.4 インターネット … 55

ネットワークの集合体と通信, [階層プロトコル](#), [IPアドレスとポート番号](#)

アプリケーション間通信: TCP, ネットワーク間通信: IP, ネットワーク内の通信,

[IPアドレスとホスト名の対応づけ: DNS](#)

3.5 誤りのある通信路 … 65

通信路のモデル化, 2元対称通信路, 結合エントロピーと条件付きエントロピー,

相互情報量, 通信路容量

3.6 情報の伝達と通信 … 68

第4章 データの扱い

4.1 データモデル … 71

データとデータモデル, データモデルのレベル

4.2 データモデルの性質 … 72

データのモデル化, 完全性, 一意性, 忠実性, 整合性, 無冗長性, 拡張性

4.3 代表的なデータモデルと演算 … 79

集合モデル, **ネットワークモデル(「ウェブ」まで)**, **階層モデル(「住所の階層性」まで)**, 関係モデル,

論理モデル, オブジェクト指向モデル, 各データモデルの特徴

第5章 計算の方法

5.1 計算とその記述方法 … 97

計算の方法, **計算の記述(あやしいが)**, 計算と意味

5.2 計算の表現と進行 … 105

手続き型, 関数型, 宣言型, 計算モデルとその間の関係

5.3 プログラムとプログラム言語 … 112

プログラムの表記と言語, プログラム言語処理系

第6章 問題の解き方

6.1 アルゴリズム … 121

アルゴリズムの役割, **アルゴリズムの実例(2分法まで)**, アルゴリズムとアルゴリズム戦略

計算量

6.2 計算のモデル化 … 137

機械的な計算モデル((a)有限状態機械まで), 関数的計算モデル, 計算モデルどうしの関係,

より強力な計算モデル

6.3 計算可能性 … 148

計算量の階層, 計算可能性, モデル化が難しい問題

6.4 練習問題 … 151

第7章 コンピュータの仕組み

7.1 計算の実現機構 … 153

コンピュータの基本構成, 機械語レベルのプログラム例

7.2 論理演算と組合せ回路 … 157

真理値表と論理関数(完備性の証明を除く), ブール代数, MIL 記法, 組合せ回路の例

7.3 演算回路 … 164

加算器, nビット加算器の高速化, 減算器, ALU

7.4 順序回路とメモリ … 169

フリップフロップ, レジスタ

7.5 プログラム内蔵方式 … 173

中央処理装置の実現, 中央処理装置の高速化

7.6 実際のコンピュータ … 181

ハードウェア構成, オペレーティングシステム

第8章 情報システムの役割

8.1 見えにくい情報システム … 191

8.2 **情報システムの仕組み(クライアント・サーバまで, 防火壁(ファイアウォール)以降)** … 193

8.3 さまざまな情報システム … 200

組込みシステム, 商品管理システム(POS システム)とIC タグ,
オンライン金融取引,
歴史資料や芸能のデジタルアーカイブ

第9章 ユーザインタフェース — 人に優しいデザイン … 211

9.1 世の中, かくも使いにくい物ばかり? … 211

9.2 インタフェースの定義とモデル … 213

インタフェースの定義と機能, インタフェースの二重界面性, ユーザ行為の7段階モデル

9.3 インタフェースのデザインと評価 … 217

インタフェースの3つの概念モデル,

技術的側面から見たインタフェースデザイン — インタフェースの種類と構成要素,

ユーザの認知・行動特性から見たインタフェースデザイン(1) — 物理的インタフェース

ユーザの認知・行動特性からみたインタフェースデザイン(2) — 認知的インタフェース,

ユーザビリティの評価

9.4 まとめ … 227

第 10 章 情報技術と社会

10.1 技術と社会 … 231

10.2 情報技術による技術上の変化とその影響 … 232

技術上の変化, 技術変化の結果としてもたらされたもの, 権威の崩壊の意味

新たな問題 — 技術領域を越えた問題

10.3 情報技術に固有な社会との軋轢 … 238

権利と所有概念への影響, **プライバシーとセキュリティ**

10.4 情報技術論 … 247

技術は中立か, 技術と民主主義, 倫理, 情報リテラシー

10.5 これからの世代の情報 … 255

特に注意すべきは 10 章。「ここはレポートをまじめにやっていたら解けるはずですよ」との発言からほぼ確実に出ると思ってよい。さらに 7 章の機械語レベルのプログラムは既出ではあるが「ここはまだ出してないからでるかもねー」との発言から注意が必要である。中谷がボケてるだけの可能性もあるが笑。同様に 9 章の GUI と CUI もチェックが必要である。GUI の歴史のアラン・ケイのくだりは「出す」とか言ってたけど…。

■勉強方法提案 (独断と偏見に基づく。)

範囲の書いてある上記の表を参考にして教科書に読むべき場所をチェックする。意外に少ないことに驚くはず。驚いたらサッサと授業パワポと見比べながら蛍光ペンでチェックしつつ読む。以下、注意すべき点。

- 1 章…ここは読んで理解。出るとしたら正誤問題+修正問題の可能性高し。
- 2 章…ここも内容理解以外の問題は出しづらいついて考えられる。読むべし理解すべし。
- 3 章…プロトコルとインターネットあたりが怪しい。語句と仕組みの暗記か。あと、デジタル署名のしくみとか、パワポの交換方式の特性も重要かも。
- 4 章…ウェブと階層モデルをチェック。
- 5 章…while,dio,done,if,else,then、配列を使いこなせるように。それだけ。
- 6 章…while,dio,done,if,else,then を用いて反復法、二分法、をあらわせるようにして、その時の計算量を求められるようにする。

7章…パワポのプログラム内蔵方式は枚数割いてるから要チェック。機械語レベルのプログラムは去年でたから…。

8章…クライアント・サーバー型は過去に出たから、防火壁以降に絞っていいと思う。チケット予約システムの開発に際する注意なんて出しやすい問題だと思う。

9章…インターフェースの種類と構成要素、インターフェイスの基本概念を理解するくらい。

10章…プライバシーとセキュリティは去年でたから著作権がモロ怪しい。ウィニーや、保護対象物については要チェック。できれば全部目を通したい。

■最後に

教科書パワポシケプリが手元があれば、集中して3時間で0から一通り終わります。石光との兼ね合いもありますが、ちゃちゃっと済まして優を狙っちゃいましょう！