Teach Yourself KMC

独習KMC vol.2

京大マイコンクラブ　著

巻頭言

須田 淳

今を遡ること 22 年、平成元年に KMC（京大マイコンクラブ）第 12 代会長を務めさせて頂いた須田淳と申します。京都大学工学部の電気電子工学科（通称、電電）で准教授[*1]をしています。KMC 顧問兼現役部員最長記録保持者の上原哲太郎先生（Tetsu=TaLow さん）が霞ヶ関の某省へ異動となりましたので、今年から顧問の任を引き継ぐことになりました。今回、『独習 KMC vol.2』の発行に際して巻頭言の依頼がありましたので、私自身の KMC への思い、KMC を卒業して 20 年経って感じていることを書きたいと思います。

この冊子を見れば一目瞭然かと思いますが、KMC は様々な才能や技術、技能を持ったクリエイター達の集団です。凄腕のプログラマー、ハードの達人、ゲームデザイナー、作曲・アレンジャー、演奏家、イラストレーター、漫画家、看板職人、文筆家、編集者、交渉人……。本当に凄い奴らです。入部時点で既に凄いレベルの奴もいますし、入部して他の部員と交流する中で技術を身につけ、覚醒する奴らもいます。興味の対象が四方八方を向いておりますが、そんな彼らを束ねているのは、コンピュータを愛するという共通項でしょう。私も現役時代は、アニメーションを作ったり、イラストやマンガを『KMC News』（年数回発行されていた会報）に描いたり、ワンボードマイコンを作製したり、占いソフトを開発したりと存分に活動しました。技術を互いに競い合ったり、互いに教え合ったりという切磋琢磨、相互作用が当時の KMC にありました。今でもその伝統はしっかり息づいているようです。昨今、最先端研究において異分野融合という言葉がもてはやされていますが、20 年前の KMC はそれを先取りしていたと思います。

KMC の創立から 35 年が経過し、たくさんの OB/OG が社会で活躍しています。企業において新しい製品やサービス、事業を作り出すことも、大学や研究所で新技術の研究開発を行うことも、その原動力は、新しいものを生み出したいという情熱です。若い頃、怪しいこと(?)に燃やした情熱が、今や、社会を支える・前進させる仕事に振り向けられているのです！ この冊子に記事を書いているみなさんの 10 年、20 年後が本当に楽しみです。

ところで、最近 Facebook に KMC のグループができました。十数年の時を経て、KMC で同じ

[*1] 専門は半導体です。京都大学 OCW で担当する半導体工学の授業の初回が公開されていますので興味のある人はご覧下さい（元電子工作少年のプライドをかけた授業を目指しています。まだまだ修行中ですが）。`http://www.youtube.com/watch?v=yDsUB75vydE`

とびうおのリア充物語——序文

@tobiuo12730

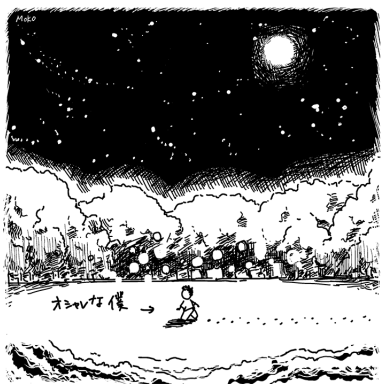
序文

長期であれ短期であれ、壮大であれ些末であれ、人間は何か目標を持ち、それについて計画を練り、計画に基づいて行動するのが理想だと思います。僕の場合たまたま目的はリア充になることでした。それを実現するための計画は

(1) ユニクロに入店してオシャレになる
(2) 合コンに誘われる
(3) 彼女ができる
(4) リア充になる

というごくシンプルなものでした。今でもこの基本方針は変わっていませんが、計画発案当時の若かりし僕には (1) と (2) の間に様々な困難があることを知りませんでした。

今年の春先にそれまで恐れていたユニクロに入店し文明人とは思えない服装を卒業した後、僕には自分の生き方について考えざるを得ないような大きな出来事が何回かありました。今回はそれらの出来事のひとつ、沖縄で恋に落ちた女の子の家にホームステイしに行き、告白する前に玉砕したお話をします。白いサンゴ礁が広がり、ヤンバルの自然林が広がる小さな村、東村の小中学生にかなり知れ渡ったこのお話をどうぞお楽しみください。あと誰か合コンに誘ってください。



（このコラムは各章の終わりに 1 章ずつ掲載されます。部誌をお読みの際に息抜きとしてお楽しみください。）

後期勉強会紹介

勉強会参加者一同

2011 年 10 月以降に KMC で活動している勉強会を紹介します。

コンピュータ・ジオメトリ読書会

理論寄りな本の読書会です。

アルゴリズム分野の 1 つとして「計算幾何学」というものがあります。これは幾何学っぽい問題を如何にコンピュータで効率よく扱うかということに焦点を当てた分野です。『コンピュータ・ジオメトリ』[*1]は計算幾何学を扱う本の代表的なものの 1 つであります。

具体的にどういう問題があるかを挙げてみます。

線分が 100 万本くらい与えられてその交点を全部列挙するということを考えます。交点の数は「そんなに多くない」と保証されているとします。このとき、愚直なアルゴリズムでは「すべての異なる線分のペアについて交点を持っているか判定し、交点を持っているならそれを報告する」というものが考えられます。しかしこれでは 100 万 × 100 万 で相当な時間を取ってしまいます。やったことがないのでわかりませんが少なくとも数時間を要するのではないでしょうか。一方で、この本に紹介されている「平面走査」という手法を使うと、これが 100 万 × log(100 万) で終わり、恐らく 2 秒程度で終わるものだろうと思われます。

他にもあります。多角形の 3 角形分割・ボロノイ図・3 次元の凸包などです。これらはいずれも、普通に処理すると効率が悪くなってしまうものを如何に効率よく処理するかということに焦点が当てられています。近年ではコンピュータの扱うデータの量というのはどんどん大規模になってきていますし、大規模なものを如何に高速に扱うかについて知ることは今後それなりに役に立つものなのではないかと思っています。多分。

@ir5

[*1] Mark De Berg 他、浅野哲夫訳、近代科学社、2010、ISBN 978-4-7649-0388-3

Haskell Golf 攻略

@henkma

はじめに

本コラムでは、Haskell Golf の魅力およびそのコツについて紹介します。時間とスペースの関係で、ある程度 Haskell に関する知識を前提とします。

想定する知識・技能はだいたい以下のようなものです。

- Haskell で簡単なコードを書くことができる。
- Prelude の関数などはある程度理解している。
- >>= 等を使った演算と do 記法の書き換えはなんとなくできる。

ここでいう Golf とは、ショートコーディング、すなわち与えられた仕様を満たすプログラムをなるべく短く書く競技です。筆者は Anarchy Golf[*1]（通称「あなごる」）というサイトで時々遊んでいます。競技プログラミングについては『独習 KMC vol.1』にて kirita 氏がいくつか、Golf については、eha 氏が C について紹介していますが、Golf は特に**何の役にも立たない**という点で特徴的です。

では何が良いのかと言うと、何が優秀かという定義がはっきりしていること、つまり仕様を満たして一定時間以内に処理が終わるのであれば、**一打でも少ないことが他の全てに優先する**ということです。また、競技としてはパズルに近く、頭をひねって考えることが多いというのも良いところです。

本コラムではあなごるを前提に話を進めますが、他の Golf でも役にたつこともありますし、もしかしたらあなたの通常の業務に役に立つことがあるかもしれません。

Anarchy Golf の紹介

Anarchy Golf（あなごる）では、たくさんの問題が出題されています。プレイヤは好きな問題を選んで好きに挑戦することができます。登録やチャット、掲示板などというものはなく、**ただ名前**

[*1] http://golf.shinh.org/

【禁書 SS】インデック Scheme

@l_possum

「あれ？ とうま、今日は宿題やらないの？」
「やってるだろー。」
　同居人のシスターから発せられる遊んでオーラを受け流しつつ、上条当麻は目の前のノート PC のキーボードから目を離さずに答えた。
「だって大きいパカパカで遊んでるだけに見えるんだよ。」
「これが本日の上条さんの宿題なんですよー。えーっと m、m は……。」
　この日、上条は学校で課せられたプログラミングの課題をこなしていた。
　課題の内容は、配列も登場しないような初歩的なもので、言語は C が指定されていた。
　パソコンを持たない上条は学校の貸し出し用端末を借りて、もちろんブラインドタッチなどできるはずもなく、キーの印字を探しながら人差し指で押して行くという初心者丸出しのタイピングではあったが、既に課題の終わりが見えていた。
「よーし、宿題終わりっと。」
「終わった？ じゃあとうま遊んでよ！」
「そういやインデックス。」
「なあに、とうま。」
「お前、いい加減こっちの物の名前を覚えたらどうだ？ ケータイだってパカパカって呼んでるままだろ。」
「パカパカって言ってもちゃんと通じるし問題ないんだよ。」
「ほほう、何万冊も本を覚えてる動く図書館ともあろうインデックスさんらしくないですねー。」
「むぅ〜〜!! そこまで言われたら黙っているわけにはいかないんだよ。その大きいパカパ……。」
「パソコン。」
「ぱ、ぱそこん！ だって使って見せるんだから！」
「ほーう、じゃあインデックスさんの今後の努力に期待って事にしておいてやるよ。」
「ぜーったいバカにしてるね？ いいよ、そんなこと言っていられるのも今の内なんだから！ もう今日は寝るもん！」
「はいはい、おやすみー。」

不動点の話

@t_uda

この記事では、数学の様々な分野で現れる色々な種類の「不動点」を、プログラミングや理論計算機科学との関連なども踏まえつつ紹介していきます。

不動点とは

不動点 (fixed point)[*1]とは、ある変換で動かない点のことです。厳密には、写像 $F : X \to X$ に対して $F(x) = x$ なる点 x を F の不動点と言います。具体例を見ていきましょう。

例. 線型変換と平行移動

拡大や回転といった代表的な線型変換の不動点はどうなるでしょうか。まず、原点を中心とする拡大変換では、原点以外の点は全て元の位置よりも遠ざかるので、不動点ではありません。また、原点を中心とする回転変換でも、原点以外の点は全て元の位置から回転してズレるので、不動点ではありません。従って、これらの変換では原点が唯一の不動点になっています。一方、x 軸に関して対称な位置に点を移す変換では、当然、鏡の役割をする x 軸が変換に関して不変です。従って、x 軸上のすべての点が不動点になります[*2]。

このように、不動点は一個しかないこともあれば（無限に！）たくさんあることもあります。もちろん、一個も不動点がない場合もあり得ます。例えば、平行移動は不動点を持ちません。

不動点定理

さて、そうすると当然「不動点はいつ存在するのか？」が気になります。この問いに答える「不動点定理」には分野を超えて様々な種類のものがあります。それらを紹介しましょう。

[*1]固定点と訳す場合もあります。

[*2] 一般に、固有値 1 に対応する固有ベクトル空間の元が線型変換の不動点です。

ひでシスの多様性物語——インドネシア編

@hidesys

なんの話だったっけ。そうそう、この夏にインドネシアに行った話をするんだった。

インドネシアは人口 2 億 3 千万人の国。多数の島々は東西にわたって長く分散し、厳格なムスリム・シャーマニズム・キリスト教徒・ヒンドゥー教・伝統土着信仰などの多数の信仰と種族・言語や生活方式を抱える。「多様性の中の統一 Bhinneka Tunggal Ika」を国家スローガンとして標榜する多民族国家である。政治的には、オランダ統治・日本軍政ののちの 30 年に及ぶスハルト開発独裁とアジア通貨危機に拠る政権崩壊・IMF による構造調整政策など、国民の積極的自由のための基盤が整備されていなかった／いない国である。パッと見首都は発展してるように見えるけども。まあ、とりあえずだらだら書く。

ジャワ島

8/12〜15 は東京。コミケやな。設営手伝った。それと、ホテルで隣になった外人と話をしてたら「オーウ、ワタシ slime girls 好きなんデース。」とかいうからコミケ一緒に行ってアキバ案内した。状態変化嗜好の人同士が偶然にもホテルで隣になるだなんてなかなかないのではないか。お腹空いたからすき家行こうすき家って誘ったら、「アノ Sukiya Water はなんなのデスか？ 飲めば飲むほど喉が渇く。」って麦茶を嫌がられたので松屋に変更したり。面白いワシントン人でした。この前お礼ってアメコミが届いたので、なにか送り返さないと。

たしか 16 にジャカルタ着いた気がする。首都のジャカルタは人の数も車の数も物価も大気汚染もひどくて、なかなか住み心地が良くなかった。辛い。

18〜19 に深夜列車でジョグジャカルタに移動。特急に乗りたかったんだけど 4500 円したので 350 円のエコノミー列車を使った。10 時間揺られたんだけど、超過満員で席は無いわ電灯はずっと