Teach Yourself KMC

独習KMC vol.3

京大マイコンクラブ　著

最近の KMC

jf712

はじめに

こんにちは。KMC 第 35 代会長の jf712 です。

今回、「KMC の近況を書いてくれ」と頼まれたので、前回部誌を発行して以降の、KMC の活動を簡単に月ごとにまとめ、読者の皆さんにお送りします。

1 月〜2 月

年明けを迎え、新たなる一歩を踏み出した KMC

コミケ (C81) を終え、今年も恙なく、KMC の一年は始まりました。……年賀状の数？　数はどうでもいいのですよ。質が大事です。

ある上回生の企画で、今年の年初めの例会では書初めが行われました。部員一同それぞれが今年の志などを書き綴り、一年の始まりとして気を引き締めていました。

部員たちの書初めは集められ、どんど焼きの際に焼かれる……予定だったのですが、つい先日、部室の物置として使われている場所に、新聞紙で包まれ放置されているのを確認した気がしなくもありません。

2 月は 2 月で、12 日にボードゲーム大会が開かれました。また、15 日には前日が 14 日だったことを受けて「にぼしの日パーティー」が行われ、部員達は大量のお菓子を食べました。なかにはお菓子を作ってくる部員もいて、さすが KMC だなぁと思いました。

遊んでばかりではありません。12 日には今年最初のコーディング大海[*1]が、17 日〜19 日にはサインペン合宿と称し、ひたすら絵の修行をする合宿が開かれました。

ちなみに大学の試験期間は 2 月前半です。

3 月

春合宿、そして春の足音とともに近づいてくる新勧への準備

[*1] 誤字ではない。「大海」である。

Python/Flask で学ぶ Web アプリ入門

@ichyo

初めに

この記事では、Flask を使って簡単な Web アプリを作る方法について説明しています。Web アプリについてあまり知らない人のために基本的なことを中心に書きました。言語は Python を使っていますが、 Python を知らなくてもある程度理解できるような内容になっていると思います。

簡単なアプリ

さて、ここからは、実際にアプリケーションを作っていきましょう。現在の日時と日付を計算して表示するプログラムを作ります。まず、Flask をインストールしましょう。端末で次のコマンドを実行してください。

```
$ sudo pip install Flask
```

pip がインストールされていないときは、次のコマンドを実行しましょう。

```
$ sudo easy_install install pip
```

インストールは終わりましたか？ ここからはコードを書いていきます。

```
from flask import Flask
from datetime import datetime
app = Flask(__name__)
```

ファジー理論 AI キホンのキ

kmc-id: fuka

はじめに

砂山のパラドックスというものをご存知でしょうか。砂の山があり、そこから砂を少しずつ取り去っていったとき、どの時点から砂山でなくなるのか？ もちろん砂を一つも取り去っていない状態では砂山は砂山のままですが、砂が一粒しか残らなくなるまで砂を取り去れば、もうそれは砂山と呼べる代物ではなくなってしまします。どの時点から砂山でなくなってしまうのか？ 我々の直感が間違っていて、実は砂一粒でも砂山であるのか？ このパラドックスに一つの答えを出せるのがファジー理論です。

ファジー理論は「あいまいさ」を数学的に扱うことができるようにするための道具で、コンピュータとの相性がいい分野です。ファジー理論を使うことで、環境変数が変化するときに閾値を超えた瞬間出力が不連続的に変化するようなものではなく、連続的で自然な出力をさせることができます。主な応用例として、テストや実績といったものの評価や、状況に対応した制御、変数を分析して分類するといったものがあります。本来は奥が深い複雑な理論ですが、感覚的な理解を優先するために厳密な表現は避け、ゲームの AI 等を例に簡単に紹介していきます[*1]。

ファジー集合

ファジー集合はファジー理論の根幹をなすものです。通常、集合というと、ある要素はある集合に含まれるか、含まれないかの 2 通りしか存在しません[*2]。しかし、ファジー集合ではある要素はこの含まれるか、含まれないかの間を連続的に変化することができます。この「ある要素がどの集合にどれだけ含まれるか」を表した関数を**メンバーシップ関数**といいます。

メンバーシップ関数

メンバーシップ関数としての関数は無数に考えられますが、単純な関数の組み合わせで十分実用的な働きをします。例えば、従来型の集合に含まれるか、含まれないかを表すメンバーシップ関数

[*1] 多分に筆者の力不足という理由もありますが。
[*2] この従来型の集合を**クリスプ集合**といいます。

ノンパラメトリックベイズ入門

qwerty

はじめに

機械学習の世界で近年ノンパラメトリックベイズという手法が注目されています。このコラムではノンパラメトリックベイズについて紹介し、ノンパラメトリックベイズモデリングでよく利用される中華料理店過程 (Chinese restaurant process: CRP) とインディアンビュッフェ過程 (Indian buffet process: IBP) について解説します。

潜在変数モデルとノンパラメトリックベイズ

この章では潜在変数を利用した生成モデル、モデル選択問題とノンパラメトリックベイズについて述べます。「御託はいいからさっさと説明しろ」という方はこの章を読み飛ばしていただいて構いません。

「観測されたデータを統計的に解析して何らかの知識を手に入れる」ということは様々な分野で用いられています。例えば、音声信号を解析して発話内容を出力する音声認識システムや、新聞の記事を入力してその記事のトピックを推定するシステムなどが開発されています。

観測データを統計的に解析する際、生成モデルというものを利用する事が多々あります。これは「観測されたデータの生成過程をモデル化してそのモデルを学習する」というものです。その時、実際には観測されない変数「潜在変数」を導入し、モデルの自由度を高めて推論を行います。

生成モデルに基づく推論を行う時によく用いられるのがベイズ推論です。ベイズ推論では、モデルに含まれる変数についての事前知識 (事前分布) を導入し、その事前分布と観測データのもっともらしさ（尤度）を利用して観測データを踏まえた変数の分布（事後分布）を計算します。

従来のベイズ推論の問題の一つに「モデル選択問題」があります。つまり、従来のベイズ推論では潜在変数の数をあらかじめ指定して推論を行う必要がありました。ノンパラメトリックベイズでは、その「潜在変数の数」も同時に推定することでこのモデル選択問題を回避します。

ノンパラメトリックベイズで事前分布としてよく用いられるのが CRP と IBP です。このコラムでは具体例を用いて CRP を説明し、IBP についても少し触れて、ノンパラメトリックベイズの雰囲気をお伝えしようと思います。