

課題 3

- 目的： Bottom-up と Top-down 処理の絶妙な関係（鶏と卵）を味わう
 - Bottom-up 的手法： data driven（モデルなし，ニューラルネットなど）
 - Top-down 的手法： model-based（テンプレートマッチングなど）
 - 通常はどちらか一方．それぞれ弱点がある．
 1. この課題で使うモデルは両方を合わせたものと考えることができる．
 2. 生成モデル：対象を的確に生成できるモデルを作っておけば，正確な認識ができる．
 3. モデルのパラメータは例題のデータから学習することができる．
- 課題 3.1（必須）
 - ノイズを含んだデータ 2 例 r1234567obs, r221obs を講義のホームページからダウンロードし，自分の作ったプログラムを使い，もとの値の推定を試みる．
<http://www.cs.miyazaki-u.ac.jp/~date/lectures/2005neural/index.html>
自分の作ったプログラムが正しくもとの値の推定をできているかは，チェック用データ r1234567obs を使い，その結果が r1234567map となっているか確認することでチェックできる (map はデータの値+3 になっていることに注意)．
- 課題 3.2（自由課題）
 - パラメータ (p_{ij}) の値が未知だとして，データから推定みる (EM アルゴリズム)．
 - 並列処理で近似解を求める (講義で説明した Gibbs Sampler という手法を使う)．
 - 状態数を 10 ~ 50 値にして，音声データ，画像をモデル化する．音声データのサンプルは講義のページに a200p50s6.dat など置いてある．
 - 自由にいろいろなデータを学習させることを試してみる．
 - ...
- 提出物：プログラムとレポート．
 - 何を試して，どういう結果になったか．
 - このモデルでイメージできた点，不満足な点．
 - レポート提出だけでなく，口頭による説明 (特に動的計画法について) を求めます．
- レポートは電子メール (宛先：date@cs.miyazaki-u.ac.jp) または紙で提出．
- 使用するプログラムは何でもよく，自分が書きやすい言語を使えばよい．プログラムの書き方などがわからなければ締め切り間際でなく早めに相談にくること．
- 提出期日を 8月10日(木) と設定します．