

実習に入ってから説明すること（仮）

1. hmm.py をエディタで開く
2. hmm.py の中身を説明していく
 - (ア)関数 def_param の説明
 - (イ)関数 make_hmm の説明
 - (ウ)関数 make_sample の説明
 - (エ)関数 Predict の説明
 - (オ)関数 Estimate の説明
3. コマンド入力>python hmm.py
4. 出力結果をアリスとボブのお天気モデル図と対応付けて説明

以上は、GitHub の実習の時のように、講義終了後に PC 配布後、スライドを見せながらプログラムの中身を説明していきます。できるだけ PC が無くてもわかるように説明します。

以下の課題は、1～4の説明が終わった後に各自で紙と鉛筆で行います。最後の結果確認で PC を使うことになります。

課題. HMM のパラメータを計算し、構築する。

内容 状態数 2、出力記号数 3 の HMM を手計算で構築し、プログラムに入力して動かす。

以下手順。

1. 天気推移(状態遷移)とボブの行動(出力記号)の時系列順統計情報を提示し、それを元に HMM のパラメータを計算してもらう(表 1)。
例えば、表 1 での状態系列は {晴れ、晴れ、雨、雨}、観測系列は {散歩、散歩、掃除、買い物}、初期状態は {晴れ} である。以下のような情報から、HMM のパラメータを計算してもらう(ここでは単なる確率の計算となる)。
2. hmm.py とほぼ同じ仕様の課題用プログラムにその結果を反映し、HMM を生成する。その HMM に対して、サンプルの出力や、最尤状態系列推定を行ってもらう。

実習に入ってから説明すること（仮）

表 1

状態	出力記号
晴れ	散歩
晴れ	散歩
雨	掃除
雨	買い物

発展課題(可能なら)

1. ビタビアルゴリズム、バウムウェルチアルゴリズムの確率計算を解き、課題の結果と比較してみる。