# Bayesian và bài toán đồng xu (fairness of coin)

# Objective

* Nắm bắt khái niệm cơ bản Bayesian-MCMC
* So sánh cách tiếp cận bài toán trên quan điểm frequentis và bayesian
* Xây dựng mô hình stan trên R cho bài toán bằng package bayvl

# Problem

Bài toán tung đồng xu là bài toán kinh điển trong xác suất thống kê. Khi tung đồng xu, ta có xác xuất đồng xu ra mặt hình người (head) hoặc ngược lại.

Nếu đồng xu là cân bằng (fair) ta có xác xuất tung được mặt head là 50%. Nếu gọi khả năng ra mặt head là θ, với đồng xu cân bằng ta sẽ có θ = 0.5

Bây giờ nếu chúng ta giả định đồng xu của chúng ta bị méo (bias coin). Khả năng khi tung ra 2 mặt head và tail không đều nhau. Như thế ta sẽ có θ của các đồng xu méo khác nhau từ θ = 0.0 đến θ = 1.0

Nếu chúng ta có 1 túi xu, nhặt 1 đồng xu bất kỳ, ta sẽ có θ của đồng xu i là θi. Nếu gọi xác xuất chúng ta nhặt được đồng xu là p, ta sẽ có xác xuất nhặt được đồng xu cân bằng là p(θ = 0.5), hay nói cách khác, p(θ = 0.5) là khả năng nhặt được đồng xu cân bằng