

データ解析基礎レポート課題（第7回）

出題 11月14日（金）、提出期限 11月25日（火）

提出先：情報システム学研究科棟2階事務室脇のポスト

- じゃんけんゲームをするゲーム機で、機械が「チョキ」を出す確率が $1/3$ であるかどうかを検定してみたい。
 - 「チョキ」を出す確率が $1/3$ であると仮定したとき、19回ゲームを行なったときに「チョキ」の回数が0から19である確率、および、累積確率分布を求めよ（表をかくこと）。
 - 有意水準を5%としたとき、上記の仮説が棄却されるのは「チョキ」の回数何回するときか？
 - b.の問いに関して、有意水準を1%にしたときはどうか？
- 知能指数の標準偏差が15であることが知っていたが、平均がいくつであるかがわからないとする。真の平均を推定するために、225人の人に対してテストを行なったところ、データの平均として105が得られた。信頼レベル95%、99%の信頼区間をそれぞれ求めよ。
- ある問題Q1を解くときに、それに関連する別の問題Q2を解いた効果があるかどうかを調べたい。問題Q1を解くのに必要な平均時間は280秒であること、また、標準偏差は20秒であることがわかっている。100人に参加者に問題Q2を解いた後に問題Q1を解いてもらったところ、平均所用時間は274.6秒であった。問題Q2の効果の有無について有意水準5%、および1%で検定せよ。なお、問題Q2の効果は所用時間を長くする方向、短くする方向のどちらにも働きうるものとする（経験が効いてくる可能性もあるし、余計な先入観が働く可能性もある）。
- 郵便局員の処理能力を向上させる訓練に効果があるかどうかを調べたい。訓練前の局員が1時間あたりに処理できる手紙の数は平均600通で、その標準偏差は20であることがわかっている。いま、その訓練を行なった400人の局員について平均処理数を調べたところ603であった。訓練によって処理数が増加したかどうかを有意水準5%で検定せよ（片側検定）。ただし、訓練後の処理数の標準偏差は訓練前と同じ20であるとする。
- 第7回の講義の内容で理解できなかったこと、また、改善してほしいことなどについて、自由に記述せよ（なければ、特に記載しなくてよい）。