

確率的モデルによる シミュレーション

この時間の目標

- 確率的モデルによるシミュレーション
- S モデル化とシミュレーションについてよく理解でき、活用方法を考えることができた
- A モデル化とシミュレーションについてよく理解できた
- B モデル化とシミュレーションについて理解できた
- C モデル化とシミュレーションについて理解できなかった

確率的モデルによるシミュレーション

- 条件は確率に基づいて変動する
- 何度も試して
 - 傾向を見る
 - 最良の方法を考える
- シミュレーションの結果を見て人間が判断する

問題

- 学園祭である飲み物を販売することになった。そこで、昨年までの同じ飲み物の1時間当たりの販売個数を10個単位で集計した

販売個数	10	20	30	40
度数	8	16	12	4

- 朝9時から夕方17時まで販売するとして、販売個数をシミュレーションで予測しよう

問題

- 確率で変動すると考える

販売個数	度数	累積確率	乱数の範囲
10	8		
20	16		
30	12		
40	4		

- 表を書き直した
- 1時間あたり20個・30個売れる可能性が高い

問題

- 確率で変動すると考える

販売個数	度数	累積確率	乱数の範囲
10	8	0.2	
20	16	0.6	
30	12	0.9	
40	4	1	

- 累積確率：全体に対する割合
 - $8 / (8 + 16 + 12 + 4) = 0.2$
 - $(8 + 16) / (8 + 16 + 12 + 4) = 0.6$

問題

- 確率で変動すると考える

販売個数	度数	累積確率	乱数の範囲
10	8	0.2	0以上0.2未満
20	16	0.6	0.2以上0.6未満
30	12	0.9	0.6以上0.9未満
40	4	1	0.9以上1未満

- 乱数の範囲

- 0~1未満の乱数でどれを選ぶか

問題

- 乱数を8つ用意した

時	乱数	販売個数
9	0.859	
10	0.248	
11	0.133	
12	0.455	
13	0.339	
14	0.026	
15	0.698	
16	0.716	
合計		

販売個数	度数	累積確率	乱数の範囲
10	8	0.2	0以上0.2未満
20	16	0.6	0.2以上0.6未満
30	12	0.9	0.6以上0.9未満
40	4	1	0.9以上1未満

問題

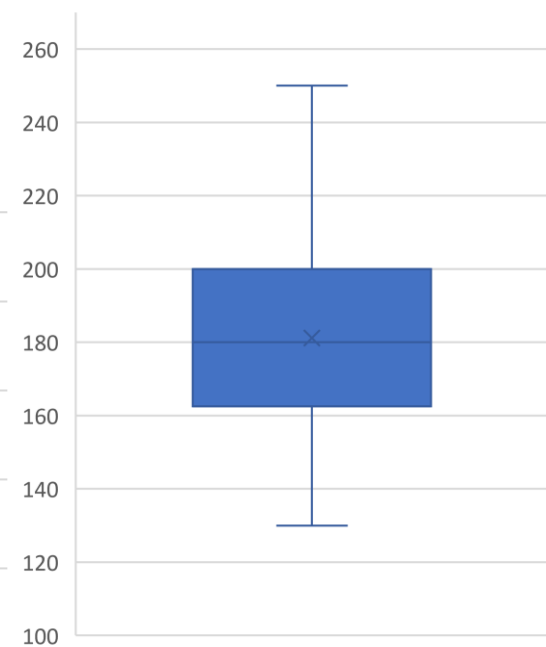
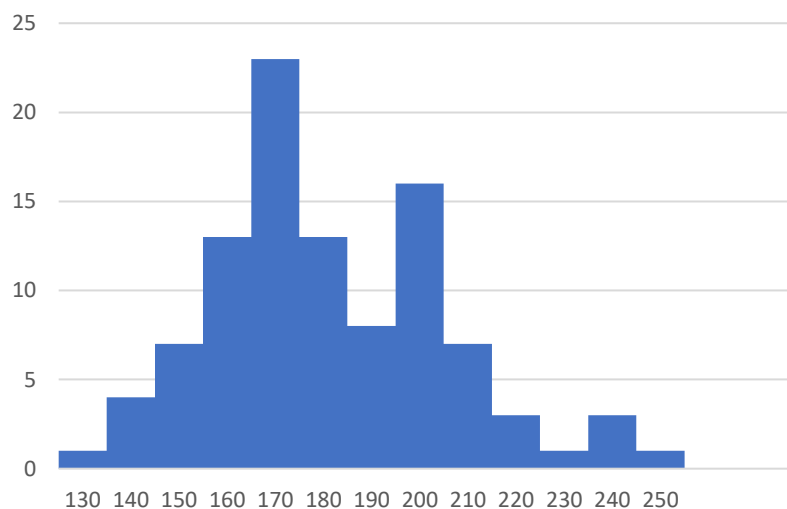
- 乱数を8つ用意した

時	乱数	販売個数
9	0.859	30
10	0.248	20
11	0.133	10
12	0.455	20
13	0.339	20
14	0.026	10
15	0.698	30
16	0.716	30
合計		170

販売個数	度数	累積確率	乱数の範囲
10	8	0.2	0以上0.2未満
20	16	0.6	0.2以上0.6未満
30	12	0.9	0.6以上0.9未満
40	4	1	0.9以上1未満

- 何回もやってみることで予測ができる

- 100回やると



今日の内容

- さいころのシミュレーション
 - 疑似さいころを100回/1000回振ってさいころとして妥当か考えてみよう
- ガチャのシミュレーション
 - ガチャ100回やったら当たるのか？

実習の目的

- 実際にシミュレーションしてみる
 - 数値を変えるとどうなるか試してみる
 - どこを変えたら良いかを理解する
- 仕組みがどうなっているか考える
 - 理解すべきスライドには ☆重要 マークが付いている
 - 式の意味や作り方をしっかり読んで考える
- できたらOKの課題ではない

今日の進め方

- さいころのシミュレーション
 - Excelでシミュレーション
 - Pythonでシミュレーション
- ガチャのシミュレーション
 - Excelでシミュレーション
 - Pythonでシミュレーション
- 情報 I 第20回[シミュレーション実習2]



少なくとも
Excelと
Pythonを
一つずつ

Pythonは
JupyterNotebook
Googleコラボラトリー

Excelは
スタート→Excel
→[空白のブック]
から始める

Jupyter Notebookを使っている人

- おまじないをかける

1. Anaconda Promptを起動

2. 黒い画面に
`pip install matplotlib`
と入力して[Enter]

