

平成21年11月 4日

シミュレーション基礎受講者各位

共生システム理工学類
准教授 樋口 良之

演習課題2 (モンテカルロ法によるシミュレーション)

演習課題2-1 無限母集団から比較的に発生や到着の頻度が高い現象を見出し、その対象に適切な名称を付与しなさい。名称は、38文字以内とする。

演習課題2-2 先の課題1の対象について300文字以内で解説しなさい。

演習課題2-3 課題の対象について、発生や到着の状態を観察し、表4.1のようにまとめなさい。発生や到着は50点以上観察するものとする。

演習課題2-4 先の課題3で観察した現象について、発生や到着などの間隔ごとの頻度分布と相対度数を、表4.2と図4.6のようにまとめなさい。

演習課題2-5 先の課題4のまとめの結果、どのような確率分布で同定できたか解説しなさい。また、その確率分布の確率密度関数を示し、関数を構成するパラメータを、具体的に数値で示しなさい。

演習課題2-6 先の課題5で同定された確率分布を用いて、事象の再現シミュレーションを行う。0から1の範囲の乱数発生で、0.20、0.50、0.85が生じたときの、発生や到着の間隔は、どのくらいの時間になるか求めなさい。

本演習課題のレポートは、オリエンテーション時の資料やシラバスにあるように、単位履修の判断に用いられます。本演習課題のレポートの標題は、演習課題2 (モンテカルロ法によるシミュレーション) としなさい。レポートの書式については、<http://www.hi-higuchi.com/lecture/report/announce.htm> を参照し、授業中の指示に従いなさい。また、レポートの提出日も指定されているので、十分注意すること。

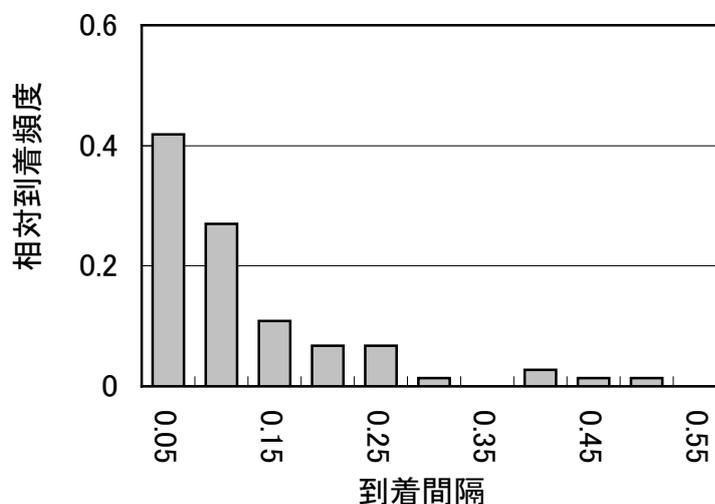


図 4.6 相対度数分布のヒストグラム例

表 4.1 到着した迷惑メールの到着時刻と到着間隔の例

ID	到着時刻	到着間隔	ID	到着時刻	到着間隔	ID	到着時刻	到着間隔
1	10/5 02:31		26	10/7 00:43	0.007639	51	10/9 01:47	0.203472
2	10/5 03:47	0.052778	27	10/7 01:04	0.014583	52	10/9 10:19	0.355556
3	10/5 04:00	0.009028	28	10/7 01:10	0.004167	53	10/9 21:52	0.481250
4	10/5 05:44	0.072222	29	10/7 03:11	0.084028	54	10/10 06:24	0.355556
5	10/5 06:59	0.052083	30	10/7 03:35	0.016667	55	10/10 08:55	0.104861
6	10/5 12:12	0.217361	31	10/7 04:07	0.022222	56	10/10 11:16	0.097917
7	10/5 14:52	0.111111	32	10/7 04:13	0.004167	57	10/10 13:40	0.100000
8	10/5 22:01	0.297917	33	10/7 05:15	0.043056	58	10/10 23:26	0.406944
9	10/5 22:06	0.003472	34	10/7 06:59	0.072222	59	10/10 23:29	0.002083
10	10/5 22:56	0.034722	35	10/7 07:46	0.032639	60	10/11 01:00	0.063194
11	10/5 23:18	0.015278	36	10/7 09:59	0.092361	61	10/11 05:36	0.191667
12	10/5 23:33	0.010417	37	10/7 11:00	0.042361	62	10/11 07:20	0.072222
13	10/6 02:28	0.121528	38	10/7 12:44	0.072222	63	10/11 08:50	0.062500
14	10/6 06:29	0.167361	39	10/7 15:09	0.100694	64	10/11 10:33	0.071528
15	10/6 06:56	0.018750	40	10/7 19:43	0.190278	65	10/11 11:14	0.028472
16	10/6 11:21	0.184028	41	10/7 22:52	0.13125	66	10/11 14:09	0.121528
17	10/6 11:43	0.015278	42	10/7 23:49	0.039583	67	10/11 14:11	0.001389
18	10/6 12:13	0.020833	43	10/8 02:17	0.102778	68	10/11 14:53	0.029167
19	10/6 12:53	0.027778	44	10/8 02:51	0.023611	69	10/11 15:52	0.040972
20	10/6 14:24	0.063194	45	10/8 04:37	0.073611	70	10/11 15:55	0.002083
21	10/6 19:56	0.230556	46	10/8 09:45	0.213889	71	10/11 15:56	0.000694
22	10/6 21:35	0.068750	47	10/8 11:15	0.0625	72	10/11 18:02	0.087500
23	10/6 23:40	0.086806	48	10/8 12:01	0.031944	73	10/11 20:52	0.118056
24	10/7 00:18	0.026389	49	10/8 15:50	0.159028	74	10/11 22:37	0.072917
25	10/7 00:32	0.009722	50	10/8 20:54	0.211111	75	10/11 22:45	0.005556

表 4.2 到着間隔ごとの頻度分布と相対度数の例

データ区間	頻度	相対度数	累積相対度数
0 - 0.05	31	0.418919	0.418919
0.05 - 0.10	20	0.270270	0.689189
0.10 - 0.15	8	0.108108	0.797297
0.15 - 0.20	5	0.067568	0.864865
0.20 - 0.25	5	0.067568	0.932432
0.25 - 0.30	1	0.013514	0.945946
0.30 - 0.35	0	0	0.945946
0.35 - 0.40	2	0.027027	0.972973
0.40 - 0.45	1	0.013514	0.986486
0.45 - 0.50	1	0.013514	1
0.50 - 0.55	0	0	1
0.55 - 0.60	0	0	1

注) データ区間の数値は、ハイフンの前が以上、ハイフンの後ろが未満である。