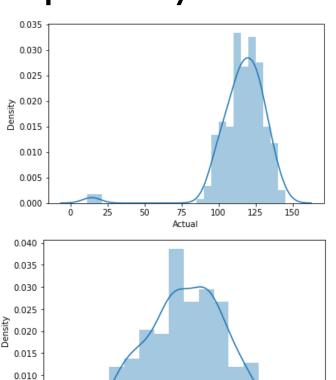
Vanderbilt University Medical Center: Elective Surgery Schedule

Rashi Desai

Vivek Kumar

- The given data set is a 48-week surgery schedule for Vanderbilt Medical Center
- The data set has a schedule of surgery 28, 21, 14,13....1
 day prior to the actual surgery date and the count of
 actual surgeries on that day
- Data has been captured for weekdays from Oct 10, 2011 to Sept. 14, 2012
- 241 data records: 1 Datetime data type (SurgDate),
 1 Object data type (DOW) and 17 Integer data types ('T-28', 'T-21',..., 'T-1', 'Actual')

```
RangeIndex: 241 entries, 0 to 240
Data columns (total 19 columns):
     Column
               Non-Null Count
                               Dtype
                               datetime64[ns]
     SurgDate
               241 non-null
     DOW
               241 non-null
                               object
               241 non-null
                               int64
               241 non-null
                               int64
     T - 21
               241 non-null
     T - 14
                               int64
               241 non-null
                               int64
               241 non-null
                               int64
     T - 12
               241 non-null
                               int64
                               int64
               241 non-null
                               int64
     T - 2
               241 non-null
               241 non-null
                               int64
     T - 1
    Actual
               241 non-null
                               int64
dtypes: datetime64[ns](1), int64(17), object(1)
```



150

160

140

0.005

80

90

100

110

120

Actual

130

Four outliers

11/25/2011 Fri 12/23/2011 Fri

12/26/2011 Mon 12/30/2011 Fri

- Average of actual surgeries is 116 with standard deviation of 17.63
- Average of actual surgeries (after removing outlier) is 118 with standard deviation of 11.67

	Mean	Maximum	Standard Deviation
T - 28	34.245833	57	9.404107
T - 21	47.250000	73	11.343809
T - 14	64.458333	93	13.521033
T - 13	67.837500	99	14.227186
T - 12	70.525000	102	14.899924
T - 11	72.375000	106	15.001290
T - 10	74.954167	106	15.127699
T - 9	78.062500	112	15.082765
T - 8	82.375000	113	15.615711
T - 7	86.025000	118	16.118008
T - 6	89.291667	121	16.943863
T - 5	92.104167	121	17.405621
T - 4	94.691667	124	17.504713
T - 3	97.370833	127	17.626530
T - 2	101.170833	131	17.583512
T - 1	110.033333	139	17.817970

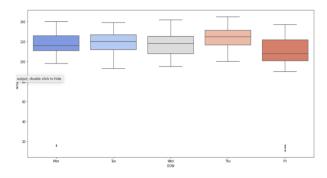
	Mean	Maximum	Standard Deviation
T - 28	34.835443	57	8.347481
T - 21	48.033755	73	9.606171
T - 14	65.518987	93	10.712571
T - 13	68.953586	99	11.268392
T - 12	71.683544	102	11.853138
T - 11	73.578059	106	11.785837
T - 10	76.198312	106	11.699573
T - 9	79.345992	112	11.292271
T - 8	83.713080	113	11.514635
T - 7	87.434599	118	11.776923
T - 6	90.759494	121	12.511908
T - 5	93.628692	121	12.798855
T - 4	96.270042	124	12.609641
T - 3	98.995781	127	12.464015
T - 2	102.831224	131	12.050257
T - 1	111 759494	139	11 658141

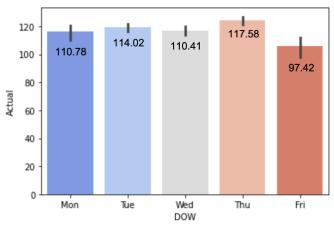
Observations:

- The average number of surgery cases increase as we move closer to actual day
- Days nearer to the actual surgery date have the strongest correlation

Exploratory Data Analysis - Correlation

L		0.69	0.68	0.68	0.69	0.65	0.62	0.58	0.54	0.54	0.56	0.56	0.57	0.52	0.47	0.44
36	1	0.81		0.78	0.76	0.74	0.71	0.69	0.65	0.65	0.65	0.65	0.64	0.61	0.56	0.53
59	0.81	1	0.96	0.9	0.87	0.86	0.88	0.87	0.83	0.82	0.77	0.74	0.74	0.74	0.69	0.65
68		0.96	1	0.96	0.93	0.9	0.9	0.89				0.79	0.78	0.77	0.72	0.67
68	0.78	0.9	0.96	1	0.98	0.94	0.91	0.87							0.74	0.69
59	0.76		0.93	0.98	1	0.97	0.91					0.87			0.74	0.68
65	0.74		0.9	0.94	0.97	1	0.95	0.89				0.87			0.77	0.71
52	0.71	0.88	0.9	0.91	0.91	0.95	1	0.95	0.92	0.9	0.88					0.76
58	0.69		0.89	0.87		0.89	0.95	1	0.97	0.94	0.9					0.78
54	0.65						0.92	0.97	1	0.97	0.92	0.88				0.79
54	0.65						0.9	0.94	0.97	1	0.97	0.93	0.9	0.91		
56	0.65	0.77					0.88	0.9	0.92	0.97	1	0.97	0.93	0.92	0.88	
56	0.65	0.74	0.79		0.87	0.87			0.88	0.93	0.97	1	0.97	0.94	0.89	
57	0.64	0.74	0.78							0.9	0.93	0.97	1	0.97	0.9	0.82
52	0.61	0.74	0.77							0.91	0.92	0.94	0.97	1	0.93	0.86
47	0.56	0.69	0.72	0.74	0.74	0.77					0.88	0.89	0.9	0.93	1	0.92
14	0.53	0.65	0.67	0.69	0.68	0.71	0.76	0.78	0.79	0.8	0.81	0.81	0.82	0.86	0.92	1
	1	1	1 0.81 69 0.81 1 68 0.8 0.96 68 0.78 0.9 69 0.76 0.87 65 0.74 0.86 62 0.71 0.88 68 0.69 0.87 64 0.65 0.83 64 0.65 0.82 66 0.65 0.77 67 0.64 0.74 67 0.66 0.69 68 0.69 0.87	366 1 0.81 0.8 569 0.81 1 0.96 588 0.8 0.96 1 588 0.78 0.9 0.96 599 0.76 0.87 0.93 555 0.74 0.86 0.9 562 0.71 0.88 0.9 588 0.69 0.87 0.89 54 0.65 0.82 0.85 56 0.65 0.77 0.82 56 0.65 0.74 0.79 57 0.64 0.74 0.77 47 0.56 0.69 0.72 44 0.53 0.65 0.67	366 1 0.81 0.8 0.78 59 0.81 1 0.96 0.9 68 0.8 0.96 1 0.96 68 0.78 0.9 0.96 1 69 0.76 0.87 0.93 0.98 65 0.74 0.86 0.9 0.94 62 0.71 0.88 0.9 0.91 58 0.69 0.87 0.89 0.87 54 0.65 0.83 0.86 0.84 54 0.65 0.82 0.85 0.86 56 0.65 0.77 0.82 0.87 56 0.65 0.74 0.79 0.85 57 0.64 0.74 0.78 0.82 47 0.56 0.69 0.72 0.74 44 0.53 0.65 0.67 0.69	366 1 0.81 0.8 0.78 0.76 59 0.81 1 0.96 0.9 0.87 58 0.8 0.96 1 0.96 0.93 68 0.78 0.9 0.96 1 0.98 69 0.76 0.87 0.93 0.98 1 65 0.74 0.86 0.9 0.94 0.97 62 0.71 0.88 0.9 0.91 0.91 58 0.69 0.87 0.89 0.87 0.86 54 0.65 0.83 0.86 0.84 0.82 54 0.65 0.82 0.85 0.86 0.84 56 0.65 0.77 0.82 0.87 0.87 56 0.65 0.74 0.79 0.85 0.87 57 0.64 0.74 0.78 0.82 0.85 52 0.61 0.74 0.77 0.8 <td< td=""><td>366 1 0.81 0.8 0.78 0.76 0.74 59 0.81 1 0.96 0.9 0.87 0.86 68 0.8 0.96 1 0.96 0.93 0.9 68 0.78 0.9 0.96 1 0.98 0.94 69 0.76 0.87 0.93 0.98 1 0.97 65 0.74 0.86 0.9 0.94 0.97 1 62 0.71 0.88 0.9 0.91 0.91 0.95 58 0.69 0.87 0.89 0.87 0.86 0.89 54 0.65 0.83 0.86 0.84 0.82 0.85 54 0.65 0.82 0.85 0.86 0.84 0.86 55 0.65 0.77 0.82 0.87 0.87 0.86 56 0.65 0.74 0.79 0.85 0.87 0.87 57 0.64 0.74 0.78 0.82 0.85 0.81 0.84 <td>366 1 0.81 0.8 0.78 0.76 0.74 0.71 59 0.81 1 0.96 0.9 0.87 0.86 0.88 68 0.8 0.96 1 0.96 0.93 0.9 0.9 68 0.78 0.9 0.96 1 0.98 0.94 0.91 69 0.76 0.87 0.93 0.98 1 0.97 0.91 65 0.74 0.86 0.9 0.94 0.97 1 0.95 62 0.71 0.88 0.9 0.91 0.91 0.95 1 58 0.69 0.87 0.89 0.87 0.86 0.89 0.95 54 0.65 0.83 0.86 0.84 0.82 0.85 0.92 54 0.65 0.82 0.85 0.86 0.84 0.86 0.99 54 0.65 0.82 0.85 0.86 0.84</td><td>366 1 0.81 0.8 0.78 0.76 0.74 0.71 0.69 59 0.81 1 0.96 0.9 0.87 0.86 0.88 0.87 58 0.8 0.96 1 0.96 0.93 0.9 0.9 0.89 68 0.78 0.9 0.96 1 0.98 0.94 0.91 0.87 69 0.76 0.87 0.93 0.98 1 0.97 0.91 0.86 65 0.74 0.86 0.9 0.94 0.97 1 0.95 0.89 62 0.71 0.88 0.9 0.91 0.91 0.95 1 0.95 58 0.69 0.87 0.89 0.87 0.86 0.89 0.95 1 54 0.65 0.83 0.86 0.84 0.82 0.85 0.92 0.97 54 0.65 0.82 0.85 0.86 0.84</td><td>366 1 0.81 0.8 0.78 0.76 0.74 0.71 0.69 0.65 59 0.81 1 0.96 0.9 0.87 0.86 0.88 0.87 0.83 68 0.8 0.96 1 0.96 0.93 0.9 0.9 0.89 0.86 68 0.78 0.9 0.96 1 0.98 0.94 0.91 0.87 0.84 69 0.76 0.87 0.93 0.98 1 0.97 0.91 0.86 0.82 65 0.74 0.86 0.9 0.94 0.97 1 0.95 0.89 0.85 62 0.71 0.88 0.9 0.91 0.91 0.95 1 0.95 0.92 58 0.69 0.87 0.89 0.87 0.86 0.89 0.95 1 0.97 54 0.65 0.83 0.86 0.84 0.86 0.89 0.97<!--</td--><td>366 1 0.81 0.8 0.78 0.76 0.74 0.71 0.69 0.65 0.65 59 0.81 1 0.96 0.9 0.87 0.86 0.88 0.87 0.83 0.82 58 0.8 0.96 1 0.96 0.93 0.9 0.9 0.89 0.86 0.85 68 0.78 0.9 0.96 1 0.98 0.94 0.91 0.87 0.84 0.86 69 0.76 0.87 0.93 0.98 1 0.97 0.91 0.86 0.82 0.84 65 0.74 0.86 0.9 0.94 0.97 1 0.95 0.89 0.85 0.86 62 0.71 0.88 0.9 0.91 0.91 0.95 1 0.95 0.92 0.92 0.9 58 0.69 0.87 0.89 0.87 0.86 0.89 0.95 1 0.97 0.</td><td>366 1 0.81 0.8 0.78 0.76 0.74 0.71 0.69 0.65 0.65 0.65 69 0.81 1 0.96 0.9 0.87 0.86 0.88 0.87 0.83 0.82 0.77 68 0.8 0.96 1 0.96 0.93 0.9 0.9 0.89 0.86 0.85 0.82 68 0.78 0.9 0.96 1 0.98 0.94 0.91 0.87 0.84 0.86 0.87 69 0.76 0.87 0.93 0.98 1 0.97 0.91 0.86 0.82 0.84 0.87 65 0.74 0.86 0.9 0.94 0.97 1 0.95 0.89 0.85 0.86 0.86 62 0.71 0.88 0.9 0.91 0.91 0.95 1 0.95 0.92 0.9 0.88 58 0.69 0.87 0.86 <td< td=""><td>1 0.81 0.8 0.78 0.76 0.74 0.71 0.69 0.65 0.65 0.65 0.65 0.65 0.65 0.65 0.81 1 0.96 0.9 0.87 0.86 0.88 0.87 0.83 0.82 0.77 0.74 0.88 0.8 0.8 0.96 1 0.96 0.93 0.9 0.9 0.9 0.89 0.86 0.85 0.82 0.79 0.88 0.78 0.9 0.96 1 0.98 0.94 0.91 0.87 0.84 0.86 0.87 0.87 0.87 0.87 0.87 0.87 0.87 0.87</td><td>36 1 0.81 0.8 0.78 0.76 0.74 0.71 0.69 0.65 0.65 0.65 0.65 0.64 69 0.81 1 0.96 0.9 0.87 0.86 0.88 0.87 0.83 0.82 0.77 0.74 0.74 58 0.8 0.96 1 0.96 0.93 0.9 0.99 0.86 0.85 0.82 0.79 0.78 68 0.78 0.9 0.96 1 0.98 0.94 0.91 0.87 0.84 0.86 0.87 0.85 0.82 69 0.76 0.87 0.93 0.98 1 0.97 0.91 0.86 0.82 0.84 0.87 0.85 0.82 65 0.74 0.86 0.9 0.94 0.97 1 0.95 0.89 0.85 0.86 0.87 0.87 62 0.71 0.88 0.9 0.91 0.91 0.95</td><td>36 1 0.81 0.8 0.78 0.76 0.74 0.71 0.69 0.65 0.65 0.65 0.65 0.64 0.61 59 0.81 1 0.96 0.9 0.87 0.86 0.88 0.87 0.83 0.82 0.77 0.74 0.74 0.74 58 0.8 0.96 1 0.96 0.93 0.9 0.9 0.89 0.86 0.85 0.82 0.79 0.78 0.77 58 0.78 0.9 0.96 1 0.98 0.94 0.91 0.87 0.84 0.86 0.87 0.85 0.82 0.8 59 0.76 0.87 0.93 0.98 1 0.97 0.91 0.86 0.82 0.84 0.87 0.85 0.81 55 0.74 0.86 0.99 0.91 0.97 1 0.95 0.89 0.85 0.86 0.87 0.87 0.86 0.86 0.86<td>66 1 081 0.8 0.78 0.76 0.74 0.71 0.69 0.65 0.65 0.65 0.65 0.64 0.61 0.56 69 0.81 1 0.96 0.9 0.87 0.86 0.88 0.87 0.83 0.82 0.77 0.74 0.74 0.74 0.69 68 0.8 0.96 1 0.96 0.93 0.9 0.99 0.86 0.85 0.82 0.79 0.78 0.77 0.72 68 0.78 0.99 0.96 1 0.98 0.94 0.91 0.87 0.84 0.86 0.87 0.85 0.82 0.8 0.74 69 0.76 0.87 0.93 0.98 1 0.97 0.91 0.86 0.82 0.84 0.87 0.87 0.85 0.81 0.74 65 0.74 0.86 0.9 0.94 0.97 1 0.95 0.89 0.85 0.86</td></td></td<></td></td></td></td<>	366 1 0.81 0.8 0.78 0.76 0.74 59 0.81 1 0.96 0.9 0.87 0.86 68 0.8 0.96 1 0.96 0.93 0.9 68 0.78 0.9 0.96 1 0.98 0.94 69 0.76 0.87 0.93 0.98 1 0.97 65 0.74 0.86 0.9 0.94 0.97 1 62 0.71 0.88 0.9 0.91 0.91 0.95 58 0.69 0.87 0.89 0.87 0.86 0.89 54 0.65 0.83 0.86 0.84 0.82 0.85 54 0.65 0.82 0.85 0.86 0.84 0.86 55 0.65 0.77 0.82 0.87 0.87 0.86 56 0.65 0.74 0.79 0.85 0.87 0.87 57 0.64 0.74 0.78 0.82 0.85 0.81 0.84 <td>366 1 0.81 0.8 0.78 0.76 0.74 0.71 59 0.81 1 0.96 0.9 0.87 0.86 0.88 68 0.8 0.96 1 0.96 0.93 0.9 0.9 68 0.78 0.9 0.96 1 0.98 0.94 0.91 69 0.76 0.87 0.93 0.98 1 0.97 0.91 65 0.74 0.86 0.9 0.94 0.97 1 0.95 62 0.71 0.88 0.9 0.91 0.91 0.95 1 58 0.69 0.87 0.89 0.87 0.86 0.89 0.95 54 0.65 0.83 0.86 0.84 0.82 0.85 0.92 54 0.65 0.82 0.85 0.86 0.84 0.86 0.99 54 0.65 0.82 0.85 0.86 0.84</td> <td>366 1 0.81 0.8 0.78 0.76 0.74 0.71 0.69 59 0.81 1 0.96 0.9 0.87 0.86 0.88 0.87 58 0.8 0.96 1 0.96 0.93 0.9 0.9 0.89 68 0.78 0.9 0.96 1 0.98 0.94 0.91 0.87 69 0.76 0.87 0.93 0.98 1 0.97 0.91 0.86 65 0.74 0.86 0.9 0.94 0.97 1 0.95 0.89 62 0.71 0.88 0.9 0.91 0.91 0.95 1 0.95 58 0.69 0.87 0.89 0.87 0.86 0.89 0.95 1 54 0.65 0.83 0.86 0.84 0.82 0.85 0.92 0.97 54 0.65 0.82 0.85 0.86 0.84</td> <td>366 1 0.81 0.8 0.78 0.76 0.74 0.71 0.69 0.65 59 0.81 1 0.96 0.9 0.87 0.86 0.88 0.87 0.83 68 0.8 0.96 1 0.96 0.93 0.9 0.9 0.89 0.86 68 0.78 0.9 0.96 1 0.98 0.94 0.91 0.87 0.84 69 0.76 0.87 0.93 0.98 1 0.97 0.91 0.86 0.82 65 0.74 0.86 0.9 0.94 0.97 1 0.95 0.89 0.85 62 0.71 0.88 0.9 0.91 0.91 0.95 1 0.95 0.92 58 0.69 0.87 0.89 0.87 0.86 0.89 0.95 1 0.97 54 0.65 0.83 0.86 0.84 0.86 0.89 0.97<!--</td--><td>366 1 0.81 0.8 0.78 0.76 0.74 0.71 0.69 0.65 0.65 59 0.81 1 0.96 0.9 0.87 0.86 0.88 0.87 0.83 0.82 58 0.8 0.96 1 0.96 0.93 0.9 0.9 0.89 0.86 0.85 68 0.78 0.9 0.96 1 0.98 0.94 0.91 0.87 0.84 0.86 69 0.76 0.87 0.93 0.98 1 0.97 0.91 0.86 0.82 0.84 65 0.74 0.86 0.9 0.94 0.97 1 0.95 0.89 0.85 0.86 62 0.71 0.88 0.9 0.91 0.91 0.95 1 0.95 0.92 0.92 0.9 58 0.69 0.87 0.89 0.87 0.86 0.89 0.95 1 0.97 0.</td><td>366 1 0.81 0.8 0.78 0.76 0.74 0.71 0.69 0.65 0.65 0.65 69 0.81 1 0.96 0.9 0.87 0.86 0.88 0.87 0.83 0.82 0.77 68 0.8 0.96 1 0.96 0.93 0.9 0.9 0.89 0.86 0.85 0.82 68 0.78 0.9 0.96 1 0.98 0.94 0.91 0.87 0.84 0.86 0.87 69 0.76 0.87 0.93 0.98 1 0.97 0.91 0.86 0.82 0.84 0.87 65 0.74 0.86 0.9 0.94 0.97 1 0.95 0.89 0.85 0.86 0.86 62 0.71 0.88 0.9 0.91 0.91 0.95 1 0.95 0.92 0.9 0.88 58 0.69 0.87 0.86 <td< td=""><td>1 0.81 0.8 0.78 0.76 0.74 0.71 0.69 0.65 0.65 0.65 0.65 0.65 0.65 0.65 0.81 1 0.96 0.9 0.87 0.86 0.88 0.87 0.83 0.82 0.77 0.74 0.88 0.8 0.8 0.96 1 0.96 0.93 0.9 0.9 0.9 0.89 0.86 0.85 0.82 0.79 0.88 0.78 0.9 0.96 1 0.98 0.94 0.91 0.87 0.84 0.86 0.87 0.87 0.87 0.87 0.87 0.87 0.87 0.87</td><td>36 1 0.81 0.8 0.78 0.76 0.74 0.71 0.69 0.65 0.65 0.65 0.65 0.64 69 0.81 1 0.96 0.9 0.87 0.86 0.88 0.87 0.83 0.82 0.77 0.74 0.74 58 0.8 0.96 1 0.96 0.93 0.9 0.99 0.86 0.85 0.82 0.79 0.78 68 0.78 0.9 0.96 1 0.98 0.94 0.91 0.87 0.84 0.86 0.87 0.85 0.82 69 0.76 0.87 0.93 0.98 1 0.97 0.91 0.86 0.82 0.84 0.87 0.85 0.82 65 0.74 0.86 0.9 0.94 0.97 1 0.95 0.89 0.85 0.86 0.87 0.87 62 0.71 0.88 0.9 0.91 0.91 0.95</td><td>36 1 0.81 0.8 0.78 0.76 0.74 0.71 0.69 0.65 0.65 0.65 0.65 0.64 0.61 59 0.81 1 0.96 0.9 0.87 0.86 0.88 0.87 0.83 0.82 0.77 0.74 0.74 0.74 58 0.8 0.96 1 0.96 0.93 0.9 0.9 0.89 0.86 0.85 0.82 0.79 0.78 0.77 58 0.78 0.9 0.96 1 0.98 0.94 0.91 0.87 0.84 0.86 0.87 0.85 0.82 0.8 59 0.76 0.87 0.93 0.98 1 0.97 0.91 0.86 0.82 0.84 0.87 0.85 0.81 55 0.74 0.86 0.99 0.91 0.97 1 0.95 0.89 0.85 0.86 0.87 0.87 0.86 0.86 0.86<td>66 1 081 0.8 0.78 0.76 0.74 0.71 0.69 0.65 0.65 0.65 0.65 0.64 0.61 0.56 69 0.81 1 0.96 0.9 0.87 0.86 0.88 0.87 0.83 0.82 0.77 0.74 0.74 0.74 0.69 68 0.8 0.96 1 0.96 0.93 0.9 0.99 0.86 0.85 0.82 0.79 0.78 0.77 0.72 68 0.78 0.99 0.96 1 0.98 0.94 0.91 0.87 0.84 0.86 0.87 0.85 0.82 0.8 0.74 69 0.76 0.87 0.93 0.98 1 0.97 0.91 0.86 0.82 0.84 0.87 0.87 0.85 0.81 0.74 65 0.74 0.86 0.9 0.94 0.97 1 0.95 0.89 0.85 0.86</td></td></td<></td></td>	366 1 0.81 0.8 0.78 0.76 0.74 0.71 59 0.81 1 0.96 0.9 0.87 0.86 0.88 68 0.8 0.96 1 0.96 0.93 0.9 0.9 68 0.78 0.9 0.96 1 0.98 0.94 0.91 69 0.76 0.87 0.93 0.98 1 0.97 0.91 65 0.74 0.86 0.9 0.94 0.97 1 0.95 62 0.71 0.88 0.9 0.91 0.91 0.95 1 58 0.69 0.87 0.89 0.87 0.86 0.89 0.95 54 0.65 0.83 0.86 0.84 0.82 0.85 0.92 54 0.65 0.82 0.85 0.86 0.84 0.86 0.99 54 0.65 0.82 0.85 0.86 0.84	366 1 0.81 0.8 0.78 0.76 0.74 0.71 0.69 59 0.81 1 0.96 0.9 0.87 0.86 0.88 0.87 58 0.8 0.96 1 0.96 0.93 0.9 0.9 0.89 68 0.78 0.9 0.96 1 0.98 0.94 0.91 0.87 69 0.76 0.87 0.93 0.98 1 0.97 0.91 0.86 65 0.74 0.86 0.9 0.94 0.97 1 0.95 0.89 62 0.71 0.88 0.9 0.91 0.91 0.95 1 0.95 58 0.69 0.87 0.89 0.87 0.86 0.89 0.95 1 54 0.65 0.83 0.86 0.84 0.82 0.85 0.92 0.97 54 0.65 0.82 0.85 0.86 0.84	366 1 0.81 0.8 0.78 0.76 0.74 0.71 0.69 0.65 59 0.81 1 0.96 0.9 0.87 0.86 0.88 0.87 0.83 68 0.8 0.96 1 0.96 0.93 0.9 0.9 0.89 0.86 68 0.78 0.9 0.96 1 0.98 0.94 0.91 0.87 0.84 69 0.76 0.87 0.93 0.98 1 0.97 0.91 0.86 0.82 65 0.74 0.86 0.9 0.94 0.97 1 0.95 0.89 0.85 62 0.71 0.88 0.9 0.91 0.91 0.95 1 0.95 0.92 58 0.69 0.87 0.89 0.87 0.86 0.89 0.95 1 0.97 54 0.65 0.83 0.86 0.84 0.86 0.89 0.97 </td <td>366 1 0.81 0.8 0.78 0.76 0.74 0.71 0.69 0.65 0.65 59 0.81 1 0.96 0.9 0.87 0.86 0.88 0.87 0.83 0.82 58 0.8 0.96 1 0.96 0.93 0.9 0.9 0.89 0.86 0.85 68 0.78 0.9 0.96 1 0.98 0.94 0.91 0.87 0.84 0.86 69 0.76 0.87 0.93 0.98 1 0.97 0.91 0.86 0.82 0.84 65 0.74 0.86 0.9 0.94 0.97 1 0.95 0.89 0.85 0.86 62 0.71 0.88 0.9 0.91 0.91 0.95 1 0.95 0.92 0.92 0.9 58 0.69 0.87 0.89 0.87 0.86 0.89 0.95 1 0.97 0.</td> <td>366 1 0.81 0.8 0.78 0.76 0.74 0.71 0.69 0.65 0.65 0.65 69 0.81 1 0.96 0.9 0.87 0.86 0.88 0.87 0.83 0.82 0.77 68 0.8 0.96 1 0.96 0.93 0.9 0.9 0.89 0.86 0.85 0.82 68 0.78 0.9 0.96 1 0.98 0.94 0.91 0.87 0.84 0.86 0.87 69 0.76 0.87 0.93 0.98 1 0.97 0.91 0.86 0.82 0.84 0.87 65 0.74 0.86 0.9 0.94 0.97 1 0.95 0.89 0.85 0.86 0.86 62 0.71 0.88 0.9 0.91 0.91 0.95 1 0.95 0.92 0.9 0.88 58 0.69 0.87 0.86 <td< td=""><td>1 0.81 0.8 0.78 0.76 0.74 0.71 0.69 0.65 0.65 0.65 0.65 0.65 0.65 0.65 0.81 1 0.96 0.9 0.87 0.86 0.88 0.87 0.83 0.82 0.77 0.74 0.88 0.8 0.8 0.96 1 0.96 0.93 0.9 0.9 0.9 0.89 0.86 0.85 0.82 0.79 0.88 0.78 0.9 0.96 1 0.98 0.94 0.91 0.87 0.84 0.86 0.87 0.87 0.87 0.87 0.87 0.87 0.87 0.87</td><td>36 1 0.81 0.8 0.78 0.76 0.74 0.71 0.69 0.65 0.65 0.65 0.65 0.64 69 0.81 1 0.96 0.9 0.87 0.86 0.88 0.87 0.83 0.82 0.77 0.74 0.74 58 0.8 0.96 1 0.96 0.93 0.9 0.99 0.86 0.85 0.82 0.79 0.78 68 0.78 0.9 0.96 1 0.98 0.94 0.91 0.87 0.84 0.86 0.87 0.85 0.82 69 0.76 0.87 0.93 0.98 1 0.97 0.91 0.86 0.82 0.84 0.87 0.85 0.82 65 0.74 0.86 0.9 0.94 0.97 1 0.95 0.89 0.85 0.86 0.87 0.87 62 0.71 0.88 0.9 0.91 0.91 0.95</td><td>36 1 0.81 0.8 0.78 0.76 0.74 0.71 0.69 0.65 0.65 0.65 0.65 0.64 0.61 59 0.81 1 0.96 0.9 0.87 0.86 0.88 0.87 0.83 0.82 0.77 0.74 0.74 0.74 58 0.8 0.96 1 0.96 0.93 0.9 0.9 0.89 0.86 0.85 0.82 0.79 0.78 0.77 58 0.78 0.9 0.96 1 0.98 0.94 0.91 0.87 0.84 0.86 0.87 0.85 0.82 0.8 59 0.76 0.87 0.93 0.98 1 0.97 0.91 0.86 0.82 0.84 0.87 0.85 0.81 55 0.74 0.86 0.99 0.91 0.97 1 0.95 0.89 0.85 0.86 0.87 0.87 0.86 0.86 0.86<td>66 1 081 0.8 0.78 0.76 0.74 0.71 0.69 0.65 0.65 0.65 0.65 0.64 0.61 0.56 69 0.81 1 0.96 0.9 0.87 0.86 0.88 0.87 0.83 0.82 0.77 0.74 0.74 0.74 0.69 68 0.8 0.96 1 0.96 0.93 0.9 0.99 0.86 0.85 0.82 0.79 0.78 0.77 0.72 68 0.78 0.99 0.96 1 0.98 0.94 0.91 0.87 0.84 0.86 0.87 0.85 0.82 0.8 0.74 69 0.76 0.87 0.93 0.98 1 0.97 0.91 0.86 0.82 0.84 0.87 0.87 0.85 0.81 0.74 65 0.74 0.86 0.9 0.94 0.97 1 0.95 0.89 0.85 0.86</td></td></td<></td>	366 1 0.81 0.8 0.78 0.76 0.74 0.71 0.69 0.65 0.65 59 0.81 1 0.96 0.9 0.87 0.86 0.88 0.87 0.83 0.82 58 0.8 0.96 1 0.96 0.93 0.9 0.9 0.89 0.86 0.85 68 0.78 0.9 0.96 1 0.98 0.94 0.91 0.87 0.84 0.86 69 0.76 0.87 0.93 0.98 1 0.97 0.91 0.86 0.82 0.84 65 0.74 0.86 0.9 0.94 0.97 1 0.95 0.89 0.85 0.86 62 0.71 0.88 0.9 0.91 0.91 0.95 1 0.95 0.92 0.92 0.9 58 0.69 0.87 0.89 0.87 0.86 0.89 0.95 1 0.97 0.	366 1 0.81 0.8 0.78 0.76 0.74 0.71 0.69 0.65 0.65 0.65 69 0.81 1 0.96 0.9 0.87 0.86 0.88 0.87 0.83 0.82 0.77 68 0.8 0.96 1 0.96 0.93 0.9 0.9 0.89 0.86 0.85 0.82 68 0.78 0.9 0.96 1 0.98 0.94 0.91 0.87 0.84 0.86 0.87 69 0.76 0.87 0.93 0.98 1 0.97 0.91 0.86 0.82 0.84 0.87 65 0.74 0.86 0.9 0.94 0.97 1 0.95 0.89 0.85 0.86 0.86 62 0.71 0.88 0.9 0.91 0.91 0.95 1 0.95 0.92 0.9 0.88 58 0.69 0.87 0.86 <td< td=""><td>1 0.81 0.8 0.78 0.76 0.74 0.71 0.69 0.65 0.65 0.65 0.65 0.65 0.65 0.65 0.81 1 0.96 0.9 0.87 0.86 0.88 0.87 0.83 0.82 0.77 0.74 0.88 0.8 0.8 0.96 1 0.96 0.93 0.9 0.9 0.9 0.89 0.86 0.85 0.82 0.79 0.88 0.78 0.9 0.96 1 0.98 0.94 0.91 0.87 0.84 0.86 0.87 0.87 0.87 0.87 0.87 0.87 0.87 0.87</td><td>36 1 0.81 0.8 0.78 0.76 0.74 0.71 0.69 0.65 0.65 0.65 0.65 0.64 69 0.81 1 0.96 0.9 0.87 0.86 0.88 0.87 0.83 0.82 0.77 0.74 0.74 58 0.8 0.96 1 0.96 0.93 0.9 0.99 0.86 0.85 0.82 0.79 0.78 68 0.78 0.9 0.96 1 0.98 0.94 0.91 0.87 0.84 0.86 0.87 0.85 0.82 69 0.76 0.87 0.93 0.98 1 0.97 0.91 0.86 0.82 0.84 0.87 0.85 0.82 65 0.74 0.86 0.9 0.94 0.97 1 0.95 0.89 0.85 0.86 0.87 0.87 62 0.71 0.88 0.9 0.91 0.91 0.95</td><td>36 1 0.81 0.8 0.78 0.76 0.74 0.71 0.69 0.65 0.65 0.65 0.65 0.64 0.61 59 0.81 1 0.96 0.9 0.87 0.86 0.88 0.87 0.83 0.82 0.77 0.74 0.74 0.74 58 0.8 0.96 1 0.96 0.93 0.9 0.9 0.89 0.86 0.85 0.82 0.79 0.78 0.77 58 0.78 0.9 0.96 1 0.98 0.94 0.91 0.87 0.84 0.86 0.87 0.85 0.82 0.8 59 0.76 0.87 0.93 0.98 1 0.97 0.91 0.86 0.82 0.84 0.87 0.85 0.81 55 0.74 0.86 0.99 0.91 0.97 1 0.95 0.89 0.85 0.86 0.87 0.87 0.86 0.86 0.86<td>66 1 081 0.8 0.78 0.76 0.74 0.71 0.69 0.65 0.65 0.65 0.65 0.64 0.61 0.56 69 0.81 1 0.96 0.9 0.87 0.86 0.88 0.87 0.83 0.82 0.77 0.74 0.74 0.74 0.69 68 0.8 0.96 1 0.96 0.93 0.9 0.99 0.86 0.85 0.82 0.79 0.78 0.77 0.72 68 0.78 0.99 0.96 1 0.98 0.94 0.91 0.87 0.84 0.86 0.87 0.85 0.82 0.8 0.74 69 0.76 0.87 0.93 0.98 1 0.97 0.91 0.86 0.82 0.84 0.87 0.87 0.85 0.81 0.74 65 0.74 0.86 0.9 0.94 0.97 1 0.95 0.89 0.85 0.86</td></td></td<>	1 0.81 0.8 0.78 0.76 0.74 0.71 0.69 0.65 0.65 0.65 0.65 0.65 0.65 0.65 0.81 1 0.96 0.9 0.87 0.86 0.88 0.87 0.83 0.82 0.77 0.74 0.88 0.8 0.8 0.96 1 0.96 0.93 0.9 0.9 0.9 0.89 0.86 0.85 0.82 0.79 0.88 0.78 0.9 0.96 1 0.98 0.94 0.91 0.87 0.84 0.86 0.87 0.87 0.87 0.87 0.87 0.87 0.87 0.87	36 1 0.81 0.8 0.78 0.76 0.74 0.71 0.69 0.65 0.65 0.65 0.65 0.64 69 0.81 1 0.96 0.9 0.87 0.86 0.88 0.87 0.83 0.82 0.77 0.74 0.74 58 0.8 0.96 1 0.96 0.93 0.9 0.99 0.86 0.85 0.82 0.79 0.78 68 0.78 0.9 0.96 1 0.98 0.94 0.91 0.87 0.84 0.86 0.87 0.85 0.82 69 0.76 0.87 0.93 0.98 1 0.97 0.91 0.86 0.82 0.84 0.87 0.85 0.82 65 0.74 0.86 0.9 0.94 0.97 1 0.95 0.89 0.85 0.86 0.87 0.87 62 0.71 0.88 0.9 0.91 0.91 0.95	36 1 0.81 0.8 0.78 0.76 0.74 0.71 0.69 0.65 0.65 0.65 0.65 0.64 0.61 59 0.81 1 0.96 0.9 0.87 0.86 0.88 0.87 0.83 0.82 0.77 0.74 0.74 0.74 58 0.8 0.96 1 0.96 0.93 0.9 0.9 0.89 0.86 0.85 0.82 0.79 0.78 0.77 58 0.78 0.9 0.96 1 0.98 0.94 0.91 0.87 0.84 0.86 0.87 0.85 0.82 0.8 59 0.76 0.87 0.93 0.98 1 0.97 0.91 0.86 0.82 0.84 0.87 0.85 0.81 55 0.74 0.86 0.99 0.91 0.97 1 0.95 0.89 0.85 0.86 0.87 0.87 0.86 0.86 0.86 <td>66 1 081 0.8 0.78 0.76 0.74 0.71 0.69 0.65 0.65 0.65 0.65 0.64 0.61 0.56 69 0.81 1 0.96 0.9 0.87 0.86 0.88 0.87 0.83 0.82 0.77 0.74 0.74 0.74 0.69 68 0.8 0.96 1 0.96 0.93 0.9 0.99 0.86 0.85 0.82 0.79 0.78 0.77 0.72 68 0.78 0.99 0.96 1 0.98 0.94 0.91 0.87 0.84 0.86 0.87 0.85 0.82 0.8 0.74 69 0.76 0.87 0.93 0.98 1 0.97 0.91 0.86 0.82 0.84 0.87 0.87 0.85 0.81 0.74 65 0.74 0.86 0.9 0.94 0.97 1 0.95 0.89 0.85 0.86</td>	66 1 081 0.8 0.78 0.76 0.74 0.71 0.69 0.65 0.65 0.65 0.65 0.64 0.61 0.56 69 0.81 1 0.96 0.9 0.87 0.86 0.88 0.87 0.83 0.82 0.77 0.74 0.74 0.74 0.69 68 0.8 0.96 1 0.96 0.93 0.9 0.99 0.86 0.85 0.82 0.79 0.78 0.77 0.72 68 0.78 0.99 0.96 1 0.98 0.94 0.91 0.87 0.84 0.86 0.87 0.85 0.82 0.8 0.74 69 0.76 0.87 0.93 0.98 1 0.97 0.91 0.86 0.82 0.84 0.87 0.87 0.85 0.81 0.74 65 0.74 0.86 0.9 0.94 0.97 1 0.95 0.89 0.85 0.86





- Fridays have lowest number of surgeries
- Thursdays have highest number of surgeries
- Alternatively, the high number of surgeries on Thursday might be due to add-on (urgent) cases or fewer no. of cancellations for accommodating emergency cases

Surgical Volume vs Day of Week

Null Hypothesis: Total surgical case volume does not differ based on the day of week

Alternative Hypothesis: Total surgical case volume differs based on the day of week

	sum_sq	df	F	PR(>F)
DOW	8909.054042	4.0	8.002734	0.000005
Residual	65681.825626	236.0	NaN	NaN

- By ANOVA test result, we can reject our null hypothesis with 99% confidence
- The p-value obtained from ANOVA analysis is < 0.05
- We can conclude that there are significant differences among surgeries and day of week
- Thus, we reject the null hypothesis and accept alternative hypothesis that total surgical case volume differs by Day of Week

Data Modelling

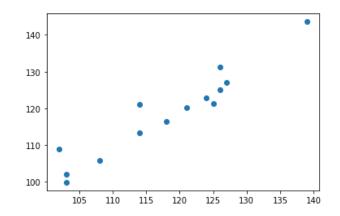
- Data Type: Continuous variables
- Dependent variable: Actual Surgery
- Independent variables: T 28 to T 1
- Regression Equation:

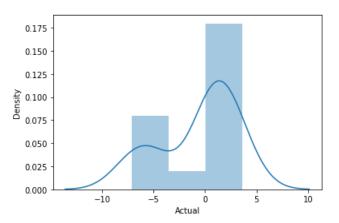
$$y = (a_1^* T - 28) + (a_2^* T - 21) + + (a_{x-1}^* T - 2) + (a_x^* T - 1)$$

Coeffecients

T - 28	-0.054687
T - 21	0.093760
T - 14	-0.107039
T - 13	0.108562
T - 12	0.071396
T - 11	-0.214555
T - 10	0.023739
T - 9	0.136674
T - 8	-0.012015
T - 7	0.131528
T - 6	-0.136356
T - 5	-0.050957
T - 4	0.109036
T - 3	-0.142896
T - 2	0.081252
T - 1	0.905446

Model Performance





MAE: 2.779361985282982 MSE: 12.921687554798805 RMSE: 3.5946748886093727

SurgDate	Actual	Predicted	Error	Absolute Error
8/27/2012	127	126.96	0.04	0.04318403
8/28/2012	139	143.58	-4.58	4.58319612
8/29/2012	125	121.37	3.63	3.62693421
8/30/2012	126	131.22	-5.22	5.22316578
8/31/2012	124	122.89	1.11	1.11392976
9/4/2012	114	121.10	-7.10	7.09857747
9/5/2012	103	102.02	0.98	0.97750077
9/6/2012	126	125.00	1.00	1.00293919
9/7/2012	103	99.89	3.11	3.11119318
9/10/2012	118	116.36	1.64	1.63682478
9/11/2012	108	105.75	2.25	2.25328555
9/12/2012	121	120.23	0.77	0.77302749
9/13/2012	114	113.42	0.58	0.57501702
9/14/2012	102	108.89	-6.89	6.89229244
Mean	117.86	118.48		2.78