# Assignment\_2\_LiShan

## LiShan

# 2021/10/5

## Airquality dataset

The following tables are the air quality dataset and the dataset with the NA value removed.

#### summary(cars)

```
##
        speed
                        dist
##
          : 4.0
                           : 2.00
   Min.
                   Min.
##
   1st Qu.:12.0
                   1st Qu.: 26.00
   Median:15.0
                   Median : 36.00
##
##
   Mean
           :15.4
                   Mean
                           : 42.98
    3rd Qu.:19.0
                   3rd Qu.: 56.00
##
   Max.
           :25.0
                   Max.
                           :120.00
```

#### airquality

##		Ozone	Solar.R	Wind	Temp	Month	Day
##	1	41	190	7.4	67	5	1
##	2	36	118	8.0	72	5	2
##	3	12	149	12.6	74	5	3
##	4	18	313	11.5	62	5	4
##	5	NA	NA	14.3	56	5	5
##	6	28	NA	14.9	66	5	6
##	7	23	299	8.6	65	5	7
##	8	19	99	13.8	59	5	8
##	9	8	19	20.1	61	5	9
##	10	NA	194	8.6	69	5	10
##	11	7	NA	6.9	74	5	11
##	12	16	256	9.7	69	5	12
##	13	11	290	9.2	66	5	13
##	14	14	274	10.9	68	5	14
##	15	18	65	13.2	58	5	15
##	16	14	334	11.5	64	5	16
##	17	34	307	12.0	66	5	17
##	18	6	78	18.4	57	5	18
##	19	30	322	11.5	68	5	19
##	20	11	44	9.7	62	5	20
##	21	1	8	9.7	59	5	21
##	22	11	320	16.6	73	5	22
##	23	4	25	9.7	61	5	23

##	24	32	92	12.0	61	į	5 24
##	25	NA	66	16.6	57	į	5 25
##	26	NA	266	14.9	58	į	5 26
##	27	NA	NA	8.0	57	į	5 27
##	28	23	13	12.0	67	į	5 28
##	29	45	252	14.9	81	Ę	5 29
##	30	115	223	5.7	79	į	5 30
##	31	37	279	7.4	76	į	5 31
##	32	NA	286	8.6	78	(	3 1
##	33		287	9.7	74	(	3 2
##	34		242	16.1	67	(	3
##	35		186	9.2	84		3 4
##	36		220	8.6	85		3 5
##	37		264	14.3	79		6
##	38		127	9.7	82		5 7
##	39		273	6.9	87		3 8
##	40		291	13.8	90		5 9
##	41		323	11.5	87		3 10
##	42		259	10.9	93		3 11
##	43		250	9.2	92		5 12
##	44		148	8.0	82		3 13
##	45		332	13.8	80		3 14
##	46		322	11.5	79		5 15
##	47		191	14.9	77		5 16
##	48		284	20.7	72		5 17
##	49	20	37				5 17
##			120	9.2 11.5	65 73		
	50						
##	51		137	10.3	76		3 20
##	52		150	6.3	77 70		3 21
##	53	NA	59	1.7	76		3 22
##	54	NA	91	4.6	76		3 23
##	55		250	6.3	76		3 24
##	56		135	8.0	75		3 25
##	57		127	8.0	78		3 26
##	58	NA	47	10.3	73		5 27
##	59	NA	98	11.5	80		3 28
##	60	NA	31	14.9	77		3 29
##			138		83		30
##	62		269	4.1	84		7 1
##	63		248	9.2	85		7 2
##	64		236	9.2	81		7 3
##	65		101	10.9	84	•	7 4
##	66	64	175	4.6	83		7 5
##	67	40	314	10.9	83	-	7 6
##	68	77	276	5.1	88	-	7 7
##	69	97	267	6.3	92	7	7 8
##	70	97	272	5.7	92		7 9
##	71	85	175	7.4	89	•	7 10
##	72	NA	139	8.6	82	•	7 11
##	73	10	264	14.3	73	•	7 12
##	74	27	175	14.9	81	•	7 13
##	75	NA	291	14.9	91	•	7 14
##	76	7	48	14.3	80	-	7 15
##	77	48	260	6.9	81	-	7 16

##	78	35	274	10.3	82	7	17
##	79	61	285	6.3	84	7	18
##	80	79	187	5.1	87	7	19
##	81	63	220	11.5	85	7	20
##	82	16	7	6.9	74	7	21
##	83	NA	258	9.7	81	7	22
##	84	NA	295	11.5	82	7	23
##	85	80	294	8.6	86	7	24
##	86	108	223	8.0	85	7	25
##	87	20	81	8.6	82	7	26
##	88	52	82	12.0	86	7	27
##	89	82	213	7.4	88	7	28
##	90	50	275	7.4	86	7	29
##	91	64	253	7.4	83	7	30
##	92	59	254	9.2	81	7	31
##	93	39	83	6.9	81	8	1
##	94	9	24	13.8	81	8	2
##	95	16	77	7.4	82	8	3
##	96	78	NA	6.9	86	8	4
##	97	35	NA	7.4	85	8	5
##	98	66	NA	4.6	87	8	6
##	99	122	255	4.0	89	8	7
##	100	89	229	10.3	90	8	8
##	101	110	207	8.0	90	8	9
##	102	NA	222	8.6	92	8	10
##	103	NA	137	11.5	86	8	11
##	104	44	192	11.5	86	8	12
##	105	28	273	11.5	82	8	13
##	106	65	157	9.7	80	8	14
##	107	NA	64	11.5	79	8	15
##	108	22	71	10.3	77	8	16
##	109	59	51	6.3	79	8	17
##	110	23	115	7.4	76	8	18
##	111	31	244	10.9	78	8	19
##	112	44	190	10.3	78	8	20
##	113	21	259	15.5	77	8	21
##	114	9	36	14.3	72	8	22
	115	NA	255		75	8	23
##	116	45	212	9.7	79	8	24
##	117	168	238	3.4	81	8	25
##	118	73	215	8.0	86	8	26
##	119	NA	153	5.7	88	8	27
##	120	76	203	9.7	97	8	28
##	121	118	225	2.3	94	8	29
	122					8	
##		84	237	6.3	96		30
##	123	85	188	6.3	94	8	31
##	124	96 70	167	6.9	91	9	1
##	125	78 70	197	5.1	92	9	2
##	126	73	183	2.8	93	9	3
##	127	91	189	4.6	93	9	4
##	128	47	95	7.4	87	9	5
##	129	32	92		84	9	6
##	130	20	252		80	9	7
##	131	23	220	10.3	78	9	8

##	132	21	230	10.9	75	9	9
##	133	24	259	9.7	73	9	10
##	134	44	236	14.9	81	9	11
##	135	21	259	15.5	76	9	12
##	136	28	238	6.3	77	9	13
##	137	9	24	10.9	71	9	14
##	138	13	112	11.5	71	9	15
##	139	46	237	6.9	78	9	16
##	140	18	224	13.8	67	9	17
##	141	13	27	10.3	76	9	18
##	142	24	238	10.3	68	9	19
##	143	16	201	8.0	82	9	20
##	144	13	238	12.6	64	9	21
##	145	23	14	9.2	71	9	22
##	146	36	139	10.3	81	9	23
##	147	7	49	10.3	69	9	24
##	148	14	20	16.6	63	9	25
##	149	30	193	6.9	70	9	26
##	150	NA	145	13.2	77	9	27
##	151	14	191	14.3	75	9	28
##	152	18	131	8.0	76	9	29
##	153	20	223	11.5	68	9	30

# data.frame(airquality)

##		Ozone	${\tt Solar.R}$	Wind	${\tt Temp}$	${\tt Month}$	Day
##	1	41	190	7.4	67	5	1
##	2	36	118	8.0	72	5	2
##	3	12	149	12.6	74	5	3
##	4	18	313	11.5	62	5	4
##	5	NA	NA	14.3	56	5	5
##	6	28	NA	14.9	66	5	6
##	7	23	299	8.6	65	5	7
##	8	19	99	13.8	59	5	8
##	9	8	19	20.1	61	5	9
##	10	NA	194	8.6	69	5	10
##	11	7	NA	6.9	74	5	11
##	12	16	256	9.7	69	5	12
##	13	11	290	9.2	66	5	13
##	14	14	274	10.9	68	5	14
##	15	18	65	13.2	58	5	15
##	16	14	334	11.5	64	5	16
##	17	34	307	12.0	66	5	17
##	18	6	78	18.4	57	5	18
##	19	30	322	11.5	68	5	19
##	20	11	44	9.7	62	5	20
##	21	1	8	9.7	59	5	21
##	22	11	320	16.6	73	5	22
##	23	4	25	9.7	61	5	23
##	24	32	92	12.0	61	5	24
##	25	NA	66	16.6	57	5	25
##	26	NA	266	14.9	58	5	26
##	27	NA	NA	8.0	57	5	27
##	28	23	13	12.0	67	5	28

##	29	45	252	14.9	81	5	29
##	30	115	223	5.7	79	5	30
##	31	37	279	7.4	76	5	31
##	32	NA	286	8.6	78	6	1
##	33	NA	287	9.7	74	6	2
##	34	NA	242	16.1	67	6	3
##	35	NA	186	9.2	84	6	4
##	36	NA	220	8.6	85	6	5
##	37	NA	264	14.3	79	6	6
##	38	29	127	9.7	82	6	7
##	39	NA	273	6.9	87	6	8
##	40	71	291	13.8	90	6	9
##	41	39	323	11.5	87	6	10
##	42	NA	259	10.9	93	6	11
##	43	NA	250	9.2	92	6	12
##	44	23	148	8.0	82	6	13
##	45	NA	332	13.8	80	6	14
##	46	NA	322	11.5	79	6	15
##	47	21	191	14.9	77	6	16
##	48	37	284	20.7	72	6	17
##	49	20	37	9.2	65	6	18
##	50	12	120	11.5	73	6	19
##	51	13	137	10.3	76	6	20
##	52	NA	150	6.3	77	6	21
##	53	NA NA	59	1.7	76	6	22
##	54	NA NA	91	4.6		6	
##	55	NA NA	250	6.3	76 76	6	23 24
##				8.0		6	
	56 57	NA	135		75 70		25
##	57	NA	127	8.0	78	6	26
##	58	NA	47	10.3	73	6	27
##	59	NA	98	11.5	80	6	28
##	60	NA	31	14.9	77	6	29
##	61	NA	138	8.0	83	6	30
##	62	135	269	4.1	84	7	1
##	63	49	248	9.2	85	7	2
##	64	32	236	9.2	81	7	3
##	65	NA	101	10.9	84	7	4
##	66	64	175		83	7	5
##	67	40	314		83	7	6
##	68	77	276	5.1	88	7	7
##	69	97	267	6.3	92	7	8
##	70	97	272	5.7	92	7	9
##	71	85	175	7.4	89	7	10
##	72	NA	139	8.6	82	7	11
##	73	10	264	14.3	73	7	12
##	74	27	175	14.9	81	7	13
##	75	NA	291	14.9	91	7	14
##	76	7	48	14.3	80	7	15
##	77	48	260	6.9	81	7	16
##	78	35	274	10.3	82	7	17
##	79	61	285	6.3	84	7	18
##	80	79	187	5.1	87	7	19
##	81	63	220	11.5	85	7	20
##	82	16	7	6.9	74	7	21

##	83	NA	258	9.7	81	7	22
##	84	NA	295	11.5	82	7	23
##	85	80	294	8.6	86	7	24
##	86	108	223	8.0	85	7	25
##	87	20	81	8.6	82	7	26
##	88	52	82	12.0	86	7	27
##	89	82	213	7.4	88	7	28
##	90	50	275	7.4	86	7	29
##	91	64	253	7.4	83	7	30
##	92	59	254	9.2	81	7	31
##	93	39	83	6.9	81	8	1
##	94	9	24	13.8	81	8	2
##	95	16	77	7.4	82	8	3
##	96	78	NA	6.9	86	8	4
##	97	35	NA	7.4	85	8	5
##	98	66	NA	4.6	87	8	6
##	99	122	255	4.0	89	8	7
##	100	89	229	10.3	90	8	8
##	101	110	207	8.0	90	8	9
##	102	NA	222	8.6	92	8	10
##	103	NA	137	11.5	86	8	11
##	104	44	192	11.5	86	8	12
##	105	28	273	11.5	82	8	13
##	106	65	157	9.7	80	8	14
##	107	NA	64	11.5	79	8	15
##	108	22	71	10.3	77	8	16
##	109	59	51	6.3	79	8	17
##	110	23	115	7.4	76	8	18
##	111	31	244	10.9	78	8	19
##	112	44	190	10.3	78	8	20
##	113	21	259	15.5	77	8	21
##	114	9	36	14.3		8	
##	114	NA		12.6	72 75	8	22
			255		75 70		23
##	116	45	212	9.7	79	8	24
##	117	168	238	3.4	81	8	25
##	118	73	215	8.0	86	8	26
##	119	NA	153	5.7	88	8	27
##		76	203	9.7	97	8	28
##	121	118	225	2.3	94	8	29
##	122	84	237	6.3	96	8	30
##	123	85	188	6.3	94	8	31
##	124	96	167	6.9	91	9	1
##	125	78	197	5.1	92	9	2
##	126	73	183	2.8	93	9	3
##	127	91	189	4.6	93	9	4
##	128	47	95	7.4	87	9	5
##	129	32	92		84	9	6
##	130	20	252		80	9	7
##	131	23	220	10.3	78	9	8
##	132	21	230	10.9	75	9	9
##	133	24	259	9.7	73	9	10
##	134	44	236	14.9	81	9	11
##	135	21	259		76	9	12
##	136	28	238	6.3	77	9	13

```
## 137
                  24 10.9
                             71
                                       14
## 138
                 112 11.5
                             71
                                    9
                                       15
          13
## 139
                 237 6.9
                                       16
          46
                             78
## 140
          18
                 224 13.8
                             67
                                    9
                                       17
## 141
                  27 10.3
                             76
                                    9
                                       18
          13
## 142
                 238 10.3
          24
                             68
                                    9
                                       19
## 143
                 201 8.0
                                       20
          16
                             82
## 144
                 238 12.6
                                    9
                                       21
          13
                             64
## 145
          23
                  14 9.2
                             71
                                    9
                                       22
## 146
          36
                 139 10.3
                             81
                                    9
                                       23
## 147
                                       24
          7
                  49 10.3
                             69
                                    9
## 148
          14
                  20 16.6
                             63
                                    9
                                       25
## 149
          30
                 193 6.9
                            70
                                    9
                                       26
## 150
                                       27
                 145 13.2
                             77
                                    9
          NA
## 151
          14
                 191 14.3
                             75
                                    9
                                       28
## 152
                 131 8.0
                                       29
          18
                             76
                                    9
## 153
          20
                 223 11.5
                             68
                                       30
```

```
clean <- complete.cases(airquality)
airquality[clean, ][1:5, ]</pre>
```

```
##
     Ozone Solar.R Wind Temp Month Day
## 1
        41
               190 7.4
                          67
                                     1
## 2
                                     2
        36
               118 8.0
                          72
                                 5
## 3
                                     3
        12
               149 12.6
                          74
                                 5
## 4
        18
               313 11.5
                          62
                                 5
                                     4
## 7
                                 5
                                     7
        23
               299 8.6
                          65
```