

A3 STA365

Raj Patel

11/03/2020

Model

$$\begin{aligned}y_{ij} &\sim N(\alpha_j + \beta x_i, \sigma^2) \\ \alpha_j &\sim N(\gamma_0 + \gamma_1 u_j, \tau^2) \\ \beta, \gamma_0, \gamma_1 &\sim N(0, ?) \\ \sigma, \tau &\sim N_+(0, ?)\end{aligned}$$

Question 1:

Here, we assume that (where we report in terms of $N_+(\mu, \sigma)$ and $N(\mu, \sigma)$ respectively and not “ σ^2 ”):

$$\sigma, \tau \sim N_+(0, 0.5)$$

$$\beta, \gamma_0, \gamma_1 \sim N(0, 1)$$

```
# For consistency
set.seed(100)

# Sampling 1000 integers (either 0 or 1) for referencing to floor level
x <- sample(c(0,1),1000,replace = TRUE)

# Sampling 1000 integers (from 1 to 85) for referencing to county
u <- sample.int(85,1000,replace = TRUE)

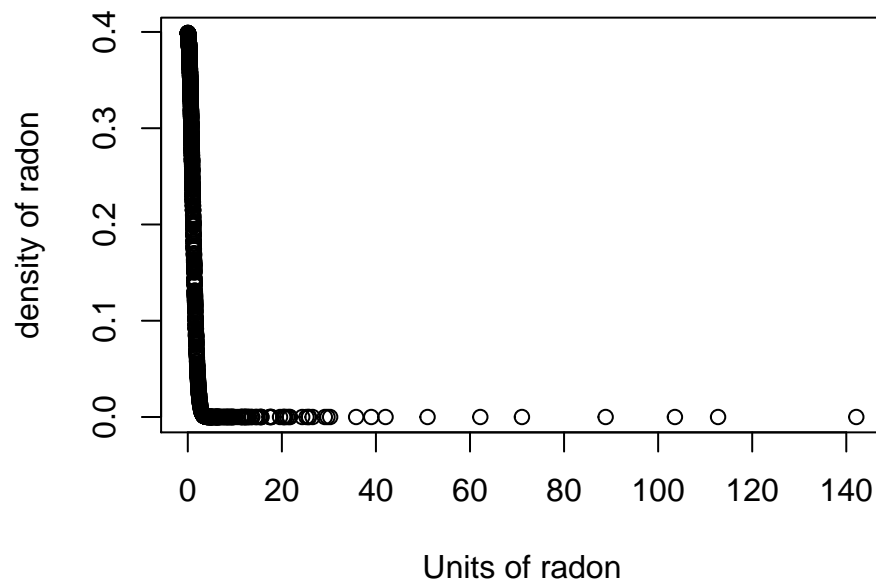
# Finding 1000 values of "log-radon level" using sampled x and u
alpha <- c()
y <- c()
for (i in 1:1000) {
  beta <- rnorm(1,0,sqrt(1))
  gamma_0 <- rnorm(1,0,sqrt(1))
  gamma_1 <- rnorm(1,0,sqrt(1))
  sigma <- abs(rnorm(1,0,0.5))
  tau <- abs(rnorm(1,0,0.5))
  alpha <- rnorm(1,gamma_0 + gamma_1*(unique(radon$log_uranium)[u]),tau)
  y[i] <- rnorm(1,alpha + beta*(x[i]),sigma)
}

# Exponentiating them to find radon level on a natural scale and then
# checking how many of our samples are greater than 300 as radon level
# 300 Becquerels per cubic meter would be consider extremely high.
which(exp(y) > 300)
```

```
## integer(0)
```

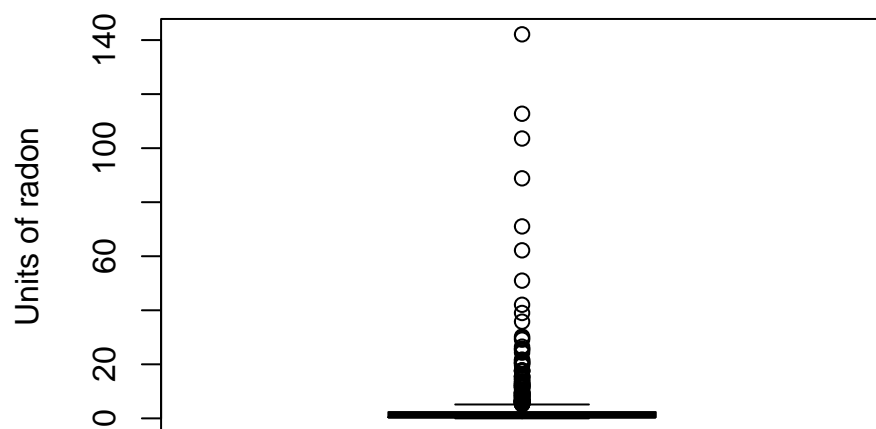
```
# density plot
plot(exp(y),dnorm(exp(y)), xlab = "Units of radon", ylab = "density of radon",
     main = "Prior Predictive dist. on natural scale")
abline(v = 300, col = "blue", lwd=3, lty=2)
```

Prior Predictive dist. on natural scale



```
# boxplot
boxplot(exp(y),ylab='Units of radon', main = "Prior Predictive dist. on natural scale")
```

Prior Predictive dist. on natural scale



- Based on the density plot and the box plot, we observe that the prior variances we selected seem to make sense.
- The radon level of 300 does not seem plausible as it is quite far even from the sampled values which are very extreme.

Question 2:

```
data {
  int<lower=0> n;
  int<lower=0> j;
  vector[n] y;
  vector[j] u;
  vector[n] x;
  int county[n];
}
parameters {
  real<lower=0> tau;
  real<lower=0> sigma;
  real beta;
  real gamma0;
  real gamma1;
  vector[j] z;
}
transformed parameters {
  vector[n] mu;
  vector[j] alpha = gamma0 + gamma1*u + z*tau;
  for (i in 1:n) {
    mu[i] = alpha[county[i]] + x[i] * beta;
  }
}
model {
  tau ~ normal(0, 0.5);
  sigma ~ normal(0,0.5);
  beta ~ normal(0, 1);
  gamma0 ~ normal(0, 1);
  gamma1 ~ normal(0, 1);
  z ~ normal(0,1);
  y ~ normal(mu, sigma);
}
```

```
options(mc.cores = parallel::detectCores())

num = length(radon$floor)
log_radon = radon$log_radon;
uranium = unique(radon$log_uranium);
floor = radon$floor;
counties = radon$county_int;
stan_data = list(n=num, j=length(uranium), y=log_radon, u=uranium, x=floor, county=counties)

fit <- sampling(a3_t1, data = stan_data)
data <- print(fit)
```

Inference for Stan model: 3abd2016bc10e65388fde2f23385a9d0.

4 chains, each with iter=2000; warmup=1000; thin=1;

post-warmup draws per chain=1000, total post-warmup draws=4000.

##

##	mean	se_mean	sd	2.5%	25%	50%	75%	97.5%	n_eff
## tau	0.25	0.00	0.04	0.18	0.22	0.24	0.27	0.33	1971

## sigma	0.72	0.00	0.02	0.69	0.71	0.72	0.74	0.76	7751
## beta	-0.65	0.00	0.07	-0.78	-0.69	-0.65	-0.60	-0.51	8829
## gamma0	1.49	0.00	0.04	1.40	1.46	1.49	1.52	1.58	3363
## gamma1	0.58	0.00	0.11	0.36	0.51	0.58	0.65	0.80	4123
## z[1]	-0.27	0.01	0.85	-1.92	-0.84	-0.27	0.31	1.39	9723
## z[2]	-0.25	0.01	0.52	-1.26	-0.60	-0.25	0.08	0.79	4515
## z[3]	0.09	0.01	0.87	-1.66	-0.49	0.08	0.68	1.75	8180
## z[4]	0.74	0.01	0.75	-0.69	0.24	0.75	1.23	2.23	8135
## z[5]	0.04	0.01	0.82	-1.54	-0.52	0.05	0.60	1.62	8726
## z[6]	-0.18	0.01	0.86	-1.82	-0.78	-0.19	0.41	1.47	10184
## z[7]	0.93	0.01	0.66	-0.36	0.48	0.93	1.39	2.21	8795
## z[8]	0.41	0.01	0.86	-1.25	-0.18	0.41	1.01	2.09	9765
## z[9]	-0.56	0.01	0.70	-1.95	-1.02	-0.57	-0.09	0.81	10624
## z[10]	-0.01	0.01	0.79	-1.52	-0.55	-0.01	0.53	1.53	8513
## z[11]	0.41	0.01	0.78	-1.07	-0.11	0.41	0.95	1.92	9511
## z[12]	0.11	0.01	0.84	-1.52	-0.43	0.11	0.65	1.78	7307
## z[13]	0.02	0.01	0.78	-1.47	-0.51	0.02	0.54	1.56	8773
## z[14]	0.76	0.01	0.64	-0.48	0.34	0.76	1.19	1.98	9431
## z[15]	-0.13	0.01	0.84	-1.80	-0.70	-0.14	0.42	1.57	8056
## z[16]	-0.35	0.01	0.92	-2.20	-0.96	-0.36	0.26	1.43	9710
## z[17]	-0.57	0.01	0.83	-2.22	-1.13	-0.56	-0.03	1.07	8016
## z[18]	0.07	0.01	0.68	-1.30	-0.39	0.08	0.53	1.37	7142
## z[19]	-0.39	0.01	0.39	-1.16	-0.64	-0.38	-0.12	0.35	5730
## z[20]	0.19	0.01	0.86	-1.44	-0.41	0.18	0.78	1.83	7603
## z[21]	0.34	0.01	0.72	-1.11	-0.13	0.34	0.82	1.75	7606
## z[22]	-1.45	0.01	0.79	-3.02	-1.98	-1.46	-0.93	0.09	7243
## z[23]	-0.24	0.01	0.90	-2.02	-0.85	-0.23	0.36	1.49	8839
## z[24]	1.00	0.01	0.71	-0.40	0.51	1.01	1.48	2.39	9378
## z[25]	0.89	0.01	0.65	-0.43	0.46	0.88	1.32	2.17	8384
## z[26]	-0.18	0.00	0.33	-0.83	-0.40	-0.18	0.04	0.46	5063
## z[27]	-0.01	0.01	0.77	-1.50	-0.54	-0.01	0.51	1.54	8396
## z[28]	-0.01	0.01	0.79	-1.53	-0.53	-0.03	0.52	1.57	9704
## z[29]	0.04	0.01	0.85	-1.60	-0.56	0.06	0.65	1.63	9502
## z[30]	-0.30	0.01	0.70	-1.64	-0.78	-0.31	0.16	1.08	7102
## z[31]	0.54	0.01	0.77	-0.98	0.03	0.54	1.05	2.00	8188
## z[32]	-0.24	0.01	0.84	-1.91	-0.81	-0.24	0.34	1.40	10606
## z[33]	0.66	0.01	0.81	-0.94	0.13	0.68	1.20	2.23	9878
## z[34]	0.10	0.01	0.85	-1.59	-0.49	0.11	0.67	1.79	8944
## z[35]	-0.24	0.01	0.76	-1.72	-0.77	-0.24	0.31	1.21	8615
## z[36]	0.95	0.01	0.90	-0.81	0.34	0.96	1.55	2.70	6689
## z[37]	-1.23	0.01	0.70	-2.60	-1.71	-1.23	-0.76	0.21	7810
## z[38]	0.95	0.01	0.86	-0.73	0.38	0.96	1.55	2.63	8260
## z[39]	0.23	0.01	0.81	-1.36	-0.33	0.22	0.77	1.84	10182
## z[40]	0.72	0.01	0.80	-0.90	0.21	0.71	1.25	2.34	8149
## z[41]	0.48	0.01	0.75	-1.00	-0.01	0.47	0.98	1.94	7920
## z[42]	-0.08	0.01	0.94	-1.96	-0.70	-0.09	0.55	1.81	8479
## z[43]	0.08	0.01	0.72	-1.33	-0.40	0.07	0.58	1.49	8465
## z[44]	-0.71	0.01	0.75	-2.15	-1.24	-0.72	-0.22	0.75	7957
## z[45]	-0.68	0.01	0.65	-2.00	-1.11	-0.68	-0.25	0.55	8233
## z[46]	-0.39	0.01	0.78	-1.92	-0.92	-0.38	0.14	1.13	9936
## z[47]	-0.33	0.01	0.92	-2.11	-0.96	-0.33	0.31	1.41	8907
## z[48]	-0.54	0.01	0.69	-1.91	-0.98	-0.54	-0.09	0.83	7684
## z[49]	0.19	0.01	0.66	-1.10	-0.24	0.20	0.64	1.48	7930
## z[50]	0.33	0.01	0.92	-1.47	-0.27	0.32	0.93	2.14	9002

## z[51]	0.69	0.01	0.80	-0.88	0.15	0.70	1.22	2.24	9383
## z[52]	0.23	0.01	0.89	-1.51	-0.37	0.22	0.82	1.96	8213
## z[53]	-0.37	0.01	0.85	-2.00	-0.96	-0.38	0.21	1.28	9991
## z[54]	-0.86	0.01	0.55	-1.94	-1.21	-0.85	-0.49	0.20	7179
## z[55]	0.50	0.01	0.71	-0.87	0.02	0.49	0.95	1.92	9621
## z[56]	-0.30	0.01	0.86	-1.99	-0.87	-0.29	0.27	1.41	8226
## z[57]	-0.97	0.01	0.78	-2.50	-1.49	-0.98	-0.44	0.58	9365
## z[58]	0.13	0.01	0.83	-1.43	-0.42	0.13	0.68	1.74	9549
## z[59]	0.10	0.01	0.87	-1.60	-0.50	0.09	0.71	1.74	8293
## z[60]	-0.26	0.01	0.92	-2.01	-0.90	-0.26	0.39	1.50	8550
## z[61]	-0.18	0.01	0.51	-1.19	-0.52	-0.18	0.17	0.84	6296
## z[62]	0.43	0.01	0.81	-1.18	-0.11	0.43	0.96	2.02	8450
## z[63]	-0.03	0.01	0.86	-1.78	-0.59	-0.04	0.54	1.67	9503
## z[64]	0.58	0.01	0.67	-0.70	0.12	0.58	1.02	1.91	8282
## z[65]	-0.35	0.01	0.91	-2.09	-0.97	-0.34	0.26	1.47	8742
## z[66]	0.73	0.01	0.65	-0.54	0.29	0.72	1.15	2.02	7771
## z[67]	1.44	0.01	0.65	0.24	1.00	1.44	1.87	2.72	7407
## z[68]	-0.77	0.01	0.74	-2.25	-1.26	-0.76	-0.28	0.69	8961
## z[69]	0.23	0.01	0.84	-1.41	-0.34	0.24	0.80	1.89	9365
## z[70]	-2.73	0.01	0.48	-3.75	-3.04	-2.70	-2.39	-1.88	2968
## z[71]	-0.13	0.01	0.54	-1.21	-0.48	-0.13	0.21	0.91	7412
## z[72]	-0.09	0.01	0.70	-1.47	-0.56	-0.08	0.37	1.29	8724
## z[73]	0.05	0.01	0.91	-1.72	-0.58	0.04	0.68	1.83	8571
## z[74]	-0.81	0.01	0.83	-2.43	-1.37	-0.81	-0.24	0.78	8377
## z[75]	0.27	0.01	0.87	-1.43	-0.31	0.28	0.85	1.95	9024
## z[76]	0.30	0.01	0.83	-1.32	-0.26	0.29	0.86	1.93	7387
## z[77]	0.46	0.01	0.76	-1.03	-0.02	0.45	0.95	1.98	9531
## z[78]	0.28	0.01	0.82	-1.33	-0.27	0.26	0.83	1.93	10446
## z[79]	-1.16	0.01	0.84	-2.80	-1.72	-1.16	-0.59	0.48	8328
## z[80]	-0.16	0.01	0.44	-1.01	-0.44	-0.17	0.13	0.69	5652
## z[81]	1.10	0.01	0.89	-0.67	0.52	1.11	1.69	2.85	7572
## z[82]	0.25	0.01	0.94	-1.65	-0.36	0.25	0.88	2.14	11220
## z[83]	-0.27	0.01	0.65	-1.54	-0.71	-0.26	0.18	1.01	7779
## z[84]	0.54	0.01	0.66	-0.76	0.10	0.54	0.98	1.84	8255
## z[85]	-0.36	0.01	0.90	-2.10	-0.96	-0.36	0.25	1.41	8915
## mu[1]	0.38	0.00	0.22	-0.06	0.23	0.38	0.53	0.81	8266
## mu[2]	1.02	0.00	0.21	0.61	0.88	1.03	1.17	1.43	7631
## mu[3]	1.02	0.00	0.21	0.61	0.88	1.03	1.17	1.43	7631
## mu[4]	1.02	0.00	0.21	0.61	0.88	1.03	1.17	1.43	7631
## mu[5]	0.94	0.00	0.09	0.76	0.88	0.94	1.00	1.12	4435
## mu[6]	0.94	0.00	0.09	0.76	0.88	0.94	1.00	1.12	4435
## mu[7]	0.94	0.00	0.09	0.76	0.88	0.94	1.00	1.12	4435
## mu[8]	0.94	0.00	0.09	0.76	0.88	0.94	1.00	1.12	4435
## mu[9]	0.94	0.00	0.09	0.76	0.88	0.94	1.00	1.12	4435
## mu[10]	0.94	0.00	0.09	0.76	0.88	0.94	1.00	1.12	4435
## mu[11]	0.94	0.00	0.09	0.76	0.88	0.94	1.00	1.12	4435
## mu[12]	0.94	0.00	0.09	0.76	0.88	0.94	1.00	1.12	4435
## mu[13]	0.94	0.00	0.09	0.76	0.88	0.94	1.00	1.12	4435
## mu[14]	0.94	0.00	0.09	0.76	0.88	0.94	1.00	1.12	4435
## mu[15]	0.94	0.00	0.09	0.76	0.88	0.94	1.00	1.12	4435
## mu[16]	0.94	0.00	0.09	0.76	0.88	0.94	1.00	1.12	4435
## mu[17]	0.94	0.00	0.09	0.76	0.88	0.94	1.00	1.12	4435
## mu[18]	0.94	0.00	0.09	0.76	0.88	0.94	1.00	1.12	4435
## mu[19]	0.94	0.00	0.09	0.76	0.88	0.94	1.00	1.12	4435

## mu[20]	0.94	0.00	0.09	0.76	0.88	0.94	1.00	1.12	4435
## mu[21]	0.94	0.00	0.09	0.76	0.88	0.94	1.00	1.12	4435
## mu[22]	0.94	0.00	0.09	0.76	0.88	0.94	1.00	1.12	4435
## mu[23]	0.94	0.00	0.09	0.76	0.88	0.94	1.00	1.12	4435
## mu[24]	0.94	0.00	0.09	0.76	0.88	0.94	1.00	1.12	4435
## mu[25]	0.94	0.00	0.09	0.76	0.88	0.94	1.00	1.12	4435
## mu[26]	0.94	0.00	0.09	0.76	0.88	0.94	1.00	1.12	4435
## mu[27]	0.94	0.00	0.09	0.76	0.88	0.94	1.00	1.12	4435
## mu[28]	0.94	0.00	0.09	0.76	0.88	0.94	1.00	1.12	4435
## mu[29]	0.94	0.00	0.09	0.76	0.88	0.94	1.00	1.12	4435
## mu[30]	0.94	0.00	0.09	0.76	0.88	0.94	1.00	1.12	4435
## mu[31]	0.94	0.00	0.09	0.76	0.88	0.94	1.00	1.12	4435
## mu[32]	0.94	0.00	0.09	0.76	0.88	0.94	1.00	1.12	4435
## mu[33]	0.94	0.00	0.09	0.76	0.88	0.94	1.00	1.12	4435
## mu[34]	0.94	0.00	0.09	0.76	0.88	0.94	1.00	1.12	4435
## mu[35]	0.94	0.00	0.09	0.76	0.88	0.94	1.00	1.12	4435
## mu[36]	0.94	0.00	0.09	0.76	0.88	0.94	1.00	1.12	4435
## mu[37]	0.94	0.00	0.09	0.76	0.88	0.94	1.00	1.12	4435
## mu[38]	0.94	0.00	0.09	0.76	0.88	0.94	1.00	1.12	4435
## mu[39]	0.94	0.00	0.09	0.76	0.88	0.94	1.00	1.12	4435
## mu[40]	0.94	0.00	0.09	0.76	0.88	0.94	1.00	1.12	4435
## mu[41]	0.94	0.00	0.09	0.76	0.88	0.94	1.00	1.12	4435
## mu[42]	0.94	0.00	0.09	0.76	0.88	0.94	1.00	1.12	4435
## mu[43]	0.94	0.00	0.09	0.76	0.88	0.94	1.00	1.12	4435
## mu[44]	0.29	0.00	0.11	0.07	0.21	0.29	0.37	0.51	5875
## mu[45]	0.29	0.00	0.11	0.07	0.21	0.29	0.37	0.51	5875
## mu[46]	0.94	0.00	0.09	0.76	0.88	0.94	1.00	1.12	4435
## mu[47]	0.29	0.00	0.11	0.07	0.21	0.29	0.37	0.51	5875
## mu[48]	0.94	0.00	0.09	0.76	0.88	0.94	1.00	1.12	4435
## mu[49]	0.94	0.00	0.09	0.76	0.88	0.94	1.00	1.12	4435
## mu[50]	0.94	0.00	0.09	0.76	0.88	0.94	1.00	1.12	4435
## mu[51]	0.94	0.00	0.09	0.76	0.88	0.94	1.00	1.12	4435
## mu[52]	0.94	0.00	0.09	0.76	0.88	0.94	1.00	1.12	4435
## mu[53]	0.94	0.00	0.09	0.76	0.88	0.94	1.00	1.12	4435
## mu[54]	0.94	0.00	0.09	0.76	0.88	0.94	1.00	1.12	4435
## mu[55]	0.94	0.00	0.09	0.76	0.88	0.94	1.00	1.12	4435
## mu[56]	0.94	0.00	0.09	0.76	0.88	0.94	1.00	1.12	4435
## mu[57]	0.80	0.00	0.22	0.37	0.66	0.80	0.95	1.23	7738
## mu[58]	1.45	0.00	0.22	1.03	1.30	1.44	1.59	1.87	7640
## mu[59]	0.80	0.00	0.22	0.37	0.66	0.80	0.95	1.23	7738
## mu[60]	1.33	0.00	0.19	0.97	1.20	1.33	1.45	1.71	8049
## mu[61]	1.33	0.00	0.19	0.97	1.20	1.33	1.45	1.71	8049
## mu[62]	1.33	0.00	0.19	0.97	1.20	1.33	1.45	1.71	8049
## mu[63]	0.68	0.00	0.19	0.32	0.56	0.68	0.81	1.07	8808
## mu[64]	0.68	0.00	0.19	0.32	0.56	0.68	0.81	1.07	8808
## mu[65]	0.68	0.00	0.19	0.32	0.56	0.68	0.81	1.07	8808
## mu[66]	0.68	0.00	0.19	0.32	0.56	0.68	0.81	1.07	8808
## mu[67]	1.42	0.00	0.20	1.02	1.28	1.42	1.55	1.82	7675
## mu[68]	1.42	0.00	0.20	1.02	1.28	1.42	1.55	1.82	7675
## mu[69]	0.77	0.00	0.21	0.36	0.63	0.77	0.91	1.18	7872
## mu[70]	1.42	0.00	0.20	1.02	1.28	1.42	1.55	1.82	7675
## mu[71]	1.67	0.00	0.22	1.24	1.52	1.67	1.82	2.09	8246
## mu[72]	1.67	0.00	0.22	1.24	1.52	1.67	1.82	2.09	8246
## mu[73]	1.67	0.00	0.22	1.24	1.52	1.67	1.82	2.09	8246

## mu[74]	1.87	0.00	0.16	1.56	1.76	1.88	1.99	2.18	7635
## mu[75]	1.87	0.00	0.16	1.56	1.76	1.88	1.99	2.18	7635
## mu[76]	1.87	0.00	0.16	1.56	1.76	1.88	1.99	2.18	7635
## mu[77]	1.87	0.00	0.16	1.56	1.76	1.88	1.99	2.18	7635
## mu[78]	1.87	0.00	0.16	1.56	1.76	1.88	1.99	2.18	7635
## mu[79]	1.23	0.00	0.17	0.90	1.11	1.23	1.35	1.56	7752
## mu[80]	1.87	0.00	0.16	1.56	1.76	1.88	1.99	2.18	7635
## mu[81]	1.87	0.00	0.16	1.56	1.76	1.88	1.99	2.18	7635
## mu[82]	1.87	0.00	0.16	1.56	1.76	1.88	1.99	2.18	7635
## mu[83]	1.23	0.00	0.17	0.90	1.11	1.23	1.35	1.56	7752
## mu[84]	1.87	0.00	0.16	1.56	1.76	1.88	1.99	2.18	7635
## mu[85]	1.87	0.00	0.16	1.56	1.76	1.88	1.99	2.18	7635
## mu[86]	1.87	0.00	0.16	1.56	1.76	1.88	1.99	2.18	7635
## mu[87]	1.87	0.00	0.16	1.56	1.76	1.88	1.99	2.18	7635
## mu[88]	1.11	0.00	0.22	0.70	0.96	1.11	1.25	1.55	8362
## mu[89]	1.75	0.00	0.22	1.34	1.60	1.75	1.90	2.19	8968
## mu[90]	1.11	0.00	0.22	0.70	0.96	1.11	1.25	1.55	8362
## mu[91]	1.75	0.00	0.22	1.34	1.60	1.75	1.90	2.19	8968
## mu[92]	1.16	0.00	0.17	0.81	1.04	1.16	1.28	1.49	10170
## mu[93]	1.16	0.00	0.17	0.81	1.04	1.16	1.28	1.49	10170
## mu[94]	1.16	0.00	0.17	0.81	1.04	1.16	1.28	1.49	10170
## mu[95]	0.51	0.00	0.18	0.15	0.39	0.52	0.64	0.87	10224
## mu[96]	1.16	0.00	0.17	0.81	1.04	1.16	1.28	1.49	10170
## mu[97]	1.16	0.00	0.17	0.81	1.04	1.16	1.28	1.49	10170
## mu[98]	1.16	0.00	0.17	0.81	1.04	1.16	1.28	1.49	10170
## mu[99]	1.16	0.00	0.17	0.81	1.04	1.16	1.28	1.49	10170
## mu[100]	1.16	0.00	0.17	0.81	1.04	1.16	1.28	1.49	10170
## mu[101]	1.16	0.00	0.17	0.81	1.04	1.16	1.28	1.49	10170
## mu[102]	1.54	0.00	0.20	1.17	1.41	1.54	1.67	1.94	7876
## mu[103]	1.54	0.00	0.20	1.17	1.41	1.54	1.67	1.94	7876
## mu[104]	0.90	0.00	0.20	0.51	0.76	0.90	1.03	1.28	7563
## mu[105]	0.90	0.00	0.20	0.51	0.76	0.90	1.03	1.28	7563
## mu[106]	1.54	0.00	0.20	1.17	1.41	1.54	1.67	1.94	7876
## mu[107]	0.90	0.00	0.20	0.51	0.76	0.90	1.03	1.28	7563
## mu[108]	1.24	0.00	0.20	0.86	1.11	1.24	1.37	1.64	8957
## mu[109]	1.24	0.00	0.20	0.86	1.11	1.24	1.37	1.64	8957
## mu[110]	1.24	0.00	0.20	0.86	1.11	1.24	1.37	1.64	8957
## mu[111]	1.24	0.00	0.20	0.86	1.11	1.24	1.37	1.64	8957
## mu[112]	1.24	0.00	0.20	0.86	1.11	1.24	1.37	1.64	8957
## mu[113]	1.68	0.00	0.21	1.28	1.54	1.67	1.81	2.10	6803
## mu[114]	1.68	0.00	0.21	1.28	1.54	1.67	1.81	2.10	6803
## mu[115]	1.68	0.00	0.21	1.28	1.54	1.67	1.81	2.10	6803
## mu[116]	1.68	0.00	0.21	1.28	1.54	1.67	1.81	2.10	6803
## mu[117]	1.07	0.00	0.19	0.70	0.94	1.07	1.20	1.43	8335
## mu[118]	1.07	0.00	0.19	0.70	0.94	1.07	1.20	1.43	8335
## mu[119]	1.07	0.00	0.19	0.70	0.94	1.07	1.20	1.43	8335
## mu[120]	1.07	0.00	0.19	0.70	0.94	1.07	1.20	1.43	8335
## mu[121]	1.07	0.00	0.19	0.70	0.94	1.07	1.20	1.43	8335
## mu[122]	1.07	0.00	0.19	0.70	0.94	1.07	1.20	1.43	8335
## mu[123]	1.23	0.00	0.16	0.90	1.12	1.23	1.34	1.54	8200
## mu[124]	1.87	0.00	0.15	1.57	1.77	1.88	1.97	2.17	8338
## mu[125]	1.87	0.00	0.15	1.57	1.77	1.88	1.97	2.17	8338
## mu[126]	1.23	0.00	0.16	0.90	1.12	1.23	1.34	1.54	8200
## mu[127]	1.87	0.00	0.15	1.57	1.77	1.88	1.97	2.17	8338

## mu[128]	1.87	0.00	0.15	1.57	1.77	1.88	1.97	2.17	8338
## mu[129]	1.87	0.00	0.15	1.57	1.77	1.88	1.97	2.17	8338
## mu[130]	1.87	0.00	0.15	1.57	1.77	1.88	1.97	2.17	8338
## mu[131]	1.87	0.00	0.15	1.57	1.77	1.88	1.97	2.17	8338
## mu[132]	1.23	0.00	0.16	0.90	1.12	1.23	1.34	1.54	8200
## mu[133]	1.87	0.00	0.15	1.57	1.77	1.88	1.97	2.17	8338
## mu[134]	1.87	0.00	0.15	1.57	1.77	1.88	1.97	2.17	8338
## mu[135]	1.87	0.00	0.15	1.57	1.77	1.88	1.97	2.17	8338
## mu[136]	1.23	0.00	0.16	0.90	1.12	1.23	1.34	1.54	8200
## mu[137]	0.78	0.00	0.22	0.36	0.64	0.77	0.92	1.20	7589
## mu[138]	1.42	0.00	0.21	1.01	1.29	1.42	1.56	1.84	7666
## mu[139]	0.78	0.00	0.22	0.36	0.64	0.77	0.92	1.20	7589
## mu[140]	1.42	0.00	0.21	1.01	1.29	1.42	1.56	1.84	7666
## mu[141]	1.11	0.00	0.23	0.64	0.96	1.11	1.27	1.56	7412
## mu[142]	1.11	0.00	0.23	0.64	0.96	1.11	1.27	1.56	7412
## mu[143]	1.54	0.00	0.21	1.10	1.41	1.55	1.69	1.94	7034
## mu[144]	0.90	0.00	0.22	0.44	0.76	0.90	1.04	1.31	6760
## mu[145]	0.90	0.00	0.22	0.44	0.76	0.90	1.04	1.31	6760
## mu[146]	0.90	0.00	0.22	0.44	0.76	0.90	1.04	1.31	6760
## mu[147]	1.14	0.00	0.16	0.81	1.03	1.14	1.25	1.45	7640
## mu[148]	1.14	0.00	0.16	0.81	1.03	1.14	1.25	1.45	7640
## mu[149]	0.49	0.00	0.17	0.16	0.38	0.49	0.61	0.82	7954
## mu[150]	1.14	0.00	0.16	0.81	1.03	1.14	1.25	1.45	7640
## mu[151]	1.14	0.00	0.16	0.81	1.03	1.14	1.25	1.45	7640
## mu[152]	1.14	0.00	0.16	0.81	1.03	1.14	1.25	1.45	7640
## mu[153]	1.14	0.00	0.16	0.81	1.03	1.14	1.25	1.45	7640
## mu[154]	1.14	0.00	0.16	0.81	1.03	1.14	1.25	1.45	7640
## mu[155]	0.49	0.00	0.17	0.16	0.38	0.49	0.61	0.82	7954
## mu[156]	0.49	0.00	0.17	0.16	0.38	0.49	0.61	0.82	7954
## mu[157]	1.14	0.00	0.16	0.81	1.03	1.14	1.25	1.45	7640
## mu[158]	1.14	0.00	0.16	0.81	1.03	1.14	1.25	1.45	7640
## mu[159]	1.38	0.00	0.08	1.22	1.32	1.38	1.44	1.54	9496
## mu[160]	1.38	0.00	0.08	1.22	1.32	1.38	1.44	1.54	9496
## mu[161]	1.38	0.00	0.08	1.22	1.32	1.38	1.44	1.54	9496
## mu[162]	1.38	0.00	0.08	1.22	1.32	1.38	1.44	1.54	9496
## mu[163]	1.38	0.00	0.08	1.22	1.32	1.38	1.44	1.54	9496
## mu[164]	1.38	0.00	0.08	1.22	1.32	1.38	1.44	1.54	9496
## mu[165]	0.74	0.00	0.11	0.53	0.66	0.73	0.81	0.94	8474
## mu[166]	1.38	0.00	0.08	1.22	1.32	1.38	1.44	1.54	9496
## mu[167]	0.74	0.00	0.11	0.53	0.66	0.73	0.81	0.94	8474
## mu[168]	1.38	0.00	0.08	1.22	1.32	1.38	1.44	1.54	9496
## mu[169]	1.38	0.00	0.08	1.22	1.32	1.38	1.44	1.54	9496
## mu[170]	1.38	0.00	0.08	1.22	1.32	1.38	1.44	1.54	9496
## mu[171]	1.38	0.00	0.08	1.22	1.32	1.38	1.44	1.54	9496
## mu[172]	1.38	0.00	0.08	1.22	1.32	1.38	1.44	1.54	9496
## mu[173]	1.38	0.00	0.08	1.22	1.32	1.38	1.44	1.54	9496
## mu[174]	0.74	0.00	0.11	0.53	0.66	0.73	0.81	0.94	8474
## mu[175]	1.38	0.00	0.08	1.22	1.32	1.38	1.44	1.54	9496
## mu[176]	1.38	0.00	0.08	1.22	1.32	1.38	1.44	1.54	9496
## mu[177]	1.38	0.00	0.08	1.22	1.32	1.38	1.44	1.54	9496
## mu[178]	1.38	0.00	0.08	1.22	1.32	1.38	1.44	1.54	9496
## mu[179]	1.38	0.00	0.08	1.22	1.32	1.38	1.44	1.54	9496
## mu[180]	1.38	0.00	0.08	1.22	1.32	1.38	1.44	1.54	9496
## mu[181]	1.38	0.00	0.08	1.22	1.32	1.38	1.44	1.54	9496

[illegible]

## mu[236]	1.30	0.00	0.20	0.88	1.17	1.31	1.45	1.68	5579
## mu[237]	0.65	0.00	0.21	0.21	0.52	0.66	0.80	1.06	5582
## mu[238]	1.30	0.00	0.20	0.88	1.17	1.31	1.45	1.68	5579
## mu[239]	1.30	0.00	0.20	0.88	1.17	1.31	1.45	1.68	5579
## mu[240]	1.02	0.00	0.23	0.57	0.87	1.03	1.18	1.46	7617
## mu[241]	1.67	0.00	0.23	1.22	1.52	1.68	1.82	2.11	7993
## mu[242]	1.87	0.00	0.18	1.52	1.74	1.86	1.98	2.21	7438
## mu[243]	1.87	0.00	0.18	1.52	1.74	1.86	1.98	2.21	7438
## mu[244]	1.87	0.00	0.18	1.52	1.74	1.86	1.98	2.21	7438
## mu[245]	1.87	0.00	0.18	1.52	1.74	1.86	1.98	2.21	7438
## mu[246]	1.87	0.00	0.18	1.52	1.74	1.86	1.98	2.21	7438
## mu[247]	1.87	0.00	0.18	1.52	1.74	1.86	1.98	2.21	7438
## mu[248]	1.87	0.00	0.18	1.52	1.74	1.86	1.98	2.21	7438
## mu[249]	1.22	0.00	0.19	0.87	1.09	1.22	1.35	1.58	7286
## mu[250]	1.22	0.00	0.19	0.87	1.09	1.22	1.35	1.58	7286
## mu[251]	1.82	0.00	0.16	1.50	1.72	1.82	1.92	2.13	7499
## mu[252]	1.17	0.00	0.17	0.84	1.06	1.17	1.28	1.50	8287
## mu[253]	1.82	0.00	0.16	1.50	1.72	1.82	1.92	2.13	7499
## mu[254]	1.17	0.00	0.17	0.84	1.06	1.17	1.28	1.50	8287
## mu[255]	1.82	0.00	0.16	1.50	1.72	1.82	1.92	2.13	7499
## mu[256]	1.82	0.00	0.16	1.50	1.72	1.82	1.92	2.13	7499
## mu[257]	1.82	0.00	0.16	1.50	1.72	1.82	1.92	2.13	7499
## mu[258]	1.82	0.00	0.16	1.50	1.72	1.82	1.92	2.13	7499
## mu[259]	1.82	0.00	0.16	1.50	1.72	1.82	1.92	2.13	7499
## mu[260]	1.82	0.00	0.16	1.50	1.72	1.82	1.92	2.13	7499
## mu[261]	1.82	0.00	0.16	1.50	1.72	1.82	1.92	2.13	7499
## mu[262]	1.82	0.00	0.16	1.50	1.72	1.82	1.92	2.13	7499
## mu[263]	1.82	0.00	0.16	1.50	1.72	1.82	1.92	2.13	7499
## mu[264]	1.82	0.00	0.16	1.50	1.72	1.82	1.92	2.13	7499
## mu[265]	1.39	0.00	0.07	1.26	1.34	1.39	1.44	1.52	7122
## mu[266]	1.39	0.00	0.07	1.26	1.34	1.39	1.44	1.52	7122
## mu[267]	0.74	0.00	0.09	0.57	0.68	0.75	0.80	0.92	7234
## mu[268]	1.39	0.00	0.07	1.26	1.34	1.39	1.44	1.52	7122
## mu[269]	1.39	0.00	0.07	1.26	1.34	1.39	1.44	1.52	7122
## mu[270]	1.39	0.00	0.07	1.26	1.34	1.39	1.44	1.52	7122
## mu[271]	1.39	0.00	0.07	1.26	1.34	1.39	1.44	1.52	7122
## mu[272]	1.39	0.00	0.07	1.26	1.34	1.39	1.44	1.52	7122
## mu[273]	1.39	0.00	0.07	1.26	1.34	1.39	1.44	1.52	7122
## mu[274]	1.39	0.00	0.07	1.26	1.34	1.39	1.44	1.52	7122
## mu[275]	1.39	0.00	0.07	1.26	1.34	1.39	1.44	1.52	7122
## mu[276]	1.39	0.00	0.07	1.26	1.34	1.39	1.44	1.52	7122
## mu[277]	1.39	0.00	0.07	1.26	1.34	1.39	1.44	1.52	7122
## mu[278]	1.39	0.00	0.07	1.26	1.34	1.39	1.44	1.52	7122
## mu[279]	0.74	0.00	0.09	0.57	0.68	0.75	0.80	0.92	7234
## mu[280]	1.39	0.00	0.07	1.26	1.34	1.39	1.44	1.52	7122
## mu[281]	1.39	0.00	0.07	1.26	1.34	1.39	1.44	1.52	7122
## mu[282]	1.39	0.00	0.07	1.26	1.34	1.39	1.44	1.52	7122
## mu[283]	1.39	0.00	0.07	1.26	1.34	1.39	1.44	1.52	7122
## mu[284]	1.39	0.00	0.07	1.26	1.34	1.39	1.44	1.52	7122
## mu[285]	1.39	0.00	0.07	1.26	1.34	1.39	1.44	1.52	7122
## mu[286]	1.39	0.00	0.07	1.26	1.34	1.39	1.44	1.52	7122
## mu[287]	1.39	0.00	0.07	1.26	1.34	1.39	1.44	1.52	7122
## mu[288]	1.39	0.00	0.07	1.26	1.34	1.39	1.44	1.52	7122
## mu[289]	1.39	0.00	0.07	1.26	1.34	1.39	1.44	1.52	7122

[illegible]

## mu[344]	1.39	0.00	0.07	1.26	1.34	1.39	1.44	1.52	7122
## mu[345]	0.74	0.00	0.09	0.57	0.68	0.75	0.80	0.92	7234
## mu[346]	1.39	0.00	0.07	1.26	1.34	1.39	1.44	1.52	7122
## mu[347]	1.39	0.00	0.07	1.26	1.34	1.39	1.44	1.52	7122
## mu[348]	1.39	0.00	0.07	1.26	1.34	1.39	1.44	1.52	7122
## mu[349]	1.39	0.00	0.07	1.26	1.34	1.39	1.44	1.52	7122
## mu[350]	1.39	0.00	0.07	1.26	1.34	1.39	1.44	1.52	7122
## mu[351]	0.74	0.00	0.09	0.57	0.68	0.75	0.80	0.92	7234
## mu[352]	1.39	0.00	0.07	1.26	1.34	1.39	1.44	1.52	7122
## mu[353]	1.39	0.00	0.07	1.26	1.34	1.39	1.44	1.52	7122
## mu[354]	1.39	0.00	0.07	1.26	1.34	1.39	1.44	1.52	7122
## mu[355]	0.74	0.00	0.09	0.57	0.68	0.75	0.80	0.92	7234
## mu[356]	1.39	0.00	0.07	1.26	1.34	1.39	1.44	1.52	7122
## mu[357]	1.39	0.00	0.07	1.26	1.34	1.39	1.44	1.52	7122
## mu[358]	1.39	0.00	0.07	1.26	1.34	1.39	1.44	1.52	7122
## mu[359]	1.39	0.00	0.07	1.26	1.34	1.39	1.44	1.52	7122
## mu[360]	1.39	0.00	0.07	1.26	1.34	1.39	1.44	1.52	7122
## mu[361]	1.39	0.00	0.07	1.26	1.34	1.39	1.44	1.52	7122
## mu[362]	1.39	0.00	0.07	1.26	1.34	1.39	1.44	1.52	7122
## mu[363]	1.39	0.00	0.07	1.26	1.34	1.39	1.44	1.52	7122
## mu[364]	1.39	0.00	0.07	1.26	1.34	1.39	1.44	1.52	7122
## mu[365]	1.39	0.00	0.07	1.26	1.34	1.39	1.44	1.52	7122
## mu[366]	1.39	0.00	0.07	1.26	1.34	1.39	1.44	1.52	7122
## mu[367]	1.39	0.00	0.07	1.26	1.34	1.39	1.44	1.52	7122
## mu[368]	1.39	0.00	0.07	1.26	1.34	1.39	1.44	1.52	7122
## mu[369]	0.74	0.00	0.09	0.57	0.68	0.75	0.80	0.92	7234
## mu[370]	1.78	0.00	0.19	1.41	1.65	1.78	1.91	2.15	7853
## mu[371]	1.78	0.00	0.19	1.41	1.65	1.78	1.91	2.15	7853
## mu[372]	1.78	0.00	0.19	1.41	1.65	1.78	1.91	2.15	7853
## mu[373]	1.13	0.00	0.19	0.75	1.00	1.13	1.26	1.51	7880
## mu[374]	1.78	0.00	0.19	1.41	1.65	1.78	1.91	2.15	7853
## mu[375]	1.13	0.00	0.19	0.75	1.00	1.13	1.26	1.51	7880
## mu[376]	0.61	0.00	0.20	0.21	0.48	0.61	0.74	1.01	7366
## mu[377]	0.61	0.00	0.20	0.21	0.48	0.61	0.74	1.01	7366
## mu[378]	1.26	0.00	0.19	0.87	1.13	1.25	1.38	1.64	8103
## mu[379]	1.26	0.00	0.19	0.87	1.13	1.25	1.38	1.64	8103
## mu[380]	0.61	0.00	0.20	0.21	0.48	0.61	0.74	1.01	7366
## mu[381]	1.07	0.00	0.22	0.65	0.91	1.07	1.22	1.49	8223
## mu[382]	1.07	0.00	0.22	0.65	0.91	1.07	1.22	1.49	8223
## mu[383]	1.07	0.00	0.22	0.65	0.91	1.07	1.22	1.49	8223
## mu[384]	1.03	0.00	0.17	0.71	0.92	1.03	1.14	1.35	7469
## mu[385]	1.03	0.00	0.17	0.71	0.92	1.03	1.14	1.35	7469
## mu[386]	1.03	0.00	0.17	0.71	0.92	1.03	1.14	1.35	7469
## mu[387]	1.03	0.00	0.17	0.71	0.92	1.03	1.14	1.35	7469
## mu[388]	1.03	0.00	0.17	0.71	0.92	1.03	1.14	1.35	7469
## mu[389]	1.03	0.00	0.17	0.71	0.92	1.03	1.14	1.35	7469
## mu[390]	1.03	0.00	0.17	0.71	0.92	1.03	1.14	1.35	7469
## mu[391]	1.03	0.00	0.17	0.71	0.92	1.03	1.14	1.35	7469
## mu[392]	1.03	0.00	0.17	0.71	0.92	1.03	1.14	1.35	7469
## mu[393]	1.03	0.00	0.17	0.71	0.92	1.03	1.14	1.35	7469
## mu[394]	1.03	0.00	0.17	0.71	0.92	1.03	1.14	1.35	7469
## mu[395]	1.80	0.00	0.19	1.44	1.67	1.80	1.93	2.19	7074
## mu[396]	1.80	0.00	0.19	1.44	1.67	1.80	1.93	2.19	7074
## mu[397]	1.80	0.00	0.19	1.44	1.67	1.80	1.93	2.19	7074

## mu[398]	1.80	0.00	0.19	1.44	1.67	1.80	1.93	2.19	7074
## mu[399]	1.80	0.00	0.19	1.44	1.67	1.80	1.93	2.19	7074
## mu[400]	1.40	0.00	0.20	0.99	1.26	1.40	1.54	1.80	9027
## mu[401]	1.40	0.00	0.20	0.99	1.26	1.40	1.54	1.80	9027
## mu[402]	1.40	0.00	0.20	0.99	1.26	1.40	1.54	1.80	9027
## mu[403]	1.40	0.00	0.20	0.99	1.26	1.40	1.54	1.80	9027
## mu[404]	1.72	0.00	0.21	1.33	1.58	1.72	1.85	2.14	8397
## mu[405]	1.72	0.00	0.21	1.33	1.58	1.72	1.85	2.14	8397
## mu[406]	1.72	0.00	0.21	1.33	1.58	1.72	1.85	2.14	8397
## mu[407]	1.72	0.00	0.21	1.33	1.58	1.72	1.85	2.14	8397
## mu[408]	1.51	0.00	0.21	1.09	1.36	1.51	1.65	1.93	7819
## mu[409]	0.86	0.00	0.22	0.43	0.72	0.86	1.01	1.30	8102
## mu[410]	0.86	0.00	0.22	0.43	0.72	0.86	1.01	1.30	8102
## mu[411]	0.92	0.00	0.19	0.54	0.79	0.92	1.05	1.30	9236
## mu[412]	0.92	0.00	0.19	0.54	0.79	0.92	1.05	1.30	9236
## mu[413]	0.28	0.00	0.20	-0.11	0.15	0.28	0.41	0.65	9902
## mu[414]	0.28	0.00	0.20	-0.11	0.15	0.28	0.41	0.65	9902
## mu[415]	0.92	0.00	0.19	0.54	0.79	0.92	1.05	1.30	9236
## mu[416]	0.28	0.00	0.20	-0.11	0.15	0.28	0.41	0.65	9902
## mu[417]	0.28	0.00	0.20	-0.11	0.15	0.28	0.41	0.65	9902
## mu[418]	1.26	0.00	0.24	0.82	1.10	1.25	1.42	1.75	5157
## mu[419]	1.91	0.00	0.24	1.47	1.75	1.90	2.06	2.38	5127
## mu[420]	0.14	0.00	0.19	-0.24	0.02	0.14	0.27	0.51	6717
## mu[421]	0.79	0.00	0.18	0.43	0.67	0.79	0.91	1.12	6327
## mu[422]	0.79	0.00	0.18	0.43	0.67	0.79	0.91	1.12	6327
## mu[423]	0.79	0.00	0.18	0.43	0.67	0.79	0.91	1.12	6327
## mu[424]	0.79	0.00	0.18	0.43	0.67	0.79	0.91	1.12	6327
## mu[425]	0.79	0.00	0.18	0.43	0.67	0.79	0.91	1.12	6327
## mu[426]	0.79	0.00	0.18	0.43	0.67	0.79	0.91	1.12	6327
## mu[427]	0.79	0.00	0.18	0.43	0.67	0.79	0.91	1.12	6327
## mu[428]	0.79	0.00	0.18	0.43	0.67	0.79	0.91	1.12	6327
## mu[429]	1.33	0.00	0.22	0.91	1.19	1.33	1.47	1.78	6947
## mu[430]	0.69	0.00	0.23	0.25	0.54	0.68	0.83	1.13	6985
## mu[431]	1.33	0.00	0.22	0.91	1.19	1.33	1.47	1.78	6947
## mu[432]	0.69	0.00	0.23	0.25	0.54	0.68	0.83	1.13	6985
## mu[433]	1.66	0.00	0.20	1.27	1.52	1.66	1.79	2.05	8940
## mu[434]	1.01	0.00	0.21	0.61	0.87	1.01	1.16	1.42	9227
## mu[435]	1.66	0.00	0.20	1.27	1.52	1.66	1.79	2.05	8940
## mu[436]	1.66	0.00	0.20	1.27	1.52	1.66	1.79	2.05	8940
## mu[437]	1.66	0.00	0.20	1.27	1.52	1.66	1.79	2.05	8940
## mu[438]	1.92	0.00	0.21	1.52	1.79	1.92	2.06	2.34	6636
## mu[439]	1.92	0.00	0.21	1.52	1.79	1.92	2.06	2.34	6636
## mu[440]	1.92	0.00	0.21	1.52	1.79	1.92	2.06	2.34	6636
## mu[441]	1.28	0.00	0.21	0.87	1.14	1.28	1.41	1.70	7054
## mu[442]	1.84	0.00	0.19	1.47	1.71	1.83	1.96	2.20	7539
## mu[443]	1.19	0.00	0.19	0.82	1.06	1.19	1.32	1.57	7472
## mu[444]	1.84	0.00	0.19	1.47	1.71	1.83	1.96	2.20	7539
## mu[445]	1.84	0.00	0.19	1.47	1.71	1.83	1.96	2.20	7539
## mu[446]	1.84	0.00	0.19	1.47	1.71	1.83	1.96	2.20	7539
## mu[447]	1.84	0.00	0.19	1.47	1.71	1.83	1.96	2.20	7539
## mu[448]	1.84	0.00	0.19	1.47	1.71	1.83	1.96	2.20	7539
## mu[449]	1.84	0.00	0.19	1.47	1.71	1.83	1.96	2.20	7539
## mu[450]	1.42	0.00	0.16	1.11	1.31	1.42	1.53	1.71	7326
## mu[451]	1.42	0.00	0.16	1.11	1.31	1.42	1.53	1.71	7326

## mu[452]	1.42	0.00	0.16	1.11	1.31	1.42	1.53	1.71	7326
## mu[453]	1.42	0.00	0.16	1.11	1.31	1.42	1.53	1.71	7326
## mu[454]	1.42	0.00	0.16	1.11	1.31	1.42	1.53	1.71	7326
## mu[455]	1.42	0.00	0.16	1.11	1.31	1.42	1.53	1.71	7326
## mu[456]	1.42	0.00	0.16	1.11	1.31	1.42	1.53	1.71	7326
## mu[457]	0.77	0.00	0.16	0.44	0.66	0.78	0.88	1.08	7646
## mu[458]	1.42	0.00	0.16	1.11	1.31	1.42	1.53	1.71	7326
## mu[459]	0.77	0.00	0.16	0.44	0.66	0.78	0.88	1.08	7646
## mu[460]	0.77	0.00	0.16	0.44	0.66	0.78	0.88	1.08	7646
## mu[461]	0.77	0.00	0.16	0.44	0.66	0.78	0.88	1.08	7646
## mu[462]	1.42	0.00	0.16	1.11	1.31	1.42	1.53	1.71	7326
## mu[463]	1.55	0.00	0.24	1.07	1.40	1.55	1.71	2.03	7076
## mu[464]	0.95	0.00	0.18	0.61	0.83	0.95	1.07	1.30	8216
## mu[465]	1.60	0.00	0.18	1.26	1.48	1.59	1.71	1.95	8398
## mu[466]	0.95	0.00	0.18	0.61	0.83	0.95	1.07	1.30	8216
## mu[467]	0.95	0.00	0.18	0.61	0.83	0.95	1.07	1.30	8216
## mu[468]	0.95	0.00	0.18	0.61	0.83	0.95	1.07	1.30	8216
## mu[469]	1.60	0.00	0.18	1.26	1.48	1.59	1.71	1.95	8398
## mu[470]	1.60	0.00	0.18	1.26	1.48	1.59	1.71	1.95	8398
## mu[471]	0.95	0.00	0.18	0.61	0.83	0.95	1.07	1.30	8216
## mu[472]	1.60	0.00	0.18	1.26	1.48	1.59	1.71	1.95	8398
## mu[473]	1.32	0.00	0.19	0.94	1.19	1.32	1.45	1.67	6625
## mu[474]	0.67	0.00	0.20	0.29	0.54	0.68	0.81	1.06	6898
## mu[475]	1.32	0.00	0.19	0.94	1.19	1.32	1.45	1.67	6625
## mu[476]	1.32	0.00	0.19	0.94	1.19	1.32	1.45	1.67	6625
## mu[477]	1.32	0.00	0.19	0.94	1.19	1.32	1.45	1.67	6625
## mu[478]	1.32	0.00	0.19	0.94	1.19	1.32	1.45	1.67	6625
## mu[479]	1.32	0.00	0.19	0.94	1.19	1.32	1.45	1.67	6625
## mu[480]	1.41	0.00	0.19	1.03	1.28	1.41	1.54	1.77	8531
## mu[481]	1.41	0.00	0.19	1.03	1.28	1.41	1.54	1.77	8531
## mu[482]	1.41	0.00	0.19	1.03	1.28	1.41	1.54	1.77	8531
## mu[483]	1.41	0.00	0.19	1.03	1.28	1.41	1.54	1.77	8531
## mu[484]	1.41	0.00	0.19	1.03	1.28	1.41	1.54	1.77	8531
## mu[485]	0.64	0.00	0.24	0.17	0.48	0.64	0.80	1.08	8177
## mu[486]	1.29	0.00	0.23	0.83	1.13	1.29	1.44	1.72	7701
## mu[487]	1.30	0.00	0.17	0.96	1.19	1.31	1.41	1.64	7061
## mu[488]	1.30	0.00	0.17	0.96	1.19	1.31	1.41	1.64	7061
## mu[489]	1.30	0.00	0.17	0.96	1.19	1.31	1.41	1.64	7061
## mu[490]	1.30	0.00	0.17	0.96	1.19	1.31	1.41	1.64	7061
## mu[491]	1.30	0.00	0.17	0.96	1.19	1.31	1.41	1.64	7061
## mu[492]	0.66	0.00	0.18	0.30	0.54	0.66	0.78	1.00	7198
## mu[493]	1.30	0.00	0.17	0.96	1.19	1.31	1.41	1.64	7061
## mu[494]	1.30	0.00	0.17	0.96	1.19	1.31	1.41	1.64	7061
## mu[495]	1.30	0.00	0.17	0.96	1.19	1.31	1.41	1.64	7061
## mu[496]	1.69	0.00	0.16	1.38	1.58	1.69	1.79	2.01	8691
## mu[497]	1.69	0.00	0.16	1.38	1.58	1.69	1.79	2.01	8691
## mu[498]	1.69	0.00	0.16	1.38	1.58	1.69	1.79	2.01	8691
## mu[499]	1.69	0.00	0.16	1.38	1.58	1.69	1.79	2.01	8691
## mu[500]	1.69	0.00	0.16	1.38	1.58	1.69	1.79	2.01	8691
## mu[501]	1.69	0.00	0.16	1.38	1.58	1.69	1.79	2.01	8691
## mu[502]	1.69	0.00	0.16	1.38	1.58	1.69	1.79	2.01	8691
## mu[503]	1.04	0.00	0.17	0.70	0.93	1.05	1.15	1.38	7894
## mu[504]	1.69	0.00	0.16	1.38	1.58	1.69	1.79	2.01	8691
## mu[505]	1.04	0.00	0.17	0.70	0.93	1.05	1.15	1.38	7894

## mu[506]	1.69	0.00	0.16	1.38	1.58	1.69	1.79	2.01	8691
## mu[507]	1.69	0.00	0.16	1.38	1.58	1.69	1.79	2.01	8691
## mu[508]	1.69	0.00	0.16	1.38	1.58	1.69	1.79	2.01	8691
## mu[509]	1.80	0.00	0.24	1.34	1.65	1.80	1.95	2.28	7656
## mu[510]	1.80	0.00	0.20	1.41	1.67	1.80	1.93	2.21	7853
## mu[511]	1.80	0.00	0.20	1.41	1.67	1.80	1.93	2.21	7853
## mu[512]	1.80	0.00	0.20	1.41	1.67	1.80	1.93	2.21	7853
## mu[513]	1.80	0.00	0.20	1.41	1.67	1.80	1.93	2.21	7853
## mu[514]	1.78	0.00	0.22	1.33	1.63	1.78	1.93	2.22	7427
## mu[515]	1.78	0.00	0.22	1.33	1.63	1.78	1.93	2.22	7427
## mu[516]	1.78	0.00	0.22	1.33	1.63	1.78	1.93	2.22	7427
## mu[517]	1.55	0.00	0.21	1.13	1.41	1.55	1.70	1.96	8546
## mu[518]	1.55	0.00	0.21	1.13	1.41	1.55	1.70	1.96	8546
## mu[519]	0.90	0.00	0.22	0.48	0.76	0.90	1.05	1.33	8144
## mu[520]	1.42	0.00	0.13	1.17	1.33	1.42	1.51	1.67	6943
## mu[521]	1.42	0.00	0.13	1.17	1.33	1.42	1.51	1.67	6943
## mu[522]	1.42	0.00	0.13	1.17	1.33	1.42	1.51	1.67	6943
## mu[523]	1.42	0.00	0.13	1.17	1.33	1.42	1.51	1.67	6943
## mu[524]	1.42	0.00	0.13	1.17	1.33	1.42	1.51	1.67	6943
## mu[525]	1.42	0.00	0.13	1.17	1.33	1.42	1.51	1.67	6943
## mu[526]	1.42	0.00	0.13	1.17	1.33	1.42	1.51	1.67	6943
## mu[527]	1.42	0.00	0.13	1.17	1.33	1.42	1.51	1.67	6943
## mu[528]	1.42	0.00	0.13	1.17	1.33	1.42	1.51	1.67	6943
## mu[529]	1.42	0.00	0.13	1.17	1.33	1.42	1.51	1.67	6943
## mu[530]	1.42	0.00	0.13	1.17	1.33	1.42	1.51	1.67	6943
## mu[531]	1.42	0.00	0.13	1.17	1.33	1.42	1.51	1.67	6943
## mu[532]	0.78	0.00	0.14	0.49	0.68	0.78	0.87	1.04	6729
## mu[533]	1.42	0.00	0.13	1.17	1.33	1.42	1.51	1.67	6943
## mu[534]	1.42	0.00	0.13	1.17	1.33	1.42	1.51	1.67	6943
## mu[535]	1.42	0.00	0.13	1.17	1.33	1.42	1.51	1.67	6943
## mu[536]	1.42	0.00	0.13	1.17	1.33	1.42	1.51	1.67	6943
## mu[537]	1.42	0.00	0.13	1.17	1.33	1.42	1.51	1.67	6943
## mu[538]	1.42	0.00	0.13	1.17	1.33	1.42	1.51	1.67	6943
## mu[539]	0.78	0.00	0.14	0.49	0.68	0.78	0.87	1.04	6729
## mu[540]	1.42	0.00	0.13	1.17	1.33	1.42	1.51	1.67	6943
## mu[541]	1.42	0.00	0.13	1.17	1.33	1.42	1.51	1.67	6943
## mu[542]	0.78	0.00	0.14	0.49	0.68	0.78	0.87	1.04	6729
## mu[543]	1.49	0.00	0.18	1.15	1.38	1.49	1.61	1.84	8068
## mu[544]	0.85	0.00	0.18	0.50	0.72	0.85	0.97	1.21	8835
## mu[545]	0.85	0.00	0.18	0.50	0.72	0.85	0.97	1.21	8835
## mu[546]	1.49	0.00	0.18	1.15	1.38	1.49	1.61	1.84	8068
## mu[547]	0.85	0.00	0.18	0.50	0.72	0.85	0.97	1.21	8835
## mu[548]	1.49	0.00	0.18	1.15	1.38	1.49	1.61	1.84	8068
## mu[549]	1.49	0.00	0.18	1.15	1.38	1.49	1.61	1.84	8068
## mu[550]	1.49	0.00	0.18	1.15	1.38	1.49	1.61	1.84	8068
## mu[551]	0.73	0.00	0.22	0.29	0.58	0.73	0.87	1.16	7742
## mu[552]	1.37	0.00	0.21	0.94	1.23	1.38	1.51	1.79	7309
## mu[553]	0.73	0.00	0.22	0.29	0.58	0.73	0.87	1.16	7742
## mu[554]	1.16	0.00	0.20	0.77	1.02	1.16	1.29	1.53	7454
## mu[555]	1.16	0.00	0.20	0.77	1.02	1.16	1.29	1.53	7454
## mu[556]	1.16	0.00	0.20	0.77	1.02	1.16	1.29	1.53	7454
## mu[557]	0.51	0.00	0.20	0.11	0.37	0.51	0.65	0.90	7559
## mu[558]	1.16	0.00	0.20	0.77	1.02	1.16	1.29	1.53	7454
## mu[559]	1.16	0.00	0.20	0.77	1.02	1.16	1.29	1.53	7454

## mu[560]	1.80	0.00	0.21	1.41	1.66	1.80	1.93	2.23	8550
## mu[561]	1.80	0.00	0.21	1.41	1.66	1.80	1.93	2.23	8550
## mu[562]	1.80	0.00	0.21	1.41	1.66	1.80	1.93	2.23	8550
## mu[563]	1.15	0.00	0.21	0.74	1.02	1.15	1.29	1.59	9095
## mu[564]	1.67	0.00	0.22	1.25	1.52	1.66	1.81	2.07	7573
## mu[565]	1.02	0.00	0.22	0.59	0.87	1.02	1.17	1.44	7698
## mu[566]	1.02	0.00	0.22	0.59	0.87	1.02	1.17	1.44	7698
## mu[567]	1.67	0.00	0.22	1.25	1.52	1.66	1.81	2.07	7573
## mu[568]	1.59	0.00	0.23	1.12	1.43	1.59	1.74	2.04	7789
## mu[569]	1.59	0.00	0.23	1.12	1.43	1.59	1.74	2.04	7789
## mu[570]	1.20	0.00	0.11	0.98	1.13	1.21	1.28	1.43	8664
## mu[571]	1.20	0.00	0.11	0.98	1.13	1.21	1.28	1.43	8664
## mu[572]	1.20	0.00	0.11	0.98	1.13	1.21	1.28	1.43	8664
## mu[573]	1.20	0.00	0.11	0.98	1.13	1.21	1.28	1.43	8664
## mu[574]	1.20	0.00	0.11	0.98	1.13	1.21	1.28	1.43	8664
## mu[575]	1.20	0.00	0.11	0.98	1.13	1.21	1.28	1.43	8664
## mu[576]	1.20	0.00	0.11	0.98	1.13	1.21	1.28	1.43	8664
## mu[577]	1.20	0.00	0.11	0.98	1.13	1.21	1.28	1.43	8664
## mu[578]	1.20	0.00	0.11	0.98	1.13	1.21	1.28	1.43	8664
## mu[579]	1.20	0.00	0.11	0.98	1.13	1.21	1.28	1.43	8664
## mu[580]	0.56	0.00	0.13	0.31	0.47	0.56	0.65	0.81	8732
## mu[581]	0.56	0.00	0.13	0.31	0.47	0.56	0.65	0.81	8732
## mu[582]	1.20	0.00	0.11	0.98	1.13	1.21	1.28	1.43	8664
## mu[583]	1.20	0.00	0.11	0.98	1.13	1.21	1.28	1.43	8664
## mu[584]	1.20	0.00	0.11	0.98	1.13	1.21	1.28	1.43	8664
## mu[585]	1.20	0.00	0.11	0.98	1.13	1.21	1.28	1.43	8664
## mu[586]	1.20	0.00	0.11	0.98	1.13	1.21	1.28	1.43	8664
## mu[587]	1.20	0.00	0.11	0.98	1.13	1.21	1.28	1.43	8664
## mu[588]	1.20	0.00	0.11	0.98	1.13	1.21	1.28	1.43	8664
## mu[589]	0.56	0.00	0.13	0.31	0.47	0.56	0.65	0.81	8732
## mu[590]	1.20	0.00	0.11	0.98	1.13	1.21	1.28	1.43	8664
## mu[591]	1.20	0.00	0.11	0.98	1.13	1.21	1.28	1.43	8664
## mu[592]	1.20	0.00	0.11	0.98	1.13	1.21	1.28	1.43	8664
## mu[593]	1.20	0.00	0.11	0.98	1.13	1.21	1.28	1.43	8664
## mu[594]	1.20	0.00	0.11	0.98	1.13	1.21	1.28	1.43	8664
## mu[595]	1.20	0.00	0.11	0.98	1.13	1.21	1.28	1.43	8664
## mu[596]	1.20	0.00	0.11	0.98	1.13	1.21	1.28	1.43	8664
## mu[597]	1.20	0.00	0.11	0.98	1.13	1.21	1.28	1.43	8664
## mu[598]	1.20	0.00	0.11	0.98	1.13	1.21	1.28	1.43	8664
## mu[599]	1.20	0.00	0.11	0.98	1.13	1.21	1.28	1.43	8664
## mu[600]	1.20	0.00	0.11	0.98	1.13	1.21	1.28	1.43	8664
## mu[601]	1.20	0.00	0.11	0.98	1.13	1.21	1.28	1.43	8664
## mu[602]	1.81	0.00	0.20	1.42	1.67	1.80	1.94	2.22	8196
## mu[603]	1.81	0.00	0.20	1.42	1.67	1.80	1.94	2.22	8196
## mu[604]	1.81	0.00	0.20	1.42	1.67	1.80	1.94	2.22	8196
## mu[605]	1.81	0.00	0.20	1.42	1.67	1.80	1.94	2.22	8196
## mu[606]	1.16	0.00	0.21	0.75	1.02	1.16	1.30	1.59	8095
## mu[607]	1.70	0.00	0.22	1.26	1.57	1.70	1.84	2.13	8057
## mu[608]	1.70	0.00	0.22	1.26	1.57	1.70	1.84	2.13	8057
## mu[609]	1.06	0.00	0.22	0.62	0.91	1.06	1.20	1.49	8707
## mu[610]	1.74	0.00	0.17	1.43	1.63	1.74	1.85	2.08	8113
## mu[611]	1.74	0.00	0.17	1.43	1.63	1.74	1.85	2.08	8113
## mu[612]	1.74	0.00	0.17	1.43	1.63	1.74	1.85	2.08	8113
## mu[613]	1.74	0.00	0.17	1.43	1.63	1.74	1.85	2.08	8113

## mu[614]	1.74	0.00	0.17	1.43	1.63	1.74	1.85	2.08	8113
## mu[615]	1.10	0.00	0.17	0.76	0.98	1.10	1.21	1.44	8596
## mu[616]	1.74	0.00	0.17	1.43	1.63	1.74	1.85	2.08	8113
## mu[617]	1.74	0.00	0.17	1.43	1.63	1.74	1.85	2.08	8113
## mu[618]	1.74	0.00	0.17	1.43	1.63	1.74	1.85	2.08	8113
## mu[619]	1.74	0.00	0.17	1.43	1.63	1.74	1.85	2.08	8113
## mu[620]	1.74	0.00	0.17	1.43	1.63	1.74	1.85	2.08	8113
## mu[621]	1.71	0.00	0.23	1.25	1.55	1.71	1.86	2.15	7470
## mu[622]	1.71	0.00	0.23	1.25	1.55	1.71	1.86	2.15	7470
## mu[623]	0.90	0.00	0.16	0.58	0.79	0.90	1.00	1.21	8005
## mu[624]	0.90	0.00	0.16	0.58	0.79	0.90	1.00	1.21	8005
## mu[625]	1.54	0.00	0.16	1.23	1.44	1.54	1.65	1.86	7705
## mu[626]	0.90	0.00	0.16	0.58	0.79	0.90	1.00	1.21	8005
## mu[627]	0.90	0.00	0.16	0.58	0.79	0.90	1.00	1.21	8005
## mu[628]	1.54	0.00	0.16	1.23	1.44	1.54	1.65	1.86	7705
## mu[629]	0.90	0.00	0.16	0.58	0.79	0.90	1.00	1.21	8005
## mu[630]	1.54	0.00	0.16	1.23	1.44	1.54	1.65	1.86	7705
## mu[631]	1.54	0.00	0.16	1.23	1.44	1.54	1.65	1.86	7705
## mu[632]	1.54	0.00	0.16	1.23	1.44	1.54	1.65	1.86	7705
## mu[633]	1.54	0.00	0.16	1.23	1.44	1.54	1.65	1.86	7705
## mu[634]	0.90	0.00	0.16	0.58	0.79	0.90	1.00	1.21	8005
## mu[635]	0.90	0.00	0.16	0.58	0.79	0.90	1.00	1.21	8005
## mu[636]	0.90	0.00	0.16	0.58	0.79	0.90	1.00	1.21	8005
## mu[637]	0.97	0.00	0.07	0.84	0.93	0.97	1.01	1.09	3941
## mu[638]	0.32	0.00	0.09	0.15	0.26	0.32	0.39	0.49	5195
## mu[639]	0.97	0.00	0.07	0.84	0.93	0.97	1.01	1.09	3941
## mu[640]	0.97	0.00	0.07	0.84	0.93	0.97	1.01	1.09	3941
## mu[641]	0.97	0.00	0.07	0.84	0.93	0.97	1.01	1.09	3941
## mu[642]	0.97	0.00	0.07	0.84	0.93	0.97	1.01	1.09	3941
## mu[643]	0.97	0.00	0.07	0.84	0.93	0.97	1.01	1.09	3941
## mu[644]	0.97	0.00	0.07	0.84	0.93	0.97	1.01	1.09	3941
## mu[645]	0.97	0.00	0.07	0.84	0.93	0.97	1.01	1.09	3941
## mu[646]	0.97	0.00	0.07	0.84	0.93	0.97	1.01	1.09	3941
## mu[647]	0.97	0.00	0.07	0.84	0.93	0.97	1.01	1.09	3941
## mu[648]	0.97	0.00	0.07	0.84	0.93	0.97	1.01	1.09	3941
## mu[649]	0.97	0.00	0.07	0.84	0.93	0.97	1.01	1.09	3941
## mu[650]	0.97	0.00	0.07	0.84	0.93	0.97	1.01	1.09	3941
## mu[651]	0.32	0.00	0.09	0.15	0.26	0.32	0.39	0.49	5195
## mu[652]	0.32	0.00	0.09	0.15	0.26	0.32	0.39	0.49	5195
## mu[653]	0.97	0.00	0.07	0.84	0.93	0.97	1.01	1.09	3941
## mu[654]	0.32	0.00	0.09	0.15	0.26	0.32	0.39	0.49	5195
## mu[655]	0.97	0.00	0.07	0.84	0.93	0.97	1.01	1.09	3941
## mu[656]	0.97	0.00	0.07	0.84	0.93	0.97	1.01	1.09	3941
## mu[657]	0.97	0.00	0.07	0.84	0.93	0.97	1.01	1.09	3941
## mu[658]	0.97	0.00	0.07	0.84	0.93	0.97	1.01	1.09	3941
## mu[659]	0.97	0.00	0.07	0.84	0.93	0.97	1.01	1.09	3941
## mu[660]	0.32	0.00	0.09	0.15	0.26	0.32	0.39	0.49	5195
## mu[661]	0.97	0.00	0.07	0.84	0.93	0.97	1.01	1.09	3941
## mu[662]	0.97	0.00	0.07	0.84	0.93	0.97	1.01	1.09	3941
## mu[663]	0.97	0.00	0.07	0.84	0.93	0.97	1.01	1.09	3941
## mu[664]	0.32	0.00	0.09	0.15	0.26	0.32	0.39	0.49	5195
## mu[665]	0.97	0.00	0.07	0.84	0.93	0.97	1.01	1.09	3941
## mu[666]	0.97	0.00	0.07	0.84	0.93	0.97	1.01	1.09	3941
## mu[667]	0.97	0.00	0.07	0.84	0.93	0.97	1.01	1.09	3941

[illegible]

## mu [722]	0.97	0.00	0.07	0.84	0.93	0.97	1.01	1.09	3941
## mu [723]	0.32	0.00	0.09	0.15	0.26	0.32	0.39	0.49	5195
## mu [724]	0.97	0.00	0.07	0.84	0.93	0.97	1.01	1.09	3941
## mu [725]	0.97	0.00	0.07	0.84	0.93	0.97	1.01	1.09	3941
## mu [726]	0.97	0.00	0.07	0.84	0.93	0.97	1.01	1.09	3941
## mu [727]	0.32	0.00	0.09	0.15	0.26	0.32	0.39	0.49	5195
## mu [728]	0.97	0.00	0.07	0.84	0.93	0.97	1.01	1.09	3941
## mu [729]	0.97	0.00	0.07	0.84	0.93	0.97	1.01	1.09	3941
## mu [730]	0.97	0.00	0.07	0.84	0.93	0.97	1.01	1.09	3941
## mu [731]	0.97	0.00	0.07	0.84	0.93	0.97	1.01	1.09	3941
## mu [732]	0.32	0.00	0.09	0.15	0.26	0.32	0.39	0.49	5195
## mu [733]	0.97	0.00	0.07	0.84	0.93	0.97	1.01	1.09	3941
## mu [734]	0.97	0.00	0.07	0.84	0.93	0.97	1.01	1.09	3941
## mu [735]	0.97	0.00	0.07	0.84	0.93	0.97	1.01	1.09	3941
## mu [736]	0.32	0.00	0.09	0.15	0.26	0.32	0.39	0.49	5195
## mu [737]	0.32	0.00	0.09	0.15	0.26	0.32	0.39	0.49	5195
## mu [738]	0.97	0.00	0.07	0.84	0.93	0.97	1.01	1.09	3941
## mu [739]	0.97	0.00	0.07	0.84	0.93	0.97	1.01	1.09	3941
## mu [740]	0.97	0.00	0.07	0.84	0.93	0.97	1.01	1.09	3941
## mu [741]	0.97	0.00	0.07	0.84	0.93	0.97	1.01	1.09	3941
## mu [742]	0.97	0.00	0.07	0.84	0.93	0.97	1.01	1.09	3941
## mu [743]	0.97	0.00	0.07	0.84	0.93	0.97	1.01	1.09	3941
## mu [744]	0.97	0.00	0.07	0.84	0.93	0.97	1.01	1.09	3941
## mu [745]	0.97	0.00	0.07	0.84	0.93	0.97	1.01	1.09	3941
## mu [746]	0.97	0.00	0.07	0.84	0.93	0.97	1.01	1.09	3941
## mu [747]	0.97	0.00	0.07	0.84	0.93	0.97	1.01	1.09	3941
## mu [748]	0.97	0.00	0.07	0.84	0.93	0.97	1.01	1.09	3941
## mu [749]	0.97	0.00	0.07	0.84	0.93	0.97	1.01	1.09	3941
## mu [750]	0.97	0.00	0.07	0.84	0.93	0.97	1.01	1.09	3941
## mu [751]	0.97	0.00	0.07	0.84	0.93	0.97	1.01	1.09	3941
## mu [752]	0.97	0.00	0.07	0.84	0.93	0.97	1.01	1.09	3941
## mu [753]	0.92	0.00	0.16	0.60	0.81	0.92	1.03	1.25	6674
## mu [754]	0.92	0.00	0.16	0.60	0.81	0.92	1.03	1.25	6674
## mu [755]	1.57	0.00	0.16	1.27	1.46	1.57	1.67	1.89	6277
## mu [756]	1.57	0.00	0.16	1.27	1.46	1.57	1.67	1.89	6277
## mu [757]	1.57	0.00	0.16	1.27	1.46	1.57	1.67	1.89	6277
## mu [758]	0.92	0.00	0.16	0.60	0.81	0.92	1.03	1.25	6674
## mu [759]	1.57	0.00	0.16	1.27	1.46	1.57	1.67	1.89	6277
## mu [760]	1.57	0.00	0.16	1.27	1.46	1.57	1.67	1.89	6277
## mu [761]	0.92	0.00	0.16	0.60	0.81	0.92	1.03	1.25	6674
## mu [762]	1.57	0.00	0.16	1.27	1.46	1.57	1.67	1.89	6277
## mu [763]	1.57	0.00	0.16	1.27	1.46	1.57	1.67	1.89	6277
## mu [764]	1.57	0.00	0.16	1.27	1.46	1.			

## mu[776]	1.15	0.00	0.21	0.74	1.01	1.14	1.29	1.58	7678
## mu[777]	1.15	0.00	0.21	0.74	1.01	1.14	1.29	1.58	7678
## mu[778]	1.52	0.00	0.12	1.28	1.44	1.53	1.61	1.77	7944
## mu[779]	1.52	0.00	0.12	1.28	1.44	1.53	1.61	1.77	7944
## mu[780]	1.52	0.00	0.12	1.28	1.44	1.53	1.61	1.77	7944
## mu[781]	1.52	0.00	0.12	1.28	1.44	1.53	1.61	1.77	7944
## mu[782]	1.52	0.00	0.12	1.28	1.44	1.53	1.61	1.77	7944
## mu[783]	1.52	0.00	0.12	1.28	1.44	1.53	1.61	1.77	7944
## mu[784]	1.52	0.00	0.12	1.28	1.44	1.53	1.61	1.77	7944
## mu[785]	0.88	0.00	0.14	0.61	0.79	0.88	0.97	1.15	7541
## mu[786]	1.52	0.00	0.12	1.28	1.44	1.53	1.61	1.77	7944
## mu[787]	1.52	0.00	0.12	1.28	1.44	1.53	1.61	1.77	7944
## mu[788]	1.52	0.00	0.12	1.28	1.44	1.53	1.61	1.77	7944
## mu[789]	1.52	0.00	0.12	1.28	1.44	1.53	1.61	1.77	7944
## mu[790]	0.88	0.00	0.14	0.61	0.79	0.88	0.97	1.15	7541
## mu[791]	1.52	0.00	0.12	1.28	1.44	1.53	1.61	1.77	7944
## mu[792]	0.88	0.00	0.14	0.61	0.79	0.88	0.97	1.15	7541
## mu[793]	1.52	0.00	0.12	1.28	1.44	1.53	1.61	1.77	7944
## mu[794]	1.52	0.00	0.12	1.28	1.44	1.53	1.61	1.77	7944
## mu[795]	1.52	0.00	0.12	1.28	1.44	1.53	1.61	1.77	7944
## mu[796]	1.52	0.00	0.12	1.28	1.44	1.53	1.61	1.77	7944
## mu[797]	1.52	0.00	0.12	1.28	1.44	1.53	1.61	1.77	7944
## mu[798]	1.52	0.00	0.12	1.28	1.44	1.53	1.61	1.77	7944
## mu[799]	1.52	0.00	0.12	1.28	1.44	1.53	1.61	1.77	7944
## mu[800]	1.52	0.00	0.12	1.28	1.44	1.53	1.61	1.77	7944
## mu[801]	0.88	0.00	0.14	0.61	0.79	0.88	0.97	1.15	7541
## mu[802]	1.52	0.00	0.12	1.28	1.44	1.53	1.61	1.77	7944
## mu[803]	1.62	0.00	0.17	1.29	1.51	1.62	1.73	1.96	8595
## mu[804]	1.62	0.00	0.17	1.29	1.51	1.62	1.73	1.96	8595
## mu[805]	1.62	0.00	0.17	1.29	1.51	1.62	1.73	1.96	8595
## mu[806]	1.62	0.00	0.17	1.29	1.51	1.62	1.73	1.96	8595
## mu[807]	1.62	0.00	0.17	1.29	1.51	1.62	1.73	1.96	8595
## mu[808]	1.62	0.00	0.17	1.29	1.51	1.62	1.73	1.96	8595
## mu[809]	1.62	0.00	0.17	1.29	1.51	1.62	1.73	1.96	8595
## mu[810]	1.62	0.00	0.17	1.29	1.51	1.62	1.73	1.96	8595
## mu[811]	1.62	0.00	0.17	1.29	1.51	1.62	1.73	1.96	8595
## mu[812]	1.62	0.00	0.17	1.29	1.51	1.62	1.73	1.96	8595
## mu[813]	1.77	0.00	0.23	1.32	1.62	1.77	1.93	2.23	7308
## mu[814]	1.77	0.00	0.23	1.32	1.62	1.77	1.93	2.23	7308
## mu[815]	1.47	0.00	0.21	1.05	1.33	1.47	1.61	1.87	6955
## mu[816]	1.47	0.00	0.21	1.05	1.33	1.47	1.61	1.87	6955
## mu[817]	1.47	0.00	0.21	1.05	1.33	1.47	1.61	1.87	6955
## mu[818]	1.47	0.00	0.21	1.05	1.33	1.47	1.61	1.87	6955
## mu[819]	1.53	0.00	0.22	1.11	1.38	1.53	1.67	1.95	7743
## mu[820]	1.53	0.00	0.22	1.11	1.38	1.53	1.67	1.95	7743
## mu[821]	0.88	0.00	0.22	0.47	0.73	0.88	1.03	1.31	8070
## mu[822]	1.21	0.00	0.21	0.81	1.06	1.20	1.34	1.63	6597
## mu[823]	1.85	0.00	0.21	1.46	1.71	1.85	1.99	2.27	6631
## mu[824]	1.85	0.00	0.21	1.46	1.71	1.85	1.99	2.27	6631
## mu[825]	1.85	0.00	0.21	1.46	1.71	1.85	1.99	2.27	6631
## mu[826]	1.69	0.00	0.19	1.31	1.56	1.69	1.81	2.07	8464
## mu[827]	1.69	0.00	0.19	1.31	1.56	1.69	1.81	2.07	8464
## mu[828]	1.69	0.00	0.19	1.31	1.56	1.69	1.81	2.07	8464
## mu[829]	1.04	0.00	0.20	0.65	0.91	1.04	1.17	1.43	8169

## mu[830]	1.69	0.00	0.19	1.31	1.56	1.69	1.81	2.07	8464
## mu[831]	1.69	0.00	0.19	1.31	1.56	1.69	1.81	2.07	8464
## mu[832]	1.69	0.00	0.19	1.31	1.56	1.69	1.81	2.07	8464
## mu[833]	1.17	0.00	0.21	0.77	1.03	1.17	1.31	1.59	9431
## mu[834]	0.52	0.00	0.21	0.13	0.38	0.52	0.67	0.96	9362
## mu[835]	0.52	0.00	0.21	0.13	0.38	0.52	0.67	0.96	9362
## mu[836]	1.17	0.00	0.21	0.77	1.03	1.17	1.31	1.59	9431
## mu[837]	1.17	0.00	0.21	0.77	1.03	1.17	1.31	1.59	9431
## mu[838]	1.32	0.00	0.22	0.89	1.18	1.33	1.47	1.73	5805
## mu[839]	1.32	0.00	0.22	0.89	1.18	1.33	1.47	1.73	5805
## mu[840]	1.32	0.00	0.22	0.89	1.18	1.33	1.47	1.73	5805
## mu[841]	0.68	0.00	0.22	0.23	0.53	0.69	0.83	1.09	6129
## mu[842]	1.37	0.00	0.10	1.18	1.30	1.36	1.43	1.56	7341
## mu[843]	1.37	0.00	0.10	1.18	1.30	1.36	1.43	1.56	7341
## mu[844]	1.37	0.00	0.10	1.18	1.30	1.36	1.43	1.56	7341
## mu[845]	1.37	0.00	0.10	1.18	1.30	1.36	1.43	1.56	7341
## mu[846]	1.37	0.00	0.10	1.18	1.30	1.36	1.43	1.56	7341
## mu[847]	1.37	0.00	0.10	1.18	1.30	1.36	1.43	1.56	7341
## mu[848]	1.37	0.00	0.10	1.18	1.30	1.36	1.43	1.56	7341
## mu[849]	1.37	0.00	0.10	1.18	1.30	1.36	1.43	1.56	7341
## mu[850]	1.37	0.00	0.10	1.18	1.30	1.36	1.43	1.56	7341
## mu[851]	1.37	0.00	0.10	1.18	1.30	1.36	1.43	1.56	7341
## mu[852]	0.72	0.00	0.11	0.50	0.64	0.72	0.79	0.95	7448
## mu[853]	1.37	0.00	0.10	1.18	1.30	1.36	1.43	1.56	7341
## mu[854]	1.37	0.00	0.10	1.18	1.30	1.36	1.43	1.56	7341
## mu[855]	0.72	0.00	0.11	0.50	0.64	0.72	0.79	0.95	7448
## mu[856]	1.37	0.00	0.10	1.18	1.30	1.36	1.43	1.56	7341
## mu[857]	1.37	0.00	0.10	1.18	1.30	1.36	1.43	1.56	7341
## mu[858]	1.37	0.00	0.10	1.18	1.30	1.36	1.43	1.56	7341
## mu[859]	1.37	0.00	0.10	1.18	1.30	1.36	1.43	1.56	7341
## mu[860]	0.72	0.00	0.11	0.50	0.64	0.72	0.79	0.95	7448
## mu[861]	1.37	0.00	0.10	1.18	1.30	1.36	1.43	1.56	7341
## mu[862]	0.72	0.00	0.11	0.50	0.64	0.72	0.79	0.95	7448
## mu[863]	1.37	0.00	0.10	1.18	1.30	1.36	1.43	1.56	7341
## mu[864]	1.37	0.00	0.10	1.18	1.30	1.36	1.43	1.56	7341
## mu[865]	1.37	0.00	0.10	1.18	1.30	1.36	1.43	1.56	7341
## mu[866]	1.37	0.00	0.10	1.18	1.30	1.36	1.43	1.56	7341
## mu[867]	1.37	0.00	0.10	1.18	1.30	1.36	1.43	1.56	7341
## mu[868]	1.37	0.00	0.10	1.18	1.30	1.36	1.43	1.56	7341
## mu[869]	1.37	0.00	0.10	1.18	1.30	1.36	1.43	1.56	7341
## mu[870]	1.37	0.00	0.10	1.18	1.30	1.36	1.43	1.56	7341
## mu[871]	0.72	0.00	0.11	0.50	0.64	0.72	0.79	0.95	7448
## mu[872]	1.37	0.00	0.10	1.18	1.30	1.36	1.43	1.56	7341
## mu[873]	1.37	0.00	0.10	1.18	1.30	1.36	1.43	1.56	7341
## mu[874]	1.37	0.00	0.10	1.18	1.30	1.36	1.43	1.56	7341
## mu[875]	1.37	0.00	0.10	1.18	1.30	1.36	1.43	1.56	7341
## mu[876]	1.37	0.00	0.10	1.18	1.30	1.36	1.43	1.56	7341
## mu[877]	1.37	0.00	0.10	1.18	1.30	1.36	1.43	1.56	7341
## mu[878]	1.37	0.00	0.10	1.18	1.30	1.36	1.43	1.56	7341
## mu[879]	1.37	0.00	0.10	1.18	1.30	1.36	1.43	1.56	7341
## mu[880]	1.37	0.00	0.10	1.18	1.30	1.36	1.43	1.56	7341
## mu[881]	1.37	0.00	0.10	1.18	1.30	1.36	1.43	1.56	7341
## mu[882]	1.37	0.00	0.10	1.18	1.30	1.36	1.43	1.56	7341
## mu[883]	1.37	0.00	0.10	1.18	1.30	1.36	1.43	1.56	7341

## mu[884]	1.37	0.00	0.10	1.18	1.30	1.36	1.43	1.56	7341
## mu[885]	1.37	0.00	0.10	1.18	1.30	1.36	1.43	1.56	7341
## mu[886]	1.37	0.00	0.10	1.18	1.30	1.36	1.43	1.56	7341
## mu[887]	1.37	0.00	0.10	1.18	1.30	1.36	1.43	1.56	7341
## mu[888]	1.87	0.00	0.23	1.43	1.71	1.87	2.02	2.35	6008
## mu[889]	1.23	0.00	0.24	0.78	1.07	1.22	1.38	1.71	6177
## mu[890]	1.23	0.00	0.24	0.78	1.07	1.22	1.38	1.71	6177
## mu[891]	1.69	0.00	0.24	1.22	1.54	1.68	1.84	2.18	9844
## mu[892]	1.69	0.00	0.16	1.38	1.59	1.69	1.80	2.00	8028
## mu[893]	1.69	0.00	0.16	1.38	1.59	1.69	1.80	2.00	8028
## mu[894]	1.69	0.00	0.16	1.38	1.59	1.69	1.80	2.00	8028
## mu[895]	1.69	0.00	0.16	1.38	1.59	1.69	1.80	2.00	8028
## mu[896]	1.69	0.00	0.16	1.38	1.59	1.69	1.80	2.00	8028
## mu[897]	1.05	0.00	0.17	0.72	0.93	1.04	1.16	1.38	7907
## mu[898]	1.05	0.00	0.17	0.72	0.93	1.04	1.16	1.38	7907
## mu[899]	1.69	0.00	0.16	1.38	1.59	1.69	1.80	2.00	8028
## mu[900]	1.69	0.00	0.16	1.38	1.59	1.69	1.80	2.00	8028
## mu[901]	1.69	0.00	0.16	1.38	1.59	1.69	1.80	2.00	8028
## mu[902]	1.69	0.00	0.16	1.38	1.59	1.69	1.80	2.00	8028
## mu[903]	1.69	0.00	0.16	1.38	1.59	1.69	1.80	2.00	8028
## mu[904]	1.05	0.00	0.17	0.72	0.93	1.04	1.16	1.38	7907
## mu[905]	1.57	0.00	0.16	1.26	1.46	1.57	1.68	1.89	8264
## mu[906]	1.57	0.00	0.16	1.26	1.46	1.57	1.68	1.89	8264
## mu[907]	1.57	0.00	0.16	1.26	1.46	1.57	1.68	1.89	8264
## mu[908]	1.57	0.00	0.16	1.26	1.46	1.57	1.68	1.89	8264
## mu[909]	1.57	0.00	0.16	1.26	1.46	1.57	1.68	1.89	8264
## mu[910]	1.57	0.00	0.16	1.26	1.46	1.57	1.68	1.89	8264
## mu[911]	1.57	0.00	0.16	1.26	1.46	1.57	1.68	1.89	8264
## mu[912]	0.92	0.00	0.17	0.59	0.81	0.92	1.04	1.26	8071
## mu[913]	1.57	0.00	0.16	1.26	1.46	1.57	1.68	1.89	8264
## mu[914]	1.57	0.00	0.16	1.26	1.46	1.57	1.68	1.89	8264
## mu[915]	1.57	0.00	0.16	1.26	1.46	1.57	1.68	1.89	8264
## mu[916]	1.57	0.00	0.16	1.26	1.46	1.57	1.68	1.89	8264
## mu[917]	1.57	0.00	0.16	1.26	1.46	1.57	1.68	1.89	8264
## mu[918]	1.61	0.00	0.23	1.17	1.46	1.61	1.76	2.05	7899
## mu[919]	1.61	0.00	0.23	1.17	1.46	1.61	1.76	2.05	7899
## alpha[1]	1.02	0.00	0.21	0.61	0.88	1.03	1.17	1.43	7631
## alpha[2]	0.94	0.00	0.09	0.76	0.88	0.94	1.00	1.12	4435
## alpha[3]	1.45	0.00	0.22	1.03	1.30	1.44	1.59	1.87	7640
## alpha[4]	1.33	0.00	0.19	0.97	1.20	1.33	1.45	1.71	8049
## alpha[5]	1.42	0.00	0.20	1.02	1.28	1.42	1.55	1.82	7675
## alpha[6]	1.67	0.00	0.22	1.24	1.52	1.67	1.82	2.09	8246
## alpha[7]	1.87	0.00	0.16	1.56	1.76	1.88	1.99	2.18	7635
## alpha[8]	1.75	0.00	0.22	1.34	1.60	1.75	1.90	2.19	8968
## alpha[9]	1.16	0.00	0.17	0.81	1.04	1.16	1.28	1.49	10170
## alpha[10]	1.54	0.00	0.20	1.17	1.41	1.54	1.67	1.94	7876
## alpha[11]	1.24	0.00	0.20	0.86	1.11	1.24	1.37	1.64	8957
## alpha[12]	1.68	0.00	0.21	1.28	1.54	1.67	1.81	2.10	6803
## alpha[13]	1.07	0.00	0.19	0.70	0.94	1.07	1.20	1.43	8335
## alpha[14]	1.87	0.00	0.15	1.57	1.77	1.88	1.97	2.17	8338
## alpha[15]	1.42	0.00	0.21	1.01	1.29	1.42	1.56	1.84	7666
## alpha[16]	1.11	0.00	0.23	0.64	0.96	1.11	1.27	1.56	7412
## alpha[17]	1.54	0.00	0.21	1.10	1.41	1.55	1.69	1.94	7034
## alpha[18]	1.14	0.00	0.16	0.81	1.03	1.14	1.25	1.45	7640

## alpha[19]	1.38	0.00	0.08	1.22	1.32	1.38	1.44	1.54	9496
## alpha[20]	1.69	0.00	0.21	1.29	1.55	1.69	1.83	2.10	7554
## alpha[21]	1.66	0.00	0.18	1.31	1.55	1.66	1.78	2.01	7337
## alpha[22]	1.30	0.00	0.20	0.88	1.17	1.31	1.45	1.68	5579
## alpha[23]	1.67	0.00	0.23	1.22	1.52	1.68	1.82	2.11	7993
## alpha[24]	1.87	0.00	0.18	1.52	1.74	1.86	1.98	2.21	7438
## alpha[25]	1.82	0.00	0.16	1.50	1.72	1.82	1.92	2.13	7499
## alpha[26]	1.39	0.00	0.07	1.26	1.34	1.39	1.44	1.52	7122
## alpha[27]	1.78	0.00	0.19	1.41	1.65	1.78	1.91	2.15	7853
## alpha[28]	1.26	0.00	0.19	0.87	1.13	1.25	1.38	1.64	8103
## alpha[29]	1.07	0.00	0.22	0.65	0.91	1.07	1.22	1.49	8223
## alpha[30]	1.03	0.00	0.17	0.71	0.92	1.03	1.14	1.35	7469
## alpha[31]	1.80	0.00	0.19	1.44	1.67	1.80	1.93	2.19	7074
## alpha[32]	1.40	0.00	0.20	0.99	1.26	1.40	1.54	1.80	9027
## alpha[33]	1.72	0.00	0.21	1.33	1.58	1.72	1.85	2.14	8397
## alpha[34]	1.51	0.00	0.21	1.09	1.36	1.51	1.65	1.93	7819
## alpha[35]	0.92	0.00	0.19	0.54	0.79	0.92	1.05	1.30	9236
## alpha[36]	1.91	0.00	0.24	1.47	1.75	1.90	2.06	2.38	5127
## alpha[37]	0.79	0.00	0.18	0.43	0.67	0.79	0.91	1.12	6327
## alpha[38]	1.33	0.00	0.22	0.91	1.19	1.33	1.47	1.78	6947
## alpha[39]	1.66	0.00	0.20	1.27	1.52	1.66	1.79	2.05	8940
## alpha[40]	1.92	0.00	0.21	1.52	1.79	1.92	2.06	2.34	6636
## alpha[41]	1.84	0.00	0.19	1.47	1.71	1.83	1.96	2.20	7539
## alpha[42]	1.55	0.00	0.24	1.07	1.40	1.55	1.71	2.03	7076
## alpha[43]	1.60	0.00	0.18	1.26	1.48	1.59	1.71	1.95	8398
## alpha[44]	1.32	0.00	0.19	0.94	1.19	1.32	1.45	1.67	6625
## alpha[45]	1.42	0.00	0.16	1.11	1.31	1.42	1.53	1.71	7326
## alpha[46]	1.41	0.00	0.19	1.03	1.28	1.41	1.54	1.77	8531
## alpha[47]	1.29	0.00	0.23	0.83	1.13	1.29	1.44	1.72	7701
## alpha[48]	1.30	0.00	0.17	0.96	1.19	1.31	1.41	1.64	7061
## alpha[49]	1.69	0.00	0.16	1.38	1.58	1.69	1.79	2.01	8691
## alpha[50]	1.80	0.00	0.24	1.34	1.65	1.80	1.95	2.28	7656
## alpha[51]	1.80	0.00	0.20	1.41	1.67	1.80	1.93	2.21	7853
## alpha[52]	1.78	0.00	0.22	1.33	1.63	1.78	1.93	2.22	7427
## alpha[53]	1.55	0.00	0.21	1.13	1.41	1.55	1.70	1.96	8546
## alpha[54]	1.42	0.00	0.13	1.17	1.33	1.42	1.51	1.67	6943
## alpha[55]	1.49	0.00	0.18	1.15	1.38	1.49	1.61	1.84	8068
## alpha[56]	1.37	0.00	0.21	0.94	1.23	1.38	1.51	1.79	7309
## alpha[57]	1.16	0.00	0.20	0.77	1.02	1.16	1.29	1.53	7454
## alpha[58]	1.80	0.00	0.21	1.41	1.66	1.80	1.93	2.23	8550
## alpha[59]	1.67	0.00	0.22	1.25	1.52	1.66	1.81	2.07	7573
## alpha[60]	1.59	0.00	0.23	1.12	1.43	1.59	1.74	2.04	7789
## alpha[61]	1.20	0.00	0.11	0.98	1.13	1.21	1.28	1.43	8664
## alpha[62]	1.81	0.00	0.20	1.42	1.67	1.80	1.94	2.22	8196
## alpha[63]	1.70	0.00	0.22	1.26	1.57	1.70	1.84	2.13	8057
## alpha[64]	1.74	0.00	0.17	1.43	1.63	1.74	1.85	2.08	8113
## alpha[65]	1.71	0.00	0.23	1.25	1.55	1.71	1.86	2.15	7470
## alpha[66]	1.54	0.00	0.16	1.23	1.44	1.54	1.65	1.86	7705
## alpha[67]	1.57	0.00	0.16	1.27	1.46	1.57	1.67	1.89	6277
## alpha[68]	1.34	0.00	0.18	0.97	1.22	1.33	1.46	1.69	7894
## alpha[69]	1.15	0.00	0.21	0.74	1.01	1.14	1.29	1.58	7678
## alpha[70]	0.97	0.00	0.07	0.84	0.93	0.97	1.01	1.09	3941
## alpha[71]	1.52	0.00	0.12	1.28	1.44	1.53	1.61	1.77	7944
## alpha[72]	1.62	0.00	0.17	1.29	1.51	1.62	1.73	1.96	8595

```

## alpha[73]    1.77    0.00 0.23    1.32    1.62    1.77    1.93    2.23    7308
## alpha[74]    1.47    0.00 0.21    1.05    1.33    1.47    1.61    1.87    6955
## alpha[75]    1.53    0.00 0.22    1.11    1.38    1.53    1.67    1.95    7743
## alpha[76]    1.85    0.00 0.21    1.46    1.71    1.85    1.99    2.27    6631
## alpha[77]    1.69    0.00 0.19    1.31    1.56    1.69    1.81    2.07    8464
## alpha[78]    1.17    0.00 0.21    0.77    1.03    1.17    1.31    1.59    9431
## alpha[79]    1.32    0.00 0.22    0.89    1.18    1.33    1.47    1.73    5805
## alpha[80]    1.37    0.00 0.10    1.18    1.30    1.36    1.43    1.56    7341
## alpha[81]    1.87    0.00 0.23    1.43    1.71    1.87    2.02    2.35    6008
## alpha[82]    1.69    0.00 0.24    1.22    1.54    1.68    1.84    2.18    9844
## alpha[83]    1.69    0.00 0.16    1.38    1.59    1.69    1.80    2.00    8028
## alpha[84]    1.57    0.00 0.16    1.26    1.46    1.57    1.68    1.89    8264
## alpha[85]    1.61    0.00 0.23    1.17    1.46    1.61    1.76    2.05    7899
## lp__         -209.76    0.27 8.66 -227.25 -215.45 -209.64 -203.66 -193.39 1053
##              Rhat
## tau          1
## sigma        1
## beta         1
## gamma0       1
## gamma1       1
## z[1]         1
## z[2]         1
## z[3]         1
## z[4]         1
## z[5]         1
## z[6]         1
## z[7]         1
## z[8]         1
## z[9]         1
## z[10]        1
## z[11]        1
## z[12]        1
## z[13]        1
## z[14]        1
## z[15]        1
## z[16]        1
## z[17]        1
## z[18]        1
## z[19]        1
## z[20]        1
## z[21]        1
## z[22]        1
## z[23]        1
## z[24]        1
## z[25]        1
## z[26]        1
## z[27]        1
## z[28]        1
## z[29]        1
## z[30]        1
## z[31]        1
## z[32]        1
## z[33]        1
## z[34]        1

```


## z[35]	1
## z[36]	1
## z[37]	1
## z[38]	1
## z[39]	1
## z[40]	1
## z[41]	1
## z[42]	1
## z[43]	1
## z[44]	1
## z[45]	1
## z[46]	1
## z[47]	1
## z[48]	1
## z[49]	1
## z[50]	1
## z[51]	1
## z[52]	1
## z[53]	1
## z[54]	1
## z[55]	1
## z[56]	1
## z[57]	1
## z[58]	1
## z[59]	1
## z[60]	1
## z[61]	1
## z[62]	1
## z[63]	1
## z[64]	1
## z[65]	1
## z[66]	1
## z[67]	1
## z[68]	1
## z[69]	1
## z[70]	1
## z[71]	1
## z[72]	1
## z[73]	1
## z[74]	1
## z[75]	1
## z[76]	1
## z[77]	1
## z[78]	1
## z[79]	1
## z[80]	1
## z[81]	1
## z[82]	1
## z[83]	1
## z[84]	1
## z[85]	1
## mu[1]	1
## mu[2]	1
## mu[3]	1

## mu[4]	1
## mu[5]	1
## mu[6]	1
## mu[7]	1
## mu[8]	1
## mu[9]	1
## mu[10]	1
## mu[11]	1
## mu[12]	1
## mu[13]	1
## mu[14]	1
## mu[15]	1
## mu[16]	1
## mu[17]	1
## mu[18]	1
## mu[19]	1
## mu[20]	1
## mu[21]	1
## mu[22]	1
## mu[23]	1
## mu[24]	1
## mu[25]	1
## mu[26]	1
## mu[27]	1
## mu[28]	1
## mu[29]	1
## mu[30]	1
## mu[31]	1
## mu[32]	1
## mu[33]	1
## mu[34]	1
## mu[35]	1
## mu[36]	1
## mu[37]	1
## mu[38]	1
## mu[39]	1
## mu[40]	1
## mu[41]	1
## mu[42]	1
## mu[43]	1
## mu[44]	1
## mu[45]	1
## mu[46]	1
## mu[47]	1
## mu[48]	1
## mu[49]	1
## mu[50]	1
## mu[51]	1
## mu[52]	1
## mu[53]	1
## mu[54]	1
## mu[55]	1
## mu[56]	1
## mu[57]	1

## mu[58]	1
## mu[59]	1
## mu[60]	1
## mu[61]	1
## mu[62]	1
## mu[63]	1
## mu[64]	1
## mu[65]	1
## mu[66]	1
## mu[67]	1
## mu[68]	1
## mu[69]	1
## mu[70]	1
## mu[71]	1
## mu[72]	1
## mu[73]	1
## mu[74]	1
## mu[75]	1
## mu[76]	1
## mu[77]	1
## mu[78]	1
## mu[79]	1
## mu[80]	1
## mu[81]	1
## mu[82]	1
## mu[83]	1
## mu[84]	1
## mu[85]	1
## mu[86]	1
## mu[87]	1
## mu[88]	1
## mu[89]	1
## mu[90]	1
## mu[91]	1
## mu[92]	1
## mu[93]	1
## mu[94]	1
## mu[95]	1
## mu[96]	1
## mu[97]	1
## mu[98]	1
## mu[99]	1
## mu[100]	1
## mu[101]	1
## mu[102]	1
## mu[103]	1
## mu[104]	1
## mu[105]	1
## mu[106]	1
## mu[107]	1
## mu[108]	1
## mu[109]	1
## mu[110]	1
## mu[111]	1

## mu[112]	1
## mu[113]	1
## mu[114]	1
## mu[115]	1
## mu[116]	1
## mu[117]	1
## mu[118]	1
## mu[119]	1
## mu[120]	1
## mu[121]	1
## mu[122]	1
## mu[123]	1
## mu[124]	1
## mu[125]	1
## mu[126]	1
## mu[127]	1
## mu[128]	1
## mu[129]	1
## mu[130]	1
## mu[131]	1
## mu[132]	1
## mu[133]	1
## mu[134]	1
## mu[135]	1
## mu[136]	1
## mu[137]	1
## mu[138]	1
## mu[139]	1
## mu[140]	1
## mu[141]	1
## mu[142]	1
## mu[143]	1
## mu[144]	1
## mu[145]	1
## mu[146]	1
## mu[147]	1
## mu[148]	1
## mu[149]	1
## mu[150]	1
## mu[151]	1
## mu[152]	1
## mu[153]	1
## mu[154]	1
## mu[155]	1
## mu[156]	1
## mu[157]	1
## mu[158]	1
## mu[159]	1
## mu[160]	1
## mu[161]	1
## mu[162]	1
## mu[163]	1
## mu[164]	1
## mu[165]	1

## mu[166]	1
## mu[167]	1
## mu[168]	1
## mu[169]	1
## mu[170]	1
## mu[171]	1
## mu[172]	1
## mu[173]	1
## mu[174]	1
## mu[175]	1
## mu[176]	1
## mu[177]	1
## mu[178]	1
## mu[179]	1
## mu[180]	1
## mu[181]	1
## mu[182]	1
## mu[183]	1
## mu[184]	1
## mu[185]	1
## mu[186]	1
## mu[187]	1
## mu[188]	1
## mu[189]	1
## mu[190]	1
## mu[191]	1
## mu[192]	1
## mu[193]	1
## mu[194]	1
## mu[195]	1
## mu[196]	1
## mu[197]	1
## mu[198]	1
## mu[199]	1
## mu[200]	1
## mu[201]	1
## mu[202]	1
## mu[203]	1
## mu[204]	1
## mu[205]	1
## mu[206]	1
## mu[207]	1
## mu[208]	1
## mu[209]	1
## mu[210]	1
## mu[211]	1
## mu[212]	1
## mu[213]	1
## mu[214]	1
## mu[215]	1
## mu[216]	1
## mu[217]	1
## mu[218]	1
## mu[219]	1

## mu[220]	1
## mu[221]	1
## mu[222]	1
## mu[223]	1
## mu[224]	1
## mu[225]	1
## mu[226]	1
## mu[227]	1
## mu[228]	1
## mu[229]	1
## mu[230]	1
## mu[231]	1
## mu[232]	1
## mu[233]	1
## mu[234]	1
## mu[235]	1
## mu[236]	1
## mu[237]	1
## mu[238]	1
## mu[239]	1
## mu[240]	1
## mu[241]	1
## mu[242]	1
## mu[243]	1
## mu[244]	1
## mu[245]	1
## mu[246]	1
## mu[247]	1
## mu[248]	1
## mu[249]	1
## mu[250]	1
## mu[251]	1
## mu[252]	1
## mu[253]	1
## mu[254]	1
## mu[255]	1
## mu[256]	1
## mu[257]	1
## mu[258]	1
## mu[259]	1
## mu[260]	1
## mu[261]	1
## mu[262]	1
## mu[263]	1
## mu[264]	1
## mu[265]	1
## mu[266]	1
## mu[267]	1
## mu[268]	1
## mu[269]	1
## mu[270]	1
## mu[271]	1
## mu[272]	1
## mu[273]	1

## mu[274]	1
## mu[275]	1
## mu[276]	1
## mu[277]	1
## mu[278]	1
## mu[279]	1
## mu[280]	1
## mu[281]	1
## mu[282]	1
## mu[283]	1
## mu[284]	1
## mu[285]	1
## mu[286]	1
## mu[287]	1
## mu[288]	1
## mu[289]	1
## mu[290]	1
## mu[291]	1
## mu[292]	1
## mu[293]	1
## mu[294]	1
## mu[295]	1
## mu[296]	1
## mu[297]	1
## mu[298]	1
## mu[299]	1
## mu[300]	1
## mu[301]	1
## mu[302]	1
## mu[303]	1
## mu[304]	1
## mu[305]	1
## mu[306]	1
## mu[307]	1
## mu[308]	1
## mu[309]	1
## mu[310]	1
## mu[311]	1
## mu[312]	1
## mu[313]	1
## mu[314]	1
## mu[315]	1
## mu[316]	1
## mu[317]	1
## mu[318]	1
## mu[319]	1
## mu[320]	1
## mu[321]	1
## mu[322]	1
## mu[323]	1
## mu[324]	1
## mu[325]	1
## mu[326]	1
## mu[327]	1

## mu[328]	1
## mu[329]	1
## mu[330]	1
## mu[331]	1
## mu[332]	1
## mu[333]	1
## mu[334]	1
## mu[335]	1
## mu[336]	1
## mu[337]	1
## mu[338]	1
## mu[339]	1
## mu[340]	1
## mu[341]	1
## mu[342]	1
## mu[343]	1
## mu[344]	1
## mu[345]	1
## mu[346]	1
## mu[347]	1
## mu[348]	1
## mu[349]	1
## mu[350]	1
## mu[351]	1
## mu[352]	1
## mu[353]	1
## mu[354]	1
## mu[355]	1
## mu[356]	1
## mu[357]	1
## mu[358]	1
## mu[359]	1
## mu[360]	1
## mu[361]	1
## mu[362]	1
## mu[363]	1
## mu[364]	1
## mu[365]	1
## mu[366]	1
## mu[367]	1
## mu[368]	1
## mu[369]	1
## mu[370]	1
## mu[371]	1
## mu[372]	1
## mu[373]	1
## mu[374]	1
## mu[375]	1
## mu[376]	1
## mu[377]	1
## mu[378]	1
## mu[379]	1
## mu[380]	1
## mu[381]	1

## mu[382]	1
## mu[383]	1
## mu[384]	1
## mu[385]	1
## mu[386]	1
## mu[387]	1
## mu[388]	1
## mu[389]	1
## mu[390]	1
## mu[391]	1
## mu[392]	1
## mu[393]	1
## mu[394]	1
## mu[395]	1
## mu[396]	1
## mu[397]	1
## mu[398]	1
## mu[399]	1
## mu[400]	1
## mu[401]	1
## mu[402]	1
## mu[403]	1
## mu[404]	1
## mu[405]	1
## mu[406]	1
## mu[407]	1
## mu[408]	1
## mu[409]	1
## mu[410]	1
## mu[411]	1
## mu[412]	1
## mu[413]	1
## mu[414]	1
## mu[415]	1
## mu[416]	1
## mu[417]	1
## mu[418]	1
## mu[419]	1
## mu[420]	1
## mu[421]	1
## mu[422]	1
## mu[423]	1
## mu[424]	1
## mu[425]	1
## mu[426]	1
## mu[427]	1
## mu[428]	1
## mu[429]	1
## mu[430]	1
## mu[431]	1
## mu[432]	1
## mu[433]	1
## mu[434]	1
## mu[435]	1

## mu[436]	1
## mu[437]	1
## mu[438]	1
## mu[439]	1
## mu[440]	1
## mu[441]	1
## mu[442]	1
## mu[443]	1
## mu[444]	1
## mu[445]	1
## mu[446]	1
## mu[447]	1
## mu[448]	1
## mu[449]	1
## mu[450]	1
## mu[451]	1
## mu[452]	1
## mu[453]	1
## mu[454]	1
## mu[455]	1
## mu[456]	1
## mu[457]	1
## mu[458]	1
## mu[459]	1
## mu[460]	1
## mu[461]	1
## mu[462]	1
## mu[463]	1
## mu[464]	1
## mu[465]	1
## mu[466]	1
## mu[467]	1
## mu[468]	1
## mu[469]	1
## mu[470]	1
## mu[471]	1
## mu[472]	1
## mu[473]	1
## mu[474]	1
## mu[475]	1
## mu[476]	1
## mu[477]	1
## mu[478]	1
## mu[479]	1
## mu[480]	1
## mu[481]	1
## mu[482]	1
## mu[483]	1
## mu[484]	1
## mu[485]	1
## mu[486]	1
## mu[487]	1
## mu[488]	1
## mu[489]	1

## mu[490]	1
## mu[491]	1
## mu[492]	1
## mu[493]	1
## mu[494]	1
## mu[495]	1
## mu[496]	1
## mu[497]	1
## mu[498]	1
## mu[499]	1
## mu[500]	1
## mu[501]	1
## mu[502]	1
## mu[503]	1
## mu[504]	1
## mu[505]	1
## mu[506]	1
## mu[507]	1
## mu[508]	1
## mu[509]	1
## mu[510]	1
## mu[511]	1
## mu[512]	1
## mu[513]	1
## mu[514]	1
## mu[515]	1
## mu[516]	1
## mu[517]	1
## mu[518]	1
## mu[519]	1
## mu[520]	1
## mu[521]	1
## mu[522]	1
## mu[523]	1
## mu[524]	1
## mu[525]	1
## mu[526]	1
## mu[527]	1
## mu[528]	1
## mu[529]	1
## mu[530]	1
## mu[531]	1
## mu[532]	1
## mu[533]	1
## mu[534]	1
## mu[535]	1
## mu[536]	1
## mu[537]	1
## mu[538]	1
## mu[539]	1
## mu[540]	1
## mu[541]	1
## mu[542]	1
## mu[543]	1

## mu[544]	1
## mu[545]	1
## mu[546]	1
## mu[547]	1
## mu[548]	1
## mu[549]	1
## mu[550]	1
## mu[551]	1
## mu[552]	1
## mu[553]	1
## mu[554]	1
## mu[555]	1
## mu[556]	1
## mu[557]	1
## mu[558]	1
## mu[559]	1
## mu[560]	1
## mu[561]	1
## mu[562]	1
## mu[563]	1
## mu[564]	1
## mu[565]	1
## mu[566]	1
## mu[567]	1
## mu[568]	1
## mu[569]	1
## mu[570]	1
## mu[571]	1
## mu[572]	1
## mu[573]	1
## mu[574]	1
## mu[575]	1
## mu[576]	1
## mu[577]	1
## mu[578]	1
## mu[579]	1
## mu[580]	1
## mu[581]	1
## mu[582]	1
## mu[583]	1
## mu[584]	1
## mu[585]	1
## mu[586]	1
## mu[587]	1
## mu[588]	1
## mu[589]	1
## mu[590]	1
## mu[591]	1
## mu[592]	1
## mu[593]	1
## mu[594]	1
## mu[595]	1
## mu[596]	1
## mu[597]	1

## mu[598]	1
## mu[599]	1
## mu[600]	1
## mu[601]	1
## mu[602]	1
## mu[603]	1
## mu[604]	1
## mu[605]	1
## mu[606]	1
## mu[607]	1
## mu[608]	1
## mu[609]	1
## mu[610]	1
## mu[611]	1
## mu[612]	1
## mu[613]	1
## mu[614]	1
## mu[615]	1
## mu[616]	1
## mu[617]	1
## mu[618]	1
## mu[619]	1
## mu[620]	1
## mu[621]	1
## mu[622]	1
## mu[623]	1
## mu[624]	1
## mu[625]	1
## mu[626]	1
## mu[627]	1
## mu[628]	1
## mu[629]	1
## mu[630]	1
## mu[631]	1
## mu[632]	1
## mu[633]	1
## mu[634]	1
## mu[635]	1
## mu[636]	1
## mu[637]	1
## mu[638]	1
## mu[639]	1
## mu[640]	1
## mu[641]	1
## mu[642]	1
## mu[643]	1
## mu[644]	1
## mu[645]	1
## mu[646]	1
## mu[647]	1
## mu[648]	1
## mu[649]	1
## mu[650]	1
## mu[651]	1

## mu[652]	1
## mu[653]	1
## mu[654]	1
## mu[655]	1
## mu[656]	1
## mu[657]	1
## mu[658]	1
## mu[659]	1
## mu[660]	1
## mu[661]	1
## mu[662]	1
## mu[663]	1
## mu[664]	1
## mu[665]	1
## mu[666]	1
## mu[667]	1
## mu[668]	1
## mu[669]	1
## mu[670]	1
## mu[671]	1
## mu[672]	1
## mu[673]	1
## mu[674]	1
## mu[675]	1
## mu[676]	1
## mu[677]	1
## mu[678]	1
## mu[679]	1
## mu[680]	1
## mu[681]	1
## mu[682]	1
## mu[683]	1
## mu[684]	1
## mu[685]	1
## mu[686]	1
## mu[687]	1
## mu[688]	1
## mu[689]	1
## mu[690]	1
## mu[691]	1
## mu[692]	1
## mu[693]	1
## mu[694]	1
## mu[695]	1
## mu[696]	1
## mu[697]	1
## mu[698]	1
## mu[699]	1
## mu[700]	1
## mu[701]	1
## mu[702]	1
## mu[703]	1
## mu[704]	1
## mu[705]	1

## mu[706]	1
## mu[707]	1
## mu[708]	1
## mu[709]	1
## mu[710]	1
## mu[711]	1
## mu[712]	1
## mu[713]	1
## mu[714]	1
## mu[715]	1
## mu[716]	1
## mu[717]	1
## mu[718]	1
## mu[719]	1
## mu[720]	1
## mu[721]	1
## mu[722]	1
## mu[723]	1
## mu[724]	1
## mu[725]	1
## mu[726]	1
## mu[727]	1
## mu[728]	1
## mu[729]	1
## mu[730]	1
## mu[731]	1
## mu[732]	1
## mu[733]	1
## mu[734]	1
## mu[735]	1
## mu[736]	1
## mu[737]	1
## mu[738]	1
## mu[739]	1
## mu[740]	1
## mu[741]	1
## mu[742]	1
## mu[743]	1
## mu[744]	1
## mu[745]	1
## mu[746]	1
## mu[747]	1
## mu[748]	1
## mu[749]	1
## mu[750]	1
## mu[751]	1
## mu[752]	1
## mu[753]	1
## mu[754]	1
## mu[755]	1
## mu[756]	1
## mu[757]	1
## mu[758]	1
## mu[759]	1

## mu[760]	1
## mu[761]	1
## mu[762]	1
## mu[763]	1
## mu[764]	1
## mu[765]	1
## mu[766]	1
## mu[767]	1
## mu[768]	1
## mu[769]	1
## mu[770]	1
## mu[771]	1
## mu[772]	1
## mu[773]	1
## mu[774]	1
## mu[775]	1
## mu[776]	1
## mu[777]	1
## mu[778]	1
## mu[779]	1
## mu[780]	1
## mu[781]	1
## mu[782]	1
## mu[783]	1
## mu[784]	1
## mu[785]	1
## mu[786]	1
## mu[787]	1
## mu[788]	1
## mu[789]	1
## mu[790]	1
## mu[791]	1
## mu[792]	1
## mu[793]	1
## mu[794]	1
## mu[795]	1
## mu[796]	1
## mu[797]	1
## mu[798]	1
## mu[799]	1
## mu[800]	1
## mu[801]	1
## mu[802]	1
## mu[803]	1
## mu[804]	1
## mu[805]	1
## mu[806]	1
## mu[807]	1
## mu[808]	1
## mu[809]	1
## mu[810]	1
## mu[811]	1
## mu[812]	1
## mu[813]	1

## mu[814]	1
## mu[815]	1
## mu[816]	1
## mu[817]	1
## mu[818]	1
## mu[819]	1
## mu[820]	1
## mu[821]	1
## mu[822]	1
## mu[823]	1
## mu[824]	1
## mu[825]	1
## mu[826]	1
## mu[827]	1
## mu[828]	1
## mu[829]	1
## mu[830]	1
## mu[831]	1
## mu[832]	1
## mu[833]	1
## mu[834]	1
## mu[835]	1
## mu[836]	1
## mu[837]	1
## mu[838]	1
## mu[839]	1
## mu[840]	1
## mu[841]	1
## mu[842]	1
## mu[843]	1
## mu[844]	1
## mu[845]	1
## mu[846]	1
## mu[847]	1
## mu[848]	1
## mu[849]	1
## mu[850]	1
## mu[851]	1
## mu[852]	1
## mu[853]	1
## mu[854]	1
## mu[855]	1
## mu[856]	1
## mu[857]	1
## mu[858]	1
## mu[859]	1
## mu[860]	1
## mu[861]	1
## mu[862]	1
## mu[863]	1
## mu[864]	1
## mu[865]	1
## mu[866]	1
## mu[867]	1

```
## mu[868]      1
## mu[869]      1
## mu[870]      1
## mu[871]      1
## mu[872]      1
## mu[873]      1
## mu[874]      1
## mu[875]      1
## mu[876]      1
## mu[877]      1
## mu[878]      1
## mu[879]      1
## mu[880]      1
## mu[881]      1
## mu[882]      1
## mu[883]      1
## mu[884]      1
## mu[885]      1
## mu[886]      1
## mu[887]      1
## mu[888]      1
## mu[889]      1
## mu[890]      1
## mu[891]      1
## mu[892]      1
## mu[893]      1
## mu[894]      1
## mu[895]      1
## mu[896]      1
## mu[897]      1
## mu[898]      1
## mu[899]      1
## mu[900]      1
## mu[901]      1
## mu[902]      1
## mu[903]      1
## mu[904]      1
## mu[905]      1
## mu[906]      1
## mu[907]      1
## mu[908]      1
## mu[909]      1
## mu[910]      1
## mu[911]      1
## mu[912]      1
## mu[913]      1
## mu[914]      1
## mu[915]      1
## mu[916]      1
## mu[917]      1
## mu[918]      1
## mu[919]      1
## alpha[1]     1
## alpha[2]     1
```

```
## alpha[3]      1
## alpha[4]      1
## alpha[5]      1
## alpha[6]      1
## alpha[7]      1
## alpha[8]      1
## alpha[9]      1
## alpha[10]     1
## alpha[11]     1
## alpha[12]     1
## alpha[13]     1
## alpha[14]     1
## alpha[15]     1
## alpha[16]     1
## alpha[17]     1
## alpha[18]     1
## alpha[19]     1
## alpha[20]     1
## alpha[21]     1
## alpha[22]     1
## alpha[23]     1
## alpha[24]     1
## alpha[25]     1
## alpha[26]     1
## alpha[27]     1
## alpha[28]     1
## alpha[29]     1
## alpha[30]     1
## alpha[31]     1
## alpha[32]     1
## alpha[33]     1
## alpha[34]     1
## alpha[35]     1
## alpha[36]     1
## alpha[37]     1
## alpha[38]     1
## alpha[39]     1
## alpha[40]     1
## alpha[41]     1
## alpha[42]     1
## alpha[43]     1
## alpha[44]     1
## alpha[45]     1
## alpha[46]     1
## alpha[47]     1
## alpha[48]     1
## alpha[49]     1
## alpha[50]     1
## alpha[51]     1
## alpha[52]     1
## alpha[53]     1
## alpha[54]     1
## alpha[55]     1
## alpha[56]     1
```

```
## alpha[57]      1
## alpha[58]      1
## alpha[59]      1
## alpha[60]      1
## alpha[61]      1
## alpha[62]      1
## alpha[63]      1
## alpha[64]      1
## alpha[65]      1
## alpha[66]      1
## alpha[67]      1
## alpha[68]      1
## alpha[69]      1
## alpha[70]      1
## alpha[71]      1
## alpha[72]      1
## alpha[73]      1
## alpha[74]      1
## alpha[75]      1
## alpha[76]      1
## alpha[77]      1
## alpha[78]      1
## alpha[79]      1
## alpha[80]      1
## alpha[81]      1
## alpha[82]      1
## alpha[83]      1
## alpha[84]      1
## alpha[85]      1
## lp__           1
##
## Samples were drawn using NUTS(diag_e) at Mon Mar 16 13:58:58 2020.
## For each parameter, n_eff is a crude measure of effective sample size,
## and Rhat is the potential scale reduction factor on split chains (at
## convergence, Rhat=1).
```

Question 3:

Here, we select county 1,2,3,4 and 5 from our dataset. following that we compare the estimated radon levels on floor 0 and 1 from the multilevel model in part 1 with a no-pooling regression estimate and comment on the difference.

```
# Extracting the data for first 5 counties
county_1 <- radon[radon$county_int == 1,]
county_2 <- radon[radon$county_int == 2,]
county_3 <- radon[radon$county_int == 3,]
county_4 <- radon[radon$county_int == 4,]
county_5 <- radon[radon$county_int == 5,]

# Running regression model for each one of them

mod_c1<- lm(county_1$log_radon ~ county_1$floor, data = county_1)
mod_c2<- lm(county_2$log_radon ~ county_2$floor, data = county_2)
```

```

mod_c3<- lm(county_3$log_radon ~ county_3$floor, data = county_3)
mod_c4<- lm(county_4$log_radon ~ county_4$floor, data = county_4)
mod_c5<- lm(county_5$log_radon ~ county_5$floor, data = county_5)

# counties
county_index <- c(1,2,3,4,5)

# Multi-level model estimates:
mat <- as.data.frame(fit)
beta <- -0.65 # based on the fit obtained from Stan model
alpha <- c()
alpha[1] <- mean(mat$`alpha[1]`)
alpha[2] <- mean(mat$`alpha[2]`)
alpha[3] <- mean(mat$`alpha[3]`)
alpha[4] <- mean(mat$`alpha[4]`)
alpha[5] <- mean(mat$`alpha[5]`)
y_floor_0 <- alpha
y_floor_1 <- alpha + beta

# No Pooling estimates:
intercept <- c()
intercept[1] = mod_c1$coefficients[1]
intercept[2] = mod_c2$coefficients[1]
intercept[3] = mod_c3$coefficients[1]
intercept[4] = mod_c4$coefficients[1]
intercept[5] = mod_c5$coefficients[1]

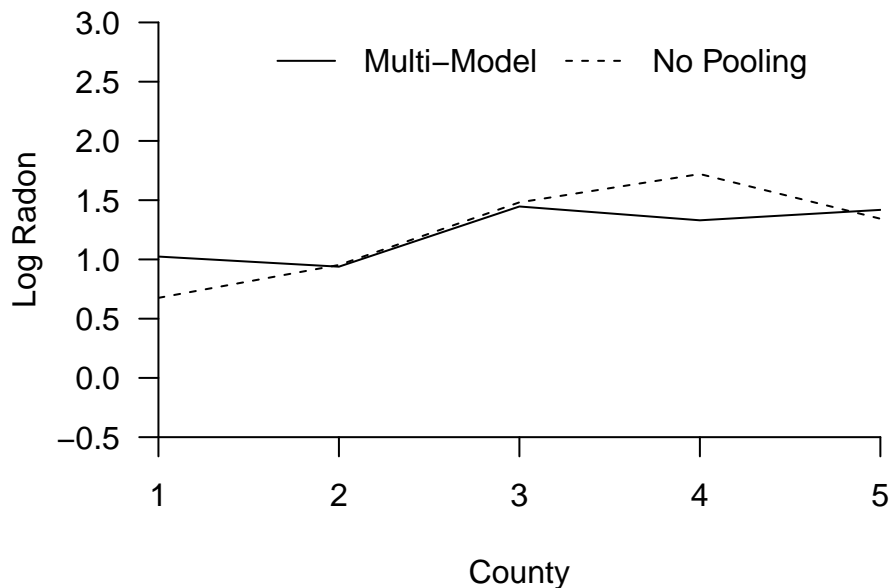
floor_coef <- c()
floor_coef[1] = mod_c1$coefficients[2]
floor_coef[2] = mod_c2$coefficients[2]
floor_coef[3] = mod_c3$coefficients[2]
floor_coef[4] = mod_c4$coefficients[2]
floor_coef[5] = mod_c5$coefficients[2]

y_no_pool_floor_0 <- intercept
y_no_pool_floor_1 <- intercept + floor_coef

plot(x=seq(county_index), y=y_floor_0, type="l", lty=1, ylim=c(-0.5,3),
axes=F, bty="n", xaxs="i", yaxs="i",
main="Multi-Model vs No Pooling for Floor 0", xlab="County", ylab="Log Radon")
# plot dashed line
lines(x=seq(county_index), y=y_no_pool_floor_0, lty=2)
# add axes
axis(side=1, labels=county_index, at=seq(county_index))
axis(side=2, at=seq(-.5,3,0.5), las=1)
# add legend
par(xpd=TRUE)
legend(x=1.5, y=3, legend=c("Multi-Model", "No Pooling"), lty=1:2, box.lty=0, ncol=2)

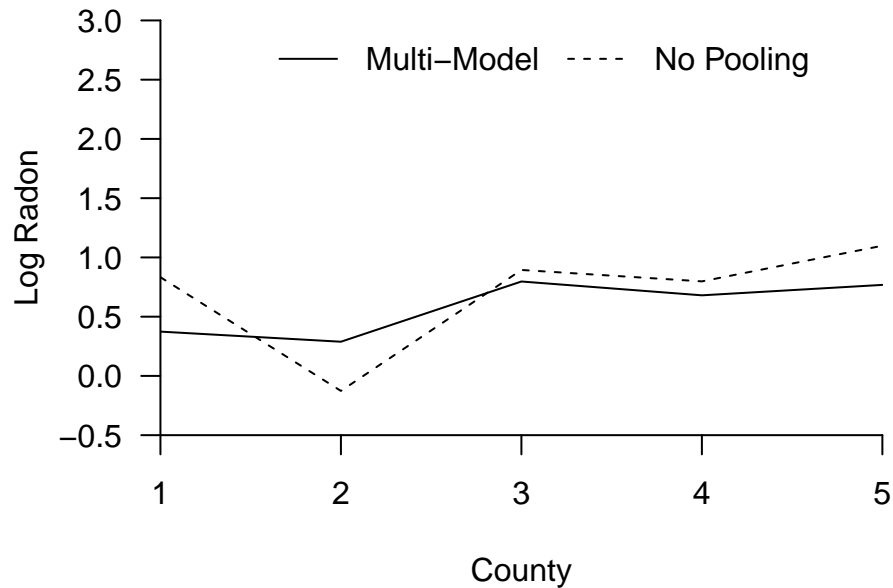
```

Multi-Model vs No Pooling for Floor 0



```
# plot solid line, set plot size, but omit axes
plot(x=seq(county_index), y=y_floor_1, type="l", lty=1, ylim=c(-0.5,3),
axes=F, bty="n", xaxs="i", yaxs="i",
main="Multi-Model vs No Pooling for Floor 1", xlab="County", ylab="Log Radon")
# plot dashed line
lines(x=seq(county_index), y=y_no_pool_floor_1, lty=2)
# add axes
axis(side=1, labels=county_index, at=seq(county_index))
axis(side=2, at=seq(-.5,3,0.5), las=1)
# add legend
par(xpd=TRUE)
legend(x=1.5, y=3, legend=c("Multi-Model", "No Pooling"), lty=1:2, box.lty=0, ncol=2)
```

Multi-Model vs No Pooling for Floor 1



Floor 0:

- For Floor 0, based on the graph, we observe that Multi-Model estimates are more stable than the No-Pooling estimates(as No-pooling estimates have more variability).
- This could be due to the fact that County 1,3,4,5 have 4, 3, 7 and 4 observations respectively while County 2 has 52 observations. As a result, this may be one of the reasons why No-Pooling estimate is very close to the Multi-Model estimate for County 2.
- However, the direction of movement is not consistent.

Floor 1:

- Again, based on the graph, we can observe that the Multi-Model estimates are more stable than the No-Pooling estimates(as No-pooling estimates have more variability).
- However, the interesting thing here is that the direction of movement for different counties is the same irrespective of the model we use (multi-level or no-pooling regression).

Individual County Estimates using both models:

After running the no-pooling regression model, we get the following line of best fit for each one of these counties: (where y is the log-radon estimate and x is the floor level)

County 1:

$$y = 0.6756 + 0.1573(x)$$

County 2:

$$y = 0.95314 - 1.07974(x)$$

County 3:

$$y = 1.4816 - 0.5874(x)$$

County 4:

$$y = 1.7206 - 0.9227(x)$$

County 5:

$$y = 1.3434 - 0.2448(x)$$

Now, based on our model in part 2, the common variables are: $\tau = 0.25, \sigma = 0.73, \beta = -0.65, \gamma_0 = 1.49, \gamma_1 = 0.59$.

While for counties, based on our model, we get: $z[1] = -0.25, z[2] = -0.22, z[3] = 0.08, z[4] = 0.76, z[5] = 0.05$

With the uranium level for first 5 counties being: $u[1] = -0.68904760, u[2] = -0.84731286, u[3] = -0.11345877, u[4] = -0.59335253, u[5] = -0.14289048$

Therefore, our estimated radon level based on our model (multi-level model) in part 2 is:

$$y = 1.49 + 0.59(u) - 0.65(x) + 0.25(z)$$

, where y is log-radon level, u is log-uranium level, x is the floor.

As a result, the estimated radon level and no-pooled regression estimate in counties are as follows:

County 1:

Estimated radon level using multi-level model:

Floor 0

$$y = 1.49 + 0.59(-0.68904760) - 0.65(0) + 0.25(-0.25) = \boxed{1.02}$$

Floor 1

$$y = 1.49 + 0.59(-0.68904760) - 0.65(1) + 0.25(-0.25) = \boxed{0.37}$$

No-pooled regression estimate:

Floor 0:

$$y = 0.6756 + 0.1573(0) = \boxed{0.676}$$

Floor 1:

$$y = 0.6756 + 0.1573(1) = \boxed{0.833}$$

County 2:

Estimated radon level using multi-level model:

Floor 0

$$y = 1.49 + 0.59(-0.84731286) - 0.65(0) + 0.25(-0.22) = \boxed{0.94}$$

Floor 1

$$y = 1.49 + 0.59(-0.84731286) - 0.65(1) + 0.25(-0.22) = \boxed{0.29}$$

No-pooled regression estimate:

Floor 0:

$$y = 0.95314 - 1.07974(0) = \boxed{0.953}$$

Floor 1:

$$y = 0.95314 - 1.07974(1) = \boxed{-0.127}$$

County 3:

Estimated radon level using multi-level model:

Floor 0

$$y = 1.49 + 0.59(-0.11345877) - 0.65(0) + 0.25(0.08) = \boxed{1.45}$$

Floor 1

$$y = 1.49 + 0.59(-0.11345877) - 0.65(1) + 0.25(0.08) = \boxed{0.801}$$

No-pooled regression estimate:

Floor 0:

$$y = 1.4816 - 0.5874(0) = \boxed{1.482}$$

Floor 1:

$$y = 1.4816 - 0.5874(1) = \boxed{0.894}$$

County 4:

Estimated radon level using multi-level model:

Floor 0

$$y = 1.49 + 0.59(-0.59335253) - 0.65(0) + 0.25(0.76) = \boxed{1.33}$$

Floor 1

$$y = 1.49 + 0.59(-0.59335253) - 0.65(1) + 0.25(0.76) = \boxed{0.68}$$

No-pooled regression estimate:

Floor 0:

$$y = 1.7206 - 0.9227(0) = \boxed{1.721}$$

Floor 1:

$$y = 1.7206 - 0.9227(1) = \boxed{0.798}$$

County 5:

Estimated radon level using multi-level model:

Floor 0

$$y = 1.49 + 0.59(-0.14289048) - 0.65(0) + 0.25(0.05) = \boxed{1.42}$$

Floor 1

$$y = 1.49 + 0.59(-0.14289048) - 0.65(1) + 0.25(0.05) = \boxed{0.77}$$

No-pooled regression estimate:

Floor 0:

$$y = 1.3434 - 0.2448(0) = \boxed{1.343}$$

Floor 1:

$$y = 1.3434 - 0.2448(1) = \boxed{1.099}$$