Assignment 5: Data Visualization

Shidi Dai

OVERVIEW

This exercise accompanies the lessons in Environmental Data Analytics on Data Visualization

Directions

1. Rename this file `<FirstLast>_A02_CodingBasics.Rmd` (replacing `<FirstLast>` with your first and last name).
2. Change "Student Name" on line 3 (above) with your name.
3. Work through the steps, **creating code and output** that fulfill each instruction.
4. Be sure to **answer the questions** in this assignment document.
5. When you have completed the assignment, **Knit** the text and code into a single PDF file.

The completed exercise is due on Friday, Oct 14th @ 5:00pm.

Set up your session

1. Set up your session. Verify your working directory and load the tidyverse, lubridate, & cowplot packages. Upload the NTL-LTER processed data files for
nutrients and chemistry/physics for Peter and Paul Lakes (use the tidy [`NTL-LTER_Lake_Chemistry_Nutrients_PeterPau`
version) and the processed data file for the Niwot Ridge litter dataset (use the [`NEON_NIWO_Litter_mass_trap_Processed`
version).

2. Make sure R is reading dates as date format; if not change the format to date.

```
# 1
getwd()
```

```
## [1] "/home/guest/R/EDA-Fall2022/Assignments"
```

```
# install.packages(tidyverse)
library(tidyverse)
```

```
## -- Attaching packages --------------------------------------- tidyverse 1.3.2 --
## v ggplot2 3.3.6      v purrr   0.3.4
## v tibble  3.1.8      v dplyr   1.0.10
## v tidyr   1.2.0      v stringr 1.4.1
## v readr   2.1.2      v forcats 0.5.2
## -- Conflicts ------------------------------------------ tidyverse_conflicts() --
## x dplyr::filter() masks stats::filter()
## x dplyr::lag()    masks stats::lag()
```

```
# install.packages(lubridate)
library(lubridate)
```

```
##
## Attaching package: 'lubridate'
##
```

```
## The following objects are masked from 'package:base':
##
##     date, intersect, setdiff, union
```

```
# install.packages(cowpot)
library(cowplot)
```

```
##
## Attaching package: 'cowplot'
##
## The following object is masked from 'package:lubridate':
##
##     stamp
```

```
NTL_LTER_Processed_Data <- read.csv("../Data/Processed/NTL-LTER_Lake_Chemistry_Nutrients_PeterPaul_Proc
    stringsAsFactors = TRUE)
Niwot_Ridge_Litter_Processed_Data <- read.csv("../Data/Processed/NEON_NIWO_Litter_mass_trap_Processed.cs
    stringsAsFactors = TRUE)

# 2
class(NTL_LTER_Processed_Data$sampledate)
```

```
## [1] "factor"
```

```
NTL_LTER_Processed_Data$sampledate <- as.Date(NTL_LTER_Processed_Data$sampledate,
    format = "%Y-%m-%d")
class(Niwot_Ridge_Litter_Processed_Data$collectDate)
```

```
## [1] "factor"
```

```
Niwot_Ridge_Litter_Processed_Data$collectDate <- as.Date(Niwot_Ridge_Litter_Processed_Data$collectDate,
    format = "%Y-%m-%d")
```

Define your theme

3. Build a theme and set it as your default theme.

```
# 3
mytheme <- theme_classic(base_size = 14) + theme(axis.text = element_text(color = "black"),
    legend.position = "top")
theme_set(mytheme)
```

Create graphs

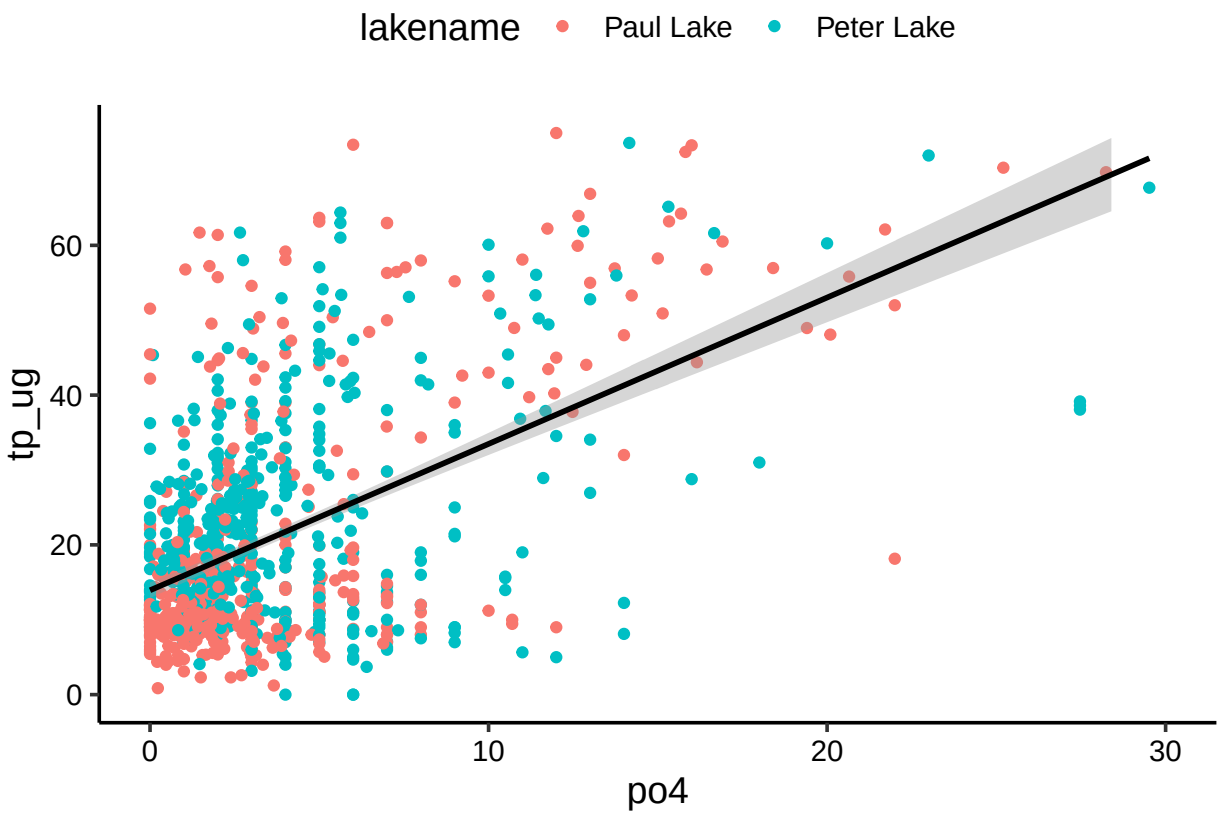
For numbers 4-7, create ggplot graphs and adjust aesthetics to follow best practices for data visualization. Ensure your theme, color palettes, axes, and additional aesthetics are edited accordingly.

4. [NTL-LTER] Plot total phosphorus (`tp_ug`) by phosphate (`po4`), with separate aesthetics for Peter and Paul lakes. Add a line of best fit and color it black. Adjust your axes to hide extreme values (hint: change the limits using `xlim()` and/or `ylim()`).

```
# 4
plot04 <- ggplot(NTL_LTER_Processed_Data, aes(x = po4, y = tp_ug,
    color = lakename)) + geom_point() + xlim(0, 30) + ylim(0,
    75) + geom_smooth(method = lm, color = "black")
print(plot04)
```

```
## `geom_smooth()` using formula 'y ~ x'
```

```
## Warning: Removed 21990 rows containing non-finite values (stat_smooth).
## Warning: Removed 21990 rows containing missing values (geom_point).
```



5. [NTL-LTER] Make three separate boxplots of (a) temperature, (b) TP, and

(c) TN, with month as the x axis and lake as a color aesthetic. Then, create a cowplot that combines the three graphs. Make sure that only one legend is present and that graph axes are aligned.

Tip: R has a build in variable called `month.abb` that returns a list of months; see https://r-lang.com/month-abb-in-r-with-example

```
# 5
NTL_LTER_Processed_Data$month <- as.factor(NTL_LTER_Processed_Data$month)
factor(NTL_LTER_Processed_Data$month, levels = c(1:12))
```

```
##     [1] 5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5
##    [25] 5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  6  6  6  6  6  6  6  6  6
##    [49] 6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6
##    [73] 6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6
##    [97] 6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6
##   [121] 6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6
##   [145] 6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6
##   [169] 6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7
##   [193] 7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7
##   [217] 7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7
##   [241] 7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7
##   [265] 7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7
##   [289] 7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7
```

```
##   [313] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
##   [337] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
##   [361] 7 7 7 7 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
##   [385] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
##   [409] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
##   [433] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
##   [457] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
##   [481] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
##   [505] 8 8 8 8 8 8 8 8 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5
##   [529] 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5
##   [553] 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5
##   [577] 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5
##   [601] 5 5 5 5 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
##   [625] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
##   [649] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
##   [673] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
##   [697] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
##   [721] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
##   [745] 6 6 6 6 6 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
##   [769] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
##   [793] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
##   [817] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
##   [841] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
##   [865] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
##   [889] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
##   [913] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
##   [937] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
##   [961] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
##   [985] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
##  [1009] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
##  [1033] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
##  [1057] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
##  [1081] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 9 9 9 9
##  [1105] 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9
##  [1129] 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9
##  [1153] 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9
##  [1177] 9 9 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5
##  [1201] 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 6 6 6 6 6
##  [1225] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
##  [1249] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
##  [1273] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
##  [1297] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
##  [1321] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
##  [1345] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
##  [1369] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
##  [1393] 6 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
##  [1417] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
##  [1441] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
##  [1465] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
##  [1489] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
##  [1513] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
##  [1537] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
##  [1561] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
##  [1585] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
```

```
##  [1609] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
##  [1633] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
##  [1657] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
##  [1681] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
##  [1705] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
##  [1729] 8 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9
##  [1753] 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 5 5 5 5 5
##  [1777] 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5
##  [1801] 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5
##  [1825] 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5
##  [1849] 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5
##  [1873] 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5
##  [1897] 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
##  [1921] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
##  [1945] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
##  [1969] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
##  [1993] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
##  [2017] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
##  [2041] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
##  [2065] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
##  [2089] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
##  [2113] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
##  [2137] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
##  [2161] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
##  [2185] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
##  [2209] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
##  [2233] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
##  [2257] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
##  [2281] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 7 7 7 7 7
##  [2305] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
##  [2329] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
##  [2353] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
##  [2377] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
##  [2401] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
##  [2425] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
##  [2449] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
##  [2473] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
##  [2497] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
##  [2521] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
##  [2545] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
##  [2569] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
##  [2593] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
##  [2617] 7 7 7 7 7 7 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
##  [2641] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
##  [2665] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
##  [2689] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
##  [2713] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
##  [2737] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
##  [2761] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
##  [2785] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
##  [2809] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
##  [2833] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
##  [2857] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
##  [2881] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
```

```
##  [2905] 8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8
##  [2929] 8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8
##  [2953] 8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8
##  [2977] 8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8
##  [3001] 8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9
##  [3025] 9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9
##  [3049] 9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9
##  [3073] 9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9
##  [3097] 9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9
##  [3121] 9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9
##  [3145] 9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9 10 10 10
##  [3169] 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 5
##  [3193] 5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5
##  [3217] 5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5
##  [3241] 5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5
##  [3265] 5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5
##  [3289] 5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5
##  [3313] 5  5  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6
##  [3337] 6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6
##  [3361] 6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6
##  [3385] 6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6
##  [3409] 6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6
##  [3433] 6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6
##  [3457] 6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  7  7  7
##  [3481] 7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7
##  [3505] 7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7
##  [3529] 7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7
##  [3553] 7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7
##  [3577] 7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7
##  [3601] 7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7
##  [3625] 7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8
##  [3649] 8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8
##  [3673] 8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8
##  [3697] 8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8
##  [3721] 8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8
##  [3745] 8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8
##  [3769] 8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8
##  [3793] 8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8
##  [3817] 8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  9
##  [3841] 9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9
##  [3865] 9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9
##  [3889] 9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9
##  [3913] 9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9 10 10 10
##  [3937] 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 5
##  [3961] 5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5
##  [3985] 5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5
##  [4009] 5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5
##  [4033] 5  5  5  5  5  5  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6
##  [4057] 6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6
##  [4081] 6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6
##  [4105] 6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6
##  [4129] 6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6
##  [4153] 6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6
##  [4177] 6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  7  7  7  7  7  7  7  7
```

```
##  [4201] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
##  [4225] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
##  [4249] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
##  [4273] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
##  [4297] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
##  [4321] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
##  [4345] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 8 8 8 8 8 8 8
##  [4369] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
##  [4393] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
##  [4417] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
##  [4441] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
##  [4465] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
##  [4489] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
##  [4513] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 9 9 9 9 9
##  [4537] 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9
##  [4561] 9 9 9 9 9 9 9 9 9 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5
##  [4585] 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5
##  [4609] 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5
##  [4633] 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 6 6 6 6 6 6 6
##  [4657] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
##  [4681] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
##  [4705] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
##  [4729] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
##  [4753] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
##  [4777] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
##  [4801] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 7 7 7 7 7
##  [4825] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
##  [4849] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
##  [4873] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
##  [4897] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
##  [4921] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
##  [4945] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
##  [4969] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
##  [4993] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
##  [5017] 7 7 7 7 7 7 7 7 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
##  [5041] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
##  [5065] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
##  [5089] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
##  [5113] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
##  [5137] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
##  [5161] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
##  [5185] 8 8 8 8 8 8 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9
##  [5209] 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9
##  [5233] 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9
##  [5257] 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 5 5 5 5 5 5 5
##  [5281] 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5
##  [5305] 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5
##  [5329] 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5
##  [5353] 5 5 5 5 5 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
##  [5377] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
##  [5401] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
##  [5425] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
##  [5449] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
##  [5473] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
```

```
##  [5497] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
##  [5521] 6 6 6 6 6 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
##  [5545] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
##  [5569] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
##  [5593] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
##  [5617] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
##  [5641] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
##  [5665] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
##  [5689] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
##  [5713] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 8
##  [5737] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
##  [5761] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
##  [5785] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
##  [5809] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
##  [5833] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
##  [5857] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
##  [5881] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 9 9 9 9 9
##  [5905] 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9
##  [5929] 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5
##  [5953] 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5
##  [5977] 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5
##  [6001] 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 6 6
##  [6025] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
##  [6049] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
##  [6073] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
##  [6097] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
##  [6121] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
##  [6145] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
##  [6169] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 7 7 7 7 7
##  [6193] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
##  [6217] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
##  [6241] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
##  [6265] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
##  [6289] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
##  [6313] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
##  [6337] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
##  [6361] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
##  [6385] 7 7 7 7 7 7 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
##  [6409] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
##  [6433] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
##  [6457] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
##  [6481] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
##  [6505] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
##  [6529] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
##  [6553] 8 8 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9
##  [6577] 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9
##  [6601] 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9
##  [6625] 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5
##  [6649] 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5
##  [6673] 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5
##  [6697] 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 6 6 6
##  [6721] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
##  [6745] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
##  [6769] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
```

```
##  [6793] 6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6
##  [6817] 6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6
##  [6841] 6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6
##  [6865] 6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6
##  [6889] 6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  7  7  7  7  7  7  7  7
##  [6913] 7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7
##  [6937] 7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7
##  [6961] 7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7
##  [6985] 7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7
##  [7009] 7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7
##  [7033] 7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7
##  [7057] 7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7
##  [7081] 7  7  7  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8
##  [7105] 8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8
##  [7129] 8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8
##  [7153] 8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8
##  [7177] 8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8
##  [7201] 8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8
##  [7225] 8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8
##  [7249] 8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8
##  [7273] 8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  9  9  9  9  9  9  9  9  9
##  [7297] 9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9
##  [7321] 9  9  9  9  9  9  9  10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10
##  [7345] 10 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11
##  [7369] 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11 5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5
##  [7393] 5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5
##  [7417] 5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5
##  [7441] 5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  6  6
##  [7465] 6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6
##  [7489] 6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6
##  [7513] 6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6
##  [7537] 6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6
##  [7561] 6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6
##  [7585] 6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6
##  [7609] 6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6
##  [7633] 6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6
##  [7657] 6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7
##  [7681] 7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7
##  [7705] 7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7
##  [7729] 7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7
##  [7753] 7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7
##  [7777] 7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7
##  [7801] 7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7
##  [7825] 7  7  7  7  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8
##  [7849] 8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8
##  [7873] 8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8
##  [7897] 8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8
##  [7921] 8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8
##  [7945] 8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8
##  [7969] 8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8
##  [7993] 8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8
##  [8017] 8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  9  9  9  9  9  9  9  9  9
##  [8041] 9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9
##  [8065] 9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9
```

```
##  [8089] 9 9 9 9 9 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5
##  [8113] 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5
##  [8137] 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 6 6 6
##  [8161] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
##  [8185] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
##  [8209] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
##  [8233] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
##  [8257] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
##  [8281] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
##  [8305] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
##  [8329] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
##  [8353] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
##  [8377] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
##  [8401] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
##  [8425] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
##  [8449] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
##  [8473] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
##  [8497] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 8 8 8 8 8 8 8 8
##  [8521] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
##  [8545] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
##  [8569] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
##  [8593] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
##  [8617] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
##  [8641] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
##  [8665] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
##  [8689] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
##  [8713] 8 8 8 8 8 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9
##  [8737] 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 5
##  [8761] 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5
##  [8785] 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 6 6 6 6 6 6 6 6
##  [8809] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
##  [8833] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
##  [8857] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
##  [8881] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
##  [8905] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
##  [8929] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
##  [8953] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 7 7 7 7 7 7 7 7 7
##  [8977] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
##  [9001] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
##  [9025] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
##  [9049] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
##  [9073] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
##  [9097] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
##  [9121] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
##  [9145] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
##  [9169] 7 7 7 7 7 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
##  [9193] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
##  [9217] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
##  [9241] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
##  [9265] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
##  [9289] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
##  [9313] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
##  [9337] 8 8 8 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9
##  [9361] 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 5 5 5
```

```
##  [9385] 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5
##  [9409] 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 6 6 6 6 6 6 6 6 6
##  [9433] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
##  [9457] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
##  [9481] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
##  [9505] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
##  [9529] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
##  [9553] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
##  [9577] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
##  [9601] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
##  [9625] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
##  [9649] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
##  [9673] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
##  [9697] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
##  [9721] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
##  [9745] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
##  [9769] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
##  [9793] 7 7 7 7 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
##  [9817] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
##  [9841] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
##  [9865] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
##  [9889] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
##  [9913] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
##  [9937] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
##  [9961] 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9
##  [9985] 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 5 5 5 5 5 5 5
## [10009] 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5
## [10033] 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
## [10057] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
## [10081] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
## [10105] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
## [10129] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
## [10153] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
## [10177] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
## [10201] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
## [10225] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 7 7 7 7 7
## [10249] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
## [10273] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
## [10297] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
## [10321] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
## [10345] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
## [10369] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
## [10393] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
## [10417] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
## [10441] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
## [10465] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
## [10489] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
## [10513] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
## [10537] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
## [10561] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
## [10585] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
## [10609] 8 8 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5
## [10633] 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5
## [10657] 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5
```

```
## [10681] 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
## [10705] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
## [10729] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
## [10753] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
## [10777] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
## [10801] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
## [10825] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
## [10849] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
## [10873] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
## [10897] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
## [10921] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
## [10945] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
## [10969] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
## [10993] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
## [11017] 7 7 7 7 7 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
## [11041] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
## [11065] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
## [11089] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
## [11113] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
## [11137] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
## [11161] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
## [11185] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
## [11209] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 5 5 5 5 5 5 5
## [11233] 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5
## [11257] 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
## [11281] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
## [11305] 6 6 6 6 6 6 6 6 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
## [11329] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
## [11353] 7 7 7 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
## [11377] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 5 5 5 5
## [11401] 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5
## [11425] 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
## [11449] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
## [11473] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
## [11497] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
## [11521] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
## [11545] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
## [11569] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
## [11593] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 7 7 7 7 7 7 7
## [11617] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
## [11641] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
## [11665] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
## [11689] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
## [11713] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
## [11737] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
## [11761] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
## [11785] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
## [11809] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 8 8 8 8 8 8 8 8 8
## [11833] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
## [11857] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
## [11881] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
## [11905] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
## [11929] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
## [11953] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
```

```
## [11977] 8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9
## [12001] 9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9
## [12025] 5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5
## [12049] 5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  6  6  6  6  6  6  6
## [12073] 6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6
## [12097] 6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6
## [12121] 6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6
## [12145] 6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6
## [12169] 6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6
## [12193] 6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6
## [12217] 6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  7  7  7  7  7  7  7  7  7
## [12241] 7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7
## [12265] 7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7
## [12289] 7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7
## [12313] 7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7
## [12337] 7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7
## [12361] 7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7
## [12385] 7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7
## [12409] 7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7
## [12433] 7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8
## [12457] 8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8
## [12481] 8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8
## [12505] 8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8
## [12529] 8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8
## [12553] 8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8
## [12577] 8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8
## [12601] 8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9
## [12625] 9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9
## [12649] 9  9  9  9  9  9  9 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10
## [12673] 10 10 10 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11 5
## [12697] 5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5
## [12721] 5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  6  6  6  6  6  6  6
## [12745] 6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6
## [12769] 6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6
## [12793] 6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6
## [12817] 6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6
## [12841] 6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6
## [12865] 6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6
## [12889] 6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6
## [12913] 6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7
## [12937] 7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7
## [12961] 7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7
## [12985] 7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7
## [13009] 7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7
## [13033] 7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7
## [13057] 7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7
## [13081] 7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7
## [13105] 7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7
## [13129] 7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7
## [13153] 7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  8  8  8
## [13177] 8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8
## [13201] 8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8
## [13225] 8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8
## [13249] 8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8
```

```
## [13273] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
## [13297] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
## [13321] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
## [13345] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 5 5 5 5
## [13369] 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5
## [13393] 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 6 6 6 6 6 6 6 6 6
## [13417] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
## [13441] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
## [13465] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
## [13489] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
## [13513] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
## [13537] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
## [13561] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
## [13585] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
## [13609] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
## [13633] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
## [13657] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
## [13681] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
## [13705] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
## [13729] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
## [13753] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 5 5 5
## [13777] 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5
## [13801] 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 6 6 6 6 6 6 6
## [13825] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
## [13849] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
## [13873] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
## [13897] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
## [13921] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
## [13945] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
## [13969] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
## [13993] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
## [14017] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 7 7 7
## [14041] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
## [14065] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
## [14089] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
## [14113] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
## [14137] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
## [14161] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
## [14185] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
## [14209] 7 7 7 7 7 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
## [14233] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
## [14257] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
## [14281] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
## [14305] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
## [14329] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
## [14353] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
## [14377] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5
## [14401] 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5
## [14425] 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5
## [14449] 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5
## [14473] 5 5 5 5 5 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
## [14497] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
## [14521] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
## [14545] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
```

```
## [14569] 6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6
## [14593] 6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6
## [14617] 6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6
## [14641] 6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7
## [14665] 7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7
## [14689] 7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7
## [14713] 7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7
## [14737] 7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7
## [14761] 7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7
## [14785] 7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7
## [14809] 7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7
## [14833] 7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7
## [14857] 7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  8  8  8  8  8  8  8
## [14881] 8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8
## [14905] 8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8
## [14929] 8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8
## [14953] 8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8
## [14977] 8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8
## [15001] 8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8
## [15025] 8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8
## [15049] 8  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5
## [15073] 5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5
## [15097] 5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5
## [15121] 5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5
## [15145] 5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  6  6  6  6  6  6  6  6  6
## [15169] 6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6
## [15193] 6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6
## [15217] 6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6
## [15241] 6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6
## [15265] 6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6
## [15289] 6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6
## [15313] 6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  7
## [15337] 7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7
## [15361] 7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7
## [15385] 7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7
## [15409] 7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7
## [15433] 7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7
## [15457] 7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7
## [15481] 7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7
## [15505] 7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7
## [15529] 7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7
## [15553] 7  7  7  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8
## [15577] 8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8
## [15601] 8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8
## [15625] 8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8
## [15649] 8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8
## [15673] 8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8
## [15697] 8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8
## [15721] 8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10
## [15745] 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10
## [15769] 10 10 10 10 10 10 5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5
## [15793] 5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5
## [15817] 5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5
## [15841] 5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5  5
```

```
## [15865] 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5
## [15889] 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 6 6 6 6 6 6
## [15913] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
## [15937] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
## [15961] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
## [15985] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
## [16009] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
## [16033] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
## [16057] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
## [16081] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
## [16105] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
## [16129] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
## [16153] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
## [16177] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
## [16201] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
## [16225] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
## [16249] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
## [16273] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
## [16297] 7 7 7 7 7 7 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
## [16321] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
## [16345] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
## [16369] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
## [16393] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
## [16417] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 5 5 5 5 5 5
## [16441] 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5
## [16465] 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5
## [16489] 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5
## [16513] 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
## [16537] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
## [16561] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
## [16585] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
## [16609] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
## [16633] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
## [16657] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
## [16681] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
## [16705] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
## [16729] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
## [16753] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
## [16777] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
## [16801] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
## [16825] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
## [16849] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
## [16873] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
## [16897] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 8 8
## [16921] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
## [16945] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
## [16969] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
## [16993] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
## [17017] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
## [17041] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
## [17065] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
## [17089] 8 8 8 8 8 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 5 5 5
## [17113] 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5
## [17137] 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5
```

```
## [17161] 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5
## [17185] 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5
## [17209] 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
## [17233] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
## [17257] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
## [17281] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
## [17305] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
## [17329] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
## [17353] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
## [17377] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
## [17401] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 7 7 7 7 7 7 7
## [17425] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
## [17449] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
## [17473] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
## [17497] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
## [17521] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
## [17545] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
## [17569] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
## [17593] 7 7 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
## [17617] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
## [17641] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
## [17665] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
## [17689] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
## [17713] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
## [17737] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
## [17761] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5
## [17785] 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5
## [17809] 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5
## [17833] 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5
## [17857] 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5
## [17881] 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 6 6 6 6 6 6 6 6 6
## [17905] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
## [17929] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
## [17953] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
## [17977] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
## [18001] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
## [18025] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
## [18049] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 7
## [18073] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
## [18097] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
## [18121] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
## [18145] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
## [18169] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
## [18193] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
## [18217] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
## [18241] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
## [18265] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
## [18289] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
## [18313] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
## [18337] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
## [18361] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
## [18385] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
## [18409] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
## [18433] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
```

```
## [18457] 8 8 8 8 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5
## [18481] 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5
## [18505] 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5
## [18529] 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 6 6 6 6 6 6
## [18553] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
## [18577] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
## [18601] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
## [18625] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
## [18649] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
## [18673] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
## [18697] 6 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
## [18721] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
## [18745] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
## [18769] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
## [18793] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
## [18817] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
## [18841] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
## [18865] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
## [18889] 7 7 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
## [18913] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
## [18937] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
## [18961] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
## [18985] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
## [19009] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
## [19033] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 5 5 5
## [19057] 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5
## [19081] 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5
## [19105] 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5
## [19129] 5 5 5 5 5 5 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
## [19153] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
## [19177] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
## [19201] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
## [19225] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
## [19249] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
## [19273] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
## [19297] 6 6 6 6 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
## [19321] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
## [19345] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
## [19369] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
## [19393] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
## [19417] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
## [19441] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
## [19465] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
## [19489] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 8 8 8 8 8
## [19513] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
## [19537] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
## [19561] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
## [19585] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
## [19609] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
## [19633] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
## [19657] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 5 5 5 5 5 5 5 5 5
## [19681] 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5
## [19705] 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5
## [19729] 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5
```

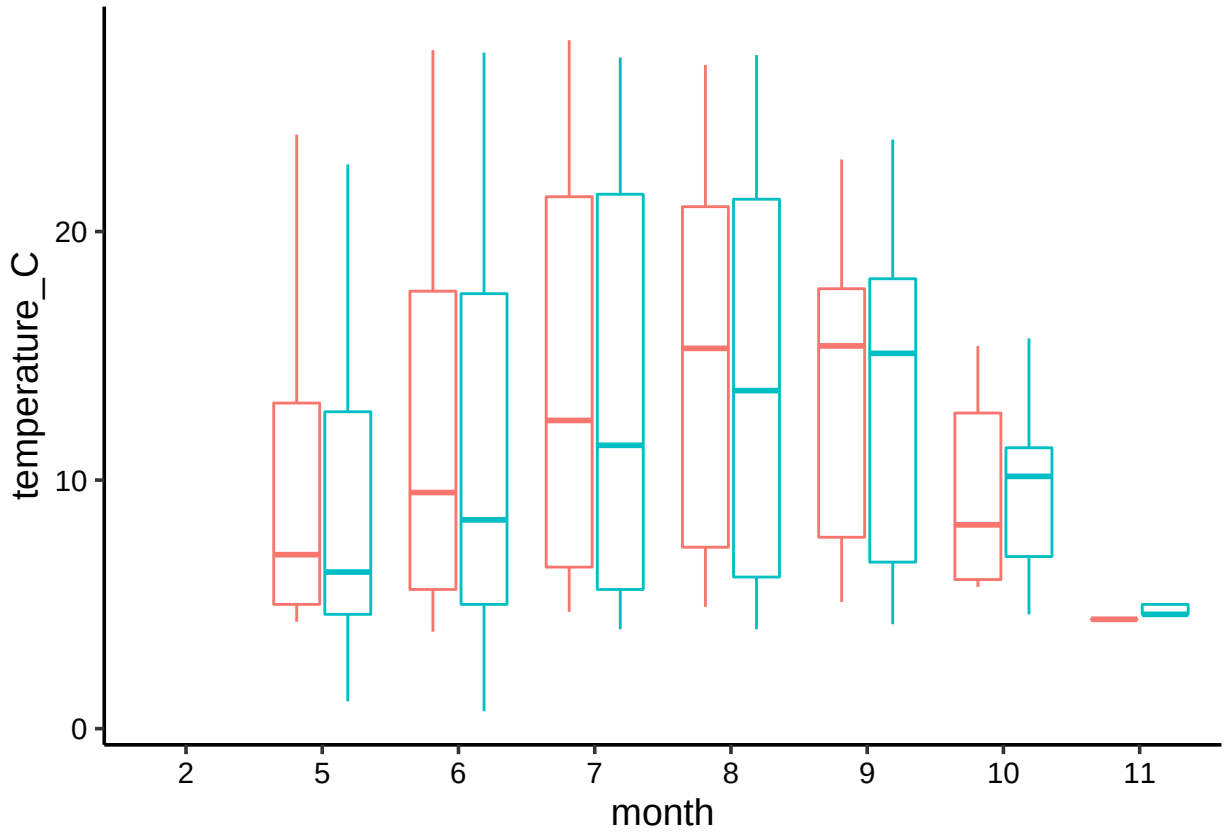
```
## [19753] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
## [19777] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
## [19801] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
## [19825] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
## [19849] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
## [19873] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
## [19897] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
## [19921] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 7 7 7 7 7
## [19945] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
## [19969] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
## [19993] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
## [20017] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
## [20041] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
## [20065] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
## [20089] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
## [20113] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
## [20137] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
## [20161] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
## [20185] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
## [20209] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
## [20233] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
## [20257] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
## [20281] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5
## [20305] 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5
## [20329] 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5
## [20353] 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5
## [20377] 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 6 6 6 6 6
## [20401] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
## [20425] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
## [20449] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
## [20473] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
## [20497] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
## [20521] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
## [20545] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
## [20569] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
## [20593] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
## [20617] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
## [20641] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
## [20665] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 7 7
## [20689] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
## [20713] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
## [20737] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
## [20761] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
## [20785] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
## [20809] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
## [20833] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
## [20857] 7 7 7 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
## [20881] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
## [20905] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
## [20929] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
## [20953] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
## [20977] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
## [21001] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
## [21025] 8 8 8 8 8 8 8 8 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5
```

```
## [21049] 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5
## [21073] 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5
## [21097] 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5
## [21121] 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5
## [21145] 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
## [21169] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
## [21193] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
## [21217] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
## [21241] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
## [21265] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
## [21289] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
## [21313] 6 6 6 6 6 6 6 6 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
## [21337] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
## [21361] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
## [21385] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
## [21409] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
## [21433] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
## [21457] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
## [21481] 7 7 7 7 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
## [21505] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
## [21529] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
## [21553] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
## [21577] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
## [21601] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 6
## [21625] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
## [21649] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
## [21673] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
## [21697] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 9 9 9 9 9 9 9 9 5 5 5 5
## [21721] 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 6 6 6
## [21745] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
## [21769] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
## [21793] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
## [21817] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
## [21841] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
## [21865] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 9 9 9 9 9
## [21889] 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5
## [21913] 5 5 5 5 5 5 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
## [21937] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 7 7 7
## [21961] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
## [21985] 7 7 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
## [22009] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 9 9 9 9
## [22033] 9 9 9 9 9 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 6 6
## [22057] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
## [22081] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
## [22105] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 8
## [22129] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
## [22153] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 5
## [22177] 5 5 5 5 5 5 5 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
## [22201] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
## [22225] 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
## [22249] 7 7 7 7 7 7 7 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
## [22273] 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
## [22297] 8 8 9 9 9 9 9 5 5 5 5 5 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
## [22321] 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 7 7 7 7 7 7 7
```

```
## [22345] 7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7
## [22369] 7  7  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8
## [22393] 8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  9  9  9  9  9  9  9  9  5
## [22417] 5  5  5  5  5  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6
## [22441] 6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  7  7  7  7  7  7
## [22465] 7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7
## [22489] 7  7  7  7  7  7  7  7  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8
## [22513] 8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  9  9  9  9  9  9  9  5  5
## [22537] 5  5  5  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6
## [22561] 6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7
## [22585] 7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  8  8  8  8  8  8
## [22609] 8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8
## [22633] 8  8  8  8  8  8  8  8  8  5  5  5  5  5  5  5  6  6  6  6  6  6  6
## [22657] 6  7  7  7  7  7  7  7  8  8  8  8  8  8  8  8  5  5  5  5  5  5  5
## [22681] 6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6
## [22705] 6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6
## [22729] 6  6  6  6  6  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7
## [22753] 7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7
## [22777] 7  7  7  7  7  7  7  7  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8
## [22801] 8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8
## [22825] 8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  9  9  5  5  5  5  5  5
## [22849] 5  5  5  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6
## [22873] 6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6
## [22897] 6  6  6  6  6  6  6  6  6  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7
## [22921] 7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7
## [22945] 7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  7  8  8  8  8  8  8  8  8  8
## [22969] 8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8
## [22993] 8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8
## Levels: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12
```

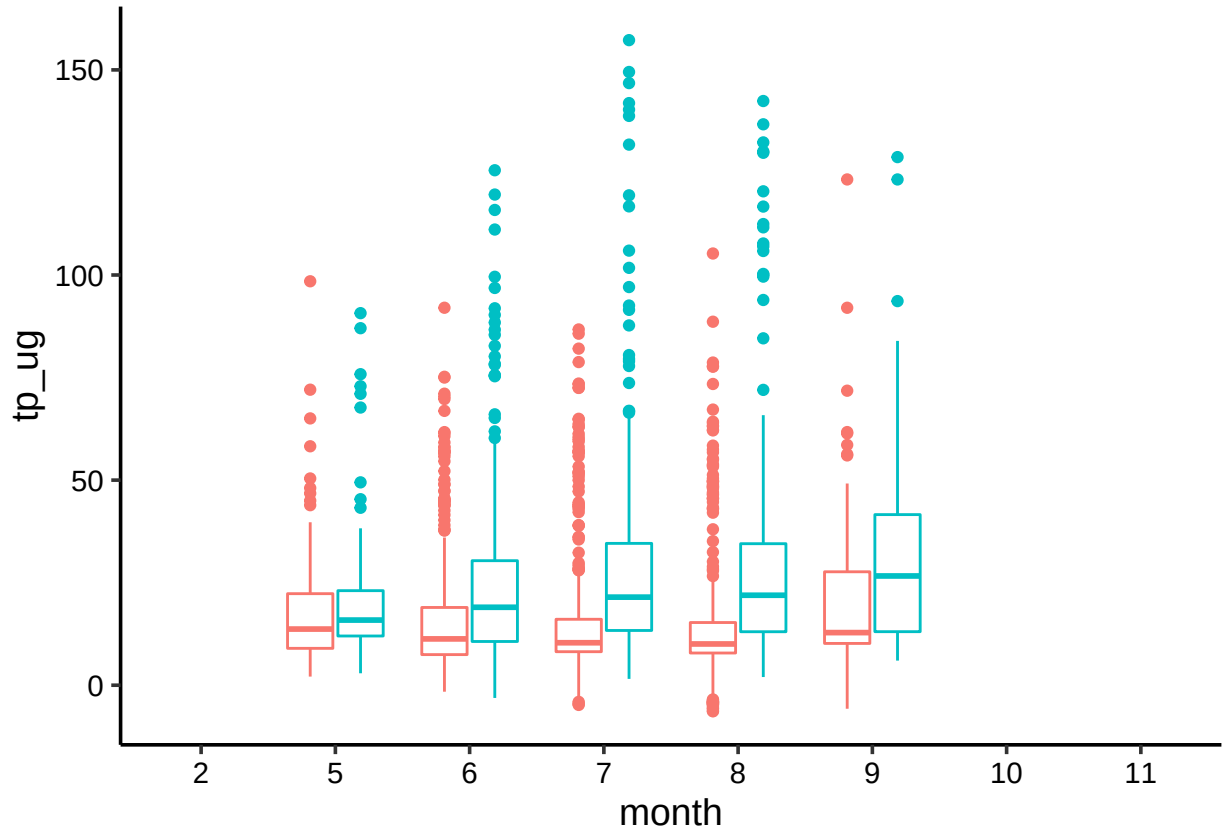
```
# boxplot of temperature
Temperature_boxplot <- ggplot(NTL_LTER_Processed_Data, aes(x = month,
    y = temperature_C)) + geom_boxplot(aes(color = lakename)) +
    scale_x_discrete(drop = FALSE) + theme(legend.position = "none")
print(Temperature_boxplot)
```

```
## Warning: Removed 3566 rows containing non-finite values (stat_boxplot).
```



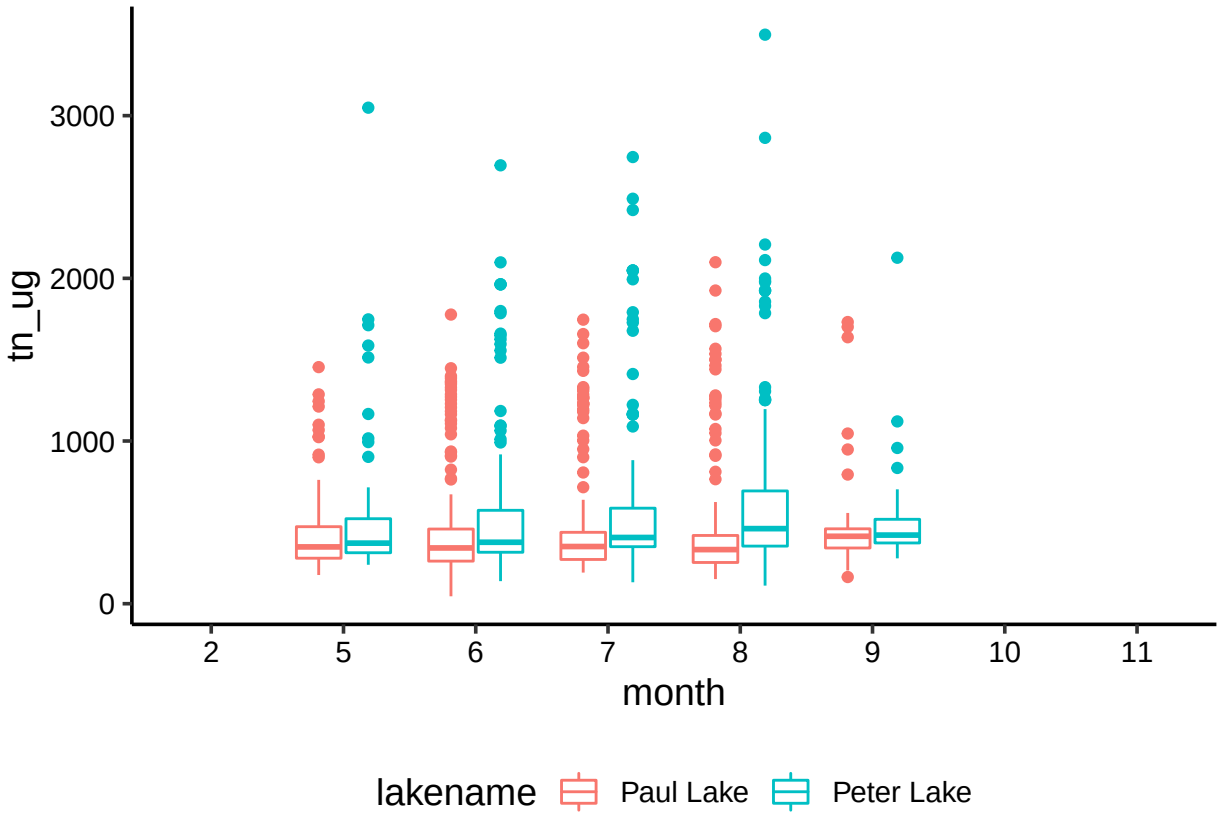

```
# boxplot of TP
TP_boxplot <- ggplot(NTL_LTER_Processed_Data, aes(x = month,
    y = tp_ug)) + geom_boxplot(aes(color = lakename)) + scale_x_discrete(drop = FALSE) +
    theme(legend.position = "none")
print(TP_boxplot)
```

```
## Warning: Removed 20729 rows containing non-finite values (stat_boxplot).
```




```
# boxplot of TN
TN_boxplot <- ggplot(NTL_LTER_Processed_Data, aes(x = month,
    y = tn_ug)) + geom_boxplot(aes(color = lakename)) + scale_x_discrete(drop = FALSE) +
    theme(legend.position = "bottom")
print(TN_boxplot)
```

```
## Warning: Removed 21583 rows containing non-finite values (stat_boxplot).
```

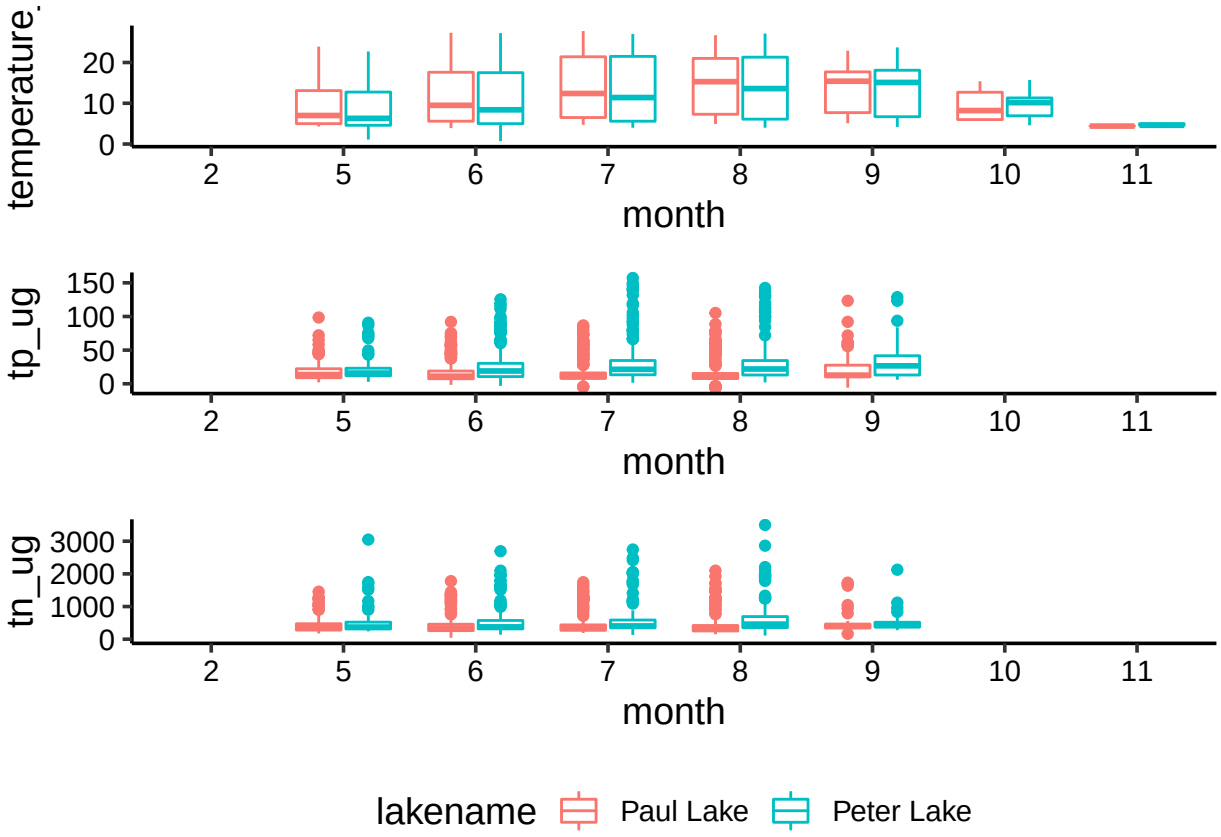



```
library(cowplot)
plot_grid(Temperature_boxplot, TP_boxplot, TN_boxplot, nrow = 3,
    align = "v", rel_heights = c(2, 2, 3))
```

```
## Warning: Removed 3566 rows containing non-finite values (stat_boxplot).
```

```
## Warning: Removed 20729 rows containing non-finite values (stat_boxplot).
```

```
## Warning: Removed 21583 rows containing non-finite values (stat_boxplot).
```



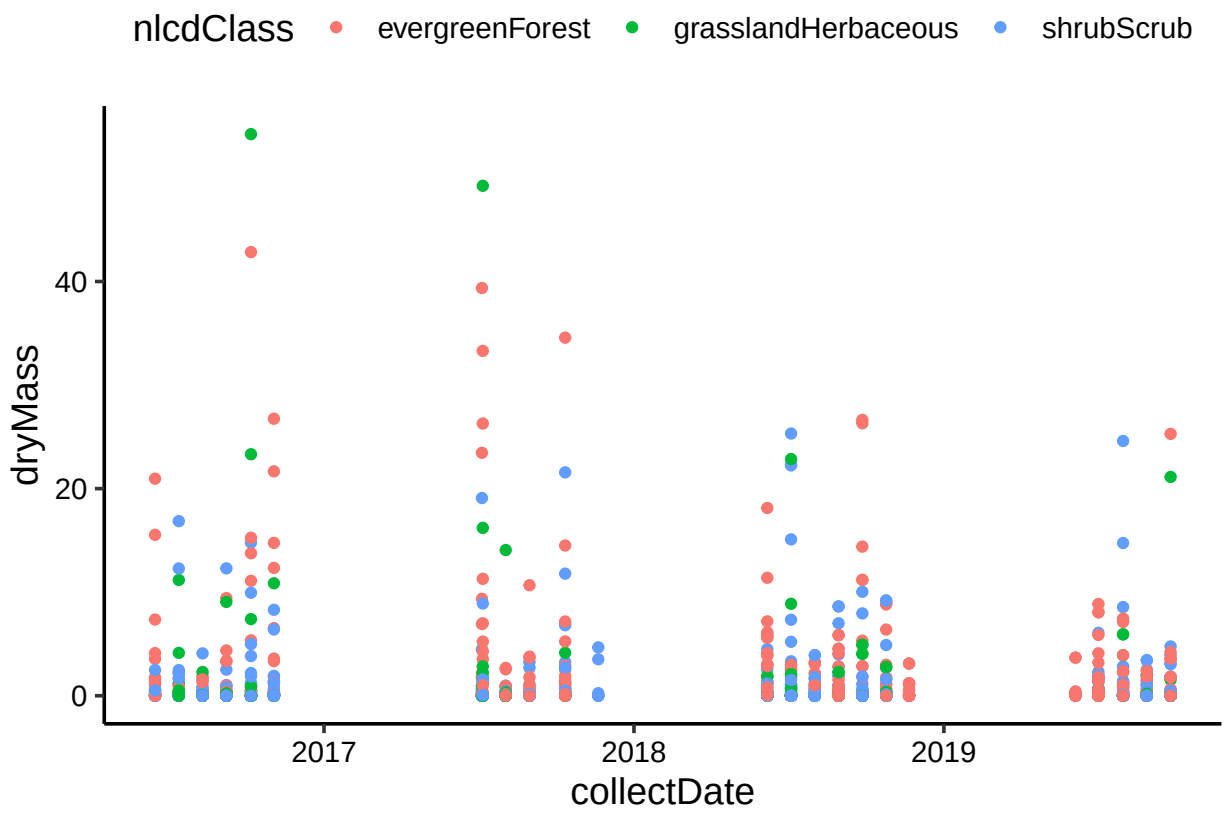
Question: What do you observe about the variables of interest over seasons and between lakes?

> Answer: Temperatures are higher in both lakes in the summer (July, August, September) and relatively lower before summer in May and June, and lower in November. The variable tp_ug is always higher in Peter Lake than in Paul lake from May till September. The variable tn_ug is also higher in Peter lake than in Paul lake from May to September. The difference in tn_ug between two lakes are bigger in July and August (summer). Tn_ug and tp_ug in the same lake are approximately the same throughout the year.

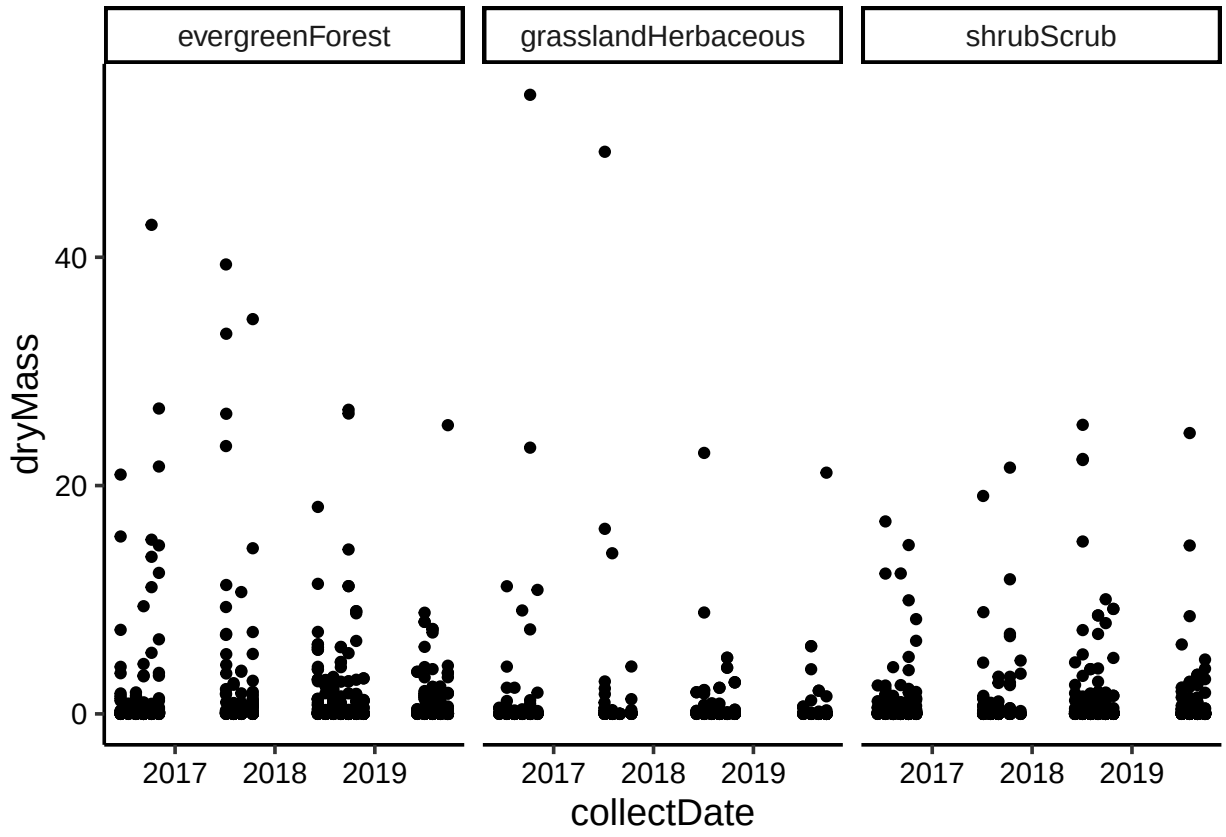
6. [Niwot Ridge] Plot a subset of the litter dataset by displaying only the "Needles" functional group. Plot the dry mass of needle litter by date and separate by NLCD class with a color aesthetic. (no need to adjust the name of each land use)

7. [Niwot Ridge] Now, plot the same plot but with NLCD classes separated into three facets rather than separated by color.

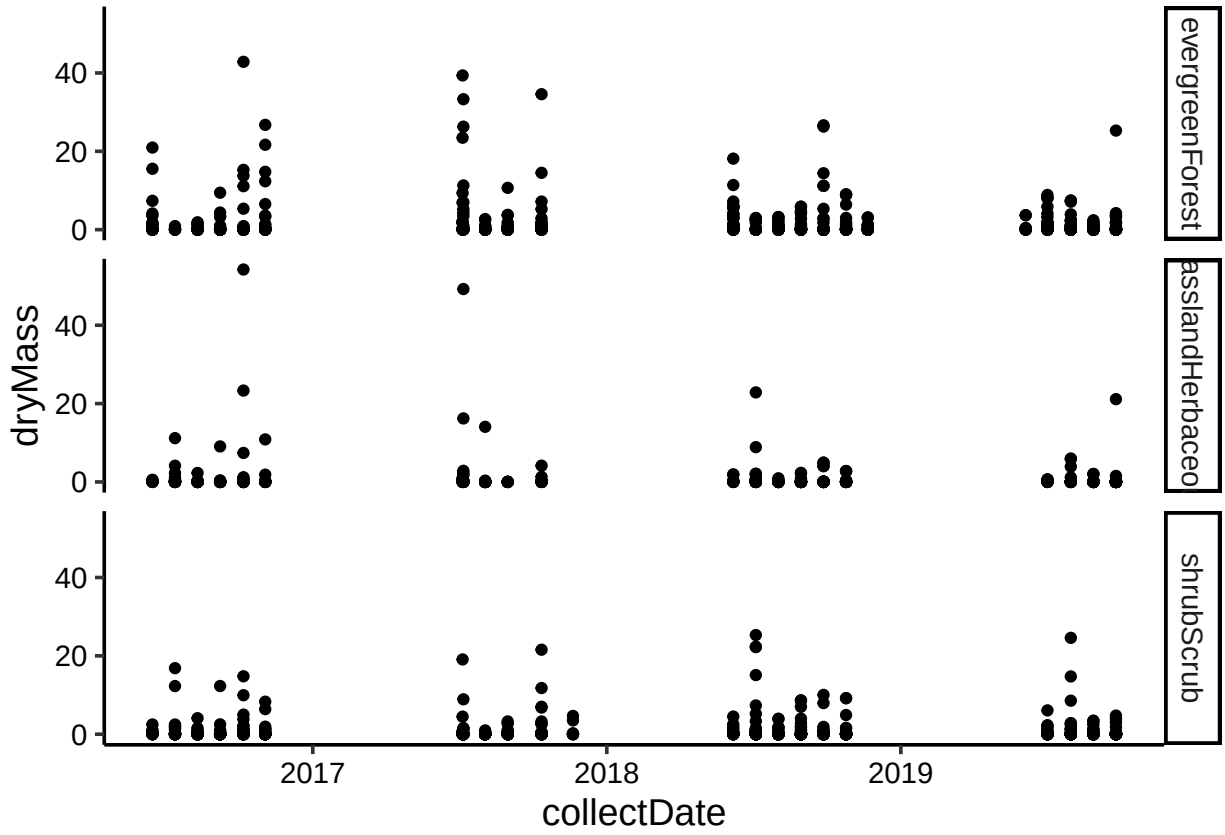
```
# 6
Needles_plot <- ggplot(subset(Niwot_Ridge_Litter_Processed_Data,
    functionalGroup = "Needles"), aes(x = collectDate, y = dryMass,
    color = nlcdClass)) + geom_point()
print(Needles_plot)
```




```
# 7
Needles_faceted <- ggplot(subset(Niwot_Ridge_Litter_Processed_Data,
    functionalGroup = "Needles"), aes(x = collectDate, y = dryMass)) +
    geom_point() + facet_wrap("nlcdClass")
print(Needles_faceted)
```




```
Needles_faceted2 <- ggplot(subset(Niwot_Ridge_Litter_Processed_Data,
    functionalGroup = "Needles"), aes(x = collectDate, y = dryMass)) +
    geom_point() + facet_grid("nlcdClass")
print(Needles_faceted2)
```



Question: Which of these plots (6 vs. 7) do you think is more effective, and why?

Answer:I think plot 7, my Needles_faceted plot is more effective. It separated the three nlcdclass, evergreenforest, grasslandherbaceous, and shrubscrub into three rows to show their distribution of drymass by collectdate. It is clearer than three colors messing together in the same graph (plot 6), which is hard to see the distribution of each nlcdclass. With plots in 7, we can easily compare the drymass and distributions between the three nlcdclasses.