

PEC 1: Análisis de Datos Ómicos

Daniel Camacho Montaña

2024-11-01

Contents

1. Introducción	1
2. Lectura de los datos	2
2.1 Preprocesado de los datos	4
2.2 Guardado de datos. Creación del repositorio de GitHub.	5
3. Análisis de los datos	6
3.1 Estudio de la varianza entre réplicas	6
3.2 Visualización de la distribución	8
3.3 Análisis de los Componentes Principales (PCA)	11
3.4 Análisis ANOVA de los fosfopéptidos	17

1. Introducción

El presente análisis se basa en un conjunto de datos de fosfoproteómica obtenido a partir de un experimento que investigó dos subtipos tumorales diferentes utilizando modelos de xenoinjertos derivados de pacientes (PDX). Las muestras fueron enriquecidas con fosfopéptidos y luego analizadas mediante espectrometría de masas acoplada a cromatografía líquida (LC-MS) en condiciones de duplicados técnicos, lo que permitió medir las abundancias normalizadas de señales MS de aproximadamente 1,400 fosfopéptidos.

El objetivo principal de este análisis es identificar fosfopéptidos que puedan diferenciar entre los dos grupos tumorales mediante el uso de métodos estadísticos y visualizaciones gráficas. Los datos proporcionados están organizados en un archivo de Excel, denominado TIO2+PTYR-human-MSS+MSIvsPD.XLSX, donde la columna SequenceModifications contiene las modificaciones y sus ubicaciones en los péptidos.

Los dos grupos tumorales se definen como:

- Grupo MSS: Incluye las muestras M1, M5 y T49.
- Grupo PD: Incluye las muestras M42, M43 y M64.

Antes de empezar a trabajar, tendremos que crear un directorio git, en el que guardaremos todos los datos que vayamos generando. Los repositorios de gitHub ofrece múltiples beneficios para el desarrollo de software, ya que facilita el control de versiones, permitiendo realizar un seguimiento de cambios y colaborar con otros de manera eficiente. Su interfaz intuitiva y herramientas de gestión de proyectos mejoran la comunicación entre equipos.

En gitHUB, podemos crear directamente el nuevo repositorio, al que llamaremos “Camacho-Montan-o-Daniel-PEC1”, y el cual estará vinculado con nuestra carpeta en el terminal local, de manera que, al actualizar nuestros datos, podremos actualizar el repositorio al momento.

Para crearlo, primero tendremos que inicializar el repositorio (`git init`), y configuraremos nuestros datos del directorio de gitHUB.

```
system("git init") # Inicializa un nuevo repositorio de Git
```

```
## [1] 0
```

```
system("git config --global user.name 'Daniel Camacho'")
```

```
## [1] 0
```

```
system("git config --global user.email 'dcamacmon@uoc.edu'")
```

```
## [1] 0
```

Las respuestas de 0, indican que no ha habido ningún problema al generar dichas configuraciones. A continuación, tendremos que vincular el repositorio local con el repositorio remoto.

```
repo_url <- "https://github.com/dcamacmon/Camacho-Monta-o-Daniel-PEC1"
system(paste("git remote add origin", repo_url))
```

```
## [1] 3
```

Con la respuesta afirmativa, podemos aceptar que el directorio remoto se ha vinculado correctamente al local, por lo que podemos empezar a trabajar.

2. Lectura de los datos

Para iniciar con el estudio de los datos, primero debemos cargar la información del dataset de metabolómica desde github. El archivo, al tratarse de XLSM, usaremos el paquete `readxl` y cargaremos la información directamente desde el repositorio remoto.

Como importamos los datos desde un directorio web, primero debemos crear un archivo temporal con la extensión `.xlsx` (`temp_file`) y descargar el archivo desde la URL (`download.file()`) y finalmente cargar los datos en nuestro data frame (`read_excel()`). Con

```
library(readxl)

url <- paste0("https://github.com/nutrimetabolomics/metaboData/raw/main/",
             "Datasets/2018-Phosphoproteomics/TIO2%2BPTYR-human-MSS%2BMSIvsPD.XLSX")

temp_file <- tempfile(fileext = ".xlsm") #Creación del archivo temporal
download.file(url, temp_file, mode = "wb") #Descarga del archivo desde el repositorio
fosfo_data <- read_excel(temp_file) #Cargamos el documento
```

Con el archivo ya cargado, podemos ver su estructura con `str()`.

```
summary(fosfo_data) #Estructura de los datos
```

```
## SequenceModifications  Accession      Description      Score
## Length:1438           Length:1438     Length:1438      Min.   : 19.51
## Class :character       Class :character  Class :character  1st Qu.: 38.96
## Mode  :character       Mode  :character  Mode  :character  Median : 47.48
##                               Mean   : 51.30
##                               3rd Qu.: 60.06
##                               Max.   :132.19
##      M1_1_MSS           M1_2_MSS           M5_1_MSS           M5_2_MSS
## Min.   :      0      Min.   :      0      Min.   :      0      Min.   :      0
## 1st Qu.:    5653      1st Qu.:    5497      1st Qu.:    2573      1st Qu.:    3273
## Median :   30682      Median :   26980      Median :   20801      Median :   26241
## Mean   :  229841      Mean   :  253151      Mean   :  232967      Mean   :  261067
## 3rd Qu.:  117373      3rd Qu.:  113004      3rd Qu.:  113958      3rd Qu.:  130132
## Max.   :16719906      Max.   :43928481      Max.   :15135169      Max.   :19631820
##      T49_1_MSS           T49_2_MSS           M42_1_PD           M42_2_PD
## Min.   :      0      Min.   :      0      Min.   :      0      Min.   :      0
## 1st Qu.:    9306      1st Qu.:    8611      1st Qu.:    5341      1st Qu.:    4216
## Median :   55641      Median :   46110      Median :   36854      Median :   30533
## Mean   :   542449      Mean   :   462616      Mean   :   388424      Mean   :   333587
## 3rd Qu.:   223103      3rd Qu.:   189141      3rd Qu.:   180252      3rd Qu.:   152088
## Max.   :49218872      Max.   :29240206      Max.   :48177680      Max.   :42558111
##      M43_1_PD           M43_2_PD           M64_1_PD           M64_2_PD
## Min.   :      0      Min.   :      0      Min.   :      0      Min.   :      0
## 1st Qu.:   19641      1st Qu.:   17299      1st Qu.:   11038      1st Qu.:    8660
## Median :    67945      Median :    59607      Median :    52249      Median :    47330
## Mean   :   349020      Mean   :   358822      Mean   :   470655      Mean   :   484712
## 3rd Qu.:   205471      3rd Qu.:   201924      3rd Qu.:   209896      3rd Qu.:   206036
## Max.   :35049402      Max.   :63082982      Max.   :71750330      Max.   :88912734
##      CLASS              PHOSPHO
## Length:1438           Length:1438
## Class :character       Class :character
## Mode  :character       Mode  :character
##
##
##
```

En un análisis preeliminar, vemos que hay 18 columnas de datos.

- La primera, contiene el tipo de las modificaciones en la secuencia, así como la ubicación de la modificación (la columna de identificación).
- La tercera columna, tenemos la descripción de la secuencia analizada.
- La cuarta columna tenemos el Score, que evalúa la confiabilidad de la identificación de una secuencia peptídica.
- Las siguientes 12 columnas, tratan los datos obtenidos de LC-SM, de los grupos tumorales con las dos réplicas técnicas.
- Las dos últimas columnas contienen dos variables, CLASS y PHOSPHO, de tipo categóricas

Como las dos últimas variables son categóricas, las convertiremos a tipo factor para posibles análisis futuros.

```
fosfo_data$CLASS<-(as.factor(fosfo_data$CLASS))
str(fosfo_data$CLASS)
```

```
## Factor w/ 2 levels "C","H": 2 2 2 2 2 2 2 2 2 ...
```

```
fosfo_data$PHOSPHO<-(as.factor(fosfo_data$PHOSPHO))
str(fosfo_data$PHOSPHO)
```

```
## Factor w/ 2 levels "S/T","Y": 2 2 2 2 2 2 2 2 2 ...
```

2.1 Preprocesado de los datos

Una vez cargados los datos, crearemos un objeto de clase **SumarizedExperiment** (una extensión de **ExpressionSet**), ya que permiten el manejo y almacenamiento de datos de fosfoproteómica, ya que puede organizar datos de abundancia junto con los metadatos relevantes para las filas (entradas). Gracias a este formato, podemos asociar metadatos a filas y columnas de manera más clara, y permite datos con réplicas (necesario para nuestro análisis).

Para crear el **SummarizedExperiment**, tendremos que cargar el paquete **BiocManager**

```
if (!requireNamespace("SummarizedExperiment", quietly = TRUE)) {
  BiocManager::install("SummarizedExperiment")
}
library(SummarizedExperiment)
```

Una vez tenemos el paquete cargado, debemos extraer los datos de “abundancia”, es decir, las lecturas de cada entrada, las cuales se ubican entre la columna 5 y la 16 (incluidas las dos).

Del mismo modo, creamos un dataframe para los metadatos, los cuales ya conocemos por el análisis preliminar (filas y columnas). Recordemos que tenemos 3 grupos por cada clase tumoral y tenemos 2 réplicas por cada grupo.

```
abundances <- fosfo_data[, 5:16]
row_data <- fosfo_data[, c("SequenceModifications", "Accession",
                           "Description", "Score", "CLASS", "PHOSPHO")]
col_metadata <- DataFrame(
  SampleID = colnames(abundances),
  Group = c(rep("MSS", 6), rep("PD", 6))
)
```

Como no disponemos de una columna en **row_data** con identificadores, crearemos una nueva columna en los metadatos de las filas denominada **peptide_id**.

```
row_data$peptide_id <- rownames(abundances)
```

Una vez hemos pre-procesado los datos para que tengan el formato adecuado, podemos crear el **SummarizedExperiment**.

```
se <- SummarizedExperiment(
  assays = list(counts = as.matrix(abundances)), # Datos de abundancia como matriz
  rowData = row_data, # Metadatos para las filas
  colData = col_metadata # Metadatos para las columnas
)
```

2.2 Guardado de datos. Creación del repositorio de GitHub.

Ahora que tenemos el SE, lo exportaremos en formato .RDA para poder incluirlo en nuestro repositorio de github. Del mismo modo, extraeremos los datos de expresión (assay data), los metadatos de las muestras (column data) y los metadatos de las variables (row data) en formato de texto.

```
save(se, file = "Fosfodatos_se.Rda") #Guardamos el SE en formato .Rda

counts<-assay(se,"counts") #Obtenemos los datos de assay data
write.table(counts, file = "datos_assay.txt", sep = "\t",
            quote = FALSE, row.names = TRUE, col.names = TRUE) #Obtenemos el .txt

sample_metadata <- colData(se) #Obtenemos los metadatos de las muestras
write.table(sample_metadata, file = "metadatos_muestras.txt", sep = "\t",
            quote = FALSE, row.names = TRUE, col.names = TRUE) #Se guardan en un .txt

gene_metadata <- rowData(se) #Obtenemos los metadatos de las variables
write.table(gene_metadata, file = "metadatos_genes.txt", sep = "\t",
            quote = FALSE, row.names = TRUE, col.names = TRUE) #Se guardan en un .txt
```

En ocasiones, conviene mantener los metadatos por separado, por lo que crearemos un archivo que contenga, en formato .md, los metadatos de nuestro dataset.

```
markdown_content <- "
# Metadatos del Dataset de Fosfoproteómica

## Descripción General
Este documento describe los metadatos asociados al dataset de fosfoproteómica utilizado en
el análisis.El dataset incluye información sobre las modificaciones post-traduccionales de
secuencias peptídicas en diferentes grupos tumorales.

## Estructura del Dataset
El dataset consta de las siguientes columnas:
```

Columna	Descripción
`SequenceModifications`	Tipo de modificaciones en la secuencia y ubicación.
`Accession`	Identificador.
`Description`	Descripción de la secuencia analizada.
`Score`	Score que evalúa la confiabilidad de la identificación.
`CLASS`	Clase de la muestra (H o C).
`PHOSPHO`	Aminoácido donde ocurre la fosforilación (Y, S/T).
`Group`	Grupo tumoral (MSS o PD).
`Peptide_id`	Identificador de la secuencia

```
## Información sobre los Grupos
- **Grupo MSS**: Incluye las muestras M1, M5 y T49.
- **Grupo PD**: Incluye las muestras M42, M43 y M64.

## Consideraciones
- Las columnas `CLASS` y `PHOSPHO` son categóricas y pueden ser convertidas a factores para
análisis estadísticos.
"
```

```
writeLines(markdown_content, "metadatos_dataset.md")
```

Toda esta información, el objeto SE, así como los metadatos y el resto de datos asociados al SE, se tendrán que almacenar en un repositorio de GitHub. Con el repositorio local previamente creado, podemos cargar los datos previamente guardados. Primero tendremos que agregar los archivos al directorio git. En caso de que los archivos ya están guardados, realizamos un commit, que implica “cargar” las modificaciones que hemos generado en los ficheros, para finalmente “empujar” (push) hacia el directorio remoto.

```
# Agregar todos los archivos  
system("git add .")
```

```
## [1] 0
```

```
# Hacer commit de los cambios  
system("git commit -m 'Añadir_archivos'")
```

```
## [1] 0
```

```
# Hacer push para subir los cambios a GitHub  
system("git push origin main") # Asegúrate de que la rama sea correcta
```

```
## [1] 0
```

El mensaje de retorno [1] 0 indica que los comandos se ejecutaron correctamente, lo que significa que todos los cambios en el directorio de trabajo han sido añadidos al área de preparación (staging area) de Git.

3. Análisis de los datos

3.1 Estudio de la varianza entre réplicas

Con el SE, podremos visualizar los datos para entender su distribución y variabilidad. Tenemos dos grupos principales (las clases tumorales), pero dentro de cada grupo podemos clasificar 3 muestras en cada uno.

Como tenemos dos réplicas de cada muestra, debemos analizar si la varianza es significativa entre ambas lecturas, ya que dicha diferencia podría estar causada por un error de la técnica o la recolección de datos. Usaremos el paquete `cary` analizaremos M1 (M1_1 y M1_2).

```
library(car)  
abundancias_M1 <- abundances[, c("M1_1_MSS", "M1_2_MSS")]
```

Crearemos un nuevo data frame con solo los datos de M1, con los datos de la abundancia (tanto de la réplica 1 y la réplica 2), y con la información de qué replica como factor de dos niveles. A continuación, visualizaremos las 6 primeras observaciones, así como la estructura de los datos.

```
# Crear un dataframe con los nombres de las columnas adecuados  
datos_M1 <- data.frame(  
  Abundancia = c(abundancias_M1[["M1_1_MSS"]], abundancias_M1[["M1_2_MSS"]]),  
  Replica = factor(rep(c("Replica 1", "Replica 2"), each = nrow(abundancias_M1)))  
)  
head(datos_M1)
```

```
##      Abundancia  Replica
## 1      24.29438 Replica 1
## 2       0.00000 Replica 1
## 3     3412.60332 Replica 1
## 4    220431.17880 Replica 1
## 5     18254.77813 Replica 1
## 6    644513.31840 Replica 1
```

```
str(datos_M1)
```

```
## 'data.frame': 2876 obs. of 2 variables:
## $ Abundancia: num 24.3 0 3412.6 220431.2 18254.8 ...
## $ Replica : Factor w/ 2 levels "Replica 1","Replica 2": 1 1 1 1 1 1 1 1 1 ...
```

Finalmente, realizaremos el test de varianzas levene entre las dos réplicas.

```
resultados_levene <- leveneTest(Abundancia ~ Replica, data = datos_M1)
print(resultados_levene)
```

```
## Levene's Test for Homogeneity of Variance (center = median)
##      Df F value Pr(>F)
## group 1 0.2676 0.605
##      2874
```

Vemos que el test de homogeneidad de varianzas acepta la hipótesis nula, por lo que podemos asumir que no hay una variabilidad significativa entre ambas lecturas.

Para obtener el resultado de test de Levene para todas las réplicas, primero crearemos un nuevo dataframe vacío que contendrá el resultado del test, tanto el p-valor como el identificador de la muestra.

```
abundance_data<-assay(se, "counts")

# Obtenemos los nombres de las columnas para las réplicas
muestras <- c("M1", "M5", "T49", "M42", "M43", "M64")

resultados_levene <- data.frame(Muestra = character(),
                                p_valor = numeric(),
                                stringsAsFactors = FALSE)
```

Seguidamente, iteraremos las muestras en que el sufijo “_MSS” o “_PD” indicará el grupo, y el sufijo “_1” o “_2” indicará la réplica. Entonces, ejecutaremos un bucle `if else`, en que se verifica si existe una columna MSS (if, col1 y col2) o PD (else, col3 o col4) y almacenará las abundancias. Seguidamente, se evaluarán los datos de la varianza de la réplica 1 (_1) respecto a la réplica 2 (_2) con el test de Levene. Finalmente, guardará los datos en el dataframe que hemos creado anteriormente (vacío hasta el momento).

```
resultados_levene <- data.frame(Muestra = character(),
                                p_valor = numeric(),
                                stringsAsFactors = FALSE) # Inicializamos el dataframe para almacenar

# Iteramos sobre las muestras
for (muestra in muestras) {
  # Definimos los nombres de las columnas de las réplicas de MSS y PD
```

```

col1 <- paste0(muestra, "_1_MSS")
col2 <- paste0(muestra, "_2_MSS")
col3 <- paste0(muestra, "_1_PD")
col4 <- paste0(muestra, "_2_PD")

# Inicializamos la variable abundancias
abundancias <- NULL

# Verificamos si ambas columnas MSS existen, guardamos los datos
if (col1 %in% colnames(abundance_data) & col2 %in% colnames(abundance_data)) {
  abundancias <- abundance_data[, c(col1, col2)]
}
# Verificamos si ambas columnas PD existen, guardamos los datos
else if (col3 %in% colnames(abundance_data) & col4 %in% colnames(abundance_data)) {
  abundancias <- abundance_data[, c(col3, col4)]
}

# Si se encontraron abundancias, se realiza el test de Levene
if (!is.null(abundancias)) {
  datos <- data.frame(
    Abundancia = c(abundancias[, 1], abundancias[, 2]),
    Replica = factor(rep(c("Replica 1", "Replica 2"), each = nrow(abundancias)))
  )
  resultado_levene <- leveneTest(Abundancia ~ Replica, data = datos)

  # Guardar el p-valor en la tabla de resultados
  resultados_levene <- rbind(resultados_levene,
                             data.frame(Muestra = muestra,
                                           p_valor = resultado_levene$`Pr(>F)`[1]))
}
}

```

Finalmente, mostramos el resultado de los test de Levene.

```
print(resultados_levene)
```

```
##  Muestra  p_valor
## 1      M1 0.6049833
## 2      M5 0.4988294
## 3     T49 0.3808396
## 4     M42 0.4179607
## 5     M43 0.8632354
## 6     M64 0.8864896
```

Vemos entonces, que no hay diferencias significativas en la variabilidad entre las réplicas de las muestras de los dos grupos. Esto implica, que podemos promediar las réplicas, o mantenerlas independientes para los futuros análisis. En este caso, debido a que en los estudios de LC-MS la variabilidad puede mostrar diferencias biológicas subyacentes en las muestras, mantendremos cada réplica como una muestra independiente.

3.2 Visualización de la distribución

A continuación, mostraremos la distribución de las muestras de la matriz de abundancia.

Al tratar con 12 columnas de datos al mismo tiempo, numéricamente es difícil determinar algún patrón en ellos. Para evaluarlo más gráficamente, realizaremos un boxplot con estos mismos datos.

Primero tendremos que obtener la matriz de abundancias (counts) desde el SE, y convertirla en una matriz de formato largo (usando la función `melt()`) y modificamos los títulos para facilitar su lectura.

```
library(reshape2)
```

```
abundance_data <- assays(se)$counts
abundance_long <- melt(abundance_data)
colnames(abundance_long) <- c("Fosfopéptido", "Muestra", "Abundancia")
```

Después, dividiremos los dos grupos tumorales (MSS y PD) y se especificarán correspondientemente.

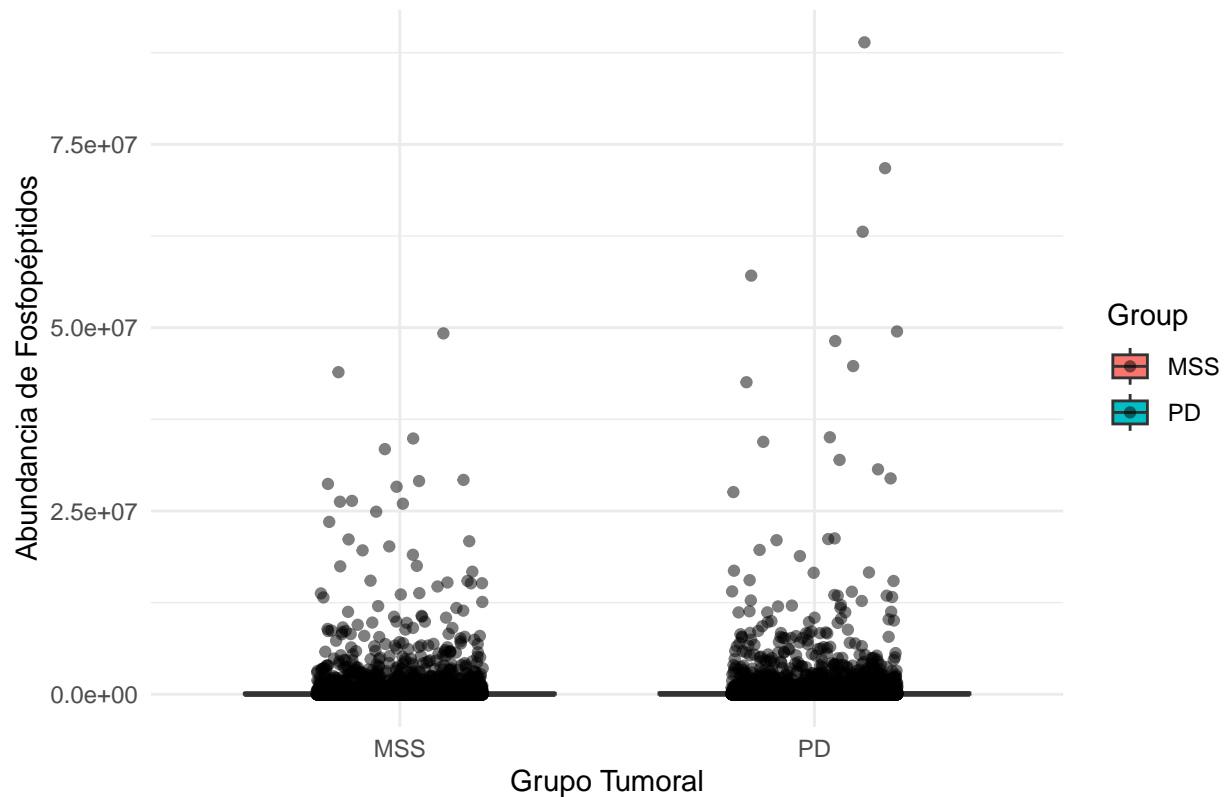
```
grupos <- as.data.frame(colData(se)$Group)
colnames(grupos) <- "Group"
abundance_long$Group <- rep(grupos$Group, each = nrow(abundance_data))
```

Finalmente, crearemos un gráfico ggplot con los dos grupos, por lo que necesitaremos el paquete `ggplot2`

```
library(ggplot2)
```

```
ggplot(abundance_long, aes(x = Group, y = as.numeric(Abundancia), fill = Group)) +
  geom_boxplot(outlier.shape = NA) + # Oculta los outliers si hay muchos puntos
  geom_jitter(width = 0.2, alpha = 0.5, color = "black") + # Añade puntos de dispersión
  labs(title = "Distribución de Abundancias de Fosfopéptidos por Grupo Tumoral",
       x = "Grupo Tumoral",
       y = "Abundancia de Fosfopéptidos") +
  theme_minimal()
```

Distribución de Abundancias de Fosfopéptidos por Grupo Tumoral



Vemos que, de entre los dos grupos tumorales, parece ser que el grupo PD tiene una abundancia superior (de hecho, es bastante similar, pero parece que el PD tiene 4 valores mucho más altos).

Para poder ver los datos estadísticos descriptivos de ambos grupos, usaremos el paquete `dplyr`, creando un dataframe con la media, la mediana, la desviación estándar y el ratio intercuartílico.

```
library(dplyr)
```

```
abundance_stats <- abundance_long %>%
  group_by(Group) %>%
  summarise(
    Media = mean(Abundancia, na.rm = TRUE),
    Mediana = median(Abundancia, na.rm = TRUE),
    SD = sd(Abundancia, na.rm = TRUE),
    IQR = IQR(Abundancia, na.rm = TRUE)
  )
print(abundance_stats)
```

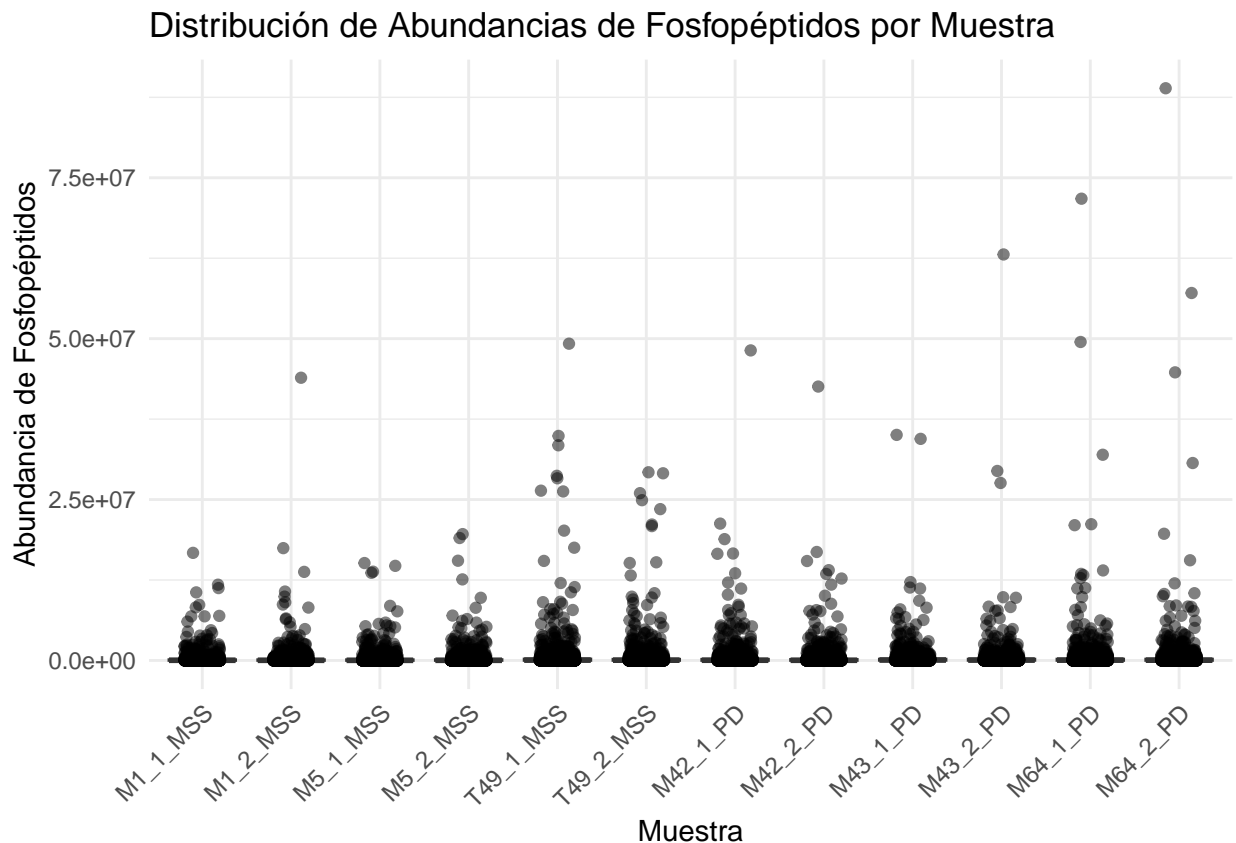
```
## # A tibble: 2 x 5
##   Group   Media Mediana      SD      IQR
##   <chr>   <dbl>   <dbl>   <dbl>   <dbl>
## 1 MSS    330349.   31944. 1670041. 139913.
## 2 PD     397537.   48093. 2308806. 182955.
```

Como ya veíamos en el gráfico original de los grupos tumorales, la media y la mediana de PD es superior a la del grupo MSS. Del mismo modo, la desviación estándar es superior en el grupo PD, por lo que los

valores están más dispersos respecto a la media (tiene una mayor variabilidad), y el IQR superior indica que la mitad cenral de los datos es más dispersa (hay más diferencia entre el Q1 y el Q3).

Como ya tenemos los datos de la muestra en `abundance_long`, solo debemos crear el boxplot en base a esos datos, con las muestras (MSS y PD) en base a su abundancia. Además, como tenemos 12 muestras, inclinamos las etiquetas del eje X para facilitar su lectura.

```
ggplot(abundance_long, aes(x = Muestra, y = Abundancia)) +
  geom_boxplot(aes(fill = Group), outlier.shape = NA) + # Oculta los outliers
  geom_jitter(width = 0.2, alpha = 0.5, color = "black") + # Añade puntos
  labs(title = "Distribución de Abundancias de Fosfopéptidos por Muestra",
       x = "Muestra",
       y = "Abundancia de Fosfopéptidos") +
  theme_minimal() +
  theme(axis.text.x = element_text(angle = 45, hjust = 1), # Rotar etiquetas en el eje x
        legend.position = "none") # Eliminar la leyenda
```



Como sabemos, las muestras M1, M5 y T49 son del grupo MSS, mientras que las muestras M42, M43 y M64 son del grupo PD. En el gráfico, vemos que las muestras de MSS tienen valores inferiores, excepto la muestra T49, que parece tener unos valores más altos. En cambio, en PD, vemos que todas las muestras parecen tener valores superiores a MSS, lo que explicaría la diferencia de medias.

3.3 Análisis de los Componentes Principales (PCA)

Para profundizar con el análisis de los datos, realizaremos un análisis de los componentes principales (PCA), ya que nos pueden proporcionar datos relevantes, así como permitirnos identificar outliers que desvían el

patrón general de los datos. Un paso previo a realizar en un análisis de PCA es normalizar los datos. En este caso, obviaremos este proceso, ya que como se explica en la introducción, estas lecturas ya han sido normalizadas previamente.

Primero crearemos un nuevo objeto con los datos de las abundancias con varianza diferente a 0 (ya que los valores con varianza 0 son constantes, no aportan información relevante al análisis). Para poder aplicar el mismo procedimiento a todas las filas, emplearemos la función `apply`. Seguidamente, filtraremos aquellos datos que tengan una varianza inferior a 0.01

```
# Extraemos los datos de abundancia y calculamos la varianza de todos los datos de abundancia
filtered_counts <- counts[, apply(abundance_data, 2, var) > 0]
fosfo_variances <- apply(filtered_counts, 1, var)

# Filtramos los genes con baja varianza, con un umbral a 0.01
filtered_counts <- filtered_counts[fosfo_variances > 1e-2, ]
```

A continuación, realizaremos el PCA y crearemos el data frame con los resultados. Además, cabe destacar la necesidad de transponer los datos de los fosfopéptidos para que se encuentren en las columnas (hasta ahora se han encontrado en las filas). El PCA se centrará y escalará los datos, lo que es recomendable para asegurar que todas las variables contribuyan de manera equitativa al análisis. También añadiremos la información de los grupos (MSS o PD), lo que facilitará la lectura de los datos en función de los grupos.

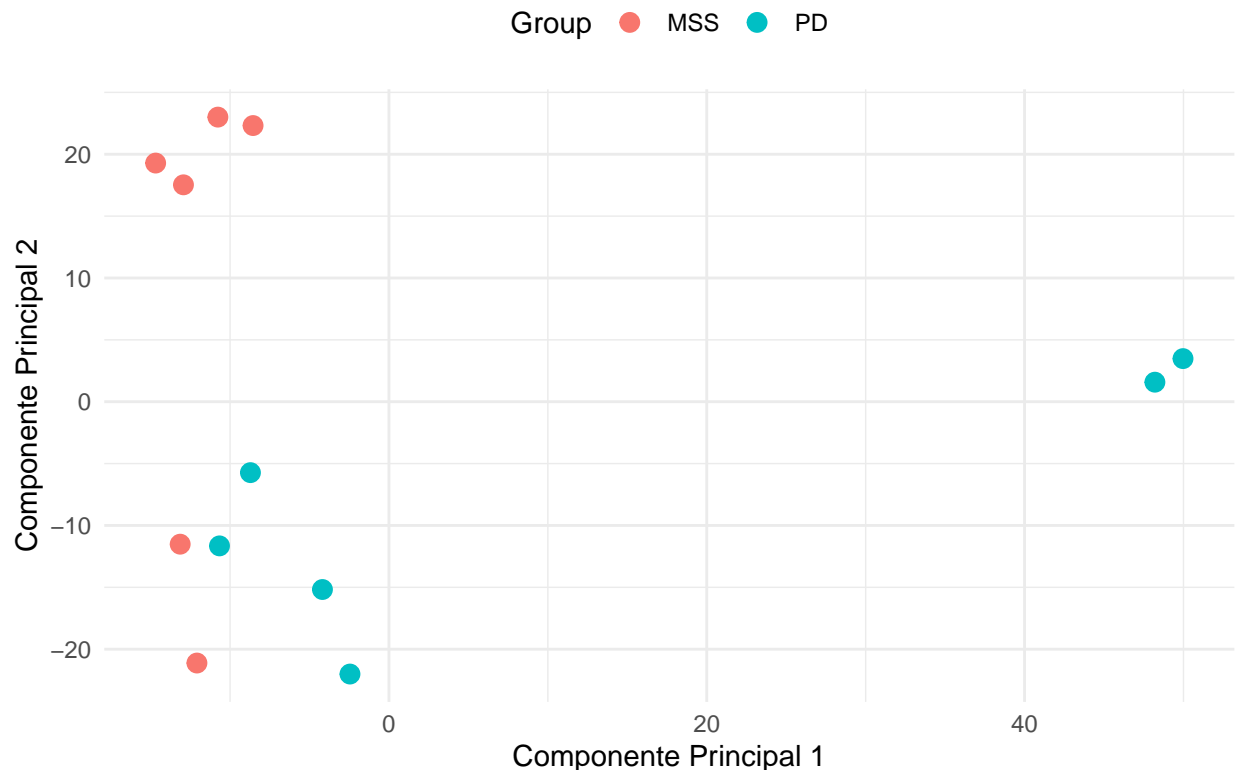
```
pca_result <- prcomp(t(filtered_counts), center = TRUE, scale. = TRUE)
pca_data <- as.data.frame(pca_result$x)

# Agregamos información de grupo
pca_data$Group <- colData(se)$Group
```

Finalmente, para analizar visualmente la distribución, realizaremos un gráfico con el paquete `ggplot2`.

```
ggplot(pca_data, aes(x = PC1, y = PC2, color = Group)) +
  geom_point(size = 3) +
  labs(title = "Análisis de Componentes Principales 1 y 2",
       x = "Componente Principal 1",
       y = "Componente Principal 2") +
  theme_minimal() +
  theme(legend.position = "top")
```

Análisis de Componentes Principales 1 y 2



Vemos que, en el caso del grupo MSS, se ve mucho más representada por la componente principal 2, mientras que el grupo PD se ve mucho más representado por la componente principal 1. Aun así, debemos tener en cuenta que cada componente principal representa cierta cantidad de la variabilidad de los datos.

Para determinar que grado de variabilidad se representa con cada PCA, reuniremos los datos en un nuevo dataframe. Como ya calculamos los CP anteriormente, obtendremos primero las varianzas de cada componente (`variances`), así como la proporción de varianza explicada.

```
# Ver la proporción de varianza explicada
variances <- pca_result$sdev^2 # Varianzas de cada componente
explained_variance <- variances / sum(variances)*100 # Proporción de varianza explicada

# Crear un dataframe para visualización
pca_summary <- data.frame(
  Component = paste0("PC", 1:length(explained_variance)),
  Variance = explained_variance
)
```

En el data frame creado, tenemos una columna con el nombre de las PC y con su varianza, pero no tenemos el formato correcto, así que modificaremos el resultado para que se vea en base a 100 y no en notación científica. Además, no tenemos la varianza acumulada, por lo que crearemos la columna `CumulativeVariance`. Recordemos que, las CP se ordenan automáticamente por orden descendente en función de la variabilidad explicada, por lo que las primeras CP representarán gran parte de la variabilidad.

```
#Modificamos el formato de los datos de Variance, así como la nueva columna acumulada.
pca_summary$Variance<-format(pca_summary$Variance, nsmall = 4, scientific = FALSE)
pca_summary$Variance <- round(as.numeric(pca_summary$Variance), 4) #Redondeamos a 4 decimales
```

```
pca_summary$CumulativeVariance <- cumsum(pca_summary$Variance) #Creamos la varianza acumulada

# Mostrar la proporción de varianza explicada
print(pca_summary)
```

```
##      Component Variance CumulativeVariance
## 1      PC1    37.5052          37.5052
## 2      PC2    20.1507          57.6559
## 3      PC3    14.6318          72.2877
## 4      PC4     9.2421          81.5298
## 5      PC5     7.2003          88.7301
## 6      PC6     3.8196          92.5497
## 7      PC7     2.2596          94.8093
## 8      PC8     1.6962          96.5055
## 9      PC9     1.4568          97.9623
## 10     PC10    1.0729          99.0352
## 11     PC11    0.9648         100.0000
## 12     PC12    0.0000         100.0000
```

Vemos, entonces, que las dos componentes principales contienen el 57.6559% de la variabilidad total. Esta variabilidad es importante, y usar únicamente 2 CP podría simplificar el análisis. Aún así, usaremos 3 Componentes Principales, que contendrán el 72.2877% de la variabilidad total.

De todos modos, aún conociendo la variabilidad asociada a los CP, desconocemos que fosfopéptidos influyen más en cada CP. En `rotation` de PCA, podemos ver que carga supone sobre las CP (nos centraremos en las 3 primeras, pero por separado). Primero, tendremos que cargar el paquete `tibble`.

```
library(tibble)
```

Después, obtendremos los resultados en `cargas` y crearemos un data frame con los datos de las CP1, CP2 y CP3.

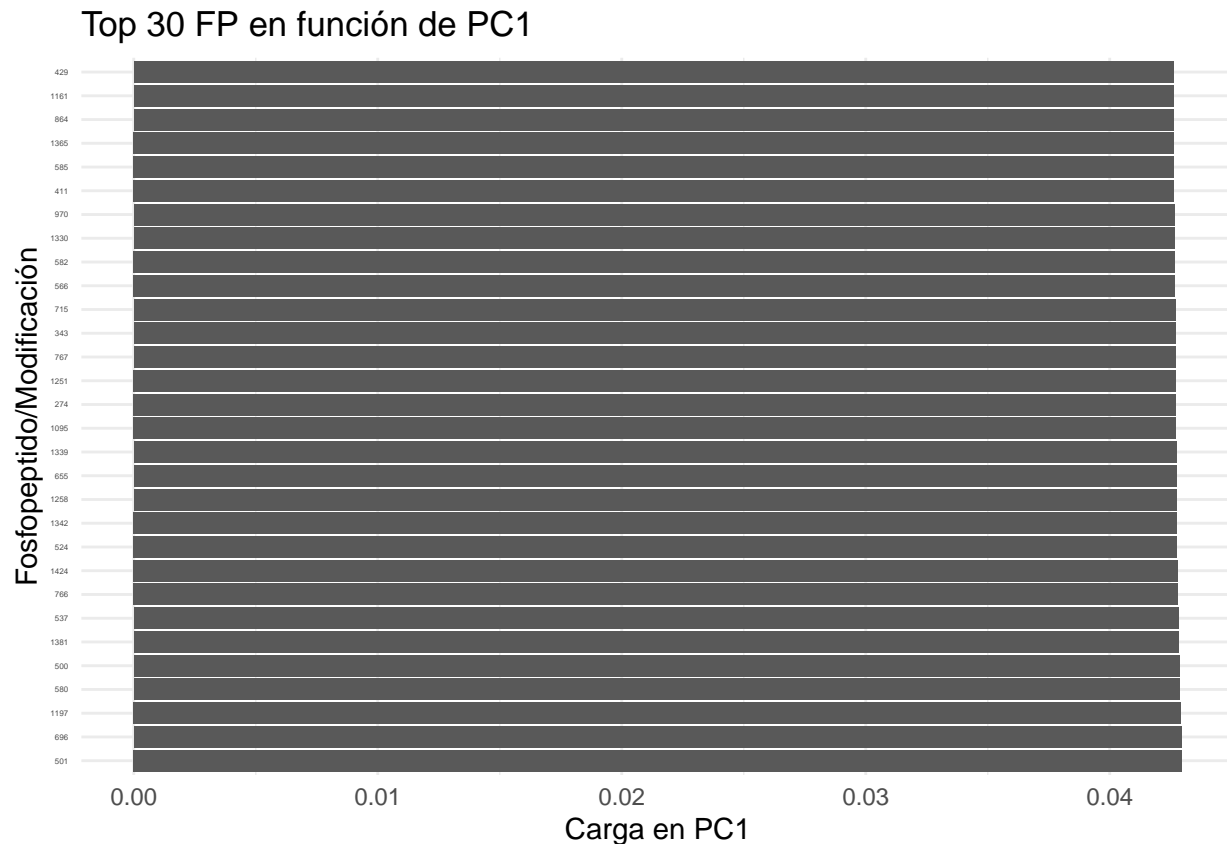
```
cargas <- pca_result$rotation
cargas_df <- as.data.frame(cargas[, c("PC1", "PC2", "PC3")])
cargas_df <- cargas_df %>%
  rownames_to_column(var = "Fosfopeptido")
```

Posteriormente, seguiremos un proceso en que extraeremos los 30 valores con cargas más alta, reordenando por cada CP (en cada CP habrá diferentes fosfopéptidos que afecten con mayor intensidad).

```
top_cargas_pc1 <- cargas_df %>%
  arrange(desc(PC1)) %>%
  head(30)
top_cargas_pc1$Fosfopeptido <- factor(top_cargas_pc1$Fosfopeptido,
  levels = top_cargas_pc1$Fosfopeptido)
```

Finalmente crearemos un gráfico de barras en que veamos como afectan cada uno de esos 30 resultados a la componente principal 1. Tendremos, en orden descendiente, los 30 fosfopéptidos que más influyen en esta CP,

```
ggplot(top_cargas_pc1, aes(x = Fosfopeptido, y = PC1)) +
  geom_bar(stat = "identity") +
  coord_flip() +
  labs(title = "Top 30 FP en función de PC1",
       x = "Fosfopeptido/Modificación", y = "Carga en PC1") +
  theme_minimal() +
  theme(axis.text.y = element_text(size = 3, angle = 0, hjust = 1)) # Tamaño y ángulo
```

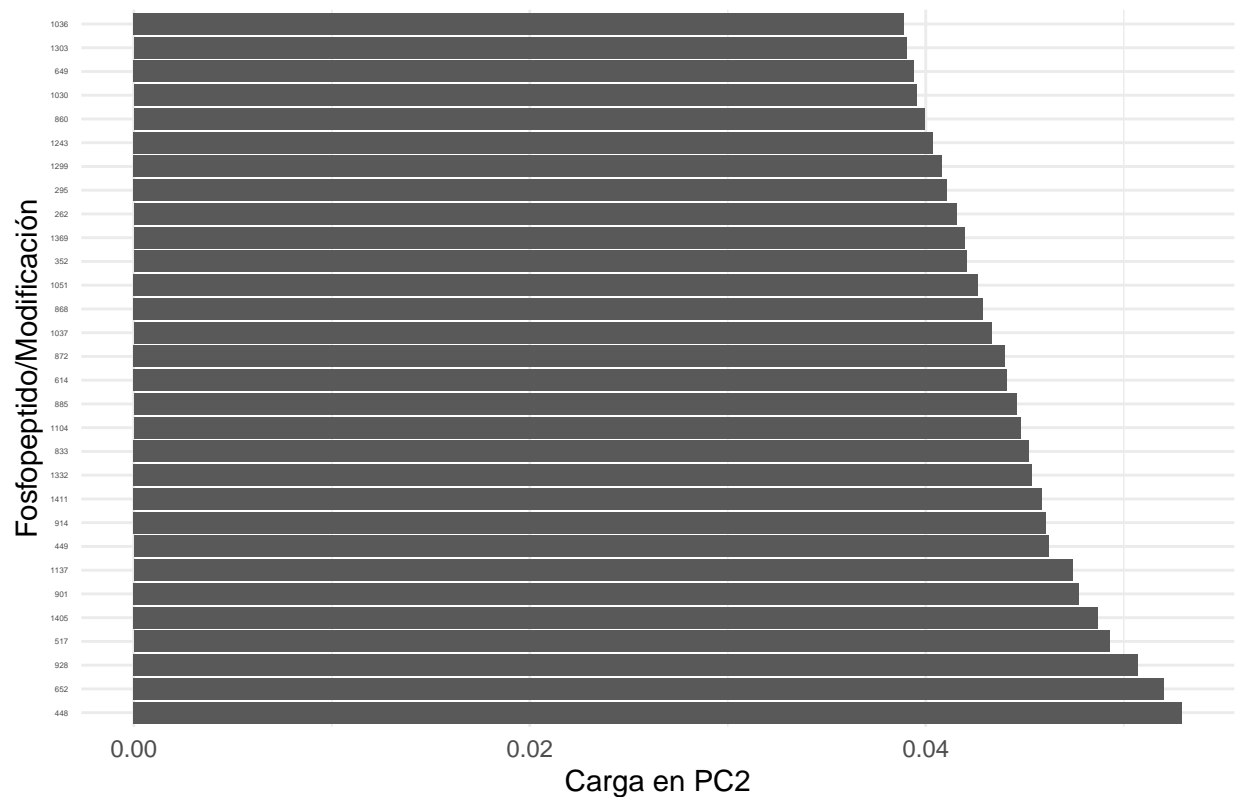


Realizaremos el mismo proceso para CP2:

```
#Reordenamos los datos en función de CP2
top_cargas_pc2 <- cargas_df %>%
  arrange(desc(PC2)) %>%
  head(30)
top_cargas_pc2$Fosfopeptido <- factor(top_cargas_pc2$Fosfopeptido,
                                     levels = top_cargas_pc2$Fosfopeptido)

#Creación del gráfico
ggplot(top_cargas_pc2, aes(x = Fosfopeptido, y = PC2)) +
  geom_bar(stat = "identity") +
  coord_flip() +
  labs(title = "Top 30 FP en función de PC2",
       x = "Fosfopeptido/Modificación", y = "Carga en PC2") +
  theme_minimal() + # Tamaño y ángulo
  theme(axis.text.y = element_text(size = 3, angle = 0, hjust = 1))
```

Top 30 FP en función de PC2



Repetiremos el proceso de reordenado y graficamos para PC3:

```
#Reordenamos los datos en función de CP3
top_cargas_pc3 <- cargas_df %>%
  arrange(desc(PC3)) %>%
  head(30)
top_cargas_pc3$Fosfopeptido <- factor(top_cargas_pc3$Fosfopeptido,
  levels = top_cargas_pc3$Fosfopeptido)

#Creación del gráfico
p3<-ggplot(top_cargas_pc3, aes(x = Fosfopeptido, y = PC3)) +
  geom_bar(stat = "identity") +
  coord_flip() +
  labs(title = "Top 30 FP en función de PC3",
    x = "Fosfopeptido/Modificación", y = "Carga en PC3") +
  theme_minimal() + # Tamaño y ángulo de las etiquetas
  theme(axis.text.y = element_text(size = 3, angle = 0, hjust = 1))
```

Como podemos ver, cada fosfopéptido tiene una influencia diferente en cada CP, aunque en la CP1 los 50 primeros parece que todos tienen una carga similar. Tal y como se predecía, los fosfopéptidos no tienen la misma carga para todos los CP, por lo que visualmente no podemos determinar que FP es realmente significativo para diferenciar entre los dos tipos tumorales.

3.4 Análisis ANOVA de los fosfopéptidos

Para continuar con el análisis, realizaremos un ANOVA de un factor para ver si hay diferencias significativas en las abundancias de fosfopéptidos entre los grupos. Como los datos están estructurados con las variables (fosfopéptidos) en las filas y los grupos (MSS o PD) en las columnas, tendremos que transponer los datos de las abundancias.

```
abundancias <- assay(se, "counts")
grupos <- colData(se)$Group

#Para tener las lecturas en horizontal y los fosfopéptidos en vertical
abundancias_df <- as.data.frame(t(abundancias))
abundancias_df$grupo <- grupos
head(abundancias_df)
```

##	V1	V2	V3	V4	V5	V6
## M1_1_MSS	24.29438	0.0000	3412.603	220431.18	18254.778	644513.3
## M1_2_MSS	44475.96381	43138.9044	172143.040	145656.89	8529.755	261938.0
## M5_1_MSS	0.00000	2102.0562	77323.019	104287.81	35955.901	187023.5
## M5_2_MSS	6269.14095	50355.0514	307637.429	75887.37	44102.316	124867.7
## T49_1_MSS	1135.81687	248.9275	98442.277	773377.50	57145.168	4487443.7
## T49_2_MSS	21933.89963	3239.1601	192982.370	481165.54	34638.010	2572575.3
##	V7	V8	V9	V10	V11	V12
## M1_1_MSS	686820.0	815185.8	1578.263	2814.762	6044.581	5925.723
## M1_2_MSS	331983.6	728701.4	9835.822	13247.291	30973.877	16485.187
## M5_1_MSS	252694.3	267179.4	2033.339	2120.956	38365.291	5490.428
## M5_2_MSS	322889.5	251301.7	2220.750	638.161	43994.345	5454.321
## T49_1_MSS	34886738.4	26259011.1	541270.312	994154.345	753849.443	860590.942
## T49_2_MSS	6651273.7	29240205.8	781086.669	2864331.364	720885.523	1149233.572
##	V13	V14	V15	V16	V17	V18
## M1_1_MSS	95988.82	7089.331	59729.24	385.6754	25263.835	18167.636
## M1_2_MSS	171256.24	3814.878	35866.66	3878.3698	19547.717	10952.438
## M5_1_MSS	30311.25	1906.647	54688.19	350.6803	6976.856	5544.516
## M5_2_MSS	30264.84	1083.957	45310.94	831.4362	12543.540	5677.672
## T49_1_MSS	63838.29	34834.096	134641.43	0.0000	24515.906	19339.320
## T49_2_MSS	227563.62	17576.910	137978.19	0.0000	31696.442	24437.857
##	V19	V20	V21	V22	V23	V24
## M1_1_MSS	8753.0780	4804.5713	5725.505	1680398.0	3234.875	15911.772
## M1_2_MSS	44448.6164	75205.4459	2912.016	1202769.5	29021.015	34838.017
## M5_1_MSS	1360.7983	3031.0908	5347.118	953192.0	30649.276	8723.550
## M5_2_MSS	188.2466	629.4888	5018.643	875298.5	37603.409	7826.855
## T49_1_MSS	0.0000	1388.4357	60647.184	3306092.9	6137.797	23805.293
## T49_2_MSS	2884.7811	0.0000	34436.600	2221212.6	19751.871	70506.479
##	V25	V26	V27	V28	V29	V30
## M1_1_MSS	14196.276	41601.073	135262.166	0.00	5233.720	4975.8956
## M1_2_MSS	49467.866	57924.493	181536.345	0.00	2823.684	2819.4600
## M5_1_MSS	35187.927	10532.170	20256.200	0.00	2566.901	557.5785
## M5_2_MSS	31620.519	7900.675	9105.704	0.00	2463.698	0.0000
## T49_1_MSS	8403.560	123422.586	382894.194	164381.41	42325.199	11472.8864
## T49_2_MSS	9769.818	79153.678	711560.312	73280.02	35400.536	4198.8003
##	V31	V32	V33	V34	V35	V36
## M1_1_MSS	1213982.4	485852.50	200979.80	243855.240	42563.046	8.946454e+04
## M1_2_MSS	522142.4	44385.13	245960.60	61512.757	17860.413	7.674744e+02
## M5_1_MSS	230734.7	29697.24	92585.22	13264.177	4435.908	6.454579e+03

##	M5_2_MSS	187180.6	14109.10	74811.17	3662.602	2842.955	6.965306e+00
##	T49_1_MSS	3011109.7	1111092.70	1159922.11	1087274.843	265941.195	2.651543e+05
##	T49_2_MSS	565517.8	160325.66	1015873.63	829405.085	187592.506	2.789121e+04
##		V37	V38	V39	V40	V41	V42
##	M1_1_MSS	496911.48	817308.8	318076.4	54505.573	2899376.4	8365.552
##	M1_2_MSS	617540.05	365685.5	189891.2	59757.183	1853913.1	4817.876
##	M5_1_MSS	85499.28	153718.4	37204.3	9506.695	725424.0	18507.184
##	M5_2_MSS	69809.82	162621.3	34703.4	9690.176	555221.3	15378.467
##	T49_1_MSS	2199846.00	2417135.5	322994.6	68230.963	11403751.5	212492.046
##	T49_2_MSS	2375270.86	446855.7	203284.7	64971.715	6245065.7	168545.587
##		V43	V44	V45	V46	V47	V48
##	M1_1_MSS	488.8298	41646.01	9749.456	4937.5871	5660.353	3120.408
##	M1_2_MSS	268.5274	40052.87	152125.778	13534.5997	32015.104	0.000
##	M5_1_MSS	0.0000	17603.86	5817.028	877.3432	18331.309	4030.957
##	M5_2_MSS	492.8357	16840.38	8600.735	993.8172	22345.058	1468.515
##	T49_1_MSS	1946.9466	314252.77	57438.449	42573.4958	209797.439	108366.567
##	T49_2_MSS	12005.5236	142809.57	188971.902	53145.2622	634181.349	91391.717
##		V49	V50	V51	V52	V53	V54
##	M1_1_MSS	102158.2750	30059.9758	6043.078	371.28227	345205.16	4.273287e+04
##	M1_2_MSS	39732.1353	31459.9826	4061.236	81.82994	262834.69	7.986226e+03
##	M5_1_MSS	682.4844	315.0013	1068.001	1511.07431	30818.44	8.723678e+00
##	M5_2_MSS	148.1672	904.3459	1525.042	572.58243	27673.16	2.379383e+01
##	T49_1_MSS	477197.6151	236150.4048	17951.115	29626.97055	341997.33	1.068073e+05
##	T49_2_MSS	71004.0121	272695.9604	9202.298	16352.91833	208376.36	4.793547e+04
##		V55	V56	V57	V58	V59	V60
##	M1_1_MSS	521013.02	69164.3587	152909.327	35943.90	5330.415	24250.86
##	M1_2_MSS	390660.93	54758.9217	126000.831	26728.23	4859.052	23883.97
##	M5_1_MSS	83319.01	2300.6964	1035.546	23974.98	4504.337	14468.40
##	M5_2_MSS	92858.27	491.4286	0.000	24299.09	3260.817	10874.48
##	T49_1_MSS	607576.58	5032.1620	220.624	345530.58	23094.359	292069.92
##	T49_2_MSS	403037.80	6643.5831	0.000	231288.61	12528.260	153209.75
##		V61	V62	V63	V64	V65	V66
##	M1_1_MSS	9250.348	5817.894	591.4185	2140.0543	13864.177	30240.41
##	M1_2_MSS	4460.994	4057.033	0.0000	1187.7699	7927.564	26143.15
##	M5_1_MSS	4827.114	7771.317	522.6918	426.4014	2455.023	44306.96
##	M5_2_MSS	2014.214	1754.724	984.1334	143.5704	1417.097	31027.76
##	T49_1_MSS	34497.819	260645.121	171294.6876	2867.7165	30853.118	35883.84
##	T49_2_MSS	27139.397	164801.856	184888.0483	2022.8099	186274.163	27157.40
##		V67	V68	V69	V70	V71	V72
##	M1_1_MSS	314.2574	8835.9	3495.33	3246.755	19665.63	127506.49
##	M1_2_MSS	3343.8264	150326.3	46796.48	62901.066	11015.98	94754.34
##	M5_1_MSS	29460.7079	321937.5	53784.51	440131.002	19730.92	206295.60
##	M5_2_MSS	24281.8926	355544.4	25490.03	330370.714	12192.27	234585.95
##	T49_1_MSS	82200.0948	502456.4	270920.07	578803.239	213987.65	2383913.64
##	T49_2_MSS	232837.8430	1673666.6	903985.68	403071.741	87277.62	1765325.26
##		V73	V74	V75	V76	V77	V78
##	M1_1_MSS	838.8919	338671.4289	143719.025	231554.5598	108933.0096	37970.57
##	M1_2_MSS	10948.6654	131387.8596	74271.040	107293.0203	105049.6953	31521.08
##	M5_1_MSS	1108.6611	540.2200	3479.880	558.7468	537.3065	42000.25
##	M5_2_MSS	24316.6419	306.0187	2478.303	3942.9266	1932.1605	37694.00
##	T49_1_MSS	4873.3674	461917.0094	27818.720	72094.9792	67017.7011	647274.49
##	T49_2_MSS	400.9411	192405.4536	14462.859	25032.4767	83737.3087	531028.34
##		V79	V80	V81	V82	V83	V84
##	M1_1_MSS	29328.756	101867.08	500.7779	112238.34	22176.380	47246.06968

##	M1_2_MSS	21134.238	61552.52	679.3323	73907.61	12289.337	5356.00527
##	M5_1_MSS	6527.328	19725.57	3970.7113	10375.03	7343.116	1.20216
##	M5_2_MSS	7299.426	16379.04	2275.1089	7795.63	4262.015	0.00000
##	T49_1_MSS	39222.628	132059.09	3481.4894	95457.24	113935.347	264090.91340
##	T49_2_MSS	30050.179	67724.52	4788.8031	64151.13	44957.081	79722.78945
##		V85	V86	V87	V88	V89	V90
##	M1_1_MSS	7944.855	10688.48	1041.066	18885.5387	594.311032	51143.594
##	M1_2_MSS	5111.257	9631.79	1829.276	14599.6637	1.511482	23631.471
##	M5_1_MSS	11832.519	18609.37	3517.989	2528.4521	581.080898	3870.607
##	M5_2_MSS	11727.220	18639.22	3249.984	962.9094	1654.273815	4656.147
##	T49_1_MSS	40702.440	184757.97	43178.292	11555.9222	2332.475451	173265.911
##	T49_2_MSS	25328.377	139149.03	24682.530	6253.2158	1548.970544	83516.445
##		V91	V92	V93	V94	V95	V96
##	M1_1_MSS	47190.962	27793.073	108928.19	3304.7018	60198.02	109155.56
##	M1_2_MSS	26508.935	17673.849	130931.79	1455.9935	53979.82	73552.02
##	M5_1_MSS	8042.444	2489.919	19895.78	954.0216	33553.89	51938.54
##	M5_2_MSS	5724.610	2271.710	18184.65	706.0279	26067.28	48935.42
##	T49_1_MSS	165047.289	99018.727	108856.03	12018.3341	122090.47	625250.50
##	T49_2_MSS	73054.941	40128.762	204534.48	6623.0268	189197.23	308650.51
##		V97	V98	V99	V100	V101	V102
##	M1_1_MSS	7344.135	12768.6349	2758.8948	0.0	14612.253	3861113
##	M1_2_MSS	5450.066	6687.9779	2091.1401	125129.4	7501.736	2764963
##	M5_1_MSS	4811.542	779.5022	705.0469	218119.7	15970.973	2557740
##	M5_2_MSS	1703.757	2107.1857	575.2578	642458.2	16508.603	2278437
##	T49_1_MSS	127305.581	9124.0903	169035.0321	921420.5	398931.058	15464938
##	T49_2_MSS	71459.729	5978.7392	118365.9775	1084752.3	159602.260	9782502
##		V103	V104	V105	V106	V107	V108
##	M1_1_MSS	6928184	2848648.0	38357.29	150964.2	23505.04	13648.833
##	M1_2_MSS	5237268	532043.9	216883.50	116490.6	13853.62	11357.211
##	M5_1_MSS	5320827	1250883.7	88870.03	118573.2	30264.82	6629.073
##	M5_2_MSS	5147017	463028.0	1476967.52	124328.4	18662.78	4246.448
##	T49_1_MSS	28303471	12030714.2	3138517.48	5825285.2	2402799.06	121185.842
##	T49_2_MSS	15250193	6399449.1	1901478.58	3271425.1	1347126.44	57963.743
##		V109	V110	V111	V112	V113	V114
##	M1_1_MSS	531227.588	124229.12	0.00000	29755.630	16464.439	53271.58
##	M1_2_MSS	661973.443	136193.51	0.00000	9055.722	23213.049	21473.49
##	M5_1_MSS	7506.835	28665.19	1498.37874	16021.753	11089.557	67513.93
##	M5_2_MSS	1708.804	22059.42	0.93835	7094.155	7787.485	63838.39
##	T49_1_MSS	579098.642	81672.24	147285.62820	1484291.029	829588.367	2153862.18
##	T49_2_MSS	1011033.658	94003.61	61878.52701	727546.629	1097790.245	445129.41
##		V115	V116	V117	V118	V119	V120
##	M1_1_MSS	60754.802	25339.360	6182.522	1081.341035	17958.586	0.000
##	M1_2_MSS	36458.713	2143.422	2546.753	3.979591	14866.109	0.000
##	M5_1_MSS	1912.979	12776.825	2027.938	575.183355	6134.667	1090.543
##	M5_2_MSS	2456.284	5335.498	1362.101	0.000000	13389.034	0.000
##	T49_1_MSS	265744.052	123373.759	76706.369	4828.007074	125516.548	97323.242
##	T49_2_MSS	137215.003	69083.865	31748.438	779.396379	145244.517	178186.174
##		V121	V122	V123	V124	V125	V126
##	M1_1_MSS	14183.328	0.00	6433.228	833.9711	0.0000	0.0000
##	M1_2_MSS	10015.114	0.00	7068.837	451.7072	0.0000	6487.5748
##	M5_1_MSS	1908.825	0.00	1185.800	187.6221	2792.5318	2183.5497
##	M5_2_MSS	1784.756	0.00	2517.383	0.0000	392.0653	2316.4209
##	T49_1_MSS	115068.601	1096377.98	2804761.148	247477.7907	50052.1856	203.1595
##	T49_2_MSS	57670.184	96292.16	502815.960	173360.6167	92254.4083	12658.2701

##		V127	V128	V129	V130	V131	V132	
##	M1_1_MSS	10168.828	32689.135	37408.774	237363.91	88054.603	176365.36	
##	M1_2_MSS	13643.562	12069.320	19436.014	73748.68	68434.508	178630.05	
##	M5_1_MSS	1503.650	10640.786	9668.344	56987.59	8616.978	63564.26	
##	M5_2_MSS	1056.817	9030.033	7223.376	35448.37	4864.451	80592.13	
##	T49_1_MSS	80184.466	318200.347	51786.955	285871.03	162861.290	133963.22	
##	T49_2_MSS	123066.272	34637.588	6582.241	21439.30	142330.897	180684.88	
##		V133	V134	V135	V136	V137	V138	
##	M1_1_MSS	0.0000	11143.231	1443.734	2200.427	37742.30	7926.537	
##	M1_2_MSS	0.0000	10034.460	16191.043	10500.579	20655.99	8211.535	
##	M5_1_MSS	877.4082	12305.960	56276.147	38734.632	23116.07	6425.860	
##	M5_2_MSS	28213.3036	10689.477	259882.208	40481.524	18533.90	7357.471	
##	T49_1_MSS	0.0000	2159.303	117603.303	157245.792	177917.80	99174.832	
##	T49_2_MSS	0.0000	3676.012	302849.787	633919.010	112075.97	85285.419	
##		V139	V140	V141	V142	V143	V144	
##	M1_1_MSS	42273.84	0.0000	69516.439	8066.4922	33567.596	71816.53	
##	M1_2_MSS	16657.07	0.0000	57994.177	4305.6760	21745.499	43407.74	
##	M5_1_MSS	17491.83	626.8528	7494.991	631.3623	5779.620	129569.27	
##	M5_2_MSS	16721.03	0.0000	12038.922	634.0806	3963.502	77316.42	
##	T49_1_MSS	703996.49	0.0000	74393.152	79143.8756	120387.154	3479170.97	
##	T49_2_MSS	448735.19	20825.8019	45824.298	15745.5123	59464.726	1552613.80	
##		V145	V146	V147	V148	V149	V150	V151
##	M1_1_MSS	13261.980	5488.997	28897.457	17564.652	71834.58	5301.0437	254840.46
##	M1_2_MSS	2422.777	3230.818	13340.051	24180.882	69181.02	5488.4522	159419.36
##	M5_1_MSS	41061.331	3101.130	1954.074	1618.792	70041.74	889.8515	91263.05
##	M5_2_MSS	36599.012	1732.619	3652.197	1100.204	56826.63	1229.5145	75146.60
##	T49_1_MSS	17123.402	8783.603	41785.464	38896.554	138944.74	10824.5089	958599.43
##	T49_2_MSS	15114.974	7003.291	8947.789	54370.655	190876.33	8735.2385	648676.72
##		V152	V153	V154	V155	V156	V157	
##	M1_1_MSS	3220.5975	1381.6274	1767.1162	17002.076	0.0000	11930.418	
##	M1_2_MSS	469.7559	1167.3473	8922.9589	6826.243	580.1924	8206.931	
##	M5_1_MSS	1014.4722	505.3518	132.9898	26029.161	1404.6532	2318.579	
##	M5_2_MSS	1452.0501	382.7523	2303.3614	20788.643	199.1496	1712.626	
##	T49_1_MSS	31795.8398	18918.8938	14027.8658	243725.326	55689.6539	54950.418	
##	T49_2_MSS	15872.2202	26280.9567	34911.2255	112944.599	127705.7615	36643.109	
##		V158	V159	V160	V161	V162	V163	
##	M1_1_MSS	1771.588	102989.300	995.5515	14737.47167	3767.5396	4439.965	
##	M1_2_MSS	1425.601	76724.473	7502.1345	2154.00254	2915.9684	2574.759	
##	M5_1_MSS	7957.405	13898.297	57685.6101	61.05727	724.8769	0.000	
##	M5_2_MSS	7184.523	9388.604	45903.6232	717.78602	115.3789	0.000	
##	T49_1_MSS	5423.713	71583.380	23253.2934	193059.97620	86909.9016	84401.552	
##	T49_2_MSS	2804.457	69709.572	15502.3553	11789.31778	30058.1974	33430.082	
##		V164	V165	V166	V167	V168	V169	V170
##	M1_1_MSS	11768666	1265.365	0.000	44661.39	457677.0	10990.828	129561.792
##	M1_2_MSS	8689448	6222.521	5753.749	42032.36	367443.9	11122.534	103622.238
##	M5_1_MSS	5130833	3556.094	24658.779	23202.12	152881.7	1386.407	3829.315
##	M5_2_MSS	4788225	4599.933	38142.049	17837.10	157981.6	4269.781	9474.137
##	T49_1_MSS	49218872	4183.572	6336.043	216013.80	640899.2	17408.143	92411.170
##	T49_2_MSS	29083306	47103.258	1849.183	122862.12	471521.5	14374.280	80531.730
##		V171	V172	V173	V174	V175	V176	
##	M1_1_MSS	10604.792	21771.906	67107.32	6792.627	197185.25	60642.98	
##	M1_2_MSS	11265.746	16152.770	19532.84	1855.889	139760.53	104051.57	
##	M5_1_MSS	7604.069	9933.963	56168.19	1566.145	49160.78	49439.48	
##	M5_2_MSS	8989.923	5798.471	43302.25	0.000	44015.43	33974.47	

##	T49_1_MSS	3684.208	253973.443	197775.34	19751.115	762272.11	115680.56	
##	T49_2_MSS	12498.565	81238.088	41867.84	3236.079	469979.18	210290.08	
##		V177	V178	V179	V180	V181	V182	V183
##	M1_1_MSS	1811024.9	383798.53	167491.01	3287.377	15524.040	74734.38	4492010.0
##	M1_2_MSS	1430732.7	368839.85	127425.87	5103.717	8810.504	64038.09	3167926.8
##	M5_1_MSS	781813.0	92202.68	21231.38	2744.820	2188.775	50808.55	717541.8
##	M5_2_MSS	705477.6	62975.87	21227.05	2778.102	2478.196	31935.02	625233.5
##	T49_1_MSS	5741648.3	277880.14	113478.76	17889.607	32410.248	40312.68	7971415.7
##	T49_2_MSS	4222338.1	262721.69	55206.13	3973.154	23566.064	22045.86	5217937.3
##		V184	V185	V186	V187	V188		V189
##	M1_1_MSS	1758.521	35606.760	3250643	18929.1083	246631.01	43311.54436	
##	M1_2_MSS	61301.813	25154.481	43928481	11765.1664	124638.17	161780.99650	
##	M5_1_MSS	6653.444	3528.600	14701987	193.2354	102713.43	2097.61062	
##	M5_2_MSS	5187.656	2982.522	19631820	1971.8544	82978.81	861.57476	
##	T49_1_MSS	17320.187	64860.793	7838424	7526.4183	1649297.10	67.88563	
##	T49_2_MSS	94290.308	34700.432	15145379	6500.7614	865660.77	26251.11024	
##		V190	V191	V192	V193	V194		V195
##	M1_1_MSS	104210.69	4293.102	11652.791	30990.42	62421.14	30918.03	
##	M1_2_MSS	94254.43	5070.798	8628.434	38554.40	27604.56	22982.49	
##	M5_1_MSS	11973.03	1560.053	6003.805	61433.56	59256.34	63881.42	
##	M5_2_MSS	10151.00	2762.991	2716.751	50010.58	57665.85	50319.53	
##	T49_1_MSS	214295.35	22856.902	122494.819	124650.32	2611847.56	1674689.27	
##	T49_2_MSS	167497.47	9278.663	31952.770	193673.04	1626424.35	1146537.08	
##		V196	V197	V198	V199	V200	V201	V202
##	M1_1_MSS	33319.02	24971.845	2317.174	4374.70243	17741.980	244369.1	1255.4290
##	M1_2_MSS	25868.65	15539.643	7737.277	860.28622	2697.268	147479.8	0.0000
##	M5_1_MSS	16414.06	3256.694	0.000	0.00000	1235.432	164124.8	488.0132
##	M5_2_MSS	14593.02	6355.990	0.000	39.38313	0.000	123382.7	719.6533
##	T49_1_MSS	72913.69	56728.439	2225.845	12117.77364	81325.791	733445.5	0.0000
##	T49_2_MSS	45738.58	36794.573	19014.218	22733.95951	12956.500	406050.8	0.0000
##		V203	V204	V205	V206	V207		V208
##	M1_1_MSS	45.565320	6619.9355	16218.07	31752.8606	1202.61826	10610.805	
##	M1_2_MSS	2.393337	3249.7657	17492.37	21924.9808	465.70445	8225.631	
##	M5_1_MSS	6029.989918	975.8677	160578.48	2960.3207	26.27252	12079.619	
##	M5_2_MSS	5624.273277	0.0000	158272.48	727.6945	0.00000	10733.210	
##	T49_1_MSS	1932.078366	11655.2918	176211.68	31581.3354	2275.92450	260163.779	
##	T49_2_MSS	65737.625850	16273.5225	135988.48	35495.6602	0.00000	204948.514	
##		V209	V210	V211	V212	V213		V214
##	M1_1_MSS	27085.977	3026.951	2836.2167	12976.64	174474.94	73903.304	
##	M1_2_MSS	18023.108	66723.687	747.7013	70952.66	107871.43	67007.100	
##	M5_1_MSS	6052.608	54565.158	6141.5756	38652.73	22067.28	5247.265	
##	M5_2_MSS	8448.574	109054.168	5200.0513	28827.98	17955.61	9201.095	
##	T49_1_MSS	75549.909	585290.042	93810.0677	71675.85	308618.04	43602.877	
##	T49_2_MSS	39869.797	1675689.965	8209.6746	224726.15	179057.46	44466.041	
##		V215	V216	V217	V218	V219		V220
##	M1_1_MSS	35442.111	3235.8187	23358.982	17564.357	8269.012	35375.14	
##	M1_2_MSS	24912.303	1831.3458	25459.978	12730.922	35359.348	13453.67	
##	M5_1_MSS	4309.292	1631.9961	1385.030	1676.198	19282.537	18866.06	
##	M5_2_MSS	4245.672	379.9991	5740.435	5539.886	15820.382	13418.51	
##	T49_1_MSS	100516.651	152285.5922	5770.405	5383.993	113783.574	75551.07	
##	T49_2_MSS	62914.045	155065.5458	14603.131	8607.483	272468.338	26685.85	
##		V221	V222	V223	V224	V225	V226	V227
##	M1_1_MSS	0.0000	52408.11	208792.63	38707.620	19258.781	59302.02	49267.75
##	M1_2_MSS	0.0000	32603.48	128520.31	19957.979	9409.763	38654.94	31655.63

##	M5_1_MSS	669.5631	39173.29	27664.84	13020.837	5545.791	15941.88	13603.63
##	M5_2_MSS	0.0000	40540.20	23819.15	6668.534	2923.613	18548.31	14876.01
##	T49_1_MSS	1868.8420	381937.93	292724.70	45054.742	35915.818	317832.08	102907.45
##	T49_2_MSS	0.0000	229438.13	177714.95	41605.779	17242.272	197220.76	71440.79
##		V228	V229	V230	V231	V232	V233	V234
##	M1_1_MSS	130755.52	51449.785	6616.600	23343.974	28091.914	21659.60	103412.41
##	M1_2_MSS	79262.18	71821.348	4440.662	13438.488	7124.123	33360.24	127537.66
##	M5_1_MSS	38587.32	11843.087	0.000	3971.042	6389.652	19688.35	81335.90
##	M5_2_MSS	32054.10	10615.207	0.000	4046.301	2262.103	10998.07	72397.66
##	T49_1_MSS	394201.19	5409.199	19675.925	90405.185	41522.536	136451.72	630386.58
##	T49_2_MSS	246338.04	12618.344	12816.025	56659.710	15251.089	139046.06	807383.82
##		V235	V236	V237	V238	V239	V240	
##	M1_1_MSS	93.38491	41543.147	67502.03	53242.32	61680.53	0.0000	
##	M1_2_MSS	92.69230	12421.441	64142.87	37526.64	50131.21	31192.8799	
##	M5_1_MSS	868.16872	15496.000	24992.16	25233.02	33154.92	832.2466	
##	M5_2_MSS	246.88007	5558.208	18732.75	26579.24	31015.53	2923.3776	
##	T49_1_MSS	8067.03760	375481.853	32669.99	209221.43	278648.53	26960.8835	
##	T49_2_MSS	3163.92606	201031.848	55738.72	165476.79	189442.14	152444.3689	
##		V241	V242	V243	V244	V245	V246	
##	M1_1_MSS	24.71436	0.000	73.20893	22853.37	209331.55	55642.841	
##	M1_2_MSS	11121.55977	72141.160	19667.04731	22512.12	144199.66	35847.834	
##	M5_1_MSS	51421.10806	3694.232	1184.97544	33437.73	86563.72	5462.375	
##	M5_2_MSS	189002.33450	34451.647	11573.43753	20338.41	88736.91	6725.800	
##	T49_1_MSS	2392.47755	6486.263	0.00000	678786.60	597554.01	68642.748	
##	T49_2_MSS	0.00000	61192.330	3541.91456	405347.75	399089.60	52121.050	
##		V247	V248	V249	V250	V251	V252	
##	M1_1_MSS	1803970.0	21585.062	33047.419	17162.547	1386.46077	6317.6618	
##	M1_2_MSS	1087570.7	13092.487	10663.574	17549.783	88.07186	7267.5953	
##	M5_1_MSS	466716.7	1849.695	14673.149	5202.196	995.44508	591.0260	
##	M5_2_MSS	381130.6	1164.281	8000.311	2179.558	466.61455	140.2467	
##	T49_1_MSS	4162986.9	123807.564	240226.286	192005.080	48474.03278	22764.2312	
##	T49_2_MSS	2448258.4	66326.769	43364.969	206358.566	6171.87094	44470.9553	
##		V253	V254	V255	V256	V257	V258	
##	M1_1_MSS	76333.401	31921.830	907.8262	46255.801	7171.5841	13879.376	
##	M1_2_MSS	19221.344	14566.731	4016.3667	34521.478	2844.9815	8009.169	
##	M5_1_MSS	12019.315	3914.655	3217.8037	16162.177	1176.4993	10312.360	
##	M5_2_MSS	6912.019	1093.311	3081.9144	6173.405	1074.9928	9137.370	
##	T49_1_MSS	624070.892	351528.027	97788.5349	332627.055	3478.3063	31005.390	
##	T49_2_MSS	98136.208	362281.330	203137.3977	178334.564	916.4553	44157.080	
##		V259	V260	V261	V262	V263	V264	V265
##	M1_1_MSS	6405.835	3911257	2435119.4	540256.09	228474.137	7061.621	10577981
##	M1_2_MSS	2033.684	3901759	2350558.9	510088.03	184749.218	2114.297	10707468
##	M5_1_MSS	14402.719	3164726	820182.4	63881.88	8715.941	30869.389	2587718
##	M5_2_MSS	25405.008	2967263	1208708.8	129058.57	20086.654	20885.192	2468096
##	T49_1_MSS	13606.541	7113348	2339663.6	46833.14	50871.937	4899.914	2212208
##	T49_2_MSS	19483.492	7304322	2189536.4	56347.33	43364.340	3105.357	1889290
##		V266	V267	V268	V269	V270	V271	V272
##	M1_1_MSS	98408.04	25112.96	168935.4	411280.1	88719.61	1924.0074	5764.416
##	M1_2_MSS	94954.88	22619.48	205912.2	445741.0	93335.76	0.0000	8864.793
##	M5_1_MSS	70421.14	17422.65	105585.8	340098.5	42321.00	0.0000	4391.009
##	M5_2_MSS	121222.48	29509.07	248705.1	347647.7	27254.99	0.0000	1501.732
##	T49_1_MSS	128131.23	36390.09	424116.9	837562.2	83772.01	0.0000	5398.739
##	T49_2_MSS	150176.90	17118.19	258592.6	613406.0	60749.71	680.0842	18382.638
##		V273	V274	V275	V276	V277	V278	V279

##	M1_1_MSS	79508.19	33235.418	152884.39	0.00000	903.1525	813.5909	0.000
##	M1_2_MSS	86009.41	30539.807	129478.42	635.33907	819.5558	953.5778	0.000
##	M5_1_MSS	28866.71	2235.765	66438.81	130.35313	485.4976	4455.2540	0.000
##	M5_2_MSS	58414.36	15354.094	53443.90	10.45989	2619.5486	1598.4361	0.000
##	T49_1_MSS	64538.29	26333.230	85065.14	0.00000	2397.6497	2950.5476	0.000
##	T49_2_MSS	61338.86	17300.611	143165.71	0.00000	1749.4032	27386.7916	3723.151
##		V280	V281	V282	V283	V284	V285	
##	M1_1_MSS	6123.0308	1684.067889	44802.64	58346.20	9477.021	29102.77	
##	M1_2_MSS	2040.8697	3.831822	97298.10	81995.02	10958.480	23368.98	
##	M5_1_MSS	3689.6031	3397.869977	210465.98	116327.71	7617.293	16928.68	
##	M5_2_MSS	691.8628	8437.393717	205762.44	125650.13	26633.313	34266.96	
##	T49_1_MSS	1156.6479	4746.089595	108646.87	113997.70	8769.840	267333.59	
##	T49_2_MSS	10320.8343	7901.898595	139731.59	77902.23	8931.846	185720.94	
##		V286	V287	V288	V289	V290	V291	V292
##	M1_1_MSS	1441189	96805.38	13426.41	345586.4	261524.3	11829.11	223847.6
##	M1_2_MSS	1518272	87597.43	13922.66	355972.1	225947.8	14447.59	275392.3
##	M5_1_MSS	1363238	144856.56	17015.82	383734.5	227858.1	21578.22	368497.5
##	M5_2_MSS	1603560	322704.17	26725.57	302933.6	212901.9	61380.97	276001.7
##	T49_1_MSS	4118542	1039286.15	308774.28	381084.0	968474.7	18231.60	366657.2
##	T49_2_MSS	3349858	1031207.12	198668.51	554051.1	1144296.6	156912.95	311387.5
##		V293	V294	V295	V296	V297	V298	V299
##	M1_1_MSS	17443.074	40926.68	53741.000	198535.7	1680.1086	1525.020	1468.0161
##	M1_2_MSS	11431.114	57125.85	48946.275	166265.7	852.5143	0.000	299.6441
##	M5_1_MSS	5074.007	11245.76	26743.561	89836.9	1027.1738	1186.903	982.2506
##	M5_2_MSS	18083.665	12238.76	15951.323	162579.8	2228.4929	9788.087	0.0000
##	T49_1_MSS	5610.199	45043.78	23209.592	363776.9	1574.4877	106401.745	24156.6742
##	T49_2_MSS	4528.833	56302.82	1184.194	292884.6	2997.5944	117413.392	14758.8919
##		V300	V301	V302	V303	V304	V305	V306
##	M1_1_MSS	477467.3	663155.4	55270.591	62965.23	10346.23	284279.7	258158.1
##	M1_2_MSS	443842.4	576809.6	24883.563	81353.41	17716.69	327955.4	224008.0
##	M5_1_MSS	622822.1	620198.5	7915.319	55097.57	23745.22	195242.6	220001.3
##	M5_2_MSS	591214.3	779864.7	12607.271	52336.00	24975.40	180987.6	230668.1
##	T49_1_MSS	532909.9	1234702.6	76573.560	260704.20	62046.19	881191.3	631319.3
##	T49_2_MSS	463017.4	1032800.5	78018.150	239025.45	47872.60	991237.1	699737.7
##		V307	V308	V309	V310	V311	V312	V313
##	M1_1_MSS	37835.093	11312.990	11924.92	77957.03	69690.956	115525.00	0.000
##	M1_2_MSS	30806.708	2035.591	15215.25	62641.04	45913.086	95965.68	0.000
##	M5_1_MSS	7012.397	40279.115	11693.43	168604.04	34849.310	401503.80	0.000
##	M5_2_MSS	27135.297	17190.992	60318.65	161278.48	30250.161	377064.81	0.000
##	T49_1_MSS	48689.278	19012.757	23143.37	55394.48	12269.037	253425.18	1062.556
##	T49_2_MSS	34942.861	12324.740	25414.53	68006.85	7407.614	286233.10	2652.984
##		V314	V315	V316	V317	V318	V319	V320
##	M1_1_MSS	363424.7	186364.57	108321.79	18109.93459	26658.04	62651.43	150325.3
##	M1_2_MSS	286217.4	114287.11	115291.63	21295.27804	22872.18	41607.86	212170.5
##	M5_1_MSS	365574.5	118040.79	42503.37	1329.95675	29853.21	110435.51	140248.9
##	M5_2_MSS	203252.6	150988.93	56451.49	0.00000	16874.28	106577.20	152705.9
##	T49_1_MSS	655689.2	71145.07	67712.50	638.82053	26714.17	113628.16	163928.1
##	T49_2_MSS	745051.1	126241.93	65292.69	79.12388	13142.52	123078.82	124980.4
##		V321	V322	V323	V324	V325	V326	V327
##	M1_1_MSS	591146.1	166326.6	83202.01	59306.50	11784.62	256263.5	339664.7
##	M1_2_MSS	553651.3	166220.6	141202.01	44250.98	18830.58	229307.3	398087.8
##	M5_1_MSS	449972.0	119567.0	161633.49	28952.83	26516.32	450340.0	275285.8
##	M5_2_MSS	465560.0	135940.2	268751.53	46173.73	31479.52	322981.7	161800.6
##	T49_1_MSS	1155992.8	204732.4	172530.45	51586.03	19485.06	776305.6	248342.1

##	T49_2_MSS	774356.0	188332.0	140412.30	45816.23	14853.21	812828.5	308784.2
##		V328	V329	V330	V331	V332	V333	V334
##	M1_1_MSS	27350.583	96526.17	0.0000	90204.81	46516.545	308363.1	40023.690
##	M1_2_MSS	2903.749	89155.20	1220.0583	73227.09	36659.079	423754.1	21890.424
##	M5_1_MSS	2919.535	76391.53	1515.0097	215164.67	5906.322	527677.5	1700.608
##	M5_2_MSS	20837.417	102146.77	1211.7504	326883.54	6253.643	383709.4	2664.766
##	T49_1_MSS	39059.112	71218.72	760.5958	110404.65	11732.674	324376.2	4046.837
##	T49_2_MSS	3296.669	57245.87	100.3048	144098.69	2555.852	286550.7	4886.092
##		V335	V336	V337	V338	V339	V340	V341
##	M1_1_MSS	484294.2	54895.07	7417.938	74392.09	0	31599.440	43544.036
##	M1_2_MSS	451422.7	23815.06	5335.633	52397.83	0	20479.068	49615.947
##	M5_1_MSS	104657.5	62718.39	2372.879	43430.35	0	2280.355	9465.780
##	M5_2_MSS	133682.2	98886.08	0.000	57841.02	0	7240.222	2072.296
##	T49_1_MSS	496810.2	28969.01	20126.260	15605.96	0	27895.877	11244.541
##	T49_2_MSS	596605.5	25452.25	19289.062	19479.39	0	37800.394	9251.313
##		V342	V343	V344	V345	V346	V347	V348
##	M1_1_MSS	4267.7614	0.000	773.8054	8755.411	0.0000	90829.61	47255.05
##	M1_2_MSS	10087.9063	0.000	0.0000	7880.227	1951.5270	104910.70	66820.59
##	M5_1_MSS	818.5565	0.000	0.0000	13590.687	1517.3071	120596.27	95006.23
##	M5_2_MSS	2391.3572	0.000	974.5988	24093.600	924.7241	114911.59	102493.32
##	T49_1_MSS	2202.8201	1421.699	0.0000	66019.435	5551.8842	205381.11	231728.75
##	T49_2_MSS	3471.7153	0.000	0.0000	54448.879	0.0000	152281.50	205886.15
##		V349	V350	V351	V352	V353	V354	V355
##	M1_1_MSS	0.0000	6400.087	6489.138	534359.06	6342.63715	3758.7085	17986.75
##	M1_2_MSS	0.0000	0.000	5629.995	516272.48	23.47582	4594.2421	22346.18
##	M5_1_MSS	0.0000	0.000	7196.559	164271.16	0.00000	1709.6401	15300.10
##	M5_2_MSS	947.4776	2654.011	23838.192	132101.09	1163.93245	0.0000	25528.19
##	T49_1_MSS	2618.2819	1537.418	3870.313	83036.17	0.00000	742.4111	45757.54
##	T49_2_MSS	2312.1280	0.000	3895.580	80816.29	1225.86796	2336.6980	29746.87
##		V356	V357	V358	V359	V360	V361	
##	M1_1_MSS	1714.925	1.336485e+04	26082.25	392862.34	443805.33	0.000	
##	M1_2_MSS	5610.262	2.052804e+04	24010.84	323771.31	404213.61	0.000	
##	M5_1_MSS	0.000	8.296538e-02	11820.43	42490.73	16704.91	0.000	
##	M5_2_MSS	2059.856	9.930895e+02	28563.06	44598.19	18676.18	0.000	
##	T49_1_MSS	44378.288	1.760520e+04	137896.28	126875.89	103591.98	9903.274	
##	T49_2_MSS	27088.827	2.499995e+04	149946.65	138752.49	103175.32	10614.108	
##		V362	V363	V364	V365	V366	V367	V368
##	M1_1_MSS	8343.799	15657.51	658141.9	2467967	211651.1	1421.235	5287.797
##	M1_2_MSS	8461.358	11926.13	598118.1	2625501	262878.2	17992.956	2857.937
##	M5_1_MSS	18223.079	34875.15	707966.2	2333862	281818.9	76578.800	7194.884
##	M5_2_MSS	29902.277	78940.51	751765.7	2951856	363217.9	72928.784	14425.118
##	T49_1_MSS	43291.953	100935.56	2978567.6	4636245	402459.5	20694.856	49484.923
##	T49_2_MSS	54419.436	125261.08	2563300.1	4012457	258989.7	24637.851	35132.715
##		V369	V370	V371	V372	V373	V374	V375
##	M1_1_MSS	0.00000	0.0000	14397.13	17478.996	3797.793	5666.921	16599.972
##	M1_2_MSS	7036.36307	0.0000	19942.06	10161.699	3697.399	4021.626	7263.878
##	M5_1_MSS	18.70315	0.0000	19504.84	3000.969	0.000	0.000	32269.273
##	M5_2_MSS	1142.81669	0.0000	30001.07	1882.410	0.000	0.000	34285.186
##	T49_1_MSS	3235.18837	433.9234	29014.63	3138.130	3078.331	2884.213	5332.385
##	T49_2_MSS	1440.47772	0.0000	19159.90	5156.324	3116.465	1765.108	6266.441
##		V376	V377	V378	V379	V380	V381	V382
##	M1_1_MSS	6854470	57439.72	529311.9	4.772126e+03	41556.22	455410.8	2258719
##	M1_2_MSS	6410832	41489.98	592938.7	0.000000e+00	34398.56	335416.1	2267716
##	M5_1_MSS	4235439	40950.40	341972.7	3.430800e+03	154040.49	623389.0	3184802

##	M5_2_MSS	5883390	61927.83	467816.4	7.027968e-01	204277.75	834624.6	3560760
##	T49_1_MSS	7966076	93883.86	788795.2	4.399595e+04	435686.16	4360196.6	26380027
##	T49_2_MSS	10453178	76610.15	919192.5	4.491965e+04	342858.34	3983232.1	25995630
##		V383	V384	V385	V386	V387	V388	V389
##	M1_1_MSS	4696218	327190.9	451488.6	207319.9	32977.71	2170275	221334.5
##	M1_2_MSS	4874215	386389.2	526186.6	236395.5	41613.31	2510720	319634.9
##	M5_1_MSS	7633361	560652.7	507439.5	451163.8	39150.09	3970400	972183.8
##	M5_2_MSS	9737888	620229.3	489816.1	313830.6	21526.86	3298175	722752.2
##	T49_1_MSS	33434784	2293092.0	1291968.1	2435147.8	109832.68	17518047	907844.5
##	T49_2_MSS	24902174	2332714.8	1792170.4	2988528.8	55920.90	21122362	1042242.8
##		V390	V391	V392	V393	V394	V395	V396
##	M1_1_MSS	2134733	2195.460	0	45770.666	88070.89	493253.4	158231.0
##	M1_2_MSS	2024521	6426.162	0	40132.820	67215.37	591109.7	167413.1
##	M5_1_MSS	1737904	2452.873	0	6661.262	40731.06	443473.1	203270.3
##	M5_2_MSS	1852449	1602.834	0	6429.535	51515.89	404389.9	277960.1
##	T49_1_MSS	8827615	9193.168	0	11326.721	26443.75	369273.7	599079.6
##	T49_2_MSS	9476415	5222.826	0	7422.522	46396.66	378119.6	450538.8
##		V398	V399	V400	V401	V402	V403	V404
##	M1_1_MSS	0	222276.71	236570.29	681035.5	405316.1	7408.338	0.0000
##	M1_2_MSS	0	202758.08	177700.55	707992.6	464249.9	2695.166	0.0000
##	M5_1_MSS	0	274952.88	474402.10	461784.5	325725.4	3954.370	0.0000
##	M5_2_MSS	0	242358.25	456499.77	577129.0	336476.2	5347.309	207.3631
##	T49_1_MSS	0	13718.85	95312.56	760308.6	308715.2	3159.314	374.5035
##	T49_2_MSS	0	23856.21	179012.36	796370.0	379635.8	5333.523	682.7719
##		V405	V406	V407	V408	V409	V410	V411
##	M1_1_MSS	10444.214	0.000	3001.679	86138.933	517694.7	42386.54	0
##	M1_2_MSS	12257.397	1097.855	4127.641	61266.358	476983.3	35527.68	0
##	M5_1_MSS	7171.768	0.000	0.000	4911.601	591429.2	88440.84	0
##	M5_2_MSS	6606.193	0.000	0.000	2806.612	592764.9	77917.41	0
##	T49_1_MSS	5809.750	1134.908	12952.669	9843.646	232614.2	244940.33	0
##	T49_2_MSS	4939.824	1080.657	3187.950	4635.030	359821.4	195106.72	0
##		V412	V413	V414	V415	V416	V417	V418
##	M1_1_MSS	1564.943	332594.7	82559.67	61430.50	101837.58	40035.65	24168.954
##	M1_2_MSS	1103.683	406785.3	88895.63	81598.25	116582.61	34746.92	16120.500
##	M5_1_MSS	0.000	554959.4	678863.38	66378.74	50115.61	27872.53	19340.040
##	M5_2_MSS	4896.133	338049.9	641978.17	66916.23	79043.05	47841.25	16666.746
##	T49_1_MSS	3670.054	562235.6	857480.86	53933.56	151445.20	103192.69	3898.959
##	T49_2_MSS	1468.021	820518.6	945922.92	65103.73	113353.17	48663.45	12462.497
##		V419	V420	V421	V422	V423	V424	V425
##	M1_1_MSS	227266.2	191637.24	17313.81	371200.2	1288534.2	1944423	1827663
##	M1_2_MSS	261089.0	193886.91	11826.02	398535.5	1242864.6	2296853	1974680
##	M5_1_MSS	159388.7	56535.10	145141.01	400242.7	462399.2	2376544	1722235
##	M5_2_MSS	173938.5	77000.43	82939.65	508584.1	444457.0	2142307	1606285
##	T49_1_MSS	511301.6	229952.78	124955.57	204669.6	1266866.8	4847984	3753557
##	T49_2_MSS	441137.0	181785.35	195168.08	289368.8	1605076.9	8918934	4672543
##		V426	V427	V428	V429	V430	V431	V432
##	M1_1_MSS	13323.18	27035.648	491547.7	0.0000	803851.9	6850861	72496.47
##	M1_2_MSS	84590.93	6349.417	504205.4	178.1519	846534.0	8216558	96171.80
##	M5_1_MSS	36738.32	21238.153	153179.9	0.0000	1350134.8	8483340	247330.96
##	M5_2_MSS	33128.39	18111.608	227521.4	0.0000	958197.5	8186189	179398.29
##	T49_1_MSS	57825.13	17924.995	1444156.7	598.2190	1643104.2	10585978	76765.12
##	T49_2_MSS	78675.68	0.000	918824.9	0.0000	2464941.9	13210391	168455.53
##		V433	V434	V435	V436	V437	V438	V439
##	M1_1_MSS	137460.3	118138.4	79112.59	2507.3916	13059.945	17256.06	8497.398

##	M1_2_MSS	111686.9	121117.6	40443.98	1228.1137	16105.016	14028.10	8659.259
##	M5_1_MSS	469018.4	127798.1	23720.20	0.0000	11399.464	19077.26	4129.352
##	M5_2_MSS	338164.7	149104.2	20789.83	0.0000	2524.185	10816.42	13011.306
##	T49_1_MSS	200809.7	154653.6	21303.06	2222.1862	3160.480	115200.63	6698.673
##	T49_2_MSS	267432.0	121710.8	41391.73	697.2334	4732.557	119402.34	19178.886
##		V440	V441	V442	V443	V444	V445	V446
##	M1_1_MSS	312925.2	12444.19	3299824	2252404	223894.7	142984.6	16719906
##	M1_2_MSS	365077.4	11364.75	3670484	2079808	221027.2	112427.6	17452684
##	M5_1_MSS	616788.5	31565.56	4060447	3826676	246054.7	176167.4	13792172
##	M5_2_MSS	713280.4	37209.56	5007199	3703033	441951.5	213086.9	15494868
##	T49_1_MSS	1119240.6	13237.36	3941382	3226507	626118.3	179642.6	20170975
##	T49_2_MSS	1198452.1	209345.26	2974068	5805938	549479.4	152635.5	20873714
##		V447	V448	V449	V450	V451	V452	V453
##	M1_1_MSS	473731.2	3652820.8	948600.7	19993.01	39149.54	29924.05	13476.56
##	M1_2_MSS	536717.6	3792024.9	1065602.6	29096.61	33685.65	17675.45	14557.33
##	M5_1_MSS	841178.9	2503291.8	485934.8	44076.88	148916.15	130175.72	13578.00
##	M5_2_MSS	723291.8	3220900.6	326139.4	26509.22	273603.75	159625.08	11311.95
##	T49_1_MSS	902708.9	217686.1	185796.6	27923.40	235914.58	123200.23	0.00
##	T49_2_MSS	1364000.1	238537.4	218722.6	30197.26	175528.30	95181.74	10378.25
##		V454	V455	V456	V457	V458	V459	V460
##	M1_1_MSS	616979.8	295819.94	298942.8	8248938	2415839	205131.0	2282.74731
##	M1_2_MSS	574247.0	236016.68	318903.7	9919224	2473721	209253.2	747.13137
##	M5_1_MSS	752207.7	28347.18	421756.5	13616069	1498981	153902.2	0.00000
##	M5_2_MSS	644657.3	114581.12	564596.3	12593932	1901955	171517.1	54.74679
##	T49_1_MSS	556374.5	110059.12	281959.0	6667757	2185580	358009.1	0.00000
##	T49_2_MSS	639529.8	118337.92	293828.5	5566490	2194974	263089.0	915.29346
##		V461	V462	V463	V464	V465	V466	V467
##	M1_1_MSS	29272.90	37187.421	271557.77	4062.572	36209.14	39281.63	192225.9
##	M1_2_MSS	17060.36	33282.291	275039.39	2800.358	43902.12	35070.24	198309.8
##	M5_1_MSS	21016.31	0.000	61998.16	2613.407	42494.14	60352.50	266657.1
##	M5_2_MSS	46781.48	1623.464	80740.27	10938.552	43429.09	28220.93	160377.6
##	T49_1_MSS	165932.58	111289.235	807624.40	28921.131	141395.07	13300.28	253811.6
##	T49_2_MSS	162365.51	112316.311	921942.32	19522.064	96162.81	34840.77	372183.4
##		V468	V469	V470	V471	V472	V473	V474
##	M1_1_MSS	15656.901	1038258.0	65567.30	7817.920	101616.08	11214.714	1102.13043
##	M1_2_MSS	12469.070	856026.4	72835.67	6410.982	91966.15	1144.303	2234.28988
##	M5_1_MSS	4174.343	338828.4	10328.69	4073.880	10719.54	16996.780	0.00000
##	M5_2_MSS	2664.000	231324.6	27582.86	2048.852	26414.35	16585.278	0.00000
##	T49_1_MSS	54368.588	939143.0	215549.99	9569.193	121474.72	22104.817	1827.94725
##	T49_2_MSS	44798.196	872470.4	230448.54	5611.088	95388.24	20534.630	17.66023
##		V475	V476	V477	V478	V479	V480	V481
##	M1_1_MSS	6317.629	59675.02	1340269.4	35093.99	0	7089.804	0.000
##	M1_2_MSS	6921.831	44749.85	1227615.1	21256.39	0	11698.146	0.000
##	M5_1_MSS	30781.887	63788.53	872557.4	21297.21	0	6243.229	0.000
##	M5_2_MSS	53077.008	53142.53	1090183.4	62394.61	0	5655.548	0.000
##	T49_1_MSS	8616.616	24999.22	1276015.1	28486.93	0	9690.519	2486.578
##	T49_2_MSS	5003.625	31836.16	926414.9	21384.70	0	7497.014	0.000
##		V482	V483	V484	V485	V486	V487	V488
##	M1_1_MSS	209968.54	68063.26	66198.82	364403.1	703.4881	1008.0460	18463.60
##	M1_2_MSS	209209.16	79676.43	39036.50	391562.0	11452.5375	1403.8882	17461.04
##	M5_1_MSS	50109.11	196658.05	105609.93	773623.2	10863.8567	713.0840	25002.85
##	M5_2_MSS	74595.75	138854.78	67299.07	844928.0	28297.5359	1956.2779	21255.53
##	T49_1_MSS	80070.12	313298.87	103807.78	550407.1	13971.1195	1670.8639	59363.16
##	T49_2_MSS	65025.78	513455.08	72823.88	702543.4	8290.7429	319.9647	36174.86

##		V489	V490	V491	V492	V493	V494	V495
##	M1_1_MSS	65169.83	7342.295	9497.190	835.3833	345377.6	59763.12	78568.40
##	M1_2_MSS	61098.51	7864.644	6662.828	4299.2011	363362.0	66670.36	66905.99
##	M5_1_MSS	67856.76	20535.394	3628.893	0.0000	343164.7	51112.22	64871.67
##	M5_2_MSS	42489.54	20298.782	7366.184	817.6141	418073.4	64619.09	78087.01
##	T49_1_MSS	79529.88	129575.644	14000.923	35372.7531	360098.2	42908.97	93129.44
##	T49_2_MSS	76913.49	81265.929	10605.111	41911.6082	412628.5	33706.54	89632.11
##		V496	V497	V498	V499	V500	V501	V502
##	M1_1_MSS	337919.35	12295.79	31655.34	8563.732	124385.06	22996.127	62279.70
##	M1_2_MSS	227771.46	18549.22	37981.85	18756.617	81750.70	18383.387	30259.21
##	M5_1_MSS	210835.59	0.00	34540.25	11416.361	59927.91	3332.231	40169.58
##	M5_2_MSS	158987.36	0.00	51464.98	23264.016	88029.87	5951.258	10504.35
##	T49_1_MSS	39647.12	99877.89	42383.85	8747.512	71722.91	0.000	166501.12
##	T49_2_MSS	55354.56	118757.45	57562.55	2705.542	80404.60	1004.828	120395.96
##		V503	V504	V505	V506	V507	V508	V509
##	M1_1_MSS	9270.402	1359582	560548.6	79822.80	357506.1	2202408	103026.6
##	M1_2_MSS	14304.401	1159218	581910.3	88065.13	357353.0	1842633	108500.2
##	M5_1_MSS	20008.463	1560831	836201.6	129448.62	243177.1	4181601	176745.8
##	M5_2_MSS	33549.954	1945478	986658.1	191652.87	351691.4	5222131	237657.5
##	T49_1_MSS	274404.405	3934208	2817736.9	412227.78	734441.3	6643358	1520257.3
##	T49_2_MSS	263300.920	2752844	3442959.5	279828.45	684782.4	7813884	1059995.4
##		V510	V511	V512	V513	V514	V515	V516
##	M1_1_MSS	926117	106036.8	39777.10	111712.1	6943.278	4764.575	520563.5
##	M1_2_MSS	1002281	191583.7	29130.16	139513.0	4096.591	2219.744	485271.1
##	M5_1_MSS	1484015	441708.6	442044.28	132950.4	3153.881	0.000	128737.1
##	M5_2_MSS	1727971	424773.7	456325.84	129901.4	3636.062	0.000	204825.7
##	T49_1_MSS	3491288	141722.2	166763.47	203825.6	31493.008	1724.869	485578.2
##	T49_2_MSS	1897205	211249.9	174576.44	214166.4	16877.699	0.000	372720.7
##		V517	V518	V519	V520	V521	V522	V523
##	M1_1_MSS	1104705.6	1912799	206849.1	852657.7	11115.587	51695.23	127629.06
##	M1_2_MSS	1007049.0	1788435	283144.6	710817.7	12384.997	17207.09	89081.11
##	M5_1_MSS	496305.4	2288155	192257.1	3017232.3	1847.798	56541.90	52653.24
##	M5_2_MSS	653070.8	2854567	216162.1	3753058.0	4684.138	32748.05	77660.09
##	T49_1_MSS	112490.2	3151994	768789.2	5704117.0	9148.361	13200.95	43789.67
##	T49_2_MSS	144258.9	3553981	676522.6	4255788.1	0.000	22672.86	26816.06
##		V524	V525	V526	V527	V528	V529	V530
##	M1_1_MSS	1395.6209	256963.0	149741.9	266269.79	31546.64	14581.048	15794.621
##	M1_2_MSS	959.2758	213368.7	163444.8	179158.65	30884.17	17389.098	19885.754
##	M5_1_MSS	2316.7027	542068.0	299408.9	191153.95	63221.21	7620.366	9057.272
##	M5_2_MSS	1497.4101	498237.4	309236.3	190727.22	93692.70	25344.515	2087.703
##	T49_1_MSS	1256.3421	747373.4	167569.4	96369.38	95213.69	45361.610	29671.322
##	T49_2_MSS	404.9733	1028518.6	150378.3	73104.02	63057.28	35884.981	16692.805
##		V531	V532	V533	V534	V535	V536	V537
##	M1_1_MSS	325723.93	0.0000	1315847	613246.3	203813.2	5970.167	43948.096
##	M1_2_MSS	296172.46	5949.9897	1182371	483031.8	189351.3	8981.243	43714.244
##	M5_1_MSS	279615.46	5728.8972	1397441	231821.9	145034.8	5926.110	11617.532
##	M5_2_MSS	193167.37	13778.3124	1373721	210514.0	114423.6	2759.169	17999.026
##	T49_1_MSS	63504.73	53710.1568	2834568	624071.4	470792.2	4412.471	1046.271
##	T49_2_MSS	68867.94	430.8895	3446464	861994.5	406326.3	1601.053	10031.179
##		V538	V539	V540	V541	V542	V543	V544
##	M1_1_MSS	987.7642	0.000	4397.528	3233.36103	11274.135	43182.67	1327.024
##	M1_2_MSS	4198.9289	1825.736	9054.088	4951.76319	8841.016	22669.57	7335.979
##	M5_1_MSS	6834.4871	0.000	0.000	0.00000	0.000	18453.68	9771.473
##	M5_2_MSS	1495.4696	0.000	1449.393	38.25555	2223.320	74058.42	11314.589

##	T49_1_MSS	27643.5948	1298.081	0.000	3035.80986	20147.097	67828.23	28055.007
##	T49_2_MSS	14297.7344	1156.082	0.000	521.97833	18296.257	50407.68	28117.236
##		V545	V546	V547	V548	V549	V550	V551
##	M1_1_MSS	10192.560	15225.740	25567.92	3433.099	3524.933	33253.956	11419.848
##	M1_2_MSS	10550.198	10282.325	27001.10	8623.326	0.000	22674.354	9183.423
##	M5_1_MSS	8220.741	10124.264	31415.05	6366.002	0.000	2996.064	4562.173
##	M5_2_MSS	8771.108	23145.258	44045.03	6928.094	0.000	16575.038	15423.021
##	T49_1_MSS	32803.959	8551.265	27786.02	6792.096	0.000	146990.348	30423.822
##	T49_2_MSS	25850.597	10651.070	25944.48	2014.921	0.000	145099.619	35780.872
##		V552	V553	V554	V555	V556	V557	V558
##	M1_1_MSS	1575.2123	2699.490	17191.19	60201.48	26170.10	10864.363	0.000
##	M1_2_MSS	3816.0579	3127.574	25305.38	57954.32	39695.12	7400.077	0.000
##	M5_1_MSS	1369.7154	3014.334	121368.19	94442.92	62082.45	0.000	0.000
##	M5_2_MSS	3956.7028	9134.821	133938.90	74189.07	117073.09	4418.042	1221.073
##	T49_1_MSS	4580.1215	3781.927	22782.05	137315.22	49685.21	7973.793	16489.370
##	T49_2_MSS	429.5322	1594.712	20342.66	119537.90	76619.50	6604.625	10119.992
##		V559	V560	V561	V562	V563	V564	V565
##	M1_1_MSS	78167.24	40627.71	36912.93	54751.94	719973.3	8671.332	29893.95
##	M1_2_MSS	65478.70	21378.92	18448.51	69415.97	664349.0	9838.642	13571.48
##	M5_1_MSS	161961.58	26403.31	15855.99	105225.22	435051.3	33421.157	23728.00
##	M5_2_MSS	202469.95	63447.50	13892.24	111005.13	461235.8	28804.423	12675.29
##	T49_1_MSS	85216.31	59839.92	16693.01	110848.35	346718.2	59664.260	55627.48
##	T49_2_MSS	92646.26	38509.76	14706.44	125777.68	297122.3	58791.118	56751.83
##		V566	V567	V568	V569	V570	V571	V572
##	M1_1_MSS	121729.13	0.00000	5770.185	76258.66	34096.26	77099.83	208743.77
##	M1_2_MSS	77331.04	0.00000	4095.867	71584.00	8206.95	91462.15	195097.24
##	M5_1_MSS	94518.79	7.31573	15100.604	181153.07	23668.96	217062.92	100112.28
##	M5_2_MSS	65214.59	0.00000	30077.184	196685.76	33328.47	262014.94	95275.06
##	T49_1_MSS	133898.25	14.41893	3889.516	177663.18	76621.39	137816.69	212648.10
##	T49_2_MSS	170661.41	16.37916	5350.550	135370.86	88266.06	127108.73	129373.78
##		V573	V574	V575	V576	V577	V578	V579
##	M1_1_MSS	303007.7	93583.35	78653.84	906.8538	19.19744	32074.48	21016.384
##	M1_2_MSS	311996.0	110752.22	73902.23	770.0412	0.00000	36243.04	7528.235
##	M5_1_MSS	587308.7	107135.36	54948.22	3817.2380	2597.11609	14017.16	1220.566
##	M5_2_MSS	550113.8	146921.86	92452.89	0.0000	7075.97976	25180.65	10171.612
##	T49_1_MSS	1325339.2	298676.10	72831.63	1114.7285	2466.37745	12685.32	189736.082
##	T49_2_MSS	842092.6	220792.05	67868.48	1470.2298	0.00000	24562.04	196897.007
##		V580	V581	V582	V583	V584	V585	V586
##	M1_1_MSS	3884.761	0	0.01778251	136469.14	27776.002	3499.2523	51207.34
##	M1_2_MSS	3392.263	0	1.70906781	107482.20	33206.306	5819.7409	42354.47
##	M5_1_MSS	0.000	0	36.65305724	47218.52	4597.429	2043.5122	30076.51
##	M5_2_MSS	0.000	0	0.00000000	41118.13	13316.320	5505.9020	43919.07
##	T49_1_MSS	2049.089	0	30.28667069	43091.73	39520.440	653.5361	32497.70
##	T49_2_MSS	3802.893	0	230.91071420	37975.48	28284.662	9094.5024	22632.91
##		V587	V588	V589	V590	V591	V592	V593
##	M1_1_MSS	12933.69	28.70196	1804271	252193.5	21890.05	0.000	21688.823
##	M1_2_MSS	19873.39	303.65928	2247138	266748.3	30218.03	0.000	16408.803
##	M5_1_MSS	21814.44	0.00000	2905447	139430.6	40480.95	0.000	0.000
##	M5_2_MSS	43210.32	0.00000	2814891	138493.1	51562.13	1641.511	1123.158
##	T49_1_MSS	35462.92	0.00000	3548011	136662.2	66080.53	5663.939	29114.801
##	T49_2_MSS	10226.14	6326.92795	4488202	240551.4	67584.43	0.000	25201.084
##		V594	V595	V596	V597	V598	V599	V600
##	M1_1_MSS	28882.02	282797.4	229783.5	4133.822	25306.87	75581.986	484768.6
##	M1_2_MSS	32700.87	284029.8	229665.9	0.000	20876.08	68573.128	405889.5

##	M5_1_MSS	57554.27	501765.5	170870.9	0.000	13753.11	7667.267	420450.0
##	M5_2_MSS	84382.95	746353.6	251030.9	0.000	22116.57	26842.182	449841.9
##	T49_1_MSS	154849.84	989611.4	419525.5	893.416	23658.75	14851.912	357521.6
##	T49_2_MSS	105956.26	897676.9	315286.0	0.000	14478.96	17391.931	305233.2
##		V601	V602	V603	V604	V605	V606	V607
##	M1_1_MSS	648836.1	584789.9	77789.96	30491.63	3899.883	4189.889	24089.06
##	M1_2_MSS	467474.2	437141.8	66928.15	27605.77	5885.572	8048.589	44319.01
##	M5_1_MSS	704738.0	794969.1	27024.07	95295.70	5645.080	9335.417	106626.37
##	M5_2_MSS	756815.6	1015747.0	45984.59	120332.05	8406.259	16990.355	98286.49
##	T49_1_MSS	386002.2	1735395.8	27501.36	53378.96	207.034	7298.190	12679.77
##	T49_2_MSS	411236.9	1652950.2	15581.53	35859.31	6055.932	2544.451	21255.80
##		V608	V609	V610	V611	V612	V613	V614
##	M1_1_MSS	113921.64	505519.5	42433.415	7342.330	55138.28	1449.562	64152.93
##	M1_2_MSS	110900.84	553278.0	44542.801	6063.208	43157.46	4666.912	53999.32
##	M5_1_MSS	243811.75	403583.4	168384.379	6848.239	33885.79	1565.150	37716.21
##	M5_2_MSS	244702.98	642536.8	186482.802	4609.868	90061.06	3554.860	73326.98
##	T49_1_MSS	71203.51	413344.0	3975.299	10646.256	27563.91	6746.844	18524.29
##	T49_2_MSS	49085.77	541804.3	12452.282	9028.722	27802.01	3774.209	21527.56
##		V615	V616	V617	V618	V619	V620	V621
##	M1_1_MSS	49806.11	9758.412	13936.469	0	420.9546	17608.93	2161.5330
##	M1_2_MSS	59729.47	9569.554	4211.535	0	853.0498	16713.47	2696.9288
##	M5_1_MSS	106547.87	11709.853	0.000	0	544.3228	41516.90	0.0000
##	M5_2_MSS	108788.84	25055.731	1829.644	0	1301.4026	59973.37	584.9026
##	T49_1_MSS	93074.17	24097.482	2604.417	0	11434.5448	117382.49	1306.5131
##	T49_2_MSS	95231.06	29310.173	0.000	0	7827.7117	85300.67	918.1342
##		V622	V623	V624	V625	V626	V627	V628
##	M1_1_MSS	7549.798	185161.59	857858.2	490774.0	1107345.7	245201.81	454529.0
##	M1_2_MSS	5151.662	152071.83	905810.2	325741.4	1116544.9	270563.72	449976.6
##	M5_1_MSS	3353.361	103162.35	747857.5	130717.5	812232.1	91813.99	489121.3
##	M5_2_MSS	0.000	174056.09	810547.8	184794.9	738646.7	78355.85	596179.0
##	T49_1_MSS	2200.062	85212.69	1311210.3	378177.0	1261702.7	204797.99	731648.1
##	T49_2_MSS	9324.331	79750.73	1527368.4	322731.7	1605827.9	227782.13	566089.7
##		V629	V630	V631	V632	V633	V634	V635
##	M1_1_MSS	0.000	63304.43	100768.0	0.000	46015.184	303237.0	9722.487
##	M1_2_MSS	0.000	59785.80	104083.1	6434.897	43526.431	217906.5	18327.365
##	M5_1_MSS	1977.694	45844.21	197148.8	35275.968	4630.618	268180.9	0.000
##	M5_2_MSS	2101.334	32757.55	192526.4	7807.848	12589.707	373574.5	0.000
##	T49_1_MSS	0.000	108831.12	333755.5	1004.570	18452.096	259610.5	1977.609
##	T49_2_MSS	0.000	74227.55	183071.0	63242.810	40839.109	318332.8	2484.843
##		V636	V637	V638	V639	V640	V641	V642
##	M1_1_MSS	96820.20	0.000	135735.7	146498.37	141337.3	87462.82	515729.1
##	M1_2_MSS	86653.96	0.000	107950.0	125384.02	138165.0	76680.14	479421.7
##	M5_1_MSS	86365.41	1174.437	254367.3	107165.22	199774.5	169686.52	470078.1
##	M5_2_MSS	80624.48	0.000	358596.8	84730.57	249504.2	260378.57	244198.6
##	T49_1_MSS	57287.28	0.000	172381.2	114989.61	222611.2	333061.29	935812.8
##	T49_2_MSS	56565.24	0.000	171779.9	94805.41	166489.3	318709.13	854270.2
##		V643	V644	V645	V646	V647	V648	V649
##	M1_1_MSS	69934.87	47366.39	43668.24	375157.3	72827.58	409568.35	116386.28
##	M1_2_MSS	82296.14	47548.60	50051.59	363560.3	53395.38	351462.83	127081.09
##	M5_1_MSS	227612.59	117737.75	168942.13	219015.2	141988.62	1781241.56	303252.21
##	M5_2_MSS	259906.18	126927.15	193341.41	242244.7	150476.60	1323561.47	242069.34
##	T49_1_MSS	517580.21	206506.19	61717.74	330995.0	41067.33	33974.62	42947.25
##	T49_2_MSS	416271.71	117791.07	66593.92	197245.0	38250.24	31569.15	74548.91
##		V650	V651	V652	V653	V654	V655	

##	M1_1_MSS	391009.04	68798.71	7301.5483	314330.74	29373.85	0.000
##	M1_2_MSS	440039.26	87951.65	11513.7686	420318.91	23399.36	0.000
##	M5_1_MSS	1997652.96	543161.95	11627.6500	1239259.53	30259.60	0.000
##	M5_2_MSS	1853623.93	560202.08	16608.8715	1296519.23	49575.79	0.000
##	T49_1_MSS	22675.12	20258.73	495.2784	28486.23	71115.88	2888.359
##	T49_2_MSS	51641.42	11862.77	561.2291	39285.10	21253.67	2921.090
##		V656	V657	V658	V659	V660	V661
##	M1_1_MSS	9970.394	0.0000	38375.77	2799.236	114830.03	30400.975
##	M1_2_MSS	5621.114	0.0000	41772.24	4018.132	123345.97	34196.807
##	M5_1_MSS	7397.603	0.0000	16288.70	1388.257	32777.66	20391.068
##	M5_2_MSS	7646.923	0.0000	35299.85	6705.736	79444.26	7413.839
##	T49_1_MSS	50947.305	0.0000	184651.16	28854.092	422082.92	119350.991
##	T49_2_MSS	35516.775	988.9729	124005.31	33328.551	357105.40	98932.811
##		V663	V664	V665	V666	V667	V668
##	M1_1_MSS	2387.285	317730.1	31330.34	24632.28	148755.15	1291191.5
##	M1_2_MSS	2740.504	439081.5	36527.78	21926.42	158987.51	1210791.8
##	M5_1_MSS	3526.384	712660.0	117066.91	15413.68	100284.69	1105317.4
##	M5_2_MSS	9498.747	919197.9	102428.16	24291.31	70591.63	986538.1
##	T49_1_MSS	5374.685	1459280.2	61110.35	54285.67	184358.39	995621.6
##	T49_2_MSS	3173.685	1854331.7	44550.27	49764.23	167372.81	948106.4
##		V670	V671	V672	V673	V674	V675
##	M1_1_MSS	46006.522	52699.16	2534.954	9068.266	1230133.8	90296.35
##	M1_2_MSS	56802.436	49878.66	0.000	5522.963	1398623.0	79804.15
##	M5_1_MSS	8993.798	92520.19	3942.258	49090.085	1808441.1	61680.75
##	M5_2_MSS	20823.287	114298.95	4380.626	64762.738	1928003.5	99841.93
##	T49_1_MSS	98775.027	371954.96	0.000	56129.685	598858.9	256153.63
##	T49_2_MSS	91154.893	346751.44	0.000	59479.254	630136.1	188566.30
##		V677	V678	V679	V680	V681	V682
##	M1_1_MSS	2056.988	4804.920	335719.8	2998.526	14077.109	33841.16
##	M1_2_MSS	1351.259	2826.087	306771.2	0.000	16001.849	32386.03
##	M5_1_MSS	2232.039	3390.355	442182.9	0.000	8477.678	78996.52
##	M5_2_MSS	4483.095	1978.720	532358.7	0.000	8710.399	122113.25
##	T49_1_MSS	1151.338	1765.575	1069212.8	4938.007	36456.444	225407.96
##	T49_2_MSS	1487.060	1376.369	1000389.8	0.000	31378.782	150549.42
##		V684	V685	V686	V687	V688	V689
##	M1_1_MSS	9106.551	28948.673	24822.74	4336.384	1167.2463	31722.91
##	M1_2_MSS	12358.517	24794.475	26419.91	2600.817	2131.7351	27050.65
##	M5_1_MSS	5528.425	9654.067	24261.67	1109.831	420.1686	23008.57
##	M5_2_MSS	6246.828	11544.580	19877.15	2042.102	2620.3230	35385.24
##	T49_1_MSS	35592.769	83784.890	54620.26	1759.763	2747.4327	61489.94
##	T49_2_MSS	38454.351	61498.231	41404.63	1215.046	11872.1637	34649.23
##		V691	V692	V693	V694	V695	V696
##	M1_1_MSS	161969.7	0.000	93313.65	2560.6863	6426.783	0
##	M1_2_MSS	175970.0	0.000	66745.37	998.0143	6564.293	0
##	M5_1_MSS	170747.9	3690.995	114137.50	1131.7304	0.000	0
##	M5_2_MSS	220182.4	16696.360	106262.66	3020.0367	7938.212	0
##	T49_1_MSS	358111.8	0.000	101052.07	9417.5840	81180.612	0
##	T49_2_MSS	353066.5	0.000	144240.29	11126.5800	101443.664	0
##		V698	V699	V700	V701	V702	V703
##	M1_1_MSS	85595.05	547.3229	1035.708	1101.3373	0	202527.7
##	M1_2_MSS	74862.23	2661.9930	0.000	0.0000	0	255156.3
##	M5_1_MSS	96618.56	7371.1618	0.000	5488.3545	0	452402.5
##	M5_2_MSS	130208.45	5031.1383	0.000	304.2194	0	518024.7
##	T49_1_MSS	192765.22	9412.8298	3246.094	10591.4797	0	1097552.3

## T49_2_MSS	151799.01	14477.8539	0.000	1752.6940	0	837557.1	496.7734
##	V705	V706	V707	V708	V709	V710	V711
## M1_1_MSS	0	797.4716	50545.405	0	7884.773	46787.37	35098.12
## M1_2_MSS	0	0.0000	58198.207	0	12834.604	28416.93	11027.96
## M5_1_MSS	0	0.0000	5353.620	0	15411.212	62640.45	39411.02
## M5_2_MSS	0	0.0000	6881.158	0	9961.598	60759.10	65458.84
## T49_1_MSS	0	0.0000	15865.922	0	9856.629	24309.95	223266.87
## T49_2_MSS	0	3124.6840	18575.102	0	7809.427	18844.81	152682.83
##	V713	V714	V715	V716	V717	V718	V719
## M1_1_MSS	126373.21	169828.0	6965.6642	0.00	657697.7	33028.05	105591.40
## M1_2_MSS	96663.01	173510.9	9976.0233	0.00	737020.5	23508.41	63182.29
## M5_1_MSS	162663.60	686980.5	20049.4857	0.00	872060.6	24534.74	126519.55
## M5_2_MSS	195735.74	894970.9	13892.3411	1457.43	746139.7	18976.35	93910.14
## T49_1_MSS	251194.95	414783.2	965.6922	0.00	601271.8	21153.95	121941.14
## T49_2_MSS	286583.86	405887.2	5108.8417	0.00	705775.2	12365.42	97701.21
##	V720	V721	V722	V723	V724	V725	V726
## M1_1_MSS	603.2439	16595.376	566.5283	106519.49	4821.703	12036.156	91931.598
## M1_2_MSS	0.0000	11245.249	0.0000	83376.85	3362.723	17732.313	90924.645
## M5_1_MSS	0.0000	2761.175	994.4780	65353.32	10257.936	6252.545	0.000
## M5_2_MSS	1552.5420	12941.842	0.0000	85153.28	7841.336	12243.385	2623.402
## T49_1_MSS	6713.2380	5651.417	672.1342	118816.48	5209.458	59837.843	62572.541
## T49_2_MSS	1404.9912	1894.304	1310.3379	100452.22	2487.501	53661.821	38174.090
##	V727	V728	V729	V730	V731	V732	V733
## M1_1_MSS	95529.12	74586.022	76354.43	8805.177	13601.22	93484.01	1937.188
## M1_2_MSS	111225.18	63811.398	103608.13	7591.603	18474.72	55242.28	2351.044
## M5_1_MSS	34663.91	8870.852	70523.25	0.000	14815.40	28462.05	0.000
## M5_2_MSS	24957.99	23134.914	75959.74	0.000	14045.98	38540.93	1168.779
## T49_1_MSS	160864.04	82233.254	118117.73	27468.562	47762.95	24231.44	2110.795
## T49_2_MSS	101249.64	57386.882	100315.67	7964.523	35326.74	26196.11	0.000
##	V734	V735	V736	V737	V738	V739	V740
## M1_1_MSS	0.00	174033.699	16944.87	1253546	1514.137	65344.29	0
## M1_2_MSS	0.00	181776.236	29991.20	1298866	0.000	64203.48	0
## M5_1_MSS	0.00	3328.361	20749.21	1084473	1526.998	89543.74	0
## M5_2_MSS	0.00	3980.516	23562.37	1518565	7120.077	96957.42	0
## T49_1_MSS	72403.85	1438417.393	46742.18	1972755	0.000	265438.36	0
## T49_2_MSS	57092.55	1271317.866	70156.65	2058700	1349.387	199003.20	0
##	V741	V742	V743	V744	V745	V746	V747
## M1_1_MSS	880.835	1492.8888	1226265.7	6172.983	71757.08	13603.971	31572.16
## M1_2_MSS	1094.514	0.0000	1469273.1	3894.864	64682.75	20041.463	24851.52
## M5_1_MSS	1473.556	0.0000	213672.3	6054.397	139705.90	10584.205	122248.89
## M5_2_MSS	3640.698	0.0000	253098.7	10369.090	119096.82	11498.645	149413.70
## T49_1_MSS	1348.188	670.5264	1530044.8	30489.367	40973.53	15315.758	150133.99
## T49_2_MSS	0.000	2408.8328	1244546.5	26414.139	20879.01	8743.094	59416.09
##	V748	V749	V750	V751	V752	V753	V754
## M1_1_MSS	1228.348	110080.9	0.00	17174.441	0.000	361142.0	52752.72
## M1_2_MSS	1525.259	105875.3	0.00	20385.688	3753.484	403726.1	33916.88
## M5_1_MSS	0.000	131481.9	11999.72	24000.109	2449.000	433398.9	48977.70
## M5_2_MSS	2622.862	225383.9	27836.55	6317.574	2699.881	572967.5	54887.31
## T49_1_MSS	0.000	110661.1	126436.35	15117.985	2901.231	533220.5	21465.20
## T49_2_MSS	0.000	174884.6	100902.28	24027.343	1916.157	434452.6	17282.48
##	V755	V756	V757	V758	V759	V760	V761
## M1_1_MSS	32175.20	6279.235	6540.860	9170.273	102840.33	0	0
## M1_2_MSS	46040.85	3475.521	1387.132	3151.770	62434.31	0	0
## M5_1_MSS	55135.27	4336.384	10626.943	0.000	123361.43	0	0

##	M5_2_MSS	32934.93	14630.248	9548.003	8794.534	127345.90	0	0	0
##	T49_1_MSS	36083.43	9939.174	5539.983	18963.514	124425.70	0	0	0
##	T49_2_MSS	40106.20	5475.028	7366.098	7531.568	79884.15	0	0	0
##		V763	V764	V765	V766	V767	V768	V769	
##	M1_1_MSS	88410.55	65081.75	130436.5	19718.89	14800.114	5132.785	170060.3	
##	M1_2_MSS	57208.21	69579.50	112433.3	20616.55	12712.011	1399.775	174960.1	
##	M5_1_MSS	147931.54	246233.02	216901.4	55158.71	5805.350	0.000	191053.6	
##	M5_2_MSS	234151.59	334226.18	186906.2	68909.26	1863.472	0.000	274939.1	
##	T49_1_MSS	538375.20	213356.09	156521.8	61256.75	10441.937	0.000	290338.0	
##	T49_2_MSS	591210.99	160317.27	135336.5	65420.91	8345.819	0.000	196668.3	
##		V770	V771	V772	V773	V774	V775	V776	
##	M1_1_MSS	59951.14	395263.3	7949.649	117065.89	46771.71	263299.0	116063.6	
##	M1_2_MSS	77943.27	408470.8	3554.701	109407.10	36131.32	254679.3	138530.5	
##	M5_1_MSS	112634.87	387889.7	6263.790	99083.42	46075.63	253994.4	205092.5	
##	M5_2_MSS	149011.23	518441.0	12579.743	173297.35	93959.40	276320.1	284138.1	
##	T49_1_MSS	83122.56	536392.3	8563.424	240640.14	85940.79	387425.5	194659.7	
##	T49_2_MSS	64135.05	535771.1	3511.802	134906.88	63135.59	337543.4	148142.9	
##		V777	V778	V779	V780	V781	V782	V783	
##	M1_1_MSS	134994.2	19561.087	430819.7	96997.46	38450.541	25653.50	5882.775	
##	M1_2_MSS	198756.7	18312.096	426311.7	108228.33	44498.590	18531.73	1826.312	
##	M5_1_MSS	215609.1	5560.284	414310.5	108358.51	5268.857	41717.24	4753.781	
##	M5_2_MSS	236313.6	2579.078	550499.7	134337.16	6251.383	45036.49	1099.809	
##	T49_1_MSS	356615.6	8153.241	690430.9	139612.82	27384.435	20427.98	9022.921	
##	T49_2_MSS	285299.5	15825.194	521365.0	154293.85	17513.044	27219.10	14324.244	
##		V784	V785	V786	V787	V788	V789	V790	
##	M1_1_MSS	164240.8	106240.71	1524.4750	7034.603	16312.052	440544.3	23427.889	
##	M1_2_MSS	252171.7	135979.14	969.6916	2578.348	10455.642	390276.0	5197.437	
##	M5_1_MSS	192278.4	75781.16	741.4178	0.000	0.000	478570.7	1357.785	
##	M5_2_MSS	160568.6	94175.07	591.4907	1904.350	5699.483	521718.2	4469.530	
##	T49_1_MSS	226953.8	193047.92	11684.9707	9029.249	27137.942	489364.1	13171.241	
##	T49_2_MSS	382767.7	159511.11	9612.2069	15932.775	17157.203	418504.8	8096.357	
##		V791	V792	V793	V794	V795	V796	V797	
##	M1_1_MSS	76520.23	628615.2	137562.8	366931.8	37123.816	311985.6	282272.0	
##	M1_2_MSS	89510.65	706036.4	121611.3	325704.2	37761.978	230292.8	294421.2	
##	M5_1_MSS	163038.22	1365217.5	124757.8	305412.5	3885.137	498960.2	187613.9	
##	M5_2_MSS	177708.76	1434189.0	210256.2	427230.8	20914.577	377900.2	199082.3	
##	T49_1_MSS	103546.14	1138740.3	120020.9	416987.1	34272.586	251577.9	430677.8	
##	T49_2_MSS	122132.99	1275615.2	120385.8	407721.1	25302.312	297503.7	453226.6	
##		V798	V799	V800	V801	V802	V803	V804	
##	M1_1_MSS	24610.027	17560.5554	204504.9	4741.18476	0	0.0000	231760.3	
##	M1_2_MSS	21882.823	9507.4217	158795.4	24.86102	0	555.4721	181583.0	
##	M5_1_MSS	4237.546	715.7983	183955.0	8814.42453	0	0.0000	168231.7	
##	M5_2_MSS	17171.245	11004.4204	167974.2	33245.12290	0	1530.2075	149690.0	
##	T49_1_MSS	30636.505	62786.3259	296069.8	4313.06942	0	14494.0150	149005.6	
##	T49_2_MSS	18961.010	30347.1460	295875.2	0.00000	0	6366.3588	152044.8	
##		V805	V806	V807	V808	V809	V810	V811	
##	M1_1_MSS	13375.173	4348.292	986141.5	269719.6	6694.254	1069.280	0.000	
##	M1_2_MSS	13505.493	1825.294	841104.8	236326.1	7388.528	1496.192	0.000	
##	M5_1_MSS	14285.370	2260.753	749424.7	251636.7	8615.856	1759.308	0.000	
##	M5_2_MSS	22281.005	6429.933	1365544.0	354418.5	6290.092	1911.736	0.000	
##	T49_1_MSS	8729.181	8832.813	1508491.4	801258.5	35208.397	29762.418	11437.117	
##	T49_2_MSS	8621.629	9842.845	1863024.5	877964.8	25299.879	23515.016	9409.855	
##		V812	V813	V814	V815	V816	V817	V818	
##	M1_1_MSS	105408.16	148869.2	97037.93	46216.17	67861.74	210004.4	18395.25	

##	M1_2_MSS	67357.77	134569.5	85634.65	57144.38	86887.60	233155.0	18183.48
##	M5_1_MSS	97787.56	243961.5	184872.80	16993.12	24105.80	317337.0	16071.12
##	M5_2_MSS	40348.50	366026.2	285060.83	29369.38	100511.99	425306.1	23179.83
##	T49_1_MSS	90104.66	426792.5	353096.58	66747.28	285657.04	365449.0	65646.34
##	T49_2_MSS	101766.15	320098.1	327871.38	71661.92	142858.25	283119.1	57338.18
##		V819	V820	V821	V822	V823	V824	V825
##	M1_1_MSS	4674.435	518862.7	13919.342	28849.91	204149.3	186249.41	131015.16
##	M1_2_MSS	0.000	403156.4	11020.912	26958.42	299458.2	174158.05	138568.10
##	M5_1_MSS	3059.594	513080.7	1385.016	22748.20	158240.9	13111.67	16952.74
##	M5_2_MSS	0.000	506768.1	5173.539	19573.26	182103.1	19879.66	20296.52
##	T49_1_MSS	23976.662	1215363.5	2692.052	26116.48	370670.1	23381.18	47854.21
##	T49_2_MSS	19316.370	1531454.9	4812.032	24371.54	276598.4	19268.52	53242.26
##		V826	V827	V828	V829	V830	V831	V832
##	M1_1_MSS	58581.13	238894.2	149366.73	0	489588.1	1605.2384	124670.32
##	M1_2_MSS	64211.35	247172.1	113495.81	0	541041.2	823.3764	176927.77
##	M5_1_MSS	56496.71	277394.3	54453.13	0	998747.1	0.0000	46162.22
##	M5_2_MSS	65398.43	372449.1	50674.71	0	1237109.4	0.0000	68581.07
##	T49_1_MSS	104606.06	557898.3	56342.77	0	881034.3	0.0000	77779.34
##	T49_2_MSS	69007.05	374694.0	44108.63	0	714452.2	0.0000	74244.46
##		V833	V834	V835	V836	V837	V838	
##	M1_1_MSS	5377.830	735968.23	17798.0247	10504.683	65977.892	193197.1	
##	M1_2_MSS	4842.008	677809.90	1261.3782	10208.509	59139.552	200358.9	
##	M5_1_MSS	142009.118	490377.57	0.0000	0.000	0.000	229062.2	
##	M5_2_MSS	120222.576	569648.58	859.5031	3177.478	6245.749	312225.5	
##	T49_1_MSS	36093.835	95124.14	1163.3088	13884.505	1673.474	192530.8	
##	T49_2_MSS	12442.018	83567.20	1655.8515	6396.657	3039.220	241477.5	
##		V839	V840	V841	V842	V843	V844	
##	M1_1_MSS	777.5282	26203.485	22156.321	65879.49	3436.999	101331.16	
##	M1_2_MSS	2976.0126	20254.519	9682.942	65298.04	2079.425	97433.03	
##	M5_1_MSS	3841.7285	12509.505	18736.097	88643.44	18322.371	71720.99	
##	M5_2_MSS	195721.2612	8596.017	31641.421	147758.61	33638.974	105892.53	
##	T49_1_MSS	10002.1165	7651.040	66936.355	121770.21	13673.949	130754.77	
##	T49_2_MSS	137752.2608	9460.841	49893.629	130272.94	15767.550	108464.15	
##		V845	V846	V847	V848	V849	V850	V851
##	M1_1_MSS	129858.7	52033.24	5786.051	916.74495	6596.336	28627.78	19361.80
##	M1_2_MSS	122244.3	50119.64	12772.329	2082.62441	1497.884	37831.53	18444.96
##	M5_1_MSS	340797.2	100710.17	1780.104	7010.01361	0.000	97672.60	71550.45
##	M5_2_MSS	481735.2	133053.28	4617.410	3857.76514	3807.802	167086.35	90543.97
##	T49_1_MSS	254059.0	103575.79	30845.626	73.62157	1690.926	64242.24	166268.63
##	T49_2_MSS	182815.1	116811.83	17228.544	2587.34405	27247.327	80732.71	100397.05
##		V852	V853	V854	V855	V856	V857	V858
##	M1_1_MSS	249726.2	24904.46	127344.6	25007.706	40721.61	7657.911	3346.285
##	M1_2_MSS	242911.7	32490.46	133941.6	27221.907	29202.69	12295.711	10989.627
##	M5_1_MSS	735550.1	69052.32	132913.2	54400.300	16198.41	10991.591	9463.833
##	M5_2_MSS	798377.2	95365.73	174156.9	78013.710	39369.16	22246.423	13317.329
##	T49_1_MSS	774259.6	136296.04	115540.9	15640.671	60913.52	26625.150	9739.815
##	T49_2_MSS	817420.2	101639.96	115601.7	8372.697	32750.03	15535.740	36324.691
##		V859	V860	V861	V862	V863	V864	V865
##	M1_1_MSS	48676.65	15469.16	88687.20	27498.621	19725.9312	7037.485	27799.491
##	M1_2_MSS	65400.48	13382.27	82195.68	19084.705	19097.4461	8849.873	22894.844
##	M5_1_MSS	79488.82	48000.62	35218.93	9640.573	2270.2404	1411.659	3392.548
##	M5_2_MSS	94666.60	70582.99	80259.30	21360.255	9345.0326	1831.972	22472.469
##	T49_1_MSS	52138.72	33724.40	17365.73	15477.829	1443.6446	0.000	4227.103
##	T49_2_MSS	45024.70	24027.31	13733.79	2543.842	619.1902	0.000	19526.393

##	V866	V867	V868	V869	V870	V871	V872
## M1_1_MSS	147075.3	14880.764	24091.60	54220.10	90994.41	31619.01	35283.402
## M1_2_MSS	164157.5	17196.023	22934.59	52654.64	93670.59	24882.14	56455.198
## M5_1_MSS	226105.5	1587.265	10961.57	24666.32	135611.13	323507.43	6655.363
## M5_2_MSS	215168.0	5034.822	13904.76	44326.78	206564.27	519410.07	11940.913
## T49_1_MSS	285789.8	8327.935	20599.25	28432.39	441644.94	77421.60	47439.366
## T49_2_MSS	273118.6	3992.660	20543.33	36805.74	459334.50	125756.22	52475.915
##	V873	V874	V875	V876	V877	V878	V879
## M1_1_MSS	66281.70	603702.6	507032.63	1450453.7	105405.10	20208.532	220608.8
## M1_2_MSS	60036.03	696497.6	451624.72	1368931.0	91393.22	10709.404	221086.8
## M5_1_MSS	22890.98	430420.6	81369.12	492903.5	51436.73	1607.157	128529.4
## M5_2_MSS	28113.88	245296.5	83425.97	553722.8	79101.86	7847.083	194557.0
## T49_1_MSS	15371.96	1196841.5	188646.36	632885.3	127149.47	50869.195	366478.5
## T49_2_MSS	13142.30	1315983.1	194220.09	637996.9	112628.21	33662.219	265132.1
##	V880	V881	V882	V883	V884	V885	V886
## M1_1_MSS	144928.1	0.0000	0	37933.478	23780.07	51897.56	17556.910
## M1_2_MSS	171151.2	0.0000	0	34805.224	22481.52	52190.92	15833.108
## M5_1_MSS	184515.8	0.0000	0	27630.880	35806.59	49358.80	17383.909
## M5_2_MSS	253724.5	892.3845	0	40050.764	72036.12	83235.51	14354.928
## T49_1_MSS	436600.2	2634.6841	0	11769.868	102482.83	179730.93	1754.697
## T49_2_MSS	346865.6	0.0000	0	9642.435	97615.92	145714.01	0.000
##	V887	V888	V889	V890	V891	V892	V893
## M1_1_MSS	20698.54	3419.333	0.0000	553.3376	0.000000	9978.405	0.000
## M1_2_MSS	24422.60	3962.785	2575.6664	0.0000	0.000000	3341.926	1529.873
## M5_1_MSS	36731.39	6376.068	844.2713	0.0000	0.000000	12621.386	0.000
## M5_2_MSS	54020.79	9450.499	2392.9445	0.0000	1.866806	18994.986	0.000
## T49_1_MSS	41957.48	10340.384	2850.9764	1843.2970	6012.553584	33915.492	4889.348
## T49_2_MSS	26130.70	6246.005	4917.5207	0.0000	0.000000	31150.135	7294.802
##	V894	V895	V896	V897	V898	V899	V900
## M1_1_MSS	1038.015	141174.08	57808.48	78672.15	19416.15	78694.75	214609.9
## M1_2_MSS	0.000	128309.35	31739.21	61628.93	24666.62	77900.47	338006.8
## M5_1_MSS	0.000	43100.33	48438.36	65082.99	43547.12	244909.17	249939.7
## M5_2_MSS	0.000	109039.60	60327.92	66425.61	56449.60	271164.45	290025.4
## T49_1_MSS	1338.072	178136.47	133323.73	35628.68	85757.26	272908.38	187552.7
## T49_2_MSS	0.000	148963.84	87844.99	28299.78	69730.82	231358.71	274307.2
##	V901	V902	V903	V904	V905	V906	V907
## M1_1_MSS	18690.43	24163.985	46956.89	133653.1	289567.9	5485.323	50821.96
## M1_2_MSS	25117.71	24432.296	37625.83	150236.3	275792.7	3077.285	42290.55
## M5_1_MSS	25848.85	7677.862	38946.08	82796.6	280133.8	5136.263	19795.97
## M5_2_MSS	31799.36	27031.543	42038.00	100783.1	282701.5	13581.592	63590.72
## T49_1_MSS	20384.08	3538.672	31275.80	105304.3	403868.6	31022.485	23797.81
## T49_2_MSS	20910.05	1741.629	19876.60	111965.2	393727.4	43457.634	25819.87
##	V908	V909	V910	V911	V912	V913	V914
## M1_1_MSS	133146.19	21559.20	470390.5	0.000	48473.87	3568.7729	65527.67
## M1_2_MSS	136376.57	31512.45	495868.5	0.000	50977.86	1134.7810	51346.63
## M5_1_MSS	244723.68	31930.50	748783.8	0.000	20853.16	10459.5301	57813.74
## M5_2_MSS	173157.50	43101.92	809435.9	0.000	39121.74	2173.1837	70218.52
## T49_1_MSS	46945.05	33441.30	656192.9	0.000	29983.91	1039.4987	123145.06
## T49_2_MSS	73801.45	60404.33	537623.6	1284.111	33069.39	915.5173	68630.70
##	V915	V916	V917	V918	V919	V920	V921
## M1_1_MSS	34429.889	39763.43	1659487	532318.1	25470.239	11726.549	243477.5
## M1_2_MSS	60915.191	58903.19	1711375	548925.5	18995.533	6079.452	225176.3
## M5_1_MSS	76950.629	209693.06	5682738	1712248.3	30919.289	9012.731	207518.6
## M5_2_MSS	88639.415	349988.17	6971791	1986907.5	44998.037	28330.033	251372.0

##	T49_1_MSS	10322.813	1234631.81	7440039	640060.5	15637.479	47603.297	264699.3
##	T49_2_MSS	5901.523	814120.62	5786870	606544.6	8718.155	16728.360	277899.0
##		V922	V923	V924	V925	V926	V927	V928
##	M1_1_MSS	1898817	46655.03	13118.52	36323.47	142533.0	46791.37	44094.54
##	M1_2_MSS	1984431	40639.90	19401.15	52961.71	128025.8	55275.04	39323.38
##	M5_1_MSS	3550983	23150.58	95758.63	35474.37	106578.2	31613.28	91808.37
##	M5_2_MSS	3830701	51257.07	104174.66	18113.85	187373.7	52659.34	135350.13
##	T49_1_MSS	4298195	78767.08	213250.30	179134.01	265707.9	73393.14	185513.60
##	T49_2_MSS	3721631	120369.26	171341.92	24157.82	258393.4	67731.33	189999.17
##		V929	V930	V931	V932	V933	V934	V935
##	M1_1_MSS	59274.527	3013.852	65073.09	67935.17	1686.735	3632.601	101771.07
##	M1_2_MSS	41526.398	2625.148	60759.04	78868.81	4190.493	2139.628	84677.50
##	M5_1_MSS	22809.653	6284.419	155612.54	143062.95	2107.180	5295.944	60773.91
##	M5_2_MSS	48831.635	28922.384	159558.93	107460.44	0.000	7526.295	79897.59
##	T49_1_MSS	4763.598	28965.129	241741.91	33923.25	0.000	1018.998	163334.27
##	T49_2_MSS	4092.839	45519.599	197178.14	66351.80	0.000	3717.176	109334.91
##		V936	V937	V938	V939	V940	V941	V942
##	M1_1_MSS	59037.23	558.0434	4978.113	117475.25	22768.56	593784.6	31363.42
##	M1_2_MSS	71745.98	859.0456	3627.858	133945.28	38577.83	552647.1	25173.72
##	M5_1_MSS	19772.58	0.0000	2960.082	12474.95	14042.68	365705.7	28365.09
##	M5_2_MSS	19691.33	0.0000	0.000	20457.46	18621.69	453658.1	12597.05
##	T49_1_MSS	29749.64	812.9965	2843.481	23972.03	26267.47	578671.3	17651.13
##	T49_2_MSS	21421.44	552.3085	2209.753	20159.84	16706.93	459953.5	25618.92
##		V943	V944	V945	V946	V947	V948	V949
##	M1_1_MSS	15967.962	14582.73	108518.3	79916.79	131944.27	56477.79	72660.41
##	M1_2_MSS	18680.571	32314.08	242911.5	73680.81	144556.39	31261.90	89418.44
##	M5_1_MSS	2521.619	31830.39	248302.8	46417.45	121389.62	15095.32	70788.77
##	M5_2_MSS	6983.618	62222.08	156309.1	65028.51	126461.31	40162.78	105024.21
##	T49_1_MSS	13851.451	53569.04	211981.5	31714.76	72911.71	87448.55	99701.05
##	T49_2_MSS	14574.531	29682.93	157249.7	14391.28	47903.67	55235.86	80412.10
##		V950	V951	V952	V953	V954	V955	V956
##	M1_1_MSS	1386.795	31443.96	470363.2	384272.2	155427.7	38047.21	11556.06
##	M1_2_MSS	1538.726	19564.33	411254.8	449797.9	137976.1	51696.55	18892.67
##	M5_1_MSS	0.000	17277.04	1454331.6	300043.4	191347.0	31827.70	25166.22
##	M5_2_MSS	0.000	12824.60	1363227.7	326638.5	277976.4	54637.23	36209.11
##	T49_1_MSS	3934.695	56820.56	1054631.2	618950.6	450227.3	92167.19	58264.85
##	T49_2_MSS	2048.698	35211.74	987397.7	528198.0	425447.7	60521.09	37537.65
##		V957	V958	V959	V960	V961	V962	V963
##	M1_1_MSS	235406.3	153723.2	74671.37	168873.2	52562.74	212946.9	444266.1
##	M1_2_MSS	208750.4	164375.4	51685.30	161955.3	38230.32	217362.8	339969.8
##	M5_1_MSS	316624.6	125911.3	70802.32	207009.4	55545.27	329056.8	449631.0
##	M5_2_MSS	523303.6	188210.7	102495.41	178534.2	29581.14	387868.8	420282.5
##	T49_1_MSS	595915.8	190506.8	98181.84	173907.3	89668.94	315007.4	798002.6
##	T49_2_MSS	535389.4	214196.1	108702.85	249834.6	97335.66	247420.7	580929.0
##		V964	V965	V966	V967	V968	V969	V970
##	M1_1_MSS	0.0000000	7076.354	1402.407	269330.9	147223.7	6265.459	24028.950
##	M1_2_MSS	31.1001567	4669.673	1618.052	256734.0	143802.9	1110.091	9190.579
##	M5_1_MSS	1884.0469530	1076.900	1650.780	316035.0	240511.7	0.000	4259.403
##	M5_2_MSS	539.9505189	2777.846	1184.666	319123.7	255706.6	0.000	7268.035
##	T49_1_MSS	3807.3875830	6469.877	6719.279	378523.9	529239.0	3637.551	6935.892
##	T49_2_MSS	0.7422019	5716.090	1485.933	320723.7	618082.5	2272.441	14869.381
##		V971	V972	V973	V974	V975	V976	V977
##	M1_1_MSS	2550.161	0	0.000	39596.18	2319.957	0.000	12979.364
##	M1_2_MSS	0.000	0	0.000	28005.84	8382.369	0.000	11971.945
##								V978
##								2917.783

##	M5_1_MSS	0.000	0	0.000	23788.49	5262.832	4626.237	12314.718	13689.527
##	M5_2_MSS	0.000	0	4609.266	25758.21	0.000	5962.776	7644.752	20967.739
##	T49_1_MSS	0.000	0	0.000	42090.98	2392.553	1840.907	23012.174	28273.147
##	T49_2_MSS	0.000	0	0.000	26236.69	4460.278	1036.283	38660.829	16484.410
##		V979		V980	V981	V982	V983	V984	V985
##	M1_1_MSS	13696.447		0.0000	54404.04	1292.27595	0.0000	45744.02	2311.169
##	M1_2_MSS	8389.342		0.0000	91191.83	418.15920	598.0927	50114.58	0.000
##	M5_1_MSS	7020.560		0.0000	61748.54	0.00000	3511.9065	20885.21	4058.755
##	M5_2_MSS	2770.799	984.6238	104689.60	53.15805	8346.2997	23277.98	8268.098	
##	T49_1_MSS	6235.976	1022.4665	113427.80	13.86290	1539.2586	26530.50	0.000	
##	T49_2_MSS	5507.732	1076.6473	127379.36	0.00000	494.7588	37175.21	9695.674	
##		V986		V987	V988	V989	V990	V991	V992
##	M1_1_MSS	11321.62	219214.533	11823.50	299895.2	86905.45	37537.70	1183.818	
##	M1_2_MSS	12199.78	160847.825	11929.97	296579.8	49847.86	26249.55	1608.644	
##	M5_1_MSS	20213.54	8425.047	39265.10	928108.6	156158.81	96320.78	4250.303	
##	M5_2_MSS	30381.13	5165.737	48281.79	1203231.9	179053.50	122484.40	7142.165	
##	T49_1_MSS	22602.19	75392.770	54046.58	1070328.2	40580.84	75110.78	0.000	
##	T49_2_MSS	19256.05	110503.049	42993.44	964871.8	42404.93	51844.86	8148.405	
##		V993		V994	V995	V996	V997	V998	
##	M1_1_MSS	27462.02		0.0000	33766.62	11834.662	6394.603	10015.682	
##	M1_2_MSS	29274.82	438.4599	35203.15	10296.984	1803.427	11793.983		
##	M5_1_MSS	82730.38	2591.0187	126294.64	4334.932	0.000	0.000		
##	M5_2_MSS	125380.28	2984.1103	74933.43	16103.318	7110.075	1968.746		
##	T49_1_MSS	101322.57	13180.8764	124320.93	34824.092	88230.183	114021.929		
##	T49_2_MSS	71798.69	7269.6479	88689.27	10029.912	43522.606	90063.865		
##		V999		V1000	V1001	V1002	V1003	V1004	V1005
##	M1_1_MSS	42793.66	2261.813	66103.56	346121.1	171402.5	114536.11	3566.7458	
##	M1_2_MSS	73507.08	3064.075	123729.99	395039.1	134623.1	70007.82	1442.1062	
##	M5_1_MSS	25708.89	7862.570	33686.50	1151283.4	292662.8	57790.67	15119.7565	
##	M5_2_MSS	62385.01	18388.300	47771.94	1024034.4	360136.1	119574.03	146.9581	
##	T49_1_MSS	92931.20	2064.168	55654.04	805892.0	237054.4	319591.66	5195.6154	
##	T49_2_MSS	58586.46	3368.970	84329.68	625928.2	180328.7	370756.55	3368.5485	
##		V1006		V1007	V1008	V1009	V1010	V1011	V1012
##	M1_1_MSS	3453.995	15150.217	48126.117	106890.6	0.000	1095674	9084.129	
##	M1_2_MSS	12576.918	21153.569	45399.203	111566.8	0.000	1122917	10560.035	
##	M5_1_MSS	10686.507	0.000	10393.504	431649.4	0.000	1180269	17112.069	
##	M5_2_MSS	23968.952	0.000	3185.732	419327.2	1868.855	1140600	14490.878	
##	T49_1_MSS	27672.570	1623.438	49428.623	873274.0	6131.335	2133393	141175.980	
##	T49_2_MSS	18495.084	0.000	43143.237	923221.8	4074.901	2068977	91880.611	
##		V1013		V1014	V1015	V1016	V1017	V1018	V1019
##	M1_1_MSS	36571.20	9343.737	2061218	80647.36	1440.809	23592.43	9321.316	
##	M1_2_MSS	42939.22	6957.753	1566751	307330.86	9139.916	28165.22	2136.683	
##	M5_1_MSS	27618.44	5973.656	1932924	153077.23	22052.544	26149.34	6737.965	
##	M5_2_MSS	19211.18	11940.834	1649366	148197.43	16921.562	33810.75	10886.068	
##	T49_1_MSS	33015.73	16095.860	1236401	369556.60	45792.667	72008.58	47821.146	
##	T49_2_MSS	64687.09	13791.328	1235183	348694.82	50079.343	49174.95	43112.182	
##		V1020		V1021	V1022	V1023	V1024	V1025	V1026
##	M1_1_MSS	9402.725	206694.7	0	90228.66	47264.695	83044.43	49637.86	
##	M1_2_MSS	19158.093	160588.9	0	83570.21	24075.075	54977.26	36023.22	
##	M5_1_MSS	33583.443	321851.8	0	12703.17	10432.163	109674.50	20741.22	
##	M5_2_MSS	32553.687	302488.1	0	51262.62	6392.606	158471.68	39406.96	
##	T49_1_MSS	50394.627	300926.4	0	91937.64	26050.462	327420.39	111128.80	
##	T49_2_MSS	48000.375	267077.4	0	67323.94	53863.873	305882.62	84234.05	
##		V1027		V1028	V1029	V1030	V1031	V1032	V1033

##	M1_1_MSS	35941.66	309431.7	191757.2	7823.813	141130.07	0.000	3471.2722
##	M1_2_MSS	14614.09	230853.7	188772.3	9605.866	91849.82	0.000	1380.4988
##	M5_1_MSS	31674.18	757625.6	493343.4	18372.578	95515.21	1649.658	0.0000
##	M5_2_MSS	54729.24	1003457.1	563899.5	31633.642	111456.73	3340.573	201.2612
##	T49_1_MSS	90794.84	314813.6	451762.1	50045.753	29974.36	11030.350	0.0000
##	T49_2_MSS	74727.17	296676.1	307396.4	28991.955	26689.04	13912.988	0.0000
##		V1034	V1035	V1036	V1037	V1038	V1039	V1040
##	M1_1_MSS	17974.43	440580.8	30296.6501	125926.00	455570.1	188712.9	0.0000
##	M1_2_MSS	13483.05	393715.5	17554.2334	118352.79	441109.0	235764.1	0.0000
##	M5_1_MSS	32494.27	713108.1	7751.8753	152067.89	525484.7	363566.6	500.4203
##	M5_2_MSS	45581.93	586021.2	711.2167	269780.80	626724.0	476297.0	1176.8748
##	T49_1_MSS	15725.62	636140.2	1475.5953	66589.34	299074.8	340616.1	5357.0919
##	T49_2_MSS	12457.59	600150.9	6151.9107	64070.36	313012.6	198576.2	0.0000
##		V1041	V1042	V1043	V1044	V1045	V1046	V1047
##	M1_1_MSS	44468.52	859727.6	46251.63	108247.9	4989.671	12969.950	23276.57
##	M1_2_MSS	44455.15	956319.7	72266.17	101686.5	8419.678	7205.516	31669.99
##	M5_1_MSS	35049.62	1224351.7	198636.40	119522.7	3384.732	49091.126	57111.18
##	M5_2_MSS	34501.06	1578581.6	268577.24	285550.5	15068.015	66883.486	69433.49
##	T49_1_MSS	17314.33	896399.7	119051.64	156898.3	4737.714	37556.716	44658.11
##	T49_2_MSS	19695.62	770825.0	75793.39	117525.9	2050.785	41081.609	54087.86
##		V1048	V1049	V1050	V1051	V1052	V1053	V1054
##	M1_1_MSS	30871.37	0	9961.961	7757.4015	271140.61	5866.624	245314.9
##	M1_2_MSS	23948.64	0	16186.601	7378.5364	252558.48	4122.112	233615.2
##	M5_1_MSS	44545.80	0	17677.182	20930.1771	390374.80	5740.999	156403.6
##	M5_2_MSS	59364.20	0	27775.770	35561.4187	473369.06	6076.838	166562.9
##	T49_1_MSS	26515.61	0	31473.386	7956.1489	87216.35	134529.426	215414.7
##	T49_2_MSS	15328.67	0	20570.623	999.2727	62811.60	90320.869	173590.0
##		V1055	V1056	V1057	V1058	V1059	V1060	V1061
##	M1_1_MSS	49866.553	158599.4	7073.917	0.00000	368812.6	4168.813	2096.758
##	M1_2_MSS	28506.110	150852.9	6499.347	0.00000	304490.8	8009.738	3659.638
##	M5_1_MSS	5845.535	223993.4	10056.097	93.73382	150453.9	5047.805	0.000
##	M5_2_MSS	7436.812	247380.7	13361.060	325.53699	203554.6	8062.807	1471.323
##	T49_1_MSS	40651.373	444770.2	17204.097	1616.92692	340902.4	13450.979	13212.975
##	T49_2_MSS	49000.509	391900.6	23465.266	363.28015	469988.4	6769.812	6797.487
##		V1062	V1063	V1064	V1065	V1066	V1067	V1068
##	M1_1_MSS	40049.50	22305.21	630.6115	125493.87	96978.04	251435.47	33624.84
##	M1_2_MSS	35877.03	22475.38	0.0000	99475.72	123742.94	266082.72	17389.90
##	M5_1_MSS	39587.51	81513.22	935.6844	64581.91	129741.27	61271.73	38471.81
##	M5_2_MSS	43578.22	53013.04	4809.5469	85138.57	143469.43	94542.24	92274.97
##	T49_1_MSS	30617.54	38639.11	1220.5406	80502.59	48999.20	160526.16	95397.26
##	T49_2_MSS	19884.36	41617.64	819.5863	75813.75	192438.25	123737.00	65013.66
##		V1069	V1070	V1071	V1072	V1073	V1074	V1075
##	M1_1_MSS	10121.541	3556.609	100582.60	16376.74	0	62693.125	11796.755
##	M1_2_MSS	18704.638	1724.717	51838.53	28388.26	0	62963.630	9205.917
##	M5_1_MSS	9214.816	6406.471	43010.92	19949.81	0	4751.328	5563.036
##	M5_2_MSS	34064.317	8099.047	50387.19	26525.40	0	28689.372	13696.217
##	T49_1_MSS	18028.718	1967.952	58414.02	24300.22	0	64617.445	62414.492
##	T49_2_MSS	26927.188	3300.582	48984.91	20937.71	0	56234.776	36869.847
##		V1076	V1077	V1078	V1079	V1080	V1081	V1082
##	M1_1_MSS	2347378	61553.29	25592.224	44113.285	54682.82	28842.17	3613.651
##	M1_2_MSS	2507434	80301.32	19296.577	28278.290	42587.97	19920.78	11124.007
##	M5_1_MSS	1770795	39894.47	3722.605	28744.666	102624.02	28263.32	2854.562
##	M5_2_MSS	2621954	59168.97	5098.094	45035.240	85222.13	34508.70	3141.021
##	T49_1_MSS	4498437	129283.14	3220.946	9345.576	106527.36	96843.65	16290.054

##	T49_2_MSS	3432514	84067.99	5429.770	15781.815	110758.07	83621.27	8503.481
##		V1083	V1084	V1085	V1086	V1087	V1088	V1089
##	M1_1_MSS	17959.892	30275.238	0.000	0	0	0.000	29574.28
##	M1_2_MSS	13095.734	33749.739	2866.713	0	0	0.000	25503.84
##	M5_1_MSS	4611.113	2245.869	0.000	0	0	0.000	29261.77
##	M5_2_MSS	17553.981	23805.331	0.000	0	0	0.000	33405.38
##	T49_1_MSS	119520.792	48214.323	0.000	0	0	1673.475	27977.60
##	T49_2_MSS	73461.532	44728.701	0.000	0	0	0.000	29153.91
##		V1091	V1092	V1093	V1094	V1095	V1096	V1097
##	M1_1_MSS	675793.6	9832.132	20357.038	18155.19	2034.405	4623.787	61687.91
##	M1_2_MSS	781655.7	13833.829	17071.578	21205.85	6317.409	1471.108	51441.73
##	M5_1_MSS	1362847.3	0.000	12832.003	25166.18	36909.269	1278.684	33694.73
##	M5_2_MSS	2062616.1	1109.516	14840.290	42315.84	58539.818	0.000	43632.41
##	T49_1_MSS	1977201.5	11259.914	5376.645	31046.26	60827.294	6637.989	60537.28
##	T49_2_MSS	938632.6	4633.535	5560.330	33900.53	44305.552	10529.125	37603.74
##		V1098	V1099	V1100	V1101	V1102	V1103	V1104
##	M1_1_MSS	0	327882.7	3850.76902	1767.425	91605.65	0	20453.715
##	M1_2_MSS	0	274681.1	3203.99850	8067.628	54617.52	0	8977.831
##	M5_1_MSS	0	223794.0	32.35287	1062.347	51059.30	0	13614.646
##	M5_2_MSS	0	301301.2	2484.73120	10893.360	47549.97	0	34295.994
##	T49_1_MSS	0	239824.5	62629.11625	12510.717	46863.06	0	19932.132
##	T49_2_MSS	0	308868.4	45820.42662	13671.851	10609.29	0	24309.375
##		V1105	V1106	V1107	V1108	V1109	V1110	V1111
##	M1_1_MSS	166936.41	2503521	6314.545	17687.88	5650.709	305612.3	98932.81
##	M1_2_MSS	133365.27	2691834	4843.268	23550.72	6035.763	321660.4	193614.14
##	M5_1_MSS	33402.34	1030830	5300.606	40795.87	6368.105	407771.2	127374.70
##	M5_2_MSS	47048.40	1324130	2574.844	55470.87	6728.357	863435.4	100949.06
##	T49_1_MSS	16543.32	1954266	21439.237	100945.84	2763.657	606115.0	178485.55
##	T49_2_MSS	12307.09	1557356	26884.473	98482.71	2618.978	592631.7	201963.47
##		V1112	V1113	V1114	V1115	V1116	V1117	V1118
##	M1_1_MSS	91954.32	15554.17	163092.37	26949.47	9790.123	20696.13	42811.704
##	M1_2_MSS	113589.60	18099.44	101727.39	29587.72	9251.778	20554.88	41719.527
##	M5_1_MSS	70069.57	10668.40	63359.38	13548.05	0.000	30659.20	6007.632
##	M5_2_MSS	72691.79	20444.64	73885.72	30767.77	4575.351	39420.24	15992.358
##	T49_1_MSS	11162.79	36495.94	88821.71	51946.79	5975.438	126928.68	199356.426
##	T49_2_MSS	10362.33	32185.45	108331.84	45700.44	0.000	73220.90	227080.557
##		V1119	V1120	V1121	V1122	V1123	V1124	V1125
##	M1_1_MSS	175375.3	27124.062	75605.51	4243.9169	296670.5	414181.8	0
##	M1_2_MSS	167718.6	23279.937	70080.76	798.0115	245242.1	308252.8	0
##	M5_1_MSS	146034.7	2925.976	39342.99	9305.8511	276677.4	485782.3	0
##	M5_2_MSS	212049.2	4606.693	84714.39	15363.2663	286587.8	527226.0	0
##	T49_1_MSS	772803.3	28595.892	75594.64	27371.1438	312753.3	777491.4	0
##	T49_2_MSS	942751.2	17470.576	53954.52	16408.5308	348075.2	624534.9	0
##		V1126	V1127	V1128	V1129	V1130	V1131	V1132
##	M1_1_MSS	1371.771	15620.741	90371.68	250024.1	404887.4	205381.3	2096.630
##	M1_2_MSS	5073.184	12829.267	67673.89	284267.7	442727.4	204429.3	2922.548
##	M5_1_MSS	0.000	1745.666	70001.07	236572.4	1038699.0	154015.1	3550.873
##	M5_2_MSS	0.000	13107.861	88497.32	255148.3	1044937.0	277944.7	5066.361
##	T49_1_MSS	13085.237	31197.488	296428.23	305670.3	673893.8	294545.7	29082.022
##	T49_2_MSS	12284.509	38879.030	218912.67	272590.7	676643.0	208129.5	13410.746
##		V1133	V1134	V1135	V1136	V1137	V1138	V1139
##	M1_1_MSS	38373.00	84922.98	39931.318	822671.8	1288676	116189.710	79420.48
##	M1_2_MSS	35948.49	72924.70	30318.275	779135.7	1519168	136178.301	110288.21
##	M5_1_MSS	33644.76	50457.66	6210.568	383300.0	2489927	26315.000	30816.42

##	M5_2_MSS	32290.20	84763.94	26845.261	762276.9	2752453	61834.442	163372.92	
##	T49_1_MSS	35381.33	338261.41	94648.127	1068742.9	1994686	7845.709	419514.84	
##	T49_2_MSS	27814.68	200603.48	81455.549	833434.5	2366347	2798.492	472738.68	
##		V1140	V1141	V1142	V1143	V1144	V1145	V1146	
##	M1_1_MSS	2804.820	2114.605	5373.2547	0.000	7413.310	0	64579.81	
##	M1_2_MSS	4795.546	2076.383	3376.3884	0.000	6080.352	0	81029.83	
##	M5_1_MSS	14234.950	0.000	0.0000	0.000	1131.930	0	141595.84	
##	M5_2_MSS	21781.013	3468.585	0.0000	0.000	1794.378	0	143087.06	
##	T49_1_MSS	4180.272	0.000	791.0631	3028.976	5051.927	0	485812.14	
##	T49_2_MSS	3108.760	0.000	3408.7234	0.000	1789.574	0	390762.44	
##		V1147	V1148	V1149	V1150	V1151	V1152	V1153	
##	M1_1_MSS	103630.49	62378.75	5563.626	18606.45	151194.2	17861.349	1314.929	
##	M1_2_MSS	73010.38	64099.90	3518.441	12144.65	147435.3	17796.078	0.000	
##	M5_1_MSS	36406.35	17157.11	14737.769	46504.53	228025.4	3682.803	0.000	
##	M5_2_MSS	59519.89	12515.65	9339.627	49599.51	277465.7	10725.557	1733.729	
##	T49_1_MSS	138818.83	45246.66	5146.586	64543.20	308020.5	7471.439	0.000	
##	T49_2_MSS	147419.15	43880.13	3500.774	59679.30	259158.8	3752.319	0.000	
##		V1154	V1155	V1156	V1157	V1158	V1159	V1160	
##	M1_1_MSS	66767.49	1525.1195	910.2927	12414.344	9937.955	77261.18	3688.6283	
##	M1_2_MSS	55085.06	0.0000	1358.7771	8326.360	4939.127	66451.09	1148.6537	
##	M5_1_MSS	37681.95	0.0000	1043.4705	3992.263	3074.706	34885.96	0.0000	
##	M5_2_MSS	60116.47	1013.6262	1422.4269	12026.721	3003.475	46444.21	693.1658	
##	T49_1_MSS	63094.11	2282.1257	3299.8031	8227.178	1306.244	132993.23	1001.5153	
##	T49_2_MSS	47908.22	842.8121	2922.4415	2679.048	4404.382	106389.99	592.3418	
##		V1161	V1162	V1163	V1164	V1165	V1166	V1167	
##	M1_1_MSS	1826.692	0.000	43026.75	85229.20	10299.341	620995.0	203659.30	
##	M1_2_MSS	0.000	2358.922	40623.12	83895.99	20316.355	522485.8	192236.45	
##	M5_1_MSS	0.000	0.000	25312.93	57493.01	13324.359	198800.5	210372.32	
##	M5_2_MSS	1788.991	4136.420	54690.76	59245.48	8174.884	261893.6	171114.95	
##	T49_1_MSS	4645.557	4083.625	208829.53	76696.92	16703.894	294118.9	58226.08	
##	T49_2_MSS	4333.561	2168.145	187412.77	81442.39	22732.120	285674.0	86458.00	
##		V1168	V1169	V1170	V1171	V1172	V1173	V1174	
##	M1_1_MSS	14269.14	130862.0	963.0549	968.4933	12786.511	1602.8254	34503.44	
##	M1_2_MSS	15286.27	177235.4	0.0000	1538.1245	7904.127	7239.9116	37710.95	
##	M5_1_MSS	22606.24	85440.7	0.0000	0.0000	1823.159	4605.9173	467040.26	
##	M5_2_MSS	38031.42	132850.9	0.0000	0.0000	8134.309	3103.8718	413741.12	
##	T49_1_MSS	99553.43	145495.3	850.0885	6212.7820	28378.472	818.9801	19827.30	
##	T49_2_MSS	32148.13	127227.8	0.0000	0.0000	28344.015	0.0000	47419.25	
##		V1175	V1176	V1177	V1178	V1179	V1180	V1181	
##	M1_1_MSS	32486.077	1502.669	27636.63	0	5223.297	94705.21	5328.343	
##	M1_2_MSS	30333.718	2076.976	31736.51	0	0.000	76179.02	0.000	
##	M5_1_MSS	126207.717	3436.540	34601.99	0	0.000	50503.43	1057.048	
##	M5_2_MSS	151176.243	9753.731	45709.42	0	0.000	37824.74	0.000	
##	T49_1_MSS	3876.438	29907.809	44437.95	0	2336.155	22174.79	2152.397	
##	T49_2_MSS	5284.597	19673.633	54065.64	0	6802.510	7667.11	2364.475	
##		V1182	V1183	V1184	V1185	V1186	V1187	V1188	V1189
##	M1_1_MSS	1861.236	1793.3865	0	805004.4	61875.82	76490.47	13107.99	1146821
##	M1_2_MSS	4680.790	1009.2932	0	916049.4	52096.89	60377.81	14261.05	1709012
##	M5_1_MSS	2545.765	771.0797	0	330908.3	35478.59	31680.04	12445.09	2086928
##	M5_2_MSS	3818.642	555.8759	0	417305.1	41658.49	23561.10	23298.13	2391272
##	T49_1_MSS	0.000	422.7223	0	1248746.6	91214.11	67068.83	50006.43	2200063
##	T49_2_MSS	0.000	1147.9525	0	946969.4	59837.84	65529.64	35255.63	1363597
##		V1190	V1191	V1192	V1193	V1194	V1195	V1196	
##	M1_1_MSS	70607.42	29830.62	196180.7	3374237	11244369	3347.615	1080.211	

##	M1_2_MSS	70754.96	14891.78	231475.8	3688268	13761776	5805.641	1478.925
##	M5_1_MSS	39603.33	14226.36	282475.3	5324730	15135169	0.000	0.000
##	M5_2_MSS	54117.56	40212.04	374178.5	4615334	19026699	0.000	0.000
##	T49_1_MSS	124188.90	27378.48	1038239.9	9055179	28690529	3875.677	1053.007
##	T49_2_MSS	109113.12	21724.67	947520.3	6879845	23513353	1338.593	0.000
##		V1197	V1198	V1199	V1200	V1201	V1202	V1203
##	M1_1_MSS	58215.61	0.000	0.0000	0.000	731.6963	1423162.39	0.000
##	M1_2_MSS	15067.41	1065.663	0.0000	0.000	0.0000	1020524.32	1143.336
##	M5_1_MSS	19119.03	0.000	889.4860	0.000	0.0000	3375619.18	0.000
##	M5_2_MSS	30498.02	0.000	824.2858	0.000	0.0000	2965235.03	0.000
##	T49_1_MSS	111609.06	0.000	0.0000	409.387	0.0000	97489.81	0.000
##	T49_2_MSS	39583.95	0.000	0.0000	1183.563	0.0000	55209.88	0.000
##		V1204	V1205	V1206	V1207	V1208	V1209	V1210
##	M1_1_MSS	5107.518	21947.09	9751.4522	23404.57	1188.0627	24549.569	8642015
##	M1_2_MSS	2282.865	47001.87	2818.4112	17927.86	0.0000	23698.531	9043014
##	M5_1_MSS	2253.965	56753.20	861.0702	11300.28	1622.8307	9234.516	3148007
##	M5_2_MSS	5587.940	34074.52	1212.1752	14913.97	298.1873	10113.287	3147317
##	T49_1_MSS	1106.479	67614.81	5631.7039	23373.61	0.0000	145966.215	9119642
##	T49_2_MSS	4885.122	110160.94	4959.5681	15967.63	133.0852	135810.589	8624919
##		V1211	V1212	V1213	V1214	V1215	V1216	V1217
##	M1_1_MSS	91529.94	917616.7	462991.6	306975.0	194901.22	52947.361	12850.09
##	M1_2_MSS	107283.41	822771.4	526456.6	374508.7	184599.20	44815.741	17431.98
##	M5_1_MSS	126928.43	1176686.2	749120.1	292780.2	57418.34	12573.518	17278.98
##	M5_2_MSS	156238.98	1559374.6	1187095.0	342736.0	106443.74	13028.704	16508.20
##	T49_1_MSS	63181.21	1349408.9	493863.9	744968.2	208341.42	10424.338	16781.35
##	T49_2_MSS	84094.23	1090484.3	363128.9	934282.8	239942.03	7078.599	15646.33
##		V1218	V1219	V1220	V1221	V1222	V1223	V1224
##	M1_1_MSS	8367.278	43109.51	0.000000	3199.4775	13110.7636	34538.482	6028620
##	M1_2_MSS	3502.480	34904.41	0.000000	808.2147	11871.6657	36708.596	6538489
##	M5_1_MSS	15817.164	159625.88	0.000000	7482.8139	448.2057	43839.638	5880556
##	M5_2_MSS	21492.163	124619.79	4.024742	5867.5626	1845.6032	40467.060	6158891
##	T49_1_MSS	25105.968	15587.34	0.000000	16285.5589	2220.3657	16894.070	3538266
##	T49_2_MSS	19967.578	15660.11	0.000000	18648.9738	2092.8093	1319.691	3220907
##		V1225	V1226	V1227	V1228	V1229	V1230	V1231
##	M1_1_MSS	4261549	283871.1	79240.31	605000.3	19484.614	2414205	42398.44
##	M1_2_MSS	5928273	301732.1	99835.86	549249.0	7476.806	2741428	46498.38
##	M5_1_MSS	5452585	117089.5	249872.01	1422920.2	23356.036	1980787	56876.66
##	M5_2_MSS	6434416	201455.6	275012.19	1582241.0	15300.835	2427403	88066.78
##	T49_1_MSS	4806806	307136.7	300107.89	1649482.7	17285.712	5057336	225950.26
##	T49_2_MSS	9910916	399085.0	254393.43	1217142.0	8218.529	4632660	156466.15
##		V1232	V1233	V1234	V1235	V1236	V1237	V1238
##	M1_1_MSS	180004.725	205458.6	15054.517	57844.26	323724.38	13667.086	80456.13
##	M1_2_MSS	209682.291	153284.2	11188.838	67540.57	354685.14	18648.214	26555.51
##	M5_1_MSS	24150.907	245248.8	13923.787	63729.72	83088.08	2844.985	36456.32
##	M5_2_MSS	14310.255	168736.8	30544.993	74301.22	106103.29	1132.267	34209.05
##	T49_1_MSS	14397.813	539749.5	7890.992	84324.83	356808.57	1670.573	140638.63
##	T49_2_MSS	6250.905	494937.0	10362.398	48826.80	243256.70	1877.217	96227.25
##		V1239	V1240	V1241	V1242	V1243	V1244	V1245
##	M1_1_MSS	237256.9	58651.47	0	28233.08	12610.489	15379.375	6584.245
##	M1_2_MSS	176663.3	37996.98	0	26802.21	8061.252	21116.739	3514.210
##	M5_1_MSS	181995.3	13439.73	0	21318.27	10963.911	11508.815	7885.582
##	M5_2_MSS	212806.7	25067.90	0	27118.37	20741.550	15662.967	20157.659
##	T49_1_MSS	121440.0	11250.06	0	13869.65	69847.154	5668.357	0.000
##	T49_2_MSS	162867.9	11332.46	0	9274.48	68445.279	13322.949	0.000

##		V1246	V1247	V1248	V1249	V1250	V1251	V1252
##	M1_1_MSS	529.7820	72194.87	2123.968	423199.4	578804.9	1604.214	0
##	M1_2_MSS	0.0000	40863.03	0.000	466062.4	564820.9	2917.389	0
##	M5_1_MSS	0.0000	69637.90	0.000	402422.0	524765.9	3013.126	0
##	M5_2_MSS	239.5719	65875.71	0.000	614695.4	522871.0	5680.350	0
##	T49_1_MSS	2121.9539	275784.10	0.000	1116276.9	2112692.9	0.000	0
##	T49_2_MSS	1949.8352	225783.22	0.000	893002.5	1740595.9	545.544	0
##		V1253	V1254	V1255	V1256	V1257	V1258	V1259
##	M1_1_MSS	13745.003	21466.89	2177.596	84542.71	58595.82	87032.013	33414.34
##	M1_2_MSS	12435.118	23713.82	0.000	79062.35	78497.93	91629.470	22263.59
##	M5_1_MSS	5487.287	81691.58	0.000	26944.66	59457.91	38355.373	31955.92
##	M5_2_MSS	8906.249	133233.08	0.000	35303.89	58345.75	4707.193	26477.63
##	T49_1_MSS	2380.861	230356.08	22097.343	63273.76	165173.95	25063.406	58146.17
##	T49_2_MSS	2665.873	139608.60	17548.484	64284.44	128920.91	33447.029	60742.08
##		V1260	V1261	V1262	V1263	V1264	V1265	V1266
##	M1_1_MSS	3743.336	6597.616	295427.7	101996.05	114108.86	0.00000	27874.62
##	M1_2_MSS	1914.575	0.000	322025.3	95345.20	164476.26	80.56305	26281.78
##	M5_1_MSS	1134.308	5851.612	901302.4	107645.70	70627.26	0.00000	25269.88
##	M5_2_MSS	1889.578	19061.143	998916.1	114767.97	73380.81	0.00000	34214.33
##	T49_1_MSS	2073.689	57615.840	556786.8	46893.18	83494.23	19997.75925	39567.68
##	T49_2_MSS	1732.929	71134.363	507160.6	87562.62	88259.08	8948.15387	28902.44
##		V1267	V1268	V1269	V1270	V1271	V1272	V1273
##	M1_1_MSS	15579.382	17222.10	776.7533	18785.242	8495.9694	6150.414	0.000
##	M1_2_MSS	18741.869	12749.48	993.8660	13623.625	504.3173	5244.845	0.000
##	M5_1_MSS	0.000	16391.78	0.0000	2165.937	5143.8046	10487.944	1921.996
##	M5_2_MSS	4866.561	6837.04	510.9556	2947.987	4997.2167	16111.620	0.000
##	T49_1_MSS	17437.390	60865.98	0.0000	77810.359	13870.4935	21815.536	35865.273
##	T49_2_MSS	16446.377	62889.29	0.0000	44934.079	10457.5279	10310.269	24178.441
##		V1274	V1275	V1276	V1277	V1278	V1279	V1280
##	M1_1_MSS	26562.24	35003.05	195097.0	104366.06	608482.8	918024.2	193645.7
##	M1_2_MSS	20575.15	45481.27	281598.9	60962.24	721350.8	1030753.5	187785.0
##	M5_1_MSS	38049.54	40352.72	202128.7	37746.52	1462588.7	822446.6	236515.7
##	M5_2_MSS	35627.14	48459.25	353121.5	56471.60	1283657.1	1093612.3	282377.1
##	T49_1_MSS	48214.11	78488.13	424469.3	99996.00	1244517.6	1827404.4	644767.5
##	T49_2_MSS	44269.65	53859.83	284752.7	85702.79	1336885.4	1372849.6	476812.3
##		V1281	V1282	V1283	V1284	V1285	V1286	V1287
##	M1_1_MSS	30960.28	301259.2	313740.08	3786.939	305169.4	86887.38	89536.82
##	M1_2_MSS	24772.31	318668.8	303049.53	6603.654	312684.4	88218.73	79810.29
##	M5_1_MSS	36991.98	148398.2	37134.73	9316.713	244291.3	21961.39	44478.12
##	M5_2_MSS	40286.25	190251.4	52548.10	6710.701	292283.5	34643.05	65631.59
##	T49_1_MSS	19348.64	535097.8	770452.97	14298.935	547937.5	80558.10	95045.52
##	T49_2_MSS	23034.21	384279.5	810549.79	9467.965	451524.3	97383.55	65988.86
##		V1288	V1289	V1290	V1291	V1292	V1293	V1294
##	M1_1_MSS	79526.12	3580.898	12457.51	144801.6	25378.25	95387.95	24957.779
##	M1_2_MSS	52796.96	5242.290	20140.10	105891.4	26589.73	110797.43	27784.586
##	M5_1_MSS	114656.55	0.000	15364.58	116864.1	45028.46	103384.47	3197.937
##	M5_2_MSS	92785.46	0.000	25986.58	132405.7	26935.25	162677.23	3448.712
##	T49_1_MSS	62511.83	4508.928	46234.69	148414.1	48141.40	134793.65	58687.280
##	T49_2_MSS	47113.30	1380.233	38922.77	127495.5	25372.71	100171.70	29224.097
##		V1295	V1296	V1297	V1298	V1299	V1300	V1301
##	M1_1_MSS	15197.615	338726.2	349061.8	22787.622	0.000	0	36545.33
##	M1_2_MSS	8859.186	269211.0	361144.2	17270.738	0.000	0	35987.75
##	M5_1_MSS	1076.197	159238.7	440852.7	18316.845	0.000	0	15500.70
##	M5_2_MSS	3309.361	222627.1	567815.3	48408.743	1611.171	0	29199.00

##	T49_1_MSS	8682.470	280975.1	754451.4	16358.122	0.000	0	22697.72
##	T49_2_MSS	6016.740	271042.6	482527.1	9800.746	0.000	0	10730.80
##		V1302	V1303	V1304	V1305	V1306	V1307	V1308
##	M1_1_MSS	419020.1	0.0000	110.1701	187735.02	6405.854	18857.64	142957.57
##	M1_2_MSS	353257.3	0.0000	6657.8500	149548.29	13076.785	26465.97	158058.88
##	M5_1_MSS	466708.4	0.0000	1992.7861	85500.19	5166.061	23160.74	37950.16
##	M5_2_MSS	650308.1	774.7254	5298.0359	93191.34	9136.540	17571.81	49248.04
##	T49_1_MSS	584948.9	0.0000	3350.6979	71118.41	8089.431	26122.82	38902.14
##	T49_2_MSS	401030.9	0.0000	16503.5770	50910.17	3848.960	11170.73	28620.82
##		V1309	V1310	V1311	V1312	V1313	V1314	V1315
##	M1_1_MSS	144665.0	0	83462.98	187870.1	0.000	1360.5388	317573.1
##	M1_2_MSS	104780.5	0	68446.63	309084.6	0.000	0.0000	273546.8
##	M5_1_MSS	132112.3	0	14342.84	219762.6	0.000	0.0000	272818.5
##	M5_2_MSS	106687.6	0	27363.89	155308.2	0.000	635.6421	256869.9
##	T49_1_MSS	132945.7	0	57012.77	148242.4	0.000	0.0000	196879.5
##	T49_2_MSS	119225.4	0	55935.36	256972.7	1158.152	0.0000	154558.8
##		V1316	V1317	V1318	V1319	V1320	V1321	V1322
##	M1_1_MSS	50729.518	37640.99	203199.6	76576.37	11694.546	38979.060	0
##	M1_2_MSS	31084.786	29730.82	214588.0	105234.43	8239.697	25329.960	0
##	M5_1_MSS	5684.553	56237.72	300176.3	163030.97	28663.857	13441.189	0
##	M5_2_MSS	14850.361	58135.22	382184.0	244605.10	35248.562	24355.790	0
##	T49_1_MSS	4430.976	135114.40	349102.7	193797.38	58547.193	9806.972	0
##	T49_2_MSS	4650.448	78812.26	231341.0	155869.41	44680.731	6115.298	0
##		V1323	V1324	V1325	V1326	V1327	V1328	V1329
##	M1_1_MSS	146063.7	37612.016	28758.98	567.4706	3030354	27352.656	755.5459
##	M1_2_MSS	229837.4	28430.993	32960.62	0.0000	3370001	12511.915	1175.9428
##	M5_1_MSS	200376.5	20153.035	38256.91	885.9948	3172270	3859.442	0.0000
##	M5_2_MSS	208451.9	14113.633	20920.24	2646.4830	3353526	8972.786	868.9998
##	T49_1_MSS	313859.6	9292.883	52259.97	2091.3143	7234175	6413.811	2181.2897
##	T49_2_MSS	343423.1	2737.719	12717.30	0.0000	4803266	5084.676	814.8910
##		V1330	V1331	V1332	V1333	V1334	V1335	V1336 V1337
##	M1_1_MSS	0.00	8043.351	959.950	31660.42	64188.33	0	71183.04 0
##	M1_2_MSS	0.00	7363.576	3086.666	31381.99	43311.28	0	80210.76 0
##	M5_1_MSS	0.00	3662.234	0.000	14289.58	25523.41	0	60584.70 0
##	M5_2_MSS	0.00	14767.624	8631.205	22937.34	25562.38	0	79337.20 0
##	T49_1_MSS	12669.74	22820.186	14944.004	23443.77	16756.85	0	289233.39 0
##	T49_2_MSS	11140.08	25025.833	11283.489	19969.57	10489.84	0	175346.01 0
##		V1338	V1339	V1340	V1341	V1342	V1343	V1344
##	M1_1_MSS	3499.389	437.0041	2220.8415	61483.89	128237.6	149749.1	18957.135
##	M1_2_MSS	3309.822	539.9951	3085.9583	43877.78	110202.4	190450.7	18504.864
##	M5_1_MSS	2427.288	1500.4280	4533.3656	41913.08	293012.2	637913.5	15147.936
##	M5_2_MSS	2817.380	1767.4711	8473.3283	59823.64	352284.8	700874.5	7376.229
##	T49_1_MSS	3074.809	755.8006	723.7599	40126.45	332021.5	934534.8	5300.018
##	T49_2_MSS	13365.869	575.5977	2165.3212	48628.05	322279.1	442878.0	4037.018
##		V1345	V1346	V1347	V1348	V1349	V1350	V1351
##	M1_1_MSS	7266.481	6288.751	10684.705	49007.34	249422.1	2880.887	2268.0146
##	M1_2_MSS	11932.524	7912.434	6631.879	54080.19	154582.6	2014.115	0.0000
##	M5_1_MSS	2876.365	3625.218	24443.144	43265.03	141407.7	1067.890	881.2228
##	M5_2_MSS	1906.306	1211.814	25083.615	60587.99	129228.8	1364.520	1118.2425
##	T49_1_MSS	11575.214	2284.285	9170.952	69380.48	232643.6	0.000	0.0000
##	T49_2_MSS	14434.754	8507.322	49708.526	29775.11	155008.6	0.000	766.9853
##		V1352	V1353	V1354	V1355	V1356	V1357	V1358
##	M1_1_MSS	1296.4186	32136.22	9177.6238	19060.99	0.0000	1223.290	13604.617
##	M1_2_MSS	0.0000	29805.30	8080.7089	15624.68	0.0000	0.000	18103.903

##	M5_1_MSS	2045.2944	38553.22	766.8817	28663.71	886.2288	0.000	21157.157
##	M5_2_MSS	604.0425	40200.79	2226.0050	22571.45	0.0000	0.000	15023.591
##	T49_1_MSS	479.9980	25663.38	987.3980	40619.50	250.8718	2355.041	7790.552
##	T49_2_MSS	562.9229	17909.36	2100.4276	50410.03	853.3315	3261.670	11260.234
##		V1359	V1360	V1361	V1362	V1363	V1364	V1365
##	M1_1_MSS	582.2337	4942.873	46619.72	90466.89	1670.035	5321.729	2324.742
##	M1_2_MSS	917.1957	3667.809	48125.97	39599.68	0.000	5640.074	0.000
##	M5_1_MSS	1288.0262	1604.330	159873.61	116666.25	0.000	1865.844	0.000
##	M5_2_MSS	712.7756	0.000	213734.16	146117.52	0.000	0.000	2884.005
##	T49_1_MSS	973.1031	10329.719	416047.35	78899.45	16182.569	1677.398	8433.954
##	T49_2_MSS	4797.7865	14003.281	262370.58	91834.07	0.000	0.000	2117.938
##		V1366	V1367	V1368	V1369	V1370	V1371	V1372
##	M1_1_MSS	32616.09	1178.071	774.0668	0.000	163322.59	216405.04	16708.38
##	M1_2_MSS	55149.49	1419.706	984.3435	2621.611	143513.03	218396.70	28007.52
##	M5_1_MSS	21265.09	0.000	0.0000	1822.939	27951.75	87833.70	53940.28
##	M5_2_MSS	50609.57	0.000	1852.4938	2373.488	39641.33	117676.77	87726.02
##	T49_1_MSS	38770.22	0.000	9191.7176	6835.862	60077.28	71102.52	12331.43
##	T49_2_MSS	21848.25	0.000	7854.5570	2537.972	36027.32	58086.78	16477.82
##		V1373	V1374	V1375	V1376	V1377	V1378	V1379
##	M1_1_MSS	2672.012	38070.266	0.00	4274.252	0	0.0000	6308.303
##	M1_2_MSS	0.000	30141.403	0.00	11731.794	0	703.4299	8708.241
##	M5_1_MSS	0.000	5825.819	0.00	45276.714	0	1341.3969	0.000
##	M5_2_MSS	0.000	14490.087	0.00	59171.528	0	3662.5209	6064.224
##	T49_1_MSS	7402.067	67378.356	1205.23	51136.082	0	1860.7833	22326.742
##	T49_2_MSS	13682.780	96641.469	0.00	30709.316	0	0.0000	14897.381
##		V1380	V1381	V1382	V1383	V1384	V1385	V1386
##	M1_1_MSS	0.000	14086.501	169809.6	0	0.000	174269.143	16599.405
##	M1_2_MSS	0.000	8297.064	175288.9	0	8581.383	200780.229	22947.552
##	M5_1_MSS	0.000	21221.006	131804.7	0	0.000	42303.339	2144.771
##	M5_2_MSS	1089.941	25987.475	170817.0	0	2218.775	60518.908	7469.955
##	T49_1_MSS	1584.038	45551.815	408499.8	0	0.000	15698.495	17279.337
##	T49_2_MSS	0.000	35936.046	289551.4	0	0.000	6298.291	20571.904
##		V1387	V1388	V1389	V1390	V1391	V1392	V1393
##	M1_1_MSS	37221.40	24925.25	28499.31	4350.224	3806.646	13323.80	0
##	M1_2_MSS	28810.69	25939.24	18705.72	3801.932	2156.910	14385.35	0
##	M5_1_MSS	44653.04	24197.72	14937.74	2989.042	0.000	15188.56	0
##	M5_2_MSS	27966.78	37214.83	33193.10	4273.828	0.000	16767.66	0
##	T49_1_MSS	19009.80	98747.46	34750.62	11945.122	0.000	53951.77	0
##	T49_2_MSS	13908.50	71384.87	55864.10	8733.587	1497.674	48335.77	0
##		V1394	V1395	V1396	V1397	V1398	V1399	V1400
##	M1_1_MSS	805384.2	426.0854	0.0000	149918.7	162422.811	83625.13	0
##	M1_2_MSS	712391.6	0.0000	0.0000	113194.0	105020.820	55415.98	0
##	M5_1_MSS	520179.7	0.0000	0.0000	117095.6	113418.887	11029.16	0
##	M5_2_MSS	873947.4	1236.2892	484.5456	105365.2	102918.598	16258.92	0
##	T49_1_MSS	1404312.0	7459.3364	0.0000	194127.9	6595.949	64692.61	0
##	T49_2_MSS	1502389.5	624.2087	0.0000	171667.9	4087.394	66587.28	0
##		V1401	V1402	V1403	V1404	V1405	V1406	V1407
##	M1_1_MSS	12488.155	40057.96	25919.654	60917.564	573.9505	238524.56	65165.31
##	M1_2_MSS	10772.433	28989.30	14908.621	38898.654	0.0000	217725.14	62497.49
##	M5_1_MSS	3991.108	39514.56	7311.958	7362.666	2426.7075	70515.93	20347.03
##	M5_2_MSS	12382.200	32298.81	13862.824	9544.495	3836.7594	158933.59	27619.17
##	T49_1_MSS	47046.507	59940.80	10468.348	8467.767	667.5570	49889.34	0.00
##	T49_2_MSS	22258.034	35370.13	14203.268	12828.117	0.0000	25946.31	0.00
##		V1408	V1409	V1410	V1411	V1412	V1413	V1414

```
## M1_1_MSS 551118.8 281166.95 615400.4 96493.33 7746.096 543547.9 29457.54
## M1_2_MSS 571735.3 199618.56 531070.6 98326.30 15574.627 593883.4 42540.75
## M5_1_MSS 192055.0 101893.38 262281.2 52118.73 4693.430 900034.1 25605.89
## M5_2_MSS 161658.8 119809.64 344083.4 54755.07 15466.374 1328559.5 21935.81
## T49_1_MSS 563405.0 88880.52 252998.1 271941.50 64879.350 226088.1 34914.88
## T49_2_MSS 614762.5 115970.42 332923.4 194230.04 44705.094 145234.2 20668.14
##          V1415      V1416      V1417      V1418      V1419      V1420      V1421
## M1_1_MSS 21345.491 716363.9 27401.88 54151.43 163534.2 64935.94 9178.998
## M1_2_MSS 15444.050 654903.5 18811.73 53871.45 155198.6 49498.97 18302.317
## M5_1_MSS 17378.951 886561.3 21202.33 27201.53 229255.3 97036.85 17201.369
## M5_2_MSS 21817.727 1026918.9 32522.78 37949.98 206828.8 83834.36 11849.797
## T49_1_MSS 12656.907 1065494.0 35724.18 111826.90 541518.0 12267.30 63314.559
## T49_2_MSS 2806.648 1708178.7 14809.77 100672.09 693396.9 10103.87 47936.343
##          V1422      V1423      V1424      V1425      V1426      V1427      V1428
## M1_1_MSS 162238.1 16114.36 34630.48 56738.22 21208.041 8154.2029 131224.57
## M1_2_MSS 132737.2 27742.93 16866.14 31018.08 16542.971 18392.1266 106420.33
## M5_1_MSS 123073.0 28011.57 20528.65 11476.97 2824.527 0.0000 159383.12
## M5_2_MSS 147652.1 51654.28 21775.22 21404.76 1946.648 2285.6523 103460.33
## T49_1_MSS 297543.8 137101.68 23152.87 45620.27 4478.263 679.1143 58725.09
## T49_2_MSS 260302.6 127358.70 50301.63 58524.97 5984.156 0.0000 78104.81
##          V1429      V1430      V1431      V1432      V1433      V1434      V1435
## M1_1_MSS 4042.563 429585.7 51.48389 105738.82 38304.15 3065.8359 4478.425
## M1_2_MSS 6305.195 312741.5 12.42719 73769.36 47925.04 1270.9338 2667.268
## M5_1_MSS 1515.669 163446.4 365.05347 73036.95 93654.14 16585.0138 0.000
## M5_2_MSS 1829.504 304879.0 0.00000 77900.79 138912.69 6819.0117 4031.492
## T49_1_MSS 3315.145 352256.9 329.04106 66772.94 85728.28 441.4508 5350.093
## T49_2_MSS 1793.747 286081.8 208.97268 44839.41 51889.30 867.3575 3392.274
##          V1436      V1437      V1438 grupo
## M1_1_MSS 3105.974 651699.9 66140.80 MSS
## M1_2_MSS 9044.064 696243.7 58024.05 MSS
## M5_1_MSS 0.000 2014500.9 69791.74 MSS
## M5_2_MSS 1118.331 1776550.3 76689.55 MSS
## T49_1_MSS 26886.610 1711270.0 269874.78 MSS
## T49_2_MSS 23961.432 2562508.4 221546.34 MSS
```

Además, debemos tener en cuenta que no podemos aplicar un ANOVA a cada fosfopéptido independientemente, por lo que usaremos `sapply` para repetir el proceso en todas las columnas (ahora la variable fosfopéptido) y guardaremos el resultado en `anova_results`.

```
# Función para aplicar ANOVA en cada fosfopéptido
anova_results <- apply(abundancias_df[, -ncol(abundancias_df)], 2, function(y) {
  aov_result <- aov(y ~ abundancias_df$grupo)
  summary(aov_result)[[1]]$Pr(>F)[1] # Extrae el valor p
})
```

Finalmente, crearemos un data frame con los resultados, con los resultados del test ANOVA para los fosfopéptidos y filtraremos solo aquellos que tengan un p-valor significativo con la función `subset()`. Finalmente, evaluaremos la estructura del data frame para estudiar los FP que han resultado significativos.

```
anova_results <- data.frame(Fosfopeptido = names(anova_results),
                           p_value = anova_results)

anova_results$p_adjusted <- p.adjust(anova_results$p_value, method = "fdr")
```

Después del test ANOVA vemos que, de los 1438 fosfopéptidos analizados, solo 104 muestran diferencias significativas (teniendo en cuenta el p_valor ajustado) entre los grupos MSS y PD. Estos fosfopéptidos podrían ser útiles para distinguir los dos subtipos tumorales, lo que sugiere que existen patrones de fosforilación asociados a las diferencias moleculares entre los grupos.

Para poder determinar patrones diferenciales, podríamos estudiar la posibilidad de patrones entre la fosforilación de Y o de S/T, información contenida en los metadatos (col(Data))

```
#Seleccionamos los índices que tienen un p-valor inferior a 0.05
signif_peptides <- which(anova_results$p_adjusted < 0.05)

#Obtenemos los datos y metadatos a partir de los índices seleccionados
signif_abundances <- assay(se, "counts")[signif_peptides, ]
signif_row_data <- rowData(se)[signif_peptides, ]

#Mostramos los 6 primeros resultados
print(head(signif_row_data$SequenceModifications))

## [1] "HADAEMTGYVTR[6] Oxidation|[9] Phospho"
## [2] "PYQYPALTPEQK[4] Phospho"
## [3] "AYTNFDAER[2] Phospho"
## [4] "LSLEGDHSTPPSAYGSVK[14] Phospho"
## [5] "FAGDKGYLTK[7] Phospho"
## [6] "VKGEYDMTVPK[5] Phospho|[7] Oxidation"
```

Ahora que hemos extraído tanto los datos como los metadatos, podemos volver a analizar la distribución, para observar diferencias entre

```
# Abundancias de fosfopéptidos significativos
signif_abundances <- assay(se, "counts")[signif_peptides, ]

# Coloca las medias de cada grupo en un data frame
group_means <- data.frame(
  MSS = rowMeans(signif_abundances[, colData(se)$Group == "MSS"]),
  PD = rowMeans(signif_abundances[, colData(se)$Group == "PD"])
)

# Calcula la diferencia en medias
group_means$difference <- group_means$MSS - group_means$PD

library(reshape2)
library(ggplot2)

# Convierte las abundancias a formato largo
signif_abundances_long <- melt(signif_abundances)
colnames(signif_abundances_long) <- c("peptide_id", "Sample", "Abundance")

# Agrega información de grupo
signif_abundances_long$Group <- colData(se)$Group[signif_abundances_long$Sample]

# Visualización con ggplot2
ggplot(signif_abundances_long, aes(x = Group, y = Abundance, fill = Group)) +
  geom_boxplot() +
  facet_wrap(~ peptide_id, scales = "free") +
```

```
theme_minimal() +
labs(title = "Distribución de Abundancia de Fosfopéptidos Significativos por Grupo")
```



Para asegurar la validez de los resultados, se podrían realizar análisis de validación cruzada o validar lo hallazgos utilizando un conjunto de datos independiente. Esto permitiría confirmar que los fosfopéptidos identificados son consistentes y reproducibles en otros conjuntos de datos o experimentos.

Toda la documentación se ha recopilado en el siguiente repositorio de github: <https://github.com/dcamacmon/Camacho-Monta-o-Daniel-PEC1>