

# Introdução à Análise de Dados com Linguagem R

## 1. Introdução

R é uma linguagem de programação gratuita de código aberto usada principalmente para computação estatística e gráficos. R é uma linguagem interpretada semelhante a Python, onde você não precisa compilar primeiro para executar seu programa. Depois de criar seu programa, você pode executá-lo em uma ampla variedade de plataformas UNIX, Windows e MacOS.

R é uma linguagem específica de domínio de código aberto, explicitamente projetada para ciência de dados. Muito popular em finanças e academia, R é uma linguagem perfeita para manipulação, processamento e visualização de dados, bem como computação estatística e aprendizado de máquina.

Como qualquer outra linguagem de programação, R também suporta extensão na forma de pacotes, portanto, os desenvolvedores podem criar seus próprios pacotes e reutilizá-los quando necessário.

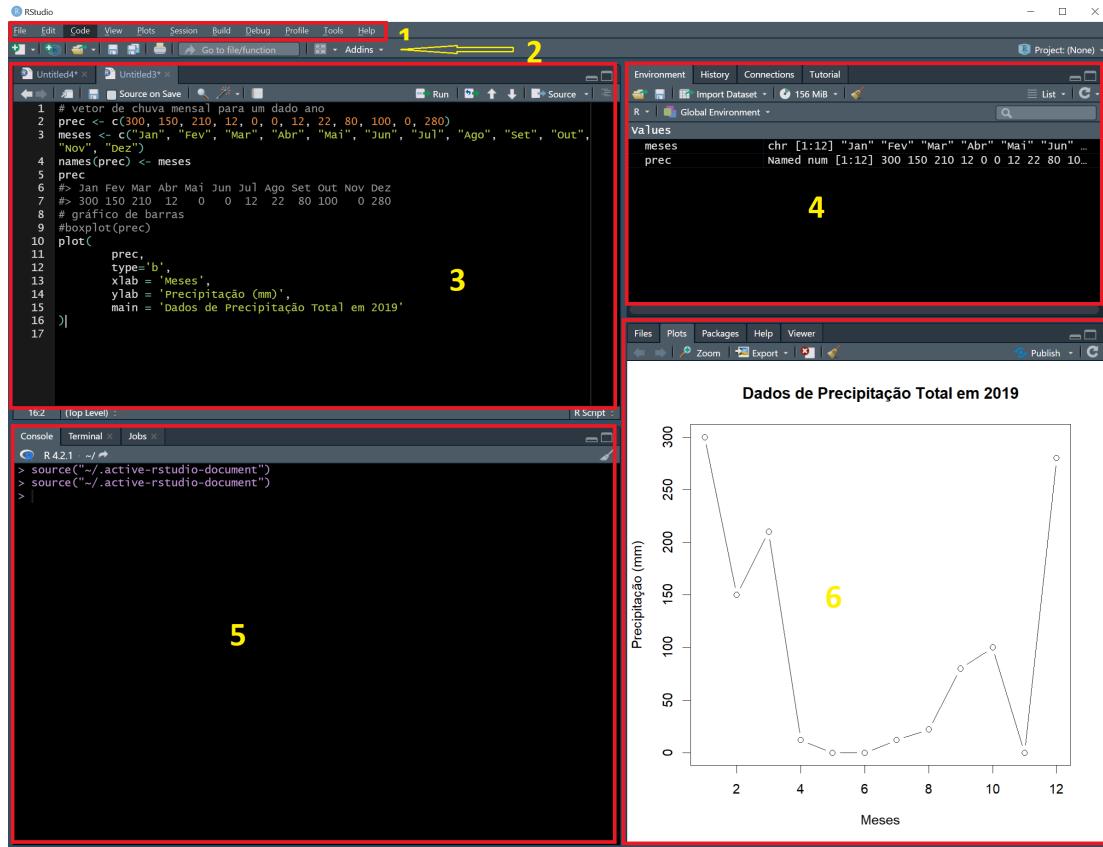
## 2 Instalação do R

A instalação padrão da linguagem R é feita a partir do [CRAN](#), uma rede formada de servidores espalhados pelo mundo que armazena versões atualizadas do código fonte e executável (Windows), assim como a documentação da linguagem R.

## 3 Instalação do RStudio

RStudio é um ambiente de desenvolvimento integrado para linguagem R (IDE - *integrated development environment*), porém pode rodar scripts SQL, C, C++ e Python. A vantagem se se poder trabalhar com IDE é que ela disponibiliza ferramentas de apoio ao desenvolvimento de códigos em linguagem de programação. Para *download* do RStudio acesse o endereço <https://www.rstudio.com/>, e escolha a opção *RStudio Desktop*

### 3.1 Conhecendo a Interface Gráfica do RStudio



A interface do RStudio é dividida em 4 painéis, e duas barras:

- 1 - Barra de *menu*
- 2 - Barra de ferramentas
- 3 - Painel de *scripts* e arquivos
- 4 - Painel de variáveis de Ambiente/Histórico/Conexões/Tutorial
- 5 - Painel de *Console/Terminal*
- 6 - Painel de Árvore de Arquivos/Gráficos/Pacotes/Ajuda/Visualizador

## 4. Obter e Configurar o ambiente de trabalho

Para obter o ambiente de trabalho atualmente em uso pelo RStudio utilizamos a função `getwd()`; esta função vem do termo em inglês: *Get Working Directory*, traduzido para o português como "Obter Ambiente de Trabalho". No sistema operacional Windows, por padrão, o RStudio configura o ambiente de trabalho em "C:/Usuários/Nome\_do\_Usuário/Documents"

Para configurar um ambiente de trabalho diferente do padrão utilizamos a função `setwd()`. Esta função tem nome bem sugestivo na língua inglesa, a saber: *Set Working Directory*, "Configurar Ambiente de Trabalho".

In [ ]:

### Exercício Prático - Ambiente de trabalho

### Instrução 1/2

- Use a janela console do RStudio para obter o atual diretório de trabalho em uso no seu computador.

In [ ]:

### Instrução 2/2

- Configure seu ambiente de trabalho para 'C:/Users/Downloads'

In [ ]:

## 5 Operadores Aritméticos e de Atribuição em R

Operador	Função
+	Soma
-	Subtração
/	Divisão
*	Multiplicação
%%	Resto da divisão
%/%	Parte inteira divisão
^	Potenciação
**	Potenciação
<-	Atribuição
=	Atribuição

## Exercício Prático - Operadores Aritméticos e de Atribuição

### Instrução 1/3

- Obter o resto da divisão entre os números inteiros 10 e 3.

In [ ]:

### Instrução 2/3

- Obter a parte interira da divisão de 10 por 3.

In [ ]:

### Instrução 3/3

- Obter o quadrado de um número inteiro qualquer.

In [ ]:

## 6. Operadores de Comparação em R

Operador	Significado
<code>==</code>	igual a
<code>!=</code>	diferente de
<code>&gt;</code>	maior que
<code>&lt;</code>	menor que
<code>&gt;=</code>	maior ou igual a
<code>&lt;=</code>	menor ou igual a

## 7. Objeto em R

Um objeto é simplesmente qualquer variável que armazena um caractere numérico, alfabético ou uma cadeia de caracteres (*string*). Em R temos objetos especiais para manipulação de grande volume de dados, a exemplo de vetores, listas e dataframes. Para criação de um objeto se utiliza o operador de atribuição `<-`. Nos exemplos a seguir são criados os objetos `x`, `y` e `z` para armazenar um número inteiro, uma letra e uma frase.

In [ ]:

```
# definição de um objeto do tipo inteiro
int <- 42

# definição de um objeto do tipo caractere
letra <- "R"

## definição de um objeto do tipo string (cadeia de caracteres)
string <- "R é massa"
```

Em ambos os trechos de código acima se observa o uso do caractere `#`, em R e python este caractere é utilizado para fazer comentário no código, portanto, toda linha que contém este caractere é ignorada na execução do programa.

A seguir é mostrado como fazer comentário com várias linhas.

In [ ]:

```
""
Este é um comentário em R utilizando
várias linhas para documentação de
códigos.
""
```

### 7.1 Conferindo o conteúdo de um objeto

Para conferir o conteúdo de um objeto em R, fazemos uma chamada diretamente pelo nome do objeto de interesse ou através do uso da função `print()`

```
In [ ]: int  
print(int)  
cat(int)
```

## 7.2 Descobrindo o tipo de dados armazenado em um objeto R

Para descobrir o tipo de dados armazenado em um objeto, podemos utilizar a função `class`

```
In [ ]: class(int)  
class(letra)  
class(string)
```

## 8 Estrutura de Dados em R

### 8.1 Vetores

Vetor em R é um objeto R que armazena um ou mais elementos de valores indexados, ou seja, cada elemento dentro do vetor possui uma posição específica. Para criação de um vetor basta colocar os valores dentro de `c()`. Vetor é uma estrutura de dados especialmente importante em análise de dados. A seguir temos um exemplo de como criar um vetor de inteiros.

```
In [ ]: inteiros <- c(42, 33, 0, -1, 5)
```

Para acessar o primeiro elemento do vetor `inteiros` usamos o comando `vetor[x]`, onde `vetor` é nome atribuido ao vetor e `x` é o índice do elemento a ser buscado no vetor. Se quisermos mostrar apenas o elemento de índice 1 do vetor `inteiros`, ou seja o primeiro elemento, basta usar `inteiros[1]`

```
In [ ]:
```

#### 8.1.2 Substituição de elementos de um vetor

```
In [ ]: inteiros[1] <- 2  
inteiros
```

#### 8.1.3 Funções básicas aplicadas a vetores

- `Length()` Retorna o tamanho de um vetor, ou seja, o número de elementos armazenados no vetor.

```
In [ ]: length(inteiros)
```

- `names()` Retorna os nomes atribuídos a cada elemento de um vetor

```
In [ ]: dias_semana <- c(1:7)
names(dias_semana)
```

```
In [41]: names(dias_semana) <- c('Domingo', 'Segunda', 'Terça', 'Quarta', 'Quinta', 'Sexta')
```

```
In [42]: names(dias_semana)
```

```
'Domingo' · 'Segunda' · 'Terça' · 'Quarta' · 'Quinta' · 'Sexta' · 'Sábado'
```

```
In [ ]: dias_semana
```

- `attributes()` Retorna uma lista com os atributos associados a um vetor.

```
In [ ]: attributes(inteiros)
attributes(dias_semana)
```

- `seq()` Cria uma sequência dentro de um vetor

```
In [ ]: sequencia <- seq(0, 10, 2)
print(sequencia)
```

- `rep()` Cria uma repetição de um vetor

```
In [ ]: rep(1:4, 3)
```

- `duplicated()` Remove elementos duplicados.

```
In [ ]:
```

- `unique()` Retorna apenas os valores distintos.

```
In [ ]: # Leitura de vetores de um inventário florestal
load('./data/dados_modulo_1.rda')

# Mostrar os objetos atualmente disponíveis no ambiente R
ls()
```

```
In [ ]:
```

## 8.1.4 Funções Estatísticas Aplicadas a Vetores

- `mean( )` Retorna a média aritmética
- `median( )` Retorna a mediana

- `min( )` Retorna o menor valor
- `max( )` Retorna o maior valor
- `sd( )` Retorna o desvio padrão
- `summary( )` Retorna a estatística descritiva.
- `cor( )` Retorna a correlação entre dois vetores.

## Calcular a média do vetor *dap* (diâmetro médio das árvores)

```
In [ ]: # média do vetor dap (diâmetro médio das árvores)
mean(dap)
```

## Calcular a mediana do vetor *altura* (altura comercial das árvores)

```
In [ ]: ### Calcular a mediana do vetor _altura_ (altura comercial das árvores)
median(altura)
```

## Mostrar os valores mínimo e máximo do vetor *dap*

```
In [ ]: # valor mínimo de dap
min(dap)
```

```
In [ ]: # dap Máximo
max(dap)
```

## Calcular o desvio padrão do vetor *dap*

```
In [ ]: # desvio padrão para o vetor dap
sd(dap)
```

## Mostrar a estatística Descritiva do Vetor *altura*

```
In [ ]: summary(altura)
```

## Calcular a correlação linear entre diâmetro e altura das árvores

```
In [ ]: cor(dap, altura)
```

## 8.1.5 Função `lapply()` aplicada a vetores

A função `lapply`, parte do pacote base do R, no caso específico de vetores, recebe 2 argumentos como parâmetro: o vetor contendo de dados e uma função a ser aplicada

aos elementos do vetor.

```
In [73]: nomes <- c('MASSARANDUBA', 'IPÊ', 'GARAPEIRA', 'JATOBÁ')
nomes
```

```
'MASSARANDUBA' · 'IPÊ' · 'GARAPEIRA' · 'JATOBÁ'
```

```
In [ ]: lapply(nomes, tolower)
```

## 8.1.6 Função `sapply()`

```
In [ ]: sapply(nomes, tolower)
```

## 8.1.7 Função `mapply()`

Versão multivariada das funções `lapply` e `sapply`, utilizada para iterar entre elementos de vetores ou listas.

```
In [ ]: # Definição dos Vetores a e b
a <- c(7, 12, 5, 2, 1)
b <- c(4, 2, 3, 5, 1)

# Nomes para os vetores
dias_semana <- c('Segunda', 'Terça', 'Quarta', 'Quinta', 'Sexta')

# Atribuir nome aos vetores
names(a) <- dias_semana
names(b) <- dias_semana

# Uso da função mapply() para retornar a soma
# entre os elementos dos vetores a e b
mapply(max, a, b)
```

## 8.1.8 Função `tapply()`

Aplica uma função sobre um vetor com agrupamento em outro vetor categórico. Recebe como parâmetros: um vetor numérico, um vetor categórico e uma função. O código a seguir aplica a função média sobre o vetor `volume` agrupado ao vetor `ut` (unidades de trabalho)

```
In [ ]: # Calcular o volume médio por unidade de trabalho
tapply(dap, categoria, mean)
```

## 8.1.9 Valores Ausentes (NA)

Em R valores ausentes são conhecidos como `NA`, uma sigla em inglês que significa *Not Available*, ou seja, valores não disponíveis. Na literatura técnica e também em outras linguagens de programação esta sigla é definida como `Nan` (*Not available number*)

```
In [1]: # Definição do Vetor "num" com elemento "NA"
num <- c(2, 11, 25, NA, 45)
```

Para o caso do vetor acima se utilizarmos a função `mean` para calcular a média aritmética do vetor `num`, teríamos que dizer a função para desconsiderar o valor `NA`, o que se faz definindo o parâmetro `na.rm = TRUE`, vejamos o exemplo a seguir:

```
In [2]: # Uso da função mean() sem desconsiderar valor ausente (NA).
mean(num)
```

<NA>

```
In [3]: # Desconsiderar valores NA
mean(num, na.rm = TRUE)
```

20.75

## 8.1.10 Como Saber se Há Valores Ausentes (NA) nos Dados?

Para conferir a presença de valores `NA` nos dados utilizamos a função `is.na()`, a qual recebe como parâmetro de entrada apenas o vetor de dados.

```
In [4]: vetor <- c(NA, 2, 3, 6)
is.na(vetor)
```

TRUE · FALSE · FALSE · FALSE

Vemos acima que o retorno da função `is.na()` retorna um vetor lógico, mostrando `TRUE` sempre que o elemento do vetor é do tipo `NA`. Podemos melhor a saída acima para uma forma tabular através do uso da função `summary`

```
In [5]: summary(is.na(vetor))
```

Mode	FALSE	TRUE
logical	3	1

Poderíamos ainda filtrar o vetor de forma a não mostrar valores ausentes, usando o operador de negação ou "diferente", qual seja `!`. Este operador tem a mesma função da negação utilizada em lógica matemática porém nesta área utiliza-se os caracteres `-` e `~`

```
In [6]: vetor[!is.na(vetor)]
```

2 · 3 · 6

```
In [ ]:
```

## Exercício Prático - Vetores e Operadores de Comparação

Para este exercício, considere o vetor `temperatura`. Esse vetor possui dados de temperatura média mensal da Estação Meteorológica Manual INMET 82861, localizada no município de Conceição do Araguaia.

```
In [ ]: temperatura <- c(26.38452, 26.90357, 27.04064, 27.42467, 28.53548, 28.90000,  
NA, 29.73818, 30.54667, 27.21652, 27.28800, 27.84000)
```

#### Instrução 1/4

- Obter a temperatura média do vetor `temperatura`

```
In [ ]:
```

#### Instrução 2/4

- Obter as temperaturas que estão acima da média do vetor `temperatura`

```
In [ ]:
```

#### Instrução 3/4

- Mostre quanto dos dados do vetor de temperaturas apresentam valores `NA`

```
In [ ]:
```

#### Instrução 4/4

- Mostre onde os dados do vetor de temperaturas apresentam valores `NA`

```
In [ ]:
```

### 8.1.11 Testes Lógicos com Vetores

- `any()` Testa se algum elemento do vetor atende a uma condição específica

**Exemplo:** Dado o vetor de nome `dap`, o qual armazena dados de mensuração de diâmetro de milhares de árvores na Floresta Nacional de Altamira, teste se algum elemento é menor ou igual a 40.

```
In [ ]: any(dap >= 40)
```

- `all()` Testa se todos os elementos de um vetor atendem a uma condição.

**Exemplo:** Dado o vetor de nome `dap`, testar se algum elemento é menor do que 0:

```
In [ ]: all(dap < 40)
```

- `is.na( )` Testa se o vetor contém valores ausentes (*Not Available*)

## Exercício Prático - Índice de Vetor

Considerando o vetor de nome `dap`, o qual armazena dados de mensuração de diâmetro de milhares de árvores na Floresta Nacional de Altamira, mostre:

### Instrução 1/5

- Quantas árvores foram inventariadas.

In [ ]:

### Instrução 2/5

- **Apenas** o penúltimo elemento desse vetor.

### Instrução 3/5

- O diâmetro mínimo de medição

In [ ]:

### Instrução 4/5

- O diâmetro máximo mensurado

In [ ]:

### Instrução 5/5

- O diâmetro médio mensurado

In [ ]:

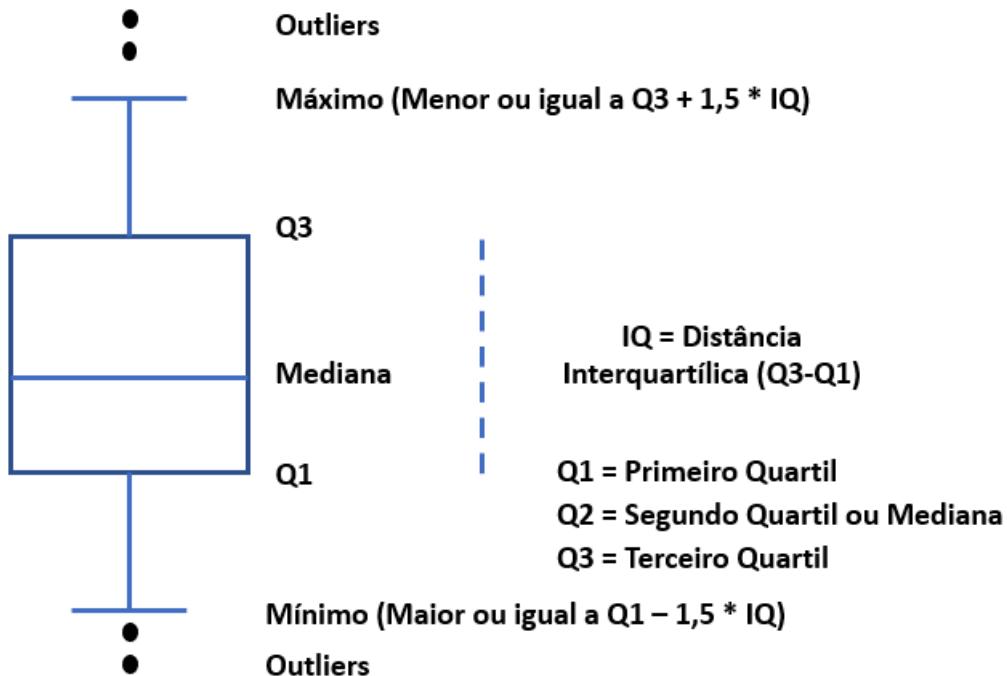
## 8.1.12 Visualização Gráfica de Vetores

Hora de tentar algo um pouco diferente. Até agora, você programou *script* e observou seus dados imprimindo-os. Para uma visualização mais informativa de dados, experimente uma saída gráfica.

Para este exercício, você irá trabalhar com dados de inventário florestal realizado em uma unidade de produção anual da Floresta Nacional de Altamira. Para tal utilizaremos apenas duas variáveis, a saber: diâmetro a altura do peito (DAP) e altura comercial.

## 8.1.13 Boxplot

O *boxplot* ou diagrama de caixa é uma ferramenta gráfica da estatística que nos permite visualizar a distribuição e valores discrepantes (outliers) de dados.



```
In [ ]: boxplot(altura)
```

## 8.1.14 Histograma

Utilizamos histogramas para visualizar a distribuição de uma variável contínua. Em R o pacote "base" nos fornece a função `hist()`.

### Exercício Prático

- Mostrar o histograma para os dados da variável DAP disponível no vetor `dap`

```
In [ ]: hist(dap)
```

## 8.1.15 Gráfico Dispersão

O gráfico de dispersão é utilizado para visualizar a relação entre duas variáveis contínuas. Para gerar um gráfico de dispersão em R devemos utilizar a função `plot` do pacote "base".

### Exercício Prático

Visualizar a relação entre a variável altura e diâmetro.

```
In [ ]: plot(altura, dap)
```

## 8.1.16 Modificar a Aparência dos Gráficos

A configuração dos parâmetros de estilo, tamanho e agrupamento dos gráficos pode ser obtida digitando o comando `? par`. Para este curso introdutório utilizaremos apenas o básico da configuração da apariência de gráficos no pacote "base" do R.

## 8.1.17 Personalizando Histogramas

- `main` Utilizado para atribuir ou modificar um título do gráfico

```
In [ ]: hist(dap, main = 'Distribuição da variável DAP (cm)')
```

- `xlab` e `ylab` - Modificar os nomes dos eixos x e y.

```
In [ ]: hist(dap,
            main = 'Distribuição da variável DAP',
            xlab = 'DAP (cm)',
            ylab = 'Frequência')
```

- `labels` - Mostra os valores de cada barra do histograma.

```
In [ ]: hist(dap,
            main = 'Distribuição da variável DAP',
            xlab = 'DAP (cm)',
            ylab = 'Frequência',
            labels = TRUE)
```

- `col` - Muda a cor das barras do histograma.

```
In [ ]: hist(dap,
            main = 'Distribuição da variável DAP',
            xlab = 'DAP (cm)',
            ylab = 'Frequência',
            labels = TRUE,
            col = 'steelblue')
```

- `density` e `angle` - Mostram as barras do histograma hachuradas

```
In [ ]: hist(dap,
            main = 'Distribuição da variável DAP',
            xlab = 'DAP (cm)',
            ylab = 'Frequência',
            labels = TRUE,
            col = 'steelblue',
            density = 15,
            angle = 60)
```

- `Abline( )` - Função para adicionar uma linha reta ao histograma. Para adicionar uma linha vertical deve-se utilizar o argumento `v` e para linha horizontal `h`. O tipo de linha é modificado através do argumento `lty` (*line type*) e a espessura da linha através do argumento `lwd` (*line width*).

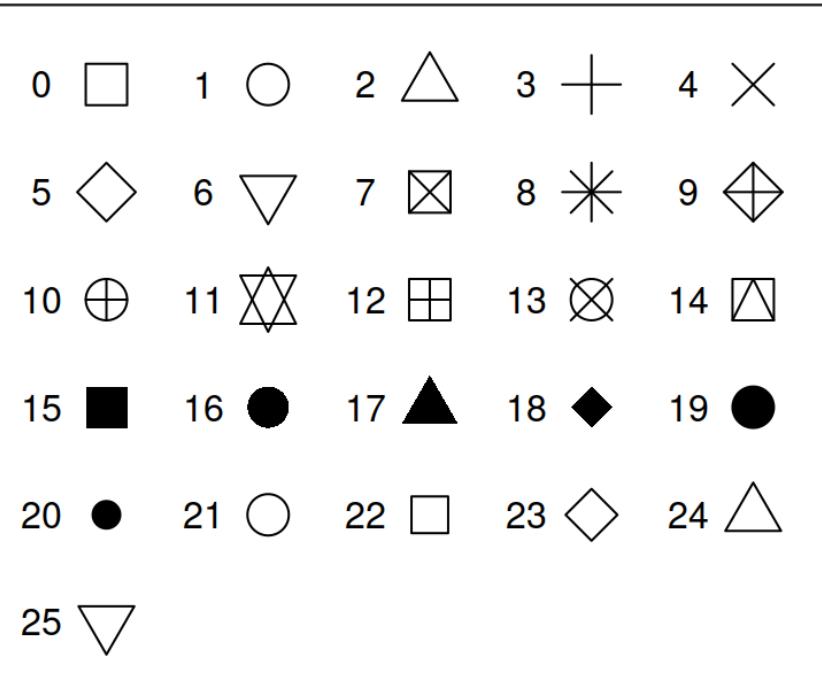
O exemplo a seguir mostra como adicionar uma linha ao histograma para representar a média dos diâmetros.

```
In [ ]: hist(dap,
             main = 'Distribuição da variável DAP',
             xlab = 'DAP (cm)',
             ylab = 'Frequência',
             labels = TRUE,
             col = 'steelblue',
             density = 15,
             angle = 60)

abline(v = mean(dap),
       col = 'red',
       lty = 2,
       lwd = 2)
```

### 8.1.18 Personalizando Gráficos de Dispersão

- `pch` - Altera o tipo de caractere dos pontos



- Forma, Tamanho e Cor dos Pontos

Argumento	Saída
col	Cor da borda do ponto.
bg	Cor do Fundo do ponto.
cex	Tamanho do ponto.
lwd	Espessura da Borda do Ponto.

```
In [ ]: # Alterar o tipo de caractere dos pontos
plot(altura, dap, pch = 21)
```

- `las` (*label style*) - Rotação dos rótulos dos eixos x e y.

las	Rótulo
0	Paralelo aos eixos
1	Sempre na Horizontal

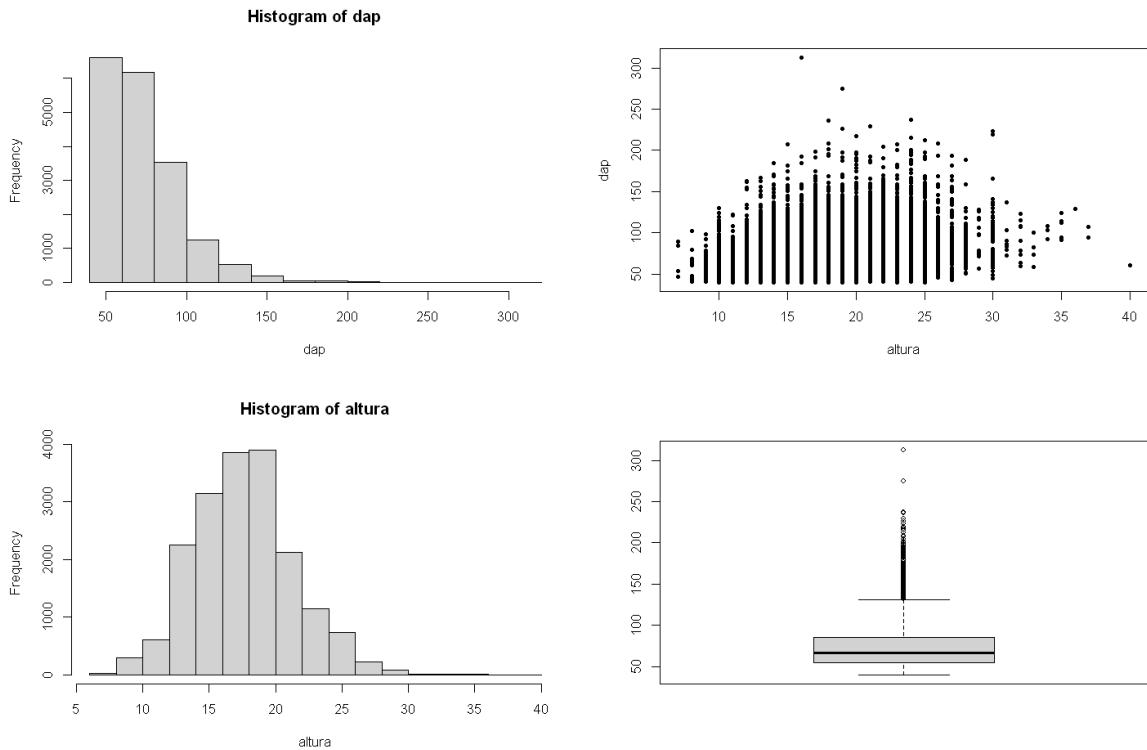
las	Rótulo
2	Sempre na Perpendicular
3	Sempre na Vertical

```
In [ ]: plot(altura, dap, pch = 21, las = 0)
```

```
In [ ]: plot(altura, dap, pch = 21, las = 2)
```

## 8.1.19 Agrupar Gráficos em uma Única Figura

```
In [91]: par(mfcol = c(2, 2))
hist(dap, pin = c(12, 8))
hist(altura)
plot(altura, dap, pch = 20)
boxplot(dap)
```



## 8.2 Matriz

Matriz é uma estrutura de dados semelhante a vetor, exceto que na matriz temos 2 dimensões, uma para as linhas e outra para as colunas. O código a seguir mostra a criação de uma matriz 3x3.

```
In [2]: matriz <- matrix(1:9, nrow = 3, ncol = 3)
matriz
```

```
1 4 7
```

```
2 5 8
```

```
3 6 9
```

## Somar linhas e Colunas de uma Matriz

A função `apply`, parte do pacote `base` do R, recebe 3 argumentos como parâmetro: a matriz ou *data frame* contendo os dados, a indicação do sentido de aplicação da função, representado pelos números 1 (linha) ou 2 (coluna) e a função a ser aplicada.

Somar as linhas de uma matriz:

```
In [4]: apply(matriz, 1, sum)
```

```
12 15 18
```

Somar os valores das colunas de uma matriz:

```
In [5]: apply(matriz, 2, sum)
```

```
6 15 24
```

## Sentido de Preenchimento dos Dados em uma Matriz

A função `matrix()` tem por padrão o preenchimento no sentido das colunas, porém, em alguns casos podemos necessitar preencher uma matriz no sentido das linhas, para isso devemos definir o valor do argumento `byrow = TRUE`

```
In [6]: matriz <- matrix(1:9, nrow = 3, ncol = 3, byrow = TRUE)  
matriz
```

```
1 2 3
```

```
4 5 6
```

```
7 8 9
```

## Combinar Vetores em Matriz

```
In [7]: apple <- c(109.49, 109.90, 109.11, 109.95, 111.03)  
ibm <- c(159.82, 160.02, 159.84, 160.35, 164.79)
```

```
In [8]: acoes <- cbind(apple, ibm)  
acoes
```

apple	ibm
109.49	159.82
109.90	160.02
109.11	159.84
109.95	160.35
111.03	164.79

In [9]: `class(acoes)`

'matrix'

## Atribuir Nomes as Linhas e Colunas de uma Matriz

In [17]: `matriz <- matrix(1:9, nrow = 3, ncol = 3, byrow = TRUE)`  
`matriz`

1	2	3
4	5	6
7	8	9

In [20]: `# Atribuir Nomes as Linhas da matriz`  
`rownames(matriz) <- c('linha 1', 'linha 2', 'linha 3')`

In [21]: `matriz`

<b>linha 1</b>	1	2	3
<b>linha 2</b>	4	0	6
<b>linha 3</b>	7	8	9

In [22]: `# Atribuir Nomes as colunas da matriz`  
`colnames(matriz) <- c('Col 1', 'Col 2', 'Col 3')`

In [23]: `matriz`

	Col 1	Col 2	Col 3
<b>linha 1</b>	1	2	3
<b>linha 2</b>	4	0	6
<b>linha 3</b>	7	8	9

## Alterar os Elementos de uma Matriz

In [24]: `# alterar o elemento da linha 2 coluna 2, número 5, para 0`  
`matriz[2, 2] <- 0`

```
matriz
```

	Col 1	Col 2	Col 3
linha 1	1	2	3
linha 2	4	0	6
linha 3	7	8	9

## 8.3 Array

Array é uma estrutura de dadaos em R utilizada para armazenar dados em três dimensões. O código a seguir mostra a criação de um array.

```
In [7]: array <- array(1:12, c(2, 3, 2))
class(array)
'array'
```

## 8.5 Data Frames

`dataframe` indiscutivelmente é a estrutura de dados mais importante em R, é nesta estrutura que a maioria dos seus dados será armazenada para análise. Combina a estrutura de uma matriz com a flexibilidade de ter diferentes tipos de dados em cada coluna. Pense em cada coluna como um vetor armazendo um tipo de dado específico. Para criar um `dataframe` utilizamos a função `dataframe()`.

## Carregar um data frame a partir de um arquivo

Em R é possível a leitura de vários formatos de arquivos utilizados para armazenamento de dados, a exemplo de:

- `.txt`
- `.csv`
- `.xls` e `.xlsx`
- `.rda`
- `.rds`
- `.RData`
- `.fst`
- `.dbf`
- `.xml`

- `.parquet`

O trecho de código a seguir faz a leitura de uma planilha em formato .csv, a qual é atribuída ao objeto R denominado `inventario`, o qual após leitura dos dados passa a ser um dataframe, pois as colunas da planilha são importadas como vetores. Assim, podemos definir dataframe como um conjunto de vetores, mas pode também armazenar listas.

```
In [27]: # Lê uma planilha csv com dados de inventário florestal
inventario <- read.csv2('./data/UMF_4_UPA_4F_SINAFLOR_v03.csv',
                        encoding = 'latin1')
```

A seguir usamos a função `head()` para mostrar as linhas iniciais do dataframe `inventario`. Por padrão esta função mostra apenas as seis primeiras linhas do dataframe, caso queiramos ler as dez primeiras linhas, devemos especificar este número após o nome do dataframe: `head(inventario, 10)`

```
In [28]: head(inventario)
```

N_arv	UPA	UT	Nome_Cientifico	Nome_Popular	DAP_cm	Alt	Categoria	QF	V
10001	6	1	Parkia gigantocarpa	Fava-atanã	114.59	19	Remanescente	1	12.48
10002	6	1	Bagassa guianensis	Tatajuba	67.48	17	Remanescente	1	4.38
10003	6	1	Castilla ullei	Caucho	52.52	11	Explorar	1	1.82
10004	6	1	Castilla ullei	Caucho	40.74	13	Remanescente	1	1.10
10005	6	1	Vochysia maxima	Quaruba	47.75	15	Remanescente	2	1.83
10006	6	1	Copaifera duckei	Copaíba	43.93	18	Remanescente	1	1.70

A seguir usamos a função `tail()` para mostrar as últimas linhas do dataframe `inventario`. Por padrão esta função mostra apenas as seis últimas linhas do dataframe, caso queiramos ler as dez últimas linhas, devemos especificar este número após o nome do dataframe: `tail(inventario, 10)`

```
In [29]: tail(inventario)
```

N_arv	UPA	UT	Nome_Cientifico	Nome_Popular	DAP_cm	Alt	Categoria	
18583	290695	6	Parkia multijuga	Fava-benguê	52.52	15	Remanescente	
18584	290696	6	29	Couratari guianensis	Tauari	92.95	24	Explorar
18585	290697	6	29	Vochysia maxima	Quaruba	112.68	20	Remanescente
18586	290698	6	29	Hymenaea parvifolia	Jutaí-mirim	66.53	18	Remanescente
18587	290699	6	29	Vochysia maxima	Quaruba	127.32	19	Explorar
18588	290700	6	29	Vochysia maxima	Quaruba	54.75	17	Remanescente

## Obter os nomes das colunas de um Dataframe

Alguns Dataframes contém um número muito grande de colunas e precisamos atribuir os mesmos nomes a outros dataframes que formos criando, para evitar ter que digitar estes nomes outras vezes, podemos usar as função `names()` e `attributes()`.

A primeira retornará um saída vetorial ao passo que a segunda uma lista com três elementos, o primeiro é `names`: nomes das colunas; `class`: mostra a estrutura de dados, no caso `data.frame`; `row.names`: referente ao nomes dos rótulos das linhas, se houver. Para acessarmos somente os nomes das colunas usando a função `attributes()` devemos chamá-la da seguinte forma: `attributes(dataframe)[1]`

In [30]: `names(inventario)`

```
'N_arv' · 'UPA' · 'UT' · 'Nome_Cientifico' · 'Nome_Popular' · 'DAP_cm' · 'Alt' · 'Categoria' ·
'QF' · 'Vol' · 'g' · 'lat' · 'lon'
```

In [31]: `attributes(inventario)`

<b>\$names</b>	'N_arv' · 'UPA' · 'UT' · 'Nome_Cientifico' · 'Nome_Popular' · 'DAP_cm' · 'Alt' · 'Categoria' · 'QF' · 'Vol' · 'g' · 'lat' · 'lon'
<b>\$class</b>	'data.frame'
<b>\$row.names</b>	1 · 2 · 3 · 4 · 5 · 6 · 7 · 8 · 9 · 10 · 11 · 12 · 13 · 14 · 15 · 16 · 17 · 18 · 19 · 20 · 21 · 22 · 23 · 24 · 25 · 26 · 27 · 28 · 29 · 30 · 31 · 32 · 33 · 34 · 35 · 36 · 37 · 38 · 39 · 40 · 41 · 42 · 43 · 44 · 45 · 46 · 47 · 48 · 49 · 50 · 51 · 52 · 53 · 54 · 55 · 56 · 57 · 58 · 59 · 60 · 61 · 62 · 63 · 64 · 65 · 66 · 67 · 68 · 69 · 70 · 71 · 72 · 73 · 74 · 75 · 76 · 77 · 78 · 79 · 80 · 81 · 82 · 83 · 84 · 85 · 86 · 87 · 88 · 89 · 90 · 91 · 92 · 93 · 94 · 95 · 96 · 97 · 98 · 99 · 100 · 101 · 102 · 103 · 104 · 105 · 106 · 107 · 108 · 109 · 110 · 111 · 112 · 113 · 114 · 115 · 116 · 117 · 118 · 119 · 120 · 121 · 122 · 123 · 124 · 125 · 126 · 127 · 128 · 129 · 130 · 131 · 132 · 133 · 134 · 135 · 136 · 137 · 138 · 139 · 140 · 141 · 142 · 143 · 144 · 145 · 146 · 147 · 148 · 149 · 150 · 151 · 152 · 153 · 154 · 155 · 156 · 157 · 158 · 159 · 160 · 161 · 162 · 163 · 164 · 165 · 166 · 167 · 168 · 169 · 170 · 171 · 172 · 173 · 174 · 175 · 176 · 177 · 178 · 179 · 180 · 181 · 182 · 183 · 184 · 185 · 186 · 187 · 188 · 189 · 190 · 191 · 192 · 193 · 194 · 195 · 196 · 197 · 198 · 199 · 200 · 201 · 202 · 203 · 204 · 205 · 206 · 207 · 208 · 209 · 210 · 211 · 212 · 213 · 214 · 215 · 216 · 217 · 218 · 219 · 220 · 221 · 222 · 223 · 224 · 225 · 226 · 227 · 228 · 229 · 230 · 231 · 232 · 233 · 234 · 235 · 236 · 237 · 238 · 239 · 240 · 241 · 242 · 243 · 244 · 245 · 246 · 247 · 248 · 249 · 250 · 251 · 252 · 253 · 254 · 255 · 256 · 257 · 258 · 259 · 260 · 261 · 262 · 263 · 264 · 265 · 266 · 267 · 268 · 269 · 270 · 271 · 272 · 273 · 274 · 275 · 276 · 277 · 278 · 279 · 280 · 281 · 282 · 283 · 284 · 285 · 286 · 287 · 288 · 289 · 290 · 291 · 292 · 293 · 294 · 295 · 296 · 297 · 298 · 299 · 300 · 301 · 302 · 303 · 304 · 305 · 306 · 307 · 308 · 309 · 310 · 311 · 312 · 313 · 314 · 315 · 316 · 317 · 318 · 319 · 320 · 321 · 322 · 323 · 324 · 325 · 326 · 327 · 328 · 329 · 330 · 331 · 332 · 333 · 334 · 335 · 336 · 337 · 338 · 339 · 340 · 341 · 342 · 343 · 344 · 345 · 346 · 347 · 348 · 349 · 350 · 351 · 352 · 353 · 354 · 355 · 356 · 357 · 358 · 359 · 360 · 361 · 362 · 363 · 364 · 365 · 366 · 367 · 368 · 369 · 370 · 371 · 372 · 373 · 374 · 375 · 376 · 377 · 378 · 379 · 380 · 381 · 382 · 383 · 384 · 385 · 386 · 387 · 388 · 389 · 390 · 391 · 392 · 393 · 394 · 395 · 396 · 397 · 398 · 399 · 400 · 401 · 402 · 403 · 404 · 405 · 406 · 407 · 408 · 409 · 410 · 411 · 412 · 413 · 414 · 415 · 416 · 417 · 418 · 419 · 420 · 421 · 422 · 423 · 424 · 425 · 426 · 427 · 428 · 429 · 430 · 431 · 432 · 433 · 434 · 435 · 436 · 437 · 438 · 439 · 440 · 441 · 442 · 443 · 444 · 445 · 446 · 447 · 448 · 449 · 450 · 451 · 452 · 453 · 454 · 455 · 456 · 457 · 458 · 459 · 460 · 461 · 462 · 463 · 464 · 465 · 466 · 467 · 468 · 469 · 470 · 471 · 472 · 473 · 474 · 475 · 476 · 477 · 478 · 479 · 480 · 481 · 482 · 483 · 484 · 485 · 486 · 487 · 488 · 489 · 490 · 491 · 492 · 493 · 494 · 495 · 496 · 497 · 498 · 499 · 500 · 501 · 502 · 503 · 504 · 505 · 506 · 507 · 508 · 509 · 510 · 511 · 512 · 513 · 514 · 515 · 516 · 517 · 518 · 519 · 520 · 521 · 522 · 523 · 524 · 525 · 526 ·

527 · 528 · 529 · 530 · 531 · 532 · 533 · 534 · 535 · 536 · 537 · 538 ·  
539 · 540 · 541 · 542 · 543 · 544 · 545 · 546 · 547 · 548 · 549 · 550 ·  
551 · 552 · 553 · 554 · 555 · 556 · 557 · 558 · 559 · 560 · 561 · 562 ·  
563 · 564 · 565 · 566 · 567 · 568 · 569 · 570 · 571 · 572 · 573 · 574 ·  
575 · 576 · 577 · 578 · 579 · 580 · 581 · 582 · 583 · 584 · 585 · 586 ·  
587 · 588 · 589 · 590 · 591 · 592 · 593 · 594 · 595 · 596 · 597 · 598 ·  
599 · 600 · 601 · 602 · 603 · 604 · 605 · 606 · 607 · 608 · 609 · 610 ·  
611 · 612 · 613 · 614 · 615 · 616 · 617 · 618 · 619 · 620 · 621 · 622 ·  
623 · 624 · 625 · 626 · 627 · 628 · 629 · 630 · 631 · 632 · 633 · 634 ·  
635 · 636 · 637 · 638 · 639 · 640 · 641 · 642 · 643 · 644 · 645 · 646 ·  
647 · 648 · 649 · 650 · 651 · 652 · 653 · 654 · 655 · 656 · 657 · 658 ·  
659 · 660 · 661 · 662 · 663 · 664 · 665 · 666 · 667 · 668 · 669 · 670 ·  
671 · 672 · 673 · 674 · 675 · 676 · 677 · 678 · 679 · 680 · 681 · 682 ·  
683 · 684 · 685 · 686 · 687 · 688 · 689 · 690 · 691 · 692 · 693 · 694 ·  
695 · 696 · 697 · 698 · 699 · 700 · 701 · 702 · 703 · 704 · 705 · 706 ·  
707 · 708 · 709 · 710 · 711 · 712 · 713 · 714 · 715 · 716 · 717 · 718 ·  
719 · 720 · 721 · 722 · 723 · 724 · 725 · 726 · 727 · 728 · 729 · 730 ·  
731 · 732 · 733 · 734 · 735 · 736 · 737 · 738 · 739 · 740 · 741 · 742 ·  
743 · 744 · 745 · 746 · 747 · 748 · 749 · 750 · 751 · 752 · 753 · 754 ·  
755 · 756 · 757 · 758 · 759 · 760 · 761 · 762 · 763 · 764 · 765 · 766 ·  
767 · 768 · 769 · 770 · 771 · 772 · 773 · 774 · 775 · 776 · 777 · 778 ·  
779 · 780 · 781 · 782 · 783 · 784 · 785 · 786 · 787 · 788 · 789 · 790 ·  
791 · 792 · 793 · 794 · 795 · 796 · 797 · 798 · 799 · 800 · 801 · 802 ·  
803 · 804 · 805 · 806 · 807 · 808 · 809 · 810 · 811 · 812 · 813 · 814 ·  
815 · 816 · 817 · 818 · 819 · 820 · 821 · 822 · 823 · 824 · 825 · 826 ·  
827 · 828 · 829 · 830 · 831 · 832 · 833 · 834 · 835 · 836 · 837 · 838 ·  
839 · 840 · 841 · 842 · 843 · 844 · 845 · 846 · 847 · 848 · 849 · 850 ·  
851 · 852 · 853 · 854 · 855 · 856 · 857 · 858 · 859 · 860 · 861 · 862 ·  
863 · 864 · 865 · 866 · 867 · 868 · 869 · 870 · 871 · 872 · 873 · 874 ·  
875 · 876 · 877 · 878 · 879 · 880 · 881 · 882 · 883 · 884 · 885 · 886 ·  
887 · 888 · 889 · 890 · 891 · 892 · 893 · 894 · 895 · 896 · 897 · 898 ·  
899 · 900 · 901 · 902 · 903 · 904 · 905 · 906 · 907 · 908 · 909 · 910 ·  
911 · 912 · 913 · 914 · 915 · 916 · 917 · 918 · 919 · 920 · 921 · 922 ·  
923 · 924 · 925 · 926 · 927 · 928 · 929 · 930 · 931 · 932 · 933 · 934 ·  
935 · 936 · 937 · 938 · 939 · 940 · 941 · 942 · 943 · 944 · 945 · 946 ·  
947 · 948 · 949 · 950 · 951 · 952 · 953 · 954 · 955 · 956 · 957 · 958 ·  
959 · 960 · 961 · 962 · 963 · 964 · 965 · 966 · 967 · 968 · 969 · 970 ·  
971 · 972 · 973 · 974 · 975 · 976 · 977 · 978 · 979 · 980 · 981 · 982 ·  
983 · 984 · 985 · 986 · 987 · 988 · 989 · 990 · 991 · 992 · 993 · 994 ·  
995 · 996 · 997 · 998 · 999 · 1000 · 1001 · 1002 · 1003 · 1004 · 1005 ·  
1006 · 1007 · 1008 · 1009 · 1010 · 1011 · 1012 · 1013 · 1014 · 1015 ·  
1016 · 1017 · 1018 · 1019 · 1020 · 1021 · 1022 · 1023 · 1024 · 1025 ·  
1026 · 1027 · 1028 · 1029 · 1030 · 1031 · 1032 · 1033 · 1034 · 1035 ·  
1036 · 1037 · 1038 · 1039 · 1040 · 1041 · 1042 · 1043 · 1044 · 1045 ·  
1046 · 1047 · 1048 · 1049 · 1050 · 1051 · 1052 · 1053 · 1054 · 1055 ·







































9606 · 9607 · 9608 · 9609 · 9610 · 9611 · 9612 · 9613 · 9614 · 9615 ·  
9616 · 9617 · 9618 · 9619 · 9620 · 9621 · 9622 · 9623 · 9624 · 9625 ·  
9626 · 9627 · 9628 · 9629 · 9630 · 9631 · 9632 · 9633 · 9634 · 9635 ·  
9636 · 9637 · 9638 · 9639 · 9640 · 9641 · 9642 · 9643 · 9644 · 9645 ·  
9646 · 9647 · 9648 · 9649 · 9650 · 9651 · 9652 · 9653 · 9654 · 9655 ·  
9656 · 9657 · 9658 · 9659 · 9660 · 9661 · 9662 · 9663 · 9664 · 9665 ·  
9666 · 9667 · 9668 · 9669 · 9670 · 9671 · 9672 · 9673 · 9674 · 9675 ·  
9676 · 9677 · 9678 · 9679 · 9680 · 9681 · 9682 · 9683 · 9684 · 9685 ·  
9686 · 9687 · 9688 · 9689 · 9690 · 9691 · 9692 · 9693 · 9694 · 9695 ·  
9696 · 9697 · 9698 · 9699 · 9700 · 9701 · 9702 · 9703 · 9704 · 9705 ·  
9706 · 9707 · 9708 · 9709 · 9710 · 9711 · 9712 · 9713 · 9714 · 9715 ·  
9716 · 9717 · 9718 · 9719 · 9720 · 9721 · 9722 · 9723 · 9724 · 9725 ·  
9726 · 9727 · 9728 · 9729 · 9730 · 9731 · 9732 · 9733 · 9734 · 9735 ·  
9736 · 9737 · 9738 · 9739 · 9740 · 9741 · 9742 · 9743 · 9744 · 9745 ·  
9746 · 9747 · 9748 · 9749 · 9750 · 9751 · 9752 · 9753 · 9754 · 9755 ·  
9756 · 9757 · 9758 · 9759 · 9760 · 9761 · 9762 · 9763 · 9764 · 9765 ·  
9766 · 9767 · 9768 · 9769 · 9770 · 9771 · 9772 · 9773 · 9774 · 9775 ·  
9776 · 9777 · 9778 · 9779 · 9780 · 9781 · 9782 · 9783 · 9784 · 9785 ·  
9786 · 9787 · 9788 · 9789 · 9790 · 9791 · 9792 · 9793 · 9794 · 9795 ·  
9796 · 9797 · 9798 · 9799 · 9800 · 9801 · 9802 · 9803 · 9804 · 9805 ·  
9806 · 9807 · 9808 · 9809 · 9810 · 9811 · 9812 · 9813 · 9814 · 9815 ·  
9816 · 9817 · 9818 · 9819 · 9820 · 9821 · 9822 · 9823 · 9824 · 9825 ·  
9826 · 9827 · 9828 · 9829 · 9830 · 9831 · 9832 · 9833 · 9834 · 9835 ·  
9836 · 9837 · 9838 · 9839 · 9840 · 9841 · 9842 · 9843 · 9844 · 9845 ·  
9846 · 9847 · 9848 · 9849 · 9850 · 9851 · 9852 · 9853 · 9854 · 9855 ·  
9856 · 9857 · 9858 · 9859 · 9860 · 9861 · 9862 · 9863 · 9864 · 9865 ·  
9866 · 9867 · 9868 · 9869 · 9870 · 9871 · 9872 · 9873 · 9874 · 9875 ·  
9876 · 9877 · 9878 · 9879 · 9880 · 9881 · 9882 · 9883 · 9884 · 9885 ·  
9886 · 9887 · 9888 · 9889 · 9890 · 9891 · 9892 · 9893 · 9894 · 9895 ·  
9896 · 9897 · 9898 · 9899 · 9900 · 9901 · 9902 · 9903 · 9904 · 9905 ·  
9906 · 9907 · 9908 · 9909 · 9910 · 9911 · 9912 · 9913 · 9914 · 9915 ·  
9916 · 9917 · 9918 · 9919 · 9920 · 9921 · 9922 · 9923 · 9924 · 9925 ·  
9926 · 9927 · 9928 · 9929 · 9930 · 9931 · 9932 · 9933 · 9934 · 9935 ·  
9936 · 9937 · 9938 · 9939 · 9940 · 9941 · 9942 · 9943 · 9944 · 9945 ·  
9946 · 9947 · 9948 · 9949 · 9950 · 9951 · 9952 · 9953 · 9954 · 9955 ·  
9956 · 9957 · 9958 · 9959 · 9960 · 9961 · 9962 · 9963 · 9964 · 9965 ·  
9966 · 9967 · 9968 · 9969 · 9970 · 9971 · 9972 · 9973 · 9974 · 9975 ·  
9976 · 9977 · 9978 · 9979 · 9980 · 9981 · 9982 · 9983 · 9984 · 9985 ·  
9986 · 9987 · 9988 · 9989 · 9990 · 9991 · 9992 · 9993 · 9994 · 9995 ·  
9996 · 9997 · 9998 · 9999 · 10000 · 10001 · 10002 · 10003 · 10004 ·  
10005 · 10006 · 10007 · 10008 · 10009 · 10010 · 10011 · 10012 ·  
10013 · 10014 · 10015 · 10016 · 10017 · 10018 · 10019 · 10020 ·  
10021 · 10022 · 10023 · 10024 · 10025 · 10026 · 10027 · 10028 ·  
10029 · 10030 · 10031 · 10032 · 10033 · 10034 · 10035 · 10036 ·  
10037 · 10038 · 10039 · 10040 · 10041 · 10042 · 10043 · 10044 ·



10405 · 10406 · 10407 · 10408 · 10409 · 10410 · 10411 · 10412 ·  
10413 · 10414 · 10415 · 10416 · 10417 · 10418 · 10419 · 10420 ·  
10421 · 10422 · 10423 · 10424 · 10425 · 10426 · 10427 · 10428 ·  
10429 · 10430 · 10431 · 10432 · 10433 · 10434 · 10435 · 10436 ·  
10437 · 10438 · 10439 · 10440 · 10441 · 10442 · 10443 · 10444 ·  
10445 · 10446 · 10447 · 10448 · 10449 · 10450 · 10451 · 10452 ·  
10453 · 10454 · 10455 · 10456 · 10457 · 10458 · 10459 · 10460 ·  
10461 · 10462 · 10463 · 10464 · 10465 · 10466 · 10467 · 10468 ·  
10469 · 10470 · 10471 · 10472 · 10473 · 10474 · 10475 · 10476 ·  
10477 · 10478 · 10479 · 10480 · 10481 · 10482 · 10483 · 10484 ·  
10485 · 10486 · 10487 · 10488 · 10489 · 10490 · 10491 · 10492 ·  
10493 · 10494 · 10495 · 10496 · 10497 · 10498 · 10499 · 10500 ·  
10501 · 10502 · 10503 · 10504 · 10505 · 10506 · 10507 · 10508 ·  
10509 · 10510 · 10511 · 10512 · 10513 · 10514 · 10515 · 10516 ·  
10517 · 10518 · 10519 · 10520 · 10521 · 10522 · 10523 · 10524 ·  
10525 · 10526 · 10527 · 10528 · 10529 · 10530 · 10531 · 10532 ·  
10533 · 10534 · 10535 · 10536 · 10537 · 10538 · 10539 · 10540 ·  
10541 · 10542 · 10543 · 10544 · 10545 · 10546 · 10547 · 10548 ·  
10549 · 10550 · 10551 · 10552 · 10553 · 10554 · 10555 · 10556 ·  
10557 · 10558 · 10559 · 10560 · 10561 · 10562 · 10563 · 10564 ·  
10565 · 10566 · 10567 · 10568 · 10569 · 10570 · 10571 · 10572 ·  
10573 · 10574 · 10575 · 10576 · 10577 · 10578 · 10579 · 10580 ·  
10581 · 10582 · 10583 · 10584 · 10585 · 10586 · 10587 · 10588 ·  
10589 · 10590 · 10591 · 10592 · 10593 · 10594 · 10595 · 10596 ·  
10597 · 10598 · 10599 · 10600 · 10601 · 10602 · 10603 · 10604 ·  
10605 · 10606 · 10607 · 10608 · 10609 · 10610 · 10611 · 10612 ·  
10613 · 10614 · 10615 · 10616 · 10617 · 10618 · 10619 · 10620 ·  
10621 · 10622 · 10623 · 10624 · 10625 · 10626 · 10627 · 10628 ·  
10629 · 10630 · 10631 · 10632 · 10633 · 10634 · 10635 · 10636 ·  
10637 · 10638 · 10639 · 10640 · 10641 · 10642 · 10643 · 10644 ·  
10645 · 10646 · 10647 · 10648 · 10649 · 10650 · 10651 · 10652 ·  
10653 · 10654 · 10655 · 10656 · 10657 · 10658 · 10659 · 10660 ·  
10661 · 10662 · 10663 · 10664 · 10665 · 10666 · 10667 · 10668 ·  
10669 · 10670 · 10671 · 10672 · 10673 · 10674 · 10675 · 10676 ·  
10677 · 10678 · 10679 · 10680 · 10681 · 10682 · 10683 · 10684 ·  
10685 · 10686 · 10687 · 10688 · 10689 · 10690 · 10691 · 10692 ·  
10693 · 10694 · 10695 · 10696 · 10697 · 10698 · 10699 · 10700 ·  
10701 · 10702 · 10703 · 10704 · 10705 · 10706 · 10707 · 10708 ·  
10709 · 10710 · 10711 · 10712 · 10713 · 10714 · 10715 · 10716 ·  
10717 · 10718 · 10719 · 10720 · 10721 · 10722 · 10723 · 10724 ·  
10725 · 10726 · 10727 · 10728 · 10729 · 10730 · 10731 · 10732 ·  
10733 · 10734 · 10735 · 10736 · 10737 · 10738 · 10739 · 10740 ·  
10741 · 10742 · 10743 · 10744 · 10745 · 10746 · 10747 · 10748 ·  
10749 · 10750 · 10751 · 10752 · 10753 · 10754 · 10755 · 10756 ·  
10757 · 10758 · 10759 · 10760 · 10761 · 10762 · 10763 · 10764 ·

10765 · 10766 · 10767 · 10768 · 10769 · 10770 · 10771 · 10772 ·  
10773 · 10774 · 10775 · 10776 · 10777 · 10778 · 10779 · 10780 ·  
10781 · 10782 · 10783 · 10784 · 10785 · 10786 · 10787 · 10788 ·  
10789 · 10790 · 10791 · 10792 · 10793 · 10794 · 10795 · 10796 ·  
10797 · 10798 · 10799 · 10800 · 10801 · 10802 · 10803 · 10804 ·  
10805 · 10806 · 10807 · 10808 · 10809 · 10810 · 10811 · 10812 ·  
10813 · 10814 · 10815 · 10816 · 10817 · 10818 · 10819 · 10820 ·  
10821 · 10822 · 10823 · 10824 · 10825 · 10826 · 10827 · 10828 ·  
10829 · 10830 · 10831 · 10832 · 10833 · 10834 · 10835 · 10836 ·  
10837 · 10838 · 10839 · 10840 · 10841 · 10842 · 10843 · 10844 ·  
10845 · 10846 · 10847 · 10848 · 10849 · 10850 · 10851 · 10852 ·  
10853 · 10854 · 10855 · 10856 · 10857 · 10858 · 10859 · 10860 ·  
10861 · 10862 · 10863 · 10864 · 10865 · 10866 · 10867 · 10868 ·  
10869 · 10870 · 10871 · 10872 · 10873 · 10874 · 10875 · 10876 ·  
10877 · 10878 · 10879 · 10880 · 10881 · 10882 · 10883 · 10884 ·  
10885 · 10886 · 10887 · 10888 · 10889 · 10890 · 10891 · 10892 ·  
10893 · 10894 · 10895 · 10896 · 10897 · 10898 · 10899 · 10900 ·  
10901 · 10902 · 10903 · 10904 · 10905 · 10906 · 10907 · 10908 ·  
10909 · 10910 · 10911 · 10912 · 10913 · 10914 · 10915 · 10916 ·  
10917 · 10918 · 10919 · 10920 · 10921 · 10922 · 10923 · 10924 ·  
10925 · 10926 · 10927 · 10928 · 10929 · 10930 · 10931 · 10932 ·  
10933 · 10934 · 10935 · 10936 · 10937 · 10938 · 10939 · 10940 ·  
10941 · 10942 · 10943 · 10944 · 10945 · 10946 · 10947 · 10948 ·  
10949 · 10950 · 10951 · 10952 · 10953 · 10954 · 10955 · 10956 ·  
10957 · 10958 · 10959 · 10960 · 10961 · 10962 · 10963 · 10964 ·  
10965 · 10966 · 10967 · 10968 · 10969 · 10970 · 10971 · 10972 ·  
10973 · 10974 · 10975 · 10976 · 10977 · 10978 · 10979 · 10980 ·  
10981 · 10982 · 10983 · 10984 · 10985 · 10986 · 10987 · 10988 ·  
10989 · 10990 · 10991 · 10992 · 10993 · 10994 · 10995 · 10996 ·  
10997 · 10998 · 10999 · 11000 · 11001 · 11002 · 11003 · 11004 ·  
11005 · 11006 · 11007 · 11008 · 11009 · 11010 · 11011 · 11012 ·  
11013 · 11014 · 11015 · 11016 · 11017 · 11018 · 11019 · 11020 ·  
11021 · 11022 · 11023 · 11024 · 11025 · 11026 · 11027 · 11028 ·  
11029 · 11030 · 11031 · 11032 · 11033 · 11034 · 11035 · 11036 ·  
11037 · 11038 · 11039 · 11040 · 11041 · 11042 · 11043 · 11044 ·  
11045 · 11046 · 11047 · 11048 · 11049 · 11050 · 11051 · 11052 ·  
11053 · 11054 · 11055 · 11056 · 11057 · 11058 · 11059 · 11060 ·  
11061 · 11062 · 11063 · 11064 · 11065 · 11066 · 11067 · 11068 ·  
11069 · 11070 · 11071 · 11072 · 11073 · 11074 · 11075 · 11076 ·  
11077 · 11078 · 11079 · 11080 · 11081 · 11082 · 11083 · 11084 ·  
11085 · 11086 · 11087 · 11088 · 11089 · 11090 · 11091 · 11092 ·  
11093 · 11094 · 11095 · 11096 · 11097 · 11098 · 11099 · 11100 ·  
11101 · 11102 · 11103 · 11104 · 11105 · 11106 · 11107 · 11108 ·  
11109 · 11110 · 11111 · 11112 · 11113 · 11114 · 11115 · 11116 ·  
11117 · 11118 · 11119 · 11120 · 11121 · 11122 · 11123 · 11124 ·



11485 · 11486 · 11487 · 11488 · 11489 · 11490 · 11491 · 11492 ·  
11493 · 11494 · 11495 · 11496 · 11497 · 11498 · 11499 · 11500 ·  
11501 · 11502 · 11503 · 11504 · 11505 · 11506 · 11507 · 11508 ·  
11509 · 11510 · 11511 · 11512 · 11513 · 11514 · 11515 · 11516 ·  
11517 · 11518 · 11519 · 11520 · 11521 · 11522 · 11523 · 11524 ·  
11525 · 11526 · 11527 · 11528 · 11529 · 11530 · 11531 · 11532 ·  
11533 · 11534 · 11535 · 11536 · 11537 · 11538 · 11539 · 11540 ·  
11541 · 11542 · 11543 · 11544 · 11545 · 11546 · 11547 · 11548 ·  
11549 · 11550 · 11551 · 11552 · 11553 · 11554 · 11555 · 11556 ·  
11557 · 11558 · 11559 · 11560 · 11561 · 11562 · 11563 · 11564 ·  
11565 · 11566 · 11567 · 11568 · 11569 · 11570 · 11571 · 11572 ·  
11573 · 11574 · 11575 · 11576 · 11577 · 11578 · 11579 · 11580 ·  
11581 · 11582 · 11583 · 11584 · 11585 · 11586 · 11587 · 11588 ·  
11589 · 11590 · 11591 · 11592 · 11593 · 11594 · 11595 · 11596 ·  
11597 · 11598 · 11599 · 11600 · 11601 · 11602 · 11603 · 11604 ·  
11605 · 11606 · 11607 · 11608 · 11609 · 11610 · 11611 · 11612 ·  
11613 · 11614 · 11615 · 11616 · 11617 · 11618 · 11619 · 11620 ·  
11621 · 11622 · 11623 · 11624 · 11625 · 11626 · 11627 · 11628 ·  
11629 · 11630 · 11631 · 11632 · 11633 · 11634 · 11635 · 11636 ·  
11637 · 11638 · 11639 · 11640 · 11641 · 11642 · 11643 · 11644 ·  
11645 · 11646 · 11647 · 11648 · 11649 · 11650 · 11651 · 11652 ·  
11653 · 11654 · 11655 · 11656 · 11657 · 11658 · 11659 · 11660 ·  
11661 · 11662 · 11663 · 11664 · 11665 · 11666 · 11667 · 11668 ·  
11669 · 11670 · 11671 · 11672 · 11673 · 11674 · 11675 · 11676 ·  
11677 · 11678 · 11679 · 11680 · 11681 · 11682 · 11683 · 11684 ·  
11685 · 11686 · 11687 · 11688 · 11689 · 11690 · 11691 · 11692 ·  
11693 · 11694 · 11695 · 11696 · 11697 · 11698 · 11699 · 11700 ·  
11701 · 11702 · 11703 · 11704 · 11705 · 11706 · 11707 · 11708 ·  
11709 · 11710 · 11711 · 11712 · 11713 · 11714 · 11715 · 11716 ·  
11717 · 11718 · 11719 · 11720 · 11721 · 11722 · 11723 · 11724 ·  
11725 · 11726 · 11727 · 11728 · 11729 · 11730 · 11731 · 11732 ·  
11733 · 11734 · 11735 · 11736 · 11737 · 11738 · 11739 · 11740 ·  
11741 · 11742 · 11743 · 11744 · 11745 · 11746 · 11747 · 11748 ·  
11749 · 11750 · 11751 · 11752 · 11753 · 11754 · 11755 · 11756 ·  
11757 · 11758 · 11759 · 11760 · 11761 · 11762 · 11763 · 11764 ·  
11765 · 11766 · 11767 · 11768 · 11769 · 11770 · 11771 · 11772 ·  
11773 · 11774 · 11775 · 11776 · 11777 · 11778 · 11779 · 11780 ·  
11781 · 11782 · 11783 · 11784 · 11785 · 11786 · 11787 · 11788 ·  
11789 · 11790 · 11791 · 11792 · 11793 · 11794 · 11795 · 11796 ·  
11797 · 11798 · 11799 · 11800 · 11801 · 11802 · 11803 · 11804 ·  
11805 · 11806 · 11807 · 11808 · 11809 · 11810 · 11811 · 11812 ·  
11813 · 11814 · 11815 · 11816 · 11817 · 11818 · 11819 · 11820 ·  
11821 · 11822 · 11823 · 11824 · 11825 · 11826 · 11827 · 11828 ·  
11829 · 11830 · 11831 · 11832 · 11833 · 11834 · 11835 · 11836 ·  
11837 · 11838 · 11839 · 11840 · 11841 · 11842 · 11843 · 11844 ·

11845 · 11846 · 11847 · 11848 · 11849 · 11850 · 11851 · 11852 ·  
11853 · 11854 · 11855 · 11856 · 11857 · 11858 · 11859 · 11860 ·  
11861 · 11862 · 11863 · 11864 · 11865 · 11866 · 11867 · 11868 ·  
11869 · 11870 · 11871 · 11872 · 11873 · 11874 · 11875 · 11876 ·  
11877 · 11878 · 11879 · 11880 · 11881 · 11882 · 11883 · 11884 ·  
11885 · 11886 · 11887 · 11888 · 11889 · 11890 · 11891 · 11892 ·  
11893 · 11894 · 11895 · 11896 · 11897 · 11898 · 11899 · 11900 ·  
11901 · 11902 · 11903 · 11904 · 11905 · 11906 · 11907 · 11908 ·  
11909 · 11910 · 11911 · 11912 · 11913 · 11914 · 11915 · 11916 ·  
11917 · 11918 · 11919 · 11920 · 11921 · 11922 · 11923 · 11924 ·  
11925 · 11926 · 11927 · 11928 · 11929 · 11930 · 11931 · 11932 ·  
11933 · 11934 · 11935 · 11936 · 11937 · 11938 · 11939 · 11940 ·  
11941 · 11942 · 11943 · 11944 · 11945 · 11946 · 11947 · 11948 ·  
11949 · 11950 · 11951 · 11952 · 11953 · 11954 · 11955 · 11956 ·  
11957 · 11958 · 11959 · 11960 · 11961 · 11962 · 11963 · 11964 ·  
11965 · 11966 · 11967 · 11968 · 11969 · 11970 · 11971 · 11972 ·  
11973 · 11974 · 11975 · 11976 · 11977 · 11978 · 11979 · 11980 ·  
11981 · 11982 · 11983 · 11984 · 11985 · 11986 · 11987 · 11988 ·  
11989 · 11990 · 11991 · 11992 · 11993 · 11994 · 11995 · 11996 ·  
11997 · 11998 · 11999 · 12000 · 12001 · 12002 · 12003 · 12004 ·  
12005 · 12006 · 12007 · 12008 · 12009 · 12010 · 12011 · 12012 ·  
12013 · 12014 · 12015 · 12016 · 12017 · 12018 · 12019 · 12020 ·  
12021 · 12022 · 12023 · 12024 · 12025 · 12026 · 12027 · 12028 ·  
12029 · 12030 · 12031 · 12032 · 12033 · 12034 · 12035 · 12036 ·  
12037 · 12038 · 12039 · 12040 · 12041 · 12042 · 12043 · 12044 ·  
12045 · 12046 · 12047 · 12048 · 12049 · 12050 · 12051 · 12052 ·  
12053 · 12054 · 12055 · 12056 · 12057 · 12058 · 12059 · 12060 ·  
12061 · 12062 · 12063 · 12064 · 12065 · 12066 · 12067 · 12068 ·  
12069 · 12070 · 12071 · 12072 · 12073 · 12074 · 12075 · 12076 ·  
12077 · 12078 · 12079 · 12080 · 12081 · 12082 · 12083 · 12084 ·  
12085 · 12086 · 12087 · 12088 · 12089 · 12090 · 12091 · 12092 ·  
12093 · 12094 · 12095 · 12096 · 12097 · 12098 · 12099 · 12100 ·  
12101 · 12102 · 12103 · 12104 · 12105 · 12106 · 12107 · 12108 ·  
12109 · 12110 · 12111 · 12112 · 12113 · 12114 · 12115 · 12116 ·  
12117 · 12118 · 12119 · 12120 · 12121 · 12122 · 12123 · 12124 ·  
12125 · 12126 · 12127 · 12128 · 12129 · 12130 · 12131 · 12132 ·  
12133 · 12134 · 12135 · 12136 · 12137 · 12138 · 12139 · 12140 ·  
12141 · 12142 · 12143 · 12144 · 12145 · 12146 · 12147 · 12148 ·  
12149 · 12150 · 12151 · 12152 · 12153 · 12154 · 12155 · 12156 ·  
12157 · 12158 · 12159 · 12160 · 12161 · 12162 · 12163 · 12164 ·  
12165 · 12166 · 12167 · 12168 · 12169 · 12170 · 12171 · 12172 ·  
12173 · 12174 · 12175 · 12176 · 12177 · 12178 · 12179 · 12180 ·  
12181 · 12182 · 12183 · 12184 · 12185 · 12186 · 12187 · 12188 ·  
12189 · 12190 · 12191 · 12192 · 12193 · 12194 · 12195 · 12196 ·  
12197 · 12198 · 12199 · 12200 · 12201 · 12202 · 12203 · 12204 ·



12565 · 12566 · 12567 · 12568 · 12569 · 12570 · 12571 · 12572 ·  
12573 · 12574 · 12575 · 12576 · 12577 · 12578 · 12579 · 12580 ·  
12581 · 12582 · 12583 · 12584 · 12585 · 12586 · 12587 · 12588 ·  
12589 · 12590 · 12591 · 12592 · 12593 · 12594 · 12595 · 12596 ·  
12597 · 12598 · 12599 · 12600 · 12601 · 12602 · 12603 · 12604 ·  
12605 · 12606 · 12607 · 12608 · 12609 · 12610 · 12611 · 12612 ·  
12613 · 12614 · 12615 · 12616 · 12617 · 12618 · 12619 · 12620 ·  
12621 · 12622 · 12623 · 12624 · 12625 · 12626 · 12627 · 12628 ·  
12629 · 12630 · 12631 · 12632 · 12633 · 12634 · 12635 · 12636 ·  
12637 · 12638 · 12639 · 12640 · 12641 · 12642 · 12643 · 12644 ·  
12645 · 12646 · 12647 · 12648 · 12649 · 12650 · 12651 · 12652 ·  
12653 · 12654 · 12655 · 12656 · 12657 · 12658 · 12659 · 12660 ·  
12661 · 12662 · 12663 · 12664 · 12665 · 12666 · 12667 · 12668 ·  
12669 · 12670 · 12671 · 12672 · 12673 · 12674 · 12675 · 12676 ·  
12677 · 12678 · 12679 · 12680 · 12681 · 12682 · 12683 · 12684 ·  
12685 · 12686 · 12687 · 12688 · 12689 · 12690 · 12691 · 12692 ·  
12693 · 12694 · 12695 · 12696 · 12697 · 12698 · 12699 · 12700 ·  
12701 · 12702 · 12703 · 12704 · 12705 · 12706 · 12707 · 12708 ·  
12709 · 12710 · 12711 · 12712 · 12713 · 12714 · 12715 · 12716 ·  
12717 · 12718 · 12719 · 12720 · 12721 · 12722 · 12723 · 12724 ·  
12725 · 12726 · 12727 · 12728 · 12729 · 12730 · 12731 · 12732 ·  
12733 · 12734 · 12735 · 12736 · 12737 · 12738 · 12739 · 12740 ·  
12741 · 12742 · 12743 · 12744 · 12745 · 12746 · 12747 · 12748 ·  
12749 · 12750 · 12751 · 12752 · 12753 · 12754 · 12755 · 12756 ·  
12757 · 12758 · 12759 · 12760 · 12761 · 12762 · 12763 · 12764 ·  
12765 · 12766 · 12767 · 12768 · 12769 · 12770 · 12771 · 12772 ·  
12773 · 12774 · 12775 · 12776 · 12777 · 12778 · 12779 · 12780 ·  
12781 · 12782 · 12783 · 12784 · 12785 · 12786 · 12787 · 12788 ·  
12789 · 12790 · 12791 · 12792 · 12793 · 12794 · 12795 · 12796 ·  
12797 · 12798 · 12799 · 12800 · 12801 · 12802 · 12803 · 12804 ·  
12805 · 12806 · 12807 · 12808 · 12809 · 12810 · 12811 · 12812 ·  
12813 · 12814 · 12815 · 12816 · 12817 · 12818 · 12819 · 12820 ·  
12821 · 12822 · 12823 · 12824 · 12825 · 12826 · 12827 · 12828 ·  
12829 · 12830 · 12831 · 12832 · 12833 · 12834 · 12835 · 12836 ·  
12837 · 12838 · 12839 · 12840 · 12841 · 12842 · 12843 · 12844 ·  
12845 · 12846 · 12847 · 12848 · 12849 · 12850 · 12851 · 12852 ·  
12853 · 12854 · 12855 · 12856 · 12857 · 12858 · 12859 · 12860 ·  
12861 · 12862 · 12863 · 12864 · 12865 · 12866 · 12867 · 12868 ·  
12869 · 12870 · 12871 · 12872 · 12873 · 12874 · 12875 · 12876 ·  
12877 · 12878 · 12879 · 12880 · 12881 · 12882 · 12883 · 12884 ·  
12885 · 12886 · 12887 · 12888 · 12889 · 12890 · 12891 · 12892 ·  
12893 · 12894 · 12895 · 12896 · 12897 · 12898 · 12899 · 12900 ·  
12901 · 12902 · 12903 · 12904 · 12905 · 12906 · 12907 · 12908 ·  
12909 · 12910 · 12911 · 12912 · 12913 · 12914 · 12915 · 12916 ·  
12917 · 12918 · 12919 · 12920 · 12921 · 12922 · 12923 · 12924 ·



13285 · 13286 · 13287 · 13288 · 13289 · 13290 · 13291 · 13292 ·  
13293 · 13294 · 13295 · 13296 · 13297 · 13298 · 13299 · 13300 ·  
13301 · 13302 · 13303 · 13304 · 13305 · 13306 · 13307 · 13308 ·  
13309 · 13310 · 13311 · 13312 · 13313 · 13314 · 13315 · 13316 ·  
13317 · 13318 · 13319 · 13320 · 13321 · 13322 · 13323 · 13324 ·  
13325 · 13326 · 13327 · 13328 · 13329 · 13330 · 13331 · 13332 ·  
13333 · 13334 · 13335 · 13336 · 13337 · 13338 · 13339 · 13340 ·  
13341 · 13342 · 13343 · 13344 · 13345 · 13346 · 13347 · 13348 ·  
13349 · 13350 · 13351 · 13352 · 13353 · 13354 · 13355 · 13356 ·  
13357 · 13358 · 13359 · 13360 · 13361 · 13362 · 13363 · 13364 ·  
13365 · 13366 · 13367 · 13368 · 13369 · 13370 · 13371 · 13372 ·  
13373 · 13374 · 13375 · 13376 · 13377 · 13378 · 13379 · 13380 ·  
13381 · 13382 · 13383 · 13384 · 13385 · 13386 · 13387 · 13388 ·  
13389 · 13390 · 13391 · 13392 · 13393 · 13394 · 13395 · 13396 ·  
13397 · 13398 · 13399 · 13400 · 13401 · 13402 · 13403 · 13404 ·  
13405 · 13406 · 13407 · 13408 · 13409 · 13410 · 13411 · 13412 ·  
13413 · 13414 · 13415 · 13416 · 13417 · 13418 · 13419 · 13420 ·  
13421 · 13422 · 13423 · 13424 · 13425 · 13426 · 13427 · 13428 ·  
13429 · 13430 · 13431 · 13432 · 13433 · 13434 · 13435 · 13436 ·  
13437 · 13438 · 13439 · 13440 · 13441 · 13442 · 13443 · 13444 ·  
13445 · 13446 · 13447 · 13448 · 13449 · 13450 · 13451 · 13452 ·  
13453 · 13454 · 13455 · 13456 · 13457 · 13458 · 13459 · 13460 ·  
13461 · 13462 · 13463 · 13464 · 13465 · 13466 · 13467 · 13468 ·  
13469 · 13470 · 13471 · 13472 · 13473 · 13474 · 13475 · 13476 ·  
13477 · 13478 · 13479 · 13480 · 13481 · 13482 · 13483 · 13484 ·  
13485 · 13486 · 13487 · 13488 · 13489 · 13490 · 13491 · 13492 ·  
13493 · 13494 · 13495 · 13496 · 13497 · 13498 · 13499 · 13500 ·  
13501 · 13502 · 13503 · 13504 · 13505 · 13506 · 13507 · 13508 ·  
13509 · 13510 · 13511 · 13512 · 13513 · 13514 · 13515 · 13516 ·  
13517 · 13518 · 13519 · 13520 · 13521 · 13522 · 13523 · 13524 ·  
13525 · 13526 · 13527 · 13528 · 13529 · 13530 · 13531 · 13532 ·  
13533 · 13534 · 13535 · 13536 · 13537 · 13538 · 13539 · 13540 ·  
13541 · 13542 · 13543 · 13544 · 13545 · 13546 · 13547 · 13548 ·  
13549 · 13550 · 13551 · 13552 · 13553 · 13554 · 13555 · 13556 ·  
13557 · 13558 · 13559 · 13560 · 13561 · 13562 · 13563 · 13564 ·  
13565 · 13566 · 13567 · 13568 · 13569 · 13570 · 13571 · 13572 ·  
13573 · 13574 · 13575 · 13576 · 13577 · 13578 · 13579 · 13580 ·  
13581 · 13582 · 13583 · 13584 · 13585 · 13586 · 13587 · 13588 ·  
13589 · 13590 · 13591 · 13592 · 13593 · 13594 · 13595 · 13596 ·  
13597 · 13598 · 13599 · 13600 · 13601 · 13602 · 13603 · 13604 ·  
13605 · 13606 · 13607 · 13608 · 13609 · 13610 · 13611 · 13612 ·  
13613 · 13614 · 13615 · 13616 · 13617 · 13618 · 13619 · 13620 ·  
13621 · 13622 · 13623 · 13624 · 13625 · 13626 · 13627 · 13628 ·  
13629 · 13630 · 13631 · 13632 · 13633 · 13634 · 13635 · 13636 ·  
13637 · 13638 · 13639 · 13640 · 13641 · 13642 · 13643 · 13644 ·

13645 · 13646 · 13647 · 13648 · 13649 · 13650 · 13651 · 13652 ·  
13653 · 13654 · 13655 · 13656 · 13657 · 13658 · 13659 · 13660 ·  
13661 · 13662 · 13663 · 13664 · 13665 · 13666 · 13667 · 13668 ·  
13669 · 13670 · 13671 · 13672 · 13673 · 13674 · 13675 · 13676 ·  
13677 · 13678 · 13679 · 13680 · 13681 · 13682 · 13683 · 13684 ·  
13685 · 13686 · 13687 · 13688 · 13689 · 13690 · 13691 · 13692 ·  
13693 · 13694 · 13695 · 13696 · 13697 · 13698 · 13699 · 13700 ·  
13701 · 13702 · 13703 · 13704 · 13705 · 13706 · 13707 · 13708 ·  
13709 · 13710 · 13711 · 13712 · 13713 · 13714 · 13715 · 13716 ·  
13717 · 13718 · 13719 · 13720 · 13721 · 13722 · 13723 · 13724 ·  
13725 · 13726 · 13727 · 13728 · 13729 · 13730 · 13731 · 13732 ·  
13733 · 13734 · 13735 · 13736 · 13737 · 13738 · 13739 · 13740 ·  
13741 · 13742 · 13743 · 13744 · 13745 · 13746 · 13747 · 13748 ·  
13749 · 13750 · 13751 · 13752 · 13753 · 13754 · 13755 · 13756 ·  
13757 · 13758 · 13759 · 13760 · 13761 · 13762 · 13763 · 13764 ·  
13765 · 13766 · 13767 · 13768 · 13769 · 13770 · 13771 · 13772 ·  
13773 · 13774 · 13775 · 13776 · 13777 · 13778 · 13779 · 13780 ·  
13781 · 13782 · 13783 · 13784 · 13785 · 13786 · 13787 · 13788 ·  
13789 · 13790 · 13791 · 13792 · 13793 · 13794 · 13795 · 13796 ·  
13797 · 13798 · 13799 · 13800 · 13801 · 13802 · 13803 · 13804 ·  
13805 · 13806 · 13807 · 13808 · 13809 · 13810 · 13811 · 13812 ·  
13813 · 13814 · 13815 · 13816 · 13817 · 13818 · 13819 · 13820 ·  
13821 · 13822 · 13823 · 13824 · 13825 · 13826 · 13827 · 13828 ·  
13829 · 13830 · 13831 · 13832 · 13833 · 13834 · 13835 · 13836 ·  
13837 · 13838 · 13839 · 13840 · 13841 · 13842 · 13843 · 13844 ·  
13845 · 13846 · 13847 · 13848 · 13849 · 13850 · 13851 · 13852 ·  
13853 · 13854 · 13855 · 13856 · 13857 · 13858 · 13859 · 13860 ·  
13861 · 13862 · 13863 · 13864 · 13865 · 13866 · 13867 · 13868 ·  
13869 · 13870 · 13871 · 13872 · 13873 · 13874 · 13875 · 13876 ·  
13877 · 13878 · 13879 · 13880 · 13881 · 13882 · 13883 · 13884 ·  
13885 · 13886 · 13887 · 13888 · 13889 · 13890 · 13891 · 13892 ·  
13893 · 13894 · 13895 · 13896 · 13897 · 13898 · 13899 · 13900 ·  
13901 · 13902 · 13903 · 13904 · 13905 · 13906 · 13907 · 13908 ·  
13909 · 13910 · 13911 · 13912 · 13913 · 13914 · 13915 · 13916 ·  
13917 · 13918 · 13919 · 13920 · 13921 · 13922 · 13923 · 13924 ·  
13925 · 13926 · 13927 · 13928 · 13929 · 13930 · 13931 · 13932 ·  
13933 · 13934 · 13935 · 13936 · 13937 · 13938 · 13939 · 13940 ·  
13941 · 13942 · 13943 · 13944 · 13945 · 13946 · 13947 · 13948 ·  
13949 · 13950 · 13951 · 13952 · 13953 · 13954 · 13955 · 13956 ·  
13957 · 13958 · 13959 · 13960 · 13961 · 13962 · 13963 · 13964 ·  
13965 · 13966 · 13967 · 13968 · 13969 · 13970 · 13971 · 13972 ·  
13973 · 13974 · 13975 · 13976 · 13977 · 13978 · 13979 · 13980 ·  
13981 · 13982 · 13983 · 13984 · 13985 · 13986 · 13987 · 13988 ·  
13989 · 13990 · 13991 · 13992 · 13993 · 13994 · 13995 · 13996 ·  
13997 · 13998 · 13999 · 14000 · 14001 · 14002 · 14003 · 14004 ·



14365 · 14366 · 14367 · 14368 · 14369 · 14370 · 14371 · 14372 ·  
14373 · 14374 · 14375 · 14376 · 14377 · 14378 · 14379 · 14380 ·  
14381 · 14382 · 14383 · 14384 · 14385 · 14386 · 14387 · 14388 ·  
14389 · 14390 · 14391 · 14392 · 14393 · 14394 · 14395 · 14396 ·  
14397 · 14398 · 14399 · 14400 · 14401 · 14402 · 14403 · 14404 ·  
14405 · 14406 · 14407 · 14408 · 14409 · 14410 · 14411 · 14412 ·  
14413 · 14414 · 14415 · 14416 · 14417 · 14418 · 14419 · 14420 ·  
14421 · 14422 · 14423 · 14424 · 14425 · 14426 · 14427 · 14428 ·  
14429 · 14430 · 14431 · 14432 · 14433 · 14434 · 14435 · 14436 ·  
14437 · 14438 · 14439 · 14440 · 14441 · 14442 · 14443 · 14444 ·  
14445 · 14446 · 14447 · 14448 · 14449 · 14450 · 14451 · 14452 ·  
14453 · 14454 · 14455 · 14456 · 14457 · 14458 · 14459 · 14460 ·  
14461 · 14462 · 14463 · 14464 · 14465 · 14466 · 14467 · 14468 ·  
14469 · 14470 · 14471 · 14472 · 14473 · 14474 · 14475 · 14476 ·  
14477 · 14478 · 14479 · 14480 · 14481 · 14482 · 14483 · 14484 ·  
14485 · 14486 · 14487 · 14488 · 14489 · 14490 · 14491 · 14492 ·  
14493 · 14494 · 14495 · 14496 · 14497 · 14498 · 14499 · 14500 ·  
14501 · 14502 · 14503 · 14504 · 14505 · 14506 · 14507 · 14508 ·  
14509 · 14510 · 14511 · 14512 · 14513 · 14514 · 14515 · 14516 ·  
14517 · 14518 · 14519 · 14520 · 14521 · 14522 · 14523 · 14524 ·  
14525 · 14526 · 14527 · 14528 · 14529 · 14530 · 14531 · 14532 ·  
14533 · 14534 · 14535 · 14536 · 14537 · 14538 · 14539 · 14540 ·  
14541 · 14542 · 14543 · 14544 · 14545 · 14546 · 14547 · 14548 ·  
14549 · 14550 · 14551 · 14552 · 14553 · 14554 · 14555 · 14556 ·  
14557 · 14558 · 14559 · 14560 · 14561 · 14562 · 14563 · 14564 ·  
14565 · 14566 · 14567 · 14568 · 14569 · 14570 · 14571 · 14572 ·  
14573 · 14574 · 14575 · 14576 · 14577 · 14578 · 14579 · 14580 ·  
14581 · 14582 · 14583 · 14584 · 14585 · 14586 · 14587 · 14588 ·  
14589 · 14590 · 14591 · 14592 · 14593 · 14594 · 14595 · 14596 ·  
14597 · 14598 · 14599 · 14600 · 14601 · 14602 · 14603 · 14604 ·  
14605 · 14606 · 14607 · 14608 · 14609 · 14610 · 14611 · 14612 ·  
14613 · 14614 · 14615 · 14616 · 14617 · 14618 · 14619 · 14620 ·  
14621 · 14622 · 14623 · 14624 · 14625 · 14626 · 14627 · 14628 ·  
14629 · 14630 · 14631 · 14632 · 14633 · 14634 · 14635 · 14636 ·  
14637 · 14638 · 14639 · 14640 · 14641 · 14642 · 14643 · 14644 ·  
14645 · 14646 · 14647 · 14648 · 14649 · 14650 · 14651 · 14652 ·  
14653 · 14654 · 14655 · 14656 · 14657 · 14658 · 14659 · 14660 ·  
14661 · 14662 · 14663 · 14664 · 14665 · 14666 · 14667 · 14668 ·  
14669 · 14670 · 14671 · 14672 · 14673 · 14674 · 14675 · 14676 ·  
14677 · 14678 · 14679 · 14680 · 14681 · 14682 · 14683 · 14684 ·  
14685 · 14686 · 14687 · 14688 · 14689 · 14690 · 14691 · 14692 ·  
14693 · 14694 · 14695 · 14696 · 14697 · 14698 · 14699 · 14700 ·  
14701 · 14702 · 14703 · 14704 · 14705 · 14706 · 14707 · 14708 ·  
14709 · 14710 · 14711 · 14712 · 14713 · 14714 · 14715 · 14716 ·  
14717 · 14718 · 14719 · 14720 · 14721 · 14722 · 14723 · 14724 ·

14725 · 14726 · 14727 · 14728 · 14729 · 14730 · 14731 · 14732 ·  
14733 · 14734 · 14735 · 14736 · 14737 · 14738 · 14739 · 14740 ·  
14741 · 14742 · 14743 · 14744 · 14745 · 14746 · 14747 · 14748 ·  
14749 · 14750 · 14751 · 14752 · 14753 · 14754 · 14755 · 14756 ·  
14757 · 14758 · 14759 · 14760 · 14761 · 14762 · 14763 · 14764 ·  
14765 · 14766 · 14767 · 14768 · 14769 · 14770 · 14771 · 14772 ·  
14773 · 14774 · 14775 · 14776 · 14777 · 14778 · 14779 · 14780 ·  
14781 · 14782 · 14783 · 14784 · 14785 · 14786 · 14787 · 14788 ·  
14789 · 14790 · 14791 · 14792 · 14793 · 14794 · 14795 · 14796 ·  
14797 · 14798 · 14799 · 14800 · 14801 · 14802 · 14803 · 14804 ·  
14805 · 14806 · 14807 · 14808 · 14809 · 14810 · 14811 · 14812 ·  
14813 · 14814 · 14815 · 14816 · 14817 · 14818 · 14819 · 14820 ·  
14821 · 14822 · 14823 · 14824 · 14825 · 14826 · 14827 · 14828 ·  
14829 · 14830 · 14831 · 14832 · 14833 · 14834 · 14835 · 14836 ·  
14837 · 14838 · 14839 · 14840 · 14841 · 14842 · 14843 · 14844 ·  
14845 · 14846 · 14847 · 14848 · 14849 · 14850 · 14851 · 14852 ·  
14853 · 14854 · 14855 · 14856 · 14857 · 14858 · 14859 · 14860 ·  
14861 · 14862 · 14863 · 14864 · 14865 · 14866 · 14867 · 14868 ·  
14869 · 14870 · 14871 · 14872 · 14873 · 14874 · 14875 · 14876 ·  
14877 · 14878 · 14879 · 14880 · 14881 · 14882 · 14883 · 14884 ·  
14885 · 14886 · 14887 · 14888 · 14889 · 14890 · 14891 · 14892 ·  
14893 · 14894 · 14895 · 14896 · 14897 · 14898 · 14899 · 14900 ·  
14901 · 14902 · 14903 · 14904 · 14905 · 14906 · 14907 · 14908 ·  
14909 · 14910 · 14911 · 14912 · 14913 · 14914 · 14915 · 14916 ·  
14917 · 14918 · 14919 · 14920 · 14921 · 14922 · 14923 · 14924 ·  
14925 · 14926 · 14927 · 14928 · 14929 · 14930 · 14931 · 14932 ·  
14933 · 14934 · 14935 · 14936 · 14937 · 14938 · 14939 · 14940 ·  
14941 · 14942 · 14943 · 14944 · 14945 · 14946 · 14947 · 14948 ·  
14949 · 14950 · 14951 · 14952 · 14953 · 14954 · 14955 · 14956 ·  
14957 · 14958 · 14959 · 14960 · 14961 · 14962 · 14963 · 14964 ·  
14965 · 14966 · 14967 · 14968 · 14969 · 14970 · 14971 · 14972 ·  
14973 · 14974 · 14975 · 14976 · 14977 · 14978 · 14979 · 14980 ·  
14981 · 14982 · 14983 · 14984 · 14985 · 14986 · 14987 · 14988 ·  
14989 · 14990 · 14991 · 14992 · 14993 · 14994 · 14995 · 14996 ·  
14997 · 14998 · 14999 · 15000 · 15001 · 15002 · 15003 · 15004 ·  
15005 · 15006 · 15007 · 15008 · 15009 · 15010 · 15011 · 15012 ·  
15013 · 15014 · 15015 · 15016 · 15017 · 15018 · 15019 · 15020 ·  
15021 · 15022 · 15023 · 15024 · 15025 · 15026 · 15027 · 15028 ·  
15029 · 15030 · 15031 · 15032 · 15033 · 15034 · 15035 · 15036 ·  
15037 · 15038 · 15039 · 15040 · 15041 · 15042 · 15043 · 15044 ·  
15045 · 15046 · 15047 · 15048 · 15049 · 15050 · 15051 · 15052 ·  
15053 · 15054 · 15055 · 15056 · 15057 · 15058 · 15059 · 15060 ·  
15061 · 15062 · 15063 · 15064 · 15065 · 15066 · 15067 · 15068 ·  
15069 · 15070 · 15071 · 15072 · 15073 · 15074 · 15075 · 15076 ·  
15077 · 15078 · 15079 · 15080 · 15081 · 15082 · 15083 · 15084 ·

15085 · 15086 · 15087 · 15088 · 15089 · 15090 · 15091 · 15092 ·  
15093 · 15094 · 15095 · 15096 · 15097 · 15098 · 15099 · 15100 ·  
15101 · 15102 · 15103 · 15104 · 15105 · 15106 · 15107 · 15108 ·  
15109 · 15110 · 15111 · 15112 · 15113 · 15114 · 15115 · 15116 ·  
15117 · 15118 · 15119 · 15120 · 15121 · 15122 · 15123 · 15124 ·  
15125 · 15126 · 15127 · 15128 · 15129 · 15130 · 15131 · 15132 ·  
15133 · 15134 · 15135 · 15136 · 15137 · 15138 · 15139 · 15140 ·  
15141 · 15142 · 15143 · 15144 · 15145 · 15146 · 15147 · 15148 ·  
15149 · 15150 · 15151 · 15152 · 15153 · 15154 · 15155 · 15156 ·  
15157 · 15158 · 15159 · 15160 · 15161 · 15162 · 15163 · 15164 ·  
15165 · 15166 · 15167 · 15168 · 15169 · 15170 · 15171 · 15172 ·  
15173 · 15174 · 15175 · 15176 · 15177 · 15178 · 15179 · 15180 ·  
15181 · 15182 · 15183 · 15184 · 15185 · 15186 · 15187 · 15188 ·  
15189 · 15190 · 15191 · 15192 · 15193 · 15194 · 15195 · 15196 ·  
15197 · 15198 · 15199 · 15200 · 15201 · 15202 · 15203 · 15204 ·  
15205 · 15206 · 15207 · 15208 · 15209 · 15210 · 15211 · 15212 ·  
15213 · 15214 · 15215 · 15216 · 15217 · 15218 · 15219 · 15220 ·  
15221 · 15222 · 15223 · 15224 · 15225 · 15226 · 15227 · 15228 ·  
15229 · 15230 · 15231 · 15232 · 15233 · 15234 · 15235 · 15236 ·  
15237 · 15238 · 15239 · 15240 · 15241 · 15242 · 15243 · 15244 ·  
15245 · 15246 · 15247 · 15248 · 15249 · 15250 · 15251 · 15252 ·  
15253 · 15254 · 15255 · 15256 · 15257 · 15258 · 15259 · 15260 ·  
15261 · 15262 · 15263 · 15264 · 15265 · 15266 · 15267 · 15268 ·  
15269 · 15270 · 15271 · 15272 · 15273 · 15274 · 15275 · 15276 ·  
15277 · 15278 · 15279 · 15280 · 15281 · 15282 · 15283 · 15284 ·  
15285 · 15286 · 15287 · 15288 · 15289 · 15290 · 15291 · 15292 ·  
15293 · 15294 · 15295 · 15296 · 15297 · 15298 · 15299 · 15300 ·  
15301 · 15302 · 15303 · 15304 · 15305 · 15306 · 15307 · 15308 ·  
15309 · 15310 · 15311 · 15312 · 15313 · 15314 · 15315 · 15316 ·  
15317 · 15318 · 15319 · 15320 · 15321 · 15322 · 15323 · 15324 ·  
15325 · 15326 · 15327 · 15328 · 15329 · 15330 · 15331 · 15332 ·  
15333 · 15334 · 15335 · 15336 · 15337 · 15338 · 15339 · 15340 ·  
15341 · 15342 · 15343 · 15344 · 15345 · 15346 · 15347 · 15348 ·  
15349 · 15350 · 15351 · 15352 · 15353 · 15354 · 15355 · 15356 ·  
15357 · 15358 · 15359 · 15360 · 15361 · 15362 · 15363 · 15364 ·  
15365 · 15366 · 15367 · 15368 · 15369 · 15370 · 15371 · 15372 ·  
15373 · 15374 · 15375 · 15376 · 15377 · 15378 · 15379 · 15380 ·  
15381 · 15382 · 15383 · 15384 · 15385 · 15386 · 15387 · 15388 ·  
15389 · 15390 · 15391 · 15392 · 15393 · 15394 · 15395 · 15396 ·  
15397 · 15398 · 15399 · 15400 · 15401 · 15402 · 15403 · 15404 ·  
15405 · 15406 · 15407 · 15408 · 15409 · 15410 · 15411 · 15412 ·  
15413 · 15414 · 15415 · 15416 · 15417 · 15418 · 15419 · 15420 ·  
15421 · 15422 · 15423 · 15424 · 15425 · 15426 · 15427 · 15428 ·  
15429 · 15430 · 15431 · 15432 · 15433 · 15434 · 15435 · 15436 ·  
15437 · 15438 · 15439 · 15440 · 15441 · 15442 · 15443 · 15444 ·



15805 · 15806 · 15807 · 15808 · 15809 · 15810 · 15811 · 15812 ·  
15813 · 15814 · 15815 · 15816 · 15817 · 15818 · 15819 · 15820 ·  
15821 · 15822 · 15823 · 15824 · 15825 · 15826 · 15827 · 15828 ·  
15829 · 15830 · 15831 · 15832 · 15833 · 15834 · 15835 · 15836 ·  
15837 · 15838 · 15839 · 15840 · 15841 · 15842 · 15843 · 15844 ·  
15845 · 15846 · 15847 · 15848 · 15849 · 15850 · 15851 · 15852 ·  
15853 · 15854 · 15855 · 15856 · 15857 · 15858 · 15859 · 15860 ·  
15861 · 15862 · 15863 · 15864 · 15865 · 15866 · 15867 · 15868 ·  
15869 · 15870 · 15871 · 15872 · 15873 · 15874 · 15875 · 15876 ·  
15877 · 15878 · 15879 · 15880 · 15881 · 15882 · 15883 · 15884 ·  
15885 · 15886 · 15887 · 15888 · 15889 · 15890 · 15891 · 15892 ·  
15893 · 15894 · 15895 · 15896 · 15897 · 15898 · 15899 · 15900 ·  
15901 · 15902 · 15903 · 15904 · 15905 · 15906 · 15907 · 15908 ·  
15909 · 15910 · 15911 · 15912 · 15913 · 15914 · 15915 · 15916 ·  
15917 · 15918 · 15919 · 15920 · 15921 · 15922 · 15923 · 15924 ·  
15925 · 15926 · 15927 · 15928 · 15929 · 15930 · 15931 · 15932 ·  
15933 · 15934 · 15935 · 15936 · 15937 · 15938 · 15939 · 15940 ·  
15941 · 15942 · 15943 · 15944 · 15945 · 15946 · 15947 · 15948 ·  
15949 · 15950 · 15951 · 15952 · 15953 · 15954 · 15955 · 15956 ·  
15957 · 15958 · 15959 · 15960 · 15961 · 15962 · 15963 · 15964 ·  
15965 · 15966 · 15967 · 15968 · 15969 · 15970 · 15971 · 15972 ·  
15973 · 15974 · 15975 · 15976 · 15977 · 15978 · 15979 · 15980 ·  
15981 · 15982 · 15983 · 15984 · 15985 · 15986 · 15987 · 15988 ·  
15989 · 15990 · 15991 · 15992 · 15993 · 15994 · 15995 · 15996 ·  
15997 · 15998 · 15999 · 16000 · 16001 · 16002 · 16003 · 16004 ·  
16005 · 16006 · 16007 · 16008 · 16009 · 16010 · 16011 · 16012 ·  
16013 · 16014 · 16015 · 16016 · 16017 · 16018 · 16019 · 16020 ·  
16021 · 16022 · 16023 · 16024 · 16025 · 16026 · 16027 · 16028 ·  
16029 · 16030 · 16031 · 16032 · 16033 · 16034 · 16035 · 16036 ·  
16037 · 16038 · 16039 · 16040 · 16041 · 16042 · 16043 · 16044 ·  
16045 · 16046 · 16047 · 16048 · 16049 · 16050 · 16051 · 16052 ·  
16053 · 16054 · 16055 · 16056 · 16057 · 16058 · 16059 · 16060 ·  
16061 · 16062 · 16063 · 16064 · 16065 · 16066 · 16067 · 16068 ·  
16069 · 16070 · 16071 · 16072 · 16073 · 16074 · 16075 · 16076 ·  
16077 · 16078 · 16079 · 16080 · 16081 · 16082 · 16083 · 16084 ·  
16085 · 16086 · 16087 · 16088 · 16089 · 16090 · 16091 · 16092 ·  
16093 · 16094 · 16095 · 16096 · 16097 · 16098 · 16099 · 16100 ·  
16101 · 16102 · 16103 · 16104 · 16105 · 16106 · 16107 · 16108 ·  
16109 · 16110 · 16111 · 16112 · 16113 · 16114 · 16115 · 16116 ·  
16117 · 16118 · 16119 · 16120 · 16121 · 16122 · 16123 · 16124 ·  
16125 · 16126 · 16127 · 16128 · 16129 · 16130 · 16131 · 16132 ·  
16133 · 16134 · 16135 · 16136 · 16137 · 16138 · 16139 · 16140 ·  
16141 · 16142 · 16143 · 16144 · 16145 · 16146 · 16147 · 16148 ·  
16149 · 16150 · 16151 · 16152 · 16153 · 16154 · 16155 · 16156 ·  
16157 · 16158 · 16159 · 16160 · 16161 · 16162 · 16163 · 16164 ·

16165 · 16166 · 16167 · 16168 · 16169 · 16170 · 16171 · 16172 ·  
16173 · 16174 · 16175 · 16176 · 16177 · 16178 · 16179 · 16180 ·  
16181 · 16182 · 16183 · 16184 · 16185 · 16186 · 16187 · 16188 ·  
16189 · 16190 · 16191 · 16192 · 16193 · 16194 · 16195 · 16196 ·  
16197 · 16198 · 16199 · 16200 · 16201 · 16202 · 16203 · 16204 ·  
16205 · 16206 · 16207 · 16208 · 16209 · 16210 · 16211 · 16212 ·  
16213 · 16214 · 16215 · 16216 · 16217 · 16218 · 16219 · 16220 ·  
16221 · 16222 · 16223 · 16224 · 16225 · 16226 · 16227 · 16228 ·  
16229 · 16230 · 16231 · 16232 · 16233 · 16234 · 16235 · 16236 ·  
16237 · 16238 · 16239 · 16240 · 16241 · 16242 · 16243 · 16244 ·  
16245 · 16246 · 16247 · 16248 · 16249 · 16250 · 16251 · 16252 ·  
16253 · 16254 · 16255 · 16256 · 16257 · 16258 · 16259 · 16260 ·  
16261 · 16262 · 16263 · 16264 · 16265 · 16266 · 16267 · 16268 ·  
16269 · 16270 · 16271 · 16272 · 16273 · 16274 · 16275 · 16276 ·  
16277 · 16278 · 16279 · 16280 · 16281 · 16282 · 16283 · 16284 ·  
16285 · 16286 · 16287 · 16288 · 16289 · 16290 · 16291 · 16292 ·  
16293 · 16294 · 16295 · 16296 · 16297 · 16298 · 16299 · 16300 ·  
16301 · 16302 · 16303 · 16304 · 16305 · 16306 · 16307 · 16308 ·  
16309 · 16310 · 16311 · 16312 · 16313 · 16314 · 16315 · 16316 ·  
16317 · 16318 · 16319 · 16320 · 16321 · 16322 · 16323 · 16324 ·  
16325 · 16326 · 16327 · 16328 · 16329 · 16330 · 16331 · 16332 ·  
16333 · 16334 · 16335 · 16336 · 16337 · 16338 · 16339 · 16340 ·  
16341 · 16342 · 16343 · 16344 · 16345 · 16346 · 16347 · 16348 ·  
16349 · 16350 · 16351 · 16352 · 16353 · 16354 · 16355 · 16356 ·  
16357 · 16358 · 16359 · 16360 · 16361 · 16362 · 16363 · 16364 ·  
16365 · 16366 · 16367 · 16368 · 16369 · 16370 · 16371 · 16372 ·  
16373 · 16374 · 16375 · 16376 · 16377 · 16378 · 16379 · 16380 ·  
16381 · 16382 · 16383 · 16384 · 16385 · 16386 · 16387 · 16388 ·  
16389 · 16390 · 16391 · 16392 · 16393 · 16394 · 16395 · 16396 ·  
16397 · 16398 · 16399 · 16400 · 16401 · 16402 · 16403 · 16404 ·  
16405 · 16406 · 16407 · 16408 · 16409 · 16410 · 16411 · 16412 ·  
16413 · 16414 · 16415 · 16416 · 16417 · 16418 · 16419 · 16420 ·  
16421 · 16422 · 16423 · 16424 · 16425 · 16426 · 16427 · 16428 ·  
16429 · 16430 · 16431 · 16432 · 16433 · 16434 · 16435 · 16436 ·  
16437 · 16438 · 16439 · 16440 · 16441 · 16442 · 16443 · 16444 ·  
16445 · 16446 · 16447 · 16448 · 16449 · 16450 · 16451 · 16452 ·  
16453 · 16454 · 16455 · 16456 · 16457 · 16458 · 16459 · 16460 ·  
16461 · 16462 · 16463 · 16464 · 16465 · 16466 · 16467 · 16468 ·  
16469 · 16470 · 16471 · 16472 · 16473 · 16474 · 16475 · 16476 ·  
16477 · 16478 · 16479 · 16480 · 16481 · 16482 · 16483 · 16484 ·  
16485 · 16486 · 16487 · 16488 · 16489 · 16490 · 16491 · 16492 ·  
16493 · 16494 · 16495 · 16496 · 16497 · 16498 · 16499 · 16500 ·  
16501 · 16502 · 16503 · 16504 · 16505 · 16506 · 16507 · 16508 ·  
16509 · 16510 · 16511 · 16512 · 16513 · 16514 · 16515 · 16516 ·  
16517 · 16518 · 16519 · 16520 · 16521 · 16522 · 16523 · 16524 ·

16525 · 16526 · 16527 · 16528 · 16529 · 16530 · 16531 · 16532 ·  
16533 · 16534 · 16535 · 16536 · 16537 · 16538 · 16539 · 16540 ·  
16541 · 16542 · 16543 · 16544 · 16545 · 16546 · 16547 · 16548 ·  
16549 · 16550 · 16551 · 16552 · 16553 · 16554 · 16555 · 16556 ·  
16557 · 16558 · 16559 · 16560 · 16561 · 16562 · 16563 · 16564 ·  
16565 · 16566 · 16567 · 16568 · 16569 · 16570 · 16571 · 16572 ·  
16573 · 16574 · 16575 · 16576 · 16577 · 16578 · 16579 · 16580 ·  
16581 · 16582 · 16583 · 16584 · 16585 · 16586 · 16587 · 16588 ·  
16589 · 16590 · 16591 · 16592 · 16593 · 16594 · 16595 · 16596 ·  
16597 · 16598 · 16599 · 16600 · 16601 · 16602 · 16603 · 16604 ·  
16605 · 16606 · 16607 · 16608 · 16609 · 16610 · 16611 · 16612 ·  
16613 · 16614 · 16615 · 16616 · 16617 · 16618 · 16619 · 16620 ·  
16621 · 16622 · 16623 · 16624 · 16625 · 16626 · 16627 · 16628 ·  
16629 · 16630 · 16631 · 16632 · 16633 · 16634 · 16635 · 16636 ·  
16637 · 16638 · 16639 · 16640 · 16641 · 16642 · 16643 · 16644 ·  
16645 · 16646 · 16647 · 16648 · 16649 · 16650 · 16651 · 16652 ·  
16653 · 16654 · 16655 · 16656 · 16657 · 16658 · 16659 · 16660 ·  
16661 · 16662 · 16663 · 16664 · 16665 · 16666 · 16667 · 16668 ·  
16669 · 16670 · 16671 · 16672 · 16673 · 16674 · 16675 · 16676 ·  
16677 · 16678 · 16679 · 16680 · 16681 · 16682 · 16683 · 16684 ·  
16685 · 16686 · 16687 · 16688 · 16689 · 16690 · 16691 · 16692 ·  
16693 · 16694 · 16695 · 16696 · 16697 · 16698 · 16699 · 16700 ·  
16701 · 16702 · 16703 · 16704 · 16705 · 16706 · 16707 · 16708 ·  
16709 · 16710 · 16711 · 16712 · 16713 · 16714 · 16715 · 16716 ·  
16717 · 16718 · 16719 · 16720 · 16721 · 16722 · 16723 · 16724 ·  
16725 · 16726 · 16727 · 16728 · 16729 · 16730 · 16731 · 16732 ·  
16733 · 16734 · 16735 · 16736 · 16737 · 16738 · 16739 · 16740 ·  
16741 · 16742 · 16743 · 16744 · 16745 · 16746 · 16747 · 16748 ·  
16749 · 16750 · 16751 · 16752 · 16753 · 16754 · 16755 · 16756 ·  
16757 · 16758 · 16759 · 16760 · 16761 · 16762 · 16763 · 16764 ·  
16765 · 16766 · 16767 · 16768 · 16769 · 16770 · 16771 · 16772 ·  
16773 · 16774 · 16775 · 16776 · 16777 · 16778 · 16779 · 16780 ·  
16781 · 16782 · 16783 · 16784 · 16785 · 16786 · 16787 · 16788 ·  
16789 · 16790 · 16791 · 16792 · 16793 · 16794 · 16795 · 16796 ·  
16797 · 16798 · 16799 · 16800 · 16801 · 16802 · 16803 · 16804 ·  
16805 · 16806 · 16807 · 16808 · 16809 · 16810 · 16811 · 16812 ·  
16813 · 16814 · 16815 · 16816 · 16817 · 16818 · 16819 · 16820 ·  
16821 · 16822 · 16823 · 16824 · 16825 · 16826 · 16827 · 16828 ·  
16829 · 16830 · 16831 · 16832 · 16833 · 16834 · 16835 · 16836 ·  
16837 · 16838 · 16839 · 16840 · 16841 · 16842 · 16843 · 16844 ·  
16845 · 16846 · 16847 · 16848 · 16849 · 16850 · 16851 · 16852 ·  
16853 · 16854 · 16855 · 16856 · 16857 · 16858 · 16859 · 16860 ·  
16861 · 16862 · 16863 · 16864 · 16865 · 16866 · 16867 · 16868 ·  
16869 · 16870 · 16871 · 16872 · 16873 · 16874 · 16875 · 16876 ·  
16877 · 16878 · 16879 · 16880 · 16881 · 16882 · 16883 · 16884 ·

16885 · 16886 · 16887 · 16888 · 16889 · 16890 · 16891 · 16892 ·  
16893 · 16894 · 16895 · 16896 · 16897 · 16898 · 16899 · 16900 ·  
16901 · 16902 · 16903 · 16904 · 16905 · 16906 · 16907 · 16908 ·  
16909 · 16910 · 16911 · 16912 · 16913 · 16914 · 16915 · 16916 ·  
16917 · 16918 · 16919 · 16920 · 16921 · 16922 · 16923 · 16924 ·  
16925 · 16926 · 16927 · 16928 · 16929 · 16930 · 16931 · 16932 ·  
16933 · 16934 · 16935 · 16936 · 16937 · 16938 · 16939 · 16940 ·  
16941 · 16942 · 16943 · 16944 · 16945 · 16946 · 16947 · 16948 ·  
16949 · 16950 · 16951 · 16952 · 16953 · 16954 · 16955 · 16956 ·  
16957 · 16958 · 16959 · 16960 · 16961 · 16962 · 16963 · 16964 ·  
16965 · 16966 · 16967 · 16968 · 16969 · 16970 · 16971 · 16972 ·  
16973 · 16974 · 16975 · 16976 · 16977 · 16978 · 16979 · 16980 ·  
16981 · 16982 · 16983 · 16984 · 16985 · 16986 · 16987 · 16988 ·  
16989 · 16990 · 16991 · 16992 · 16993 · 16994 · 16995 · 16996 ·  
16997 · 16998 · 16999 · 17000 · 17001 · 17002 · 17003 · 17004 ·  
17005 · 17006 · 17007 · 17008 · 17009 · 17010 · 17011 · 17012 ·  
17013 · 17014 · 17015 · 17016 · 17017 · 17018 · 17019 · 17020 ·  
17021 · 17022 · 17023 · 17024 · 17025 · 17026 · 17027 · 17028 ·  
17029 · 17030 · 17031 · 17032 · 17033 · 17034 · 17035 · 17036 ·  
17037 · 17038 · 17039 · 17040 · 17041 · 17042 · 17043 · 17044 ·  
17045 · 17046 · 17047 · 17048 · 17049 · 17050 · 17051 · 17052 ·  
17053 · 17054 · 17055 · 17056 · 17057 · 17058 · 17059 · 17060 ·  
17061 · 17062 · 17063 · 17064 · 17065 · 17066 · 17067 · 17068 ·  
17069 · 17070 · 17071 · 17072 · 17073 · 17074 · 17075 · 17076 ·  
17077 · 17078 · 17079 · 17080 · 17081 · 17082 · 17083 · 17084 ·  
17085 · 17086 · 17087 · 17088 · 17089 · 17090 · 17091 · 17092 ·  
17093 · 17094 · 17095 · 17096 · 17097 · 17098 · 17099 · 17100 ·  
17101 · 17102 · 17103 · 17104 · 17105 · 17106 · 17107 · 17108 ·  
17109 · 17110 · 17111 · 17112 · 17113 · 17114 · 17115 · 17116 ·  
17117 · 17118 · 17119 · 17120 · 17121 · 17122 · 17123 · 17124 ·  
17125 · 17126 · 17127 · 17128 · 17129 · 17130 · 17131 · 17132 ·  
17133 · 17134 · 17135 · 17136 · 17137 · 17138 · 17139 · 17140 ·  
17141 · 17142 · 17143 · 17144 · 17145 · 17146 · 17147 · 17148 ·  
17149 · 17150 · 17151 · 17152 · 17153 · 17154 · 17155 · 17156 ·  
17157 · 17158 · 17159 · 17160 · 17161 · 17162 · 17163 · 17164 ·  
17165 · 17166 · 17167 · 17168 · 17169 · 17170 · 17171 · 17172 ·  
17173 · 17174 · 17175 · 17176 · 17177 · 17178 · 17179 · 17180 ·  
17181 · 17182 · 17183 · 17184 · 17185 · 17186 · 17187 · 17188 ·  
17189 · 17190 · 17191 · 17192 · 17193 · 17194 · 17195 · 17196 ·  
17197 · 17198 · 17199 · 17200 · 17201 · 17202 · 17203 · 17204 ·  
17205 · 17206 · 17207 · 17208 · 17209 · 17210 · 17211 · 17212 ·  
17213 · 17214 · 17215 · 17216 · 17217 · 17218 · 17219 · 17220 ·  
17221 · 17222 · 17223 · 17224 · 17225 · 17226 · 17227 · 17228 ·  
17229 · 17230 · 17231 · 17232 · 17233 · 17234 · 17235 · 17236 ·  
17237 · 17238 · 17239 · 17240 · 17241 · 17242 · 17243 · 17244 ·



17605 · 17606 · 17607 · 17608 · 17609 · 17610 · 17611 · 17612 ·  
17613 · 17614 · 17615 · 17616 · 17617 · 17618 · 17619 · 17620 ·  
17621 · 17622 · 17623 · 17624 · 17625 · 17626 · 17627 · 17628 ·  
17629 · 17630 · 17631 · 17632 · 17633 · 17634 · 17635 · 17636 ·  
17637 · 17638 · 17639 · 17640 · 17641 · 17642 · 17643 · 17644 ·  
17645 · 17646 · 17647 · 17648 · 17649 · 17650 · 17651 · 17652 ·  
17653 · 17654 · 17655 · 17656 · 17657 · 17658 · 17659 · 17660 ·  
17661 · 17662 · 17663 · 17664 · 17665 · 17666 · 17667 · 17668 ·  
17669 · 17670 · 17671 · 17672 · 17673 · 17674 · 17675 · 17676 ·  
17677 · 17678 · 17679 · 17680 · 17681 · 17682 · 17683 · 17684 ·  
17685 · 17686 · 17687 · 17688 · 17689 · 17690 · 17691 · 17692 ·  
17693 · 17694 · 17695 · 17696 · 17697 · 17698 · 17699 · 17700 ·  
17701 · 17702 · 17703 · 17704 · 17705 · 17706 · 17707 · 17708 ·  
17709 · 17710 · 17711 · 17712 · 17713 · 17714 · 17715 · 17716 ·  
17717 · 17718 · 17719 · 17720 · 17721 · 17722 · 17723 · 17724 ·  
17725 · 17726 · 17727 · 17728 · 17729 · 17730 · 17731 · 17732 ·  
17733 · 17734 · 17735 · 17736 · 17737 · 17738 · 17739 · 17740 ·  
17741 · 17742 · 17743 · 17744 · 17745 · 17746 · 17747 · 17748 ·  
17749 · 17750 · 17751 · 17752 · 17753 · 17754 · 17755 · 17756 ·  
17757 · 17758 · 17759 · 17760 · 17761 · 17762 · 17763 · 17764 ·  
17765 · 17766 · 17767 · 17768 · 17769 · 17770 · 17771 · 17772 ·  
17773 · 17774 · 17775 · 17776 · 17777 · 17778 · 17779 · 17780 ·  
17781 · 17782 · 17783 · 17784 · 17785 · 17786 · 17787 · 17788 ·  
17789 · 17790 · 17791 · 17792 · 17793 · 17794 · 17795 · 17796 ·  
17797 · 17798 · 17799 · 17800 · 17801 · 17802 · 17803 · 17804 ·  
17805 · 17806 · 17807 · 17808 · 17809 · 17810 · 17811 · 17812 ·  
17813 · 17814 · 17815 · 17816 · 17817 · 17818 · 17819 · 17820 ·  
17821 · 17822 · 17823 · 17824 · 17825 · 17826 · 17827 · 17828 ·  
17829 · 17830 · 17831 · 17832 · 17833 · 17834 · 17835 · 17836 ·  
17837 · 17838 · 17839 · 17840 · 17841 · 17842 · 17843 · 17844 ·  
17845 · 17846 · 17847 · 17848 · 17849 · 17850 · 17851 · 17852 ·  
17853 · 17854 · 17855 · 17856 · 17857 · 17858 · 17859 · 17860 ·  
17861 · 17862 · 17863 · 17864 · 17865 · 17866 · 17867 · 17868 ·  
17869 · 17870 · 17871 · 17872 · 17873 · 17874 · 17875 · 17876 ·  
17877 · 17878 · 17879 · 17880 · 17881 · 17882 · 17883 · 17884 ·  
17885 · 17886 · 17887 · 17888 · 17889 · 17890 · 17891 · 17892 ·  
17893 · 17894 · 17895 · 17896 · 17897 · 17898 · 17899 · 17900 ·  
17901 · 17902 · 17903 · 17904 · 17905 · 17906 · 17907 · 17908 ·  
17909 · 17910 · 17911 · 17912 · 17913 · 17914 · 17915 · 17916 ·  
17917 · 17918 · 17919 · 17920 · 17921 · 17922 · 17923 · 17924 ·  
17925 · 17926 · 17927 · 17928 · 17929 · 17930 · 17931 · 17932 ·  
17933 · 17934 · 17935 · 17936 · 17937 · 17938 · 17939 · 17940 ·  
17941 · 17942 · 17943 · 17944 · 17945 · 17946 · 17947 · 17948 ·  
17949 · 17950 · 17951 · 17952 · 17953 · 17954 · 17955 · 17956 ·  
17957 · 17958 · 17959 · 17960 · 17961 · 17962 · 17963 · 17964 ·

17965 · 17966 · 17967 · 17968 · 17969 · 17970 · 17971 · 17972 ·  
17973 · 17974 · 17975 · 17976 · 17977 · 17978 · 17979 · 17980 ·  
17981 · 17982 · 17983 · 17984 · 17985 · 17986 · 17987 · 17988 ·  
17989 · 17990 · 17991 · 17992 · 17993 · 17994 · 17995 · 17996 ·  
17997 · 17998 · 17999 · 18000 · 18001 · 18002 · 18003 · 18004 ·  
18005 · 18006 · 18007 · 18008 · 18009 · 18010 · 18011 · 18012 ·  
18013 · 18014 · 18015 · 18016 · 18017 · 18018 · 18019 · 18020 ·  
18021 · 18022 · 18023 · 18024 · 18025 · 18026 · 18027 · 18028 ·  
18029 · 18030 · 18031 · 18032 · 18033 · 18034 · 18035 · 18036 ·  
18037 · 18038 · 18039 · 18040 · 18041 · 18042 · 18043 · 18044 ·  
18045 · 18046 · 18047 · 18048 · 18049 · 18050 · 18051 · 18052 ·  
18053 · 18054 · 18055 · 18056 · 18057 · 18058 · 18059 · 18060 ·  
18061 · 18062 · 18063 · 18064 · 18065 · 18066 · 18067 · 18068 ·  
18069 · 18070 · 18071 · 18072 · 18073 · 18074 · 18075 · 18076 ·  
18077 · 18078 · 18079 · 18080 · 18081 · 18082 · 18083 · 18084 ·  
18085 · 18086 · 18087 · 18088 · 18089 · 18090 · 18091 · 18092 ·  
18093 · 18094 · 18095 · 18096 · 18097 · 18098 · 18099 · 18100 ·  
18101 · 18102 · 18103 · 18104 · 18105 · 18106 · 18107 · 18108 ·  
18109 · 18110 · 18111 · 18112 · 18113 · 18114 · 18115 · 18116 ·  
18117 · 18118 · 18119 · 18120 · 18121 · 18122 · 18123 · 18124 ·  
18125 · 18126 · 18127 · 18128 · 18129 · 18130 · 18131 · 18132 ·  
18133 · 18134 · 18135 · 18136 · 18137 · 18138 · 18139 · 18140 ·  
18141 · 18142 · 18143 · 18144 · 18145 · 18146 · 18147 · 18148 ·  
18149 · 18150 · 18151 · 18152 · 18153 · 18154 · 18155 · 18156 ·  
18157 · 18158 · 18159 · 18160 · 18161 · 18162 · 18163 · 18164 ·  
18165 · 18166 · 18167 · 18168 · 18169 · 18170 · 18171 · 18172 ·  
18173 · 18174 · 18175 · 18176 · 18177 · 18178 · 18179 · 18180 ·  
18181 · 18182 · 18183 · 18184 · 18185 · 18186 · 18187 · 18188 ·  
18189 · 18190 · 18191 · 18192 · 18193 · 18194 · 18195 · 18196 ·  
18197 · 18198 · 18199 · 18200 · 18201 · 18202 · 18203 · 18204 ·  
18205 · 18206 · 18207 · 18208 · 18209 · 18210 · 18211 · 18212 ·  
18213 · 18214 · 18215 · 18216 · 18217 · 18218 · 18219 · 18220 ·  
18221 · 18222 · 18223 · 18224 · 18225 · 18226 · 18227 · 18228 ·  
18229 · 18230 · 18231 · 18232 · 18233 · 18234 · 18235 · 18236 ·  
18237 · 18238 · 18239 · 18240 · 18241 · 18242 · 18243 · 18244 ·  
18245 · 18246 · 18247 · 18248 · 18249 · 18250 · 18251 · 18252 ·  
18253 · 18254 · 18255 · 18256 · 18257 · 18258 · 18259 · 18260 ·  
18261 · 18262 · 18263 · 18264 · 18265 · 18266 · 18267 · 18268 ·  
18269 · 18270 · 18271 · 18272 · 18273 · 18274 · 18275 · 18276 ·  
18277 · 18278 · 18279 · 18280 · 18281 · 18282 · 18283 · 18284 ·  
18285 · 18286 · 18287 · 18288 · 18289 · 18290 · 18291 · 18292 ·  
18293 · 18294 · 18295 · 18296 · 18297 · 18298 · 18299 · 18300 ·  
18301 · 18302 · 18303 · 18304 · 18305 · 18306 · 18307 · 18308 ·  
18309 · 18310 · 18311 · 18312 · 18313 · 18314 · 18315 · 18316 ·  
18317 · 18318 · 18319 · 18320 · 18321 · 18322 · 18323 · 18324 ·

18325 · 18326 · 18327 · 18328 · 18329 · 18330 · 18331 · 18332 ·  
18333 · 18334 · 18335 · 18336 · 18337 · 18338 · 18339 · 18340 ·  
18341 · 18342 · 18343 · 18344 · 18345 · 18346 · 18347 · 18348 ·  
18349 · 18350 · 18351 · 18352 · 18353 · 18354 · 18355 · 18356 ·  
18357 · 18358 · 18359 · 18360 · 18361 · 18362 · 18363 · 18364 ·  
18365 · 18366 · 18367 · 18368 · 18369 · 18370 · 18371 · 18372 ·  
18373 · 18374 · 18375 · 18376 · 18377 · 18378 · 18379 · 18380 ·  
18381 · 18382 · 18383 · 18384 · 18385 · 18386 · 18387 · 18388 ·  
18389 · 18390 · 18391 · 18392 · 18393 · 18394 · 18395 · 18396 ·  
18397 · 18398 · 18399 · 18400 · 18401 · 18402 · 18403 · 18404 ·  
18405 · 18406 · 18407 · 18408 · 18409 · 18410 · 18411 · 18412 ·  
18413 · 18414 · 18415 · 18416 · 18417 · 18418 · 18419 · 18420 ·  
18421 · 18422 · 18423 · 18424 · 18425 · 18426 · 18427 · 18428 ·  
18429 · 18430 · 18431 · 18432 · 18433 · 18434 · 18435 · 18436 ·  
18437 · 18438 · 18439 · 18440 · 18441 · 18442 · 18443 · 18444 ·  
18445 · 18446 · 18447 · 18448 · 18449 · 18450 · 18451 · 18452 ·  
18453 · 18454 · 18455 · 18456 · 18457 · 18458 · 18459 · 18460 ·  
18461 · 18462 · 18463 · 18464 · 18465 · 18466 · 18467 · 18468 ·  
18469 · 18470 · 18471 · 18472 · 18473 · 18474 · 18475 · 18476 ·  
18477 · 18478 · 18479 · 18480 · 18481 · 18482 · 18483 · 18484 ·  
18485 · 18486 · 18487 · 18488 · 18489 · 18490 · 18491 · 18492 ·  
18493 · 18494 · 18495 · 18496 · 18497 · 18498 · 18499 · 18500 ·  
18501 · 18502 · 18503 · 18504 · 18505 · 18506 · 18507 · 18508 ·  
18509 · 18510 · 18511 · 18512 · 18513 · 18514 · 18515 · 18516 ·  
18517 · 18518 · 18519 · 18520 · 18521 · 18522 · 18523 · 18524 ·  
18525 · 18526 · 18527 · 18528 · 18529 · 18530 · 18531 · 18532 ·  
18533 · 18534 · 18535 · 18536 · 18537 · 18538 · 18539 · 18540 ·  
18541 · 18542 · 18543 · 18544 · 18545 · 18546 · 18547 · 18548 ·  
18549 · 18550 · 18551 · 18552 · 18553 · 18554 · 18555 · 18556 ·  
18557 · 18558 · 18559 · 18560 · 18561 · 18562 · 18563 · 18564 ·  
18565 · 18566 · 18567 · 18568 · 18569 · 18570 · 18571 · 18572 ·  
18573 · 18574 · 18575 · 18576 · 18577 · 18578 · 18579 · 18580 ·  
18581 · 18582 · 18583 · 18584 · 18585 · 18586 · 18587 · 18588

```
In [32]: attributes(inventario)[1]
```

```
$names =  
'N_arv' · 'UPA' · 'UT' · 'Nome_Cientifico' · 'Nome_Popular' · 'DAP_cm' · 'Alt' · 'Categoria' ·  
'QF' · 'Vol' · 'g' · 'lat' · 'lon'
```

## Obter número de linhas e colunas de uma Dataframe

A função `dim( )` recebe como parâmetro um dataframe e retorna o número de linhas e colunas.

```
In [33]: dim(inventario)
```

```
18588 13
```

Podemos acessar receber apenas o número de linhas ou de colunas: `dim(inventario)[1]` e `dim(inventario)[2]`, respetivamente.

```
In [35]: dim(inventario)[1]  
dim(inventario)[2]
```

```
18588
```

```
13
```

Os comando acima podem ser simplificados com o uso apenas das funções `nrow( )` e `ncol( )`. veja os exemplos a seguir:

```
In [36]: nrow(inventario)  
ncol(inventario)
```

```
18588
```

```
13
```

Dos exemplos acima podemos observar que foram inventariadas 18.588 árvores.

## Obter a Estrutura dos Dados de um DataFrame

```
In [38]: str(inventario)
```

```
'data.frame': 18588 obs. of 13 variables:  
 $ N_arv       : int 10001 10002 10003 10004 10005 10006 10007 10008 10009 10  
010 ...  
 $ UPA         : int 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 ...  
 $ UT          : int 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 ...  
 $ Nome_Cientifico: Factor w/ 67 levels "Apuleia leiocarpa",...: 53 4 15 15 67 20  
57 5 40 43 ...  
 $ Nome_Popular : Factor w/ 67 levels "Acariquara", "Amapá", ...: 19 61 11 11 49 1  
4 65 10 4 40 ...  
 $ DAP_cm      : num 114.6 67.5 52.5 40.7 47.8 ...  
 $ Alt          : int 19 17 11 13 15 18 16 20 20 15 ...  
 $ Categoria   : Factor w/ 3 levels "Explorar", "Remanescente", ...: 2 2 1 2 2 2  
1 2 1 2 ...  
 $ QF          : int 1 1 1 1 2 1 2 1 1 1 ...  
 $ Vol          : num 12.49 4.39 1.83 1.11 1.83 ...  
 $ g            : num 1.031 0.358 0.217 0.13 0.179 ...  
 $ lat          : num -5.91 -5.91 -5.91 -5.91 -5.91 ...  
 $ lon          : num -55 -55 -55 -55 -55 ...
```

## 8.6 Fatores

Em R as variáveis categóricas são classificadas e ordenadas através da função `factor()`. o vetor contém dados da variável categórica sexo.

```
In [39]: sexo <- c("macho", "femea", "femea", "macho",
           "macho", "macho", "femea", "macho")
```

O trecho de código a seguir mostra a estrutura do vetor `sexo`, obtida através da função `str()`, o retorno desta função nos diz que o tipo de vetor em questão é caracteres e possui oito elementos.

A função `levels()` é utilizada para inspecionar os níveis de um fator, como nosso vetor não foi definido como fator retorna `NULL`.

```
In [40]: # Checar a estrutura do vetor
          str(sexo)

          # checar os níveis do vetor
          levels(sexo)
```

```
chr [1:8] "macho" "femea" "femea" "macho" "macho" "macho" "femea" "macho"
NULL
```

Outra forma de verificar se um vetor de variáveis categóricas possui fatores é através da função `is.factor()`. Esta função retorna `TRUE` em caso do vetor possuir fatores definidos, caso contrário retorna `FALSE`.

```
In [41]: is.factor(sexo)
```

```
FALSE
```

A seguir definimos o vetor `sexo` como fator

```
In [44]: # Converter o vetor sexo para fator
          sexo_fator <- factor(sexo, levels = c("macho", "femea"))
```

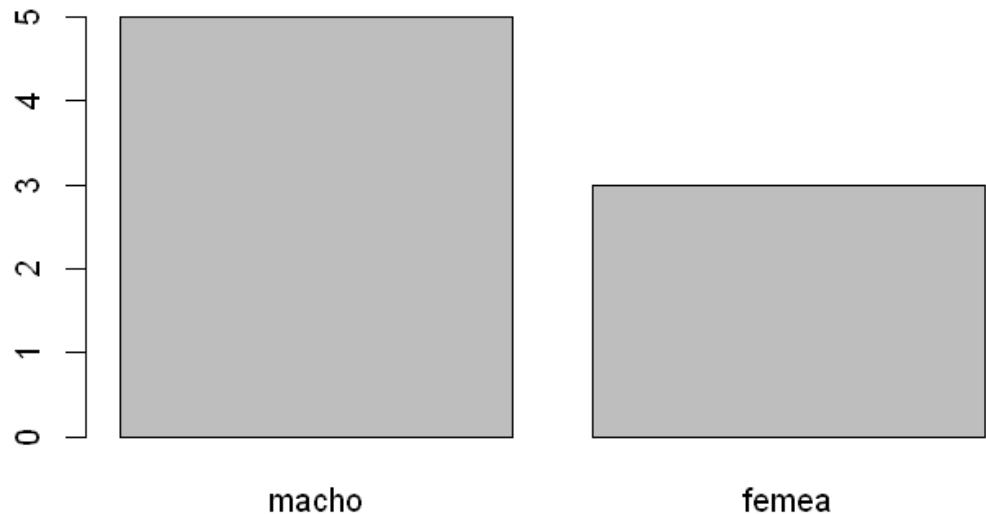
```
In [45]: # checar a estrutura do fator
          str(sexo_fator)
```

```
Factor w/ 2 levels "macho","femea": 1 2 2 1 1 1 2 1
```

```
In [46]: # checar os níveis do fator
          levels(sexo_fator)
```

```
'macho' · 'femea'
```

```
In [47]: # Resumir os dados do fator sexo através de um gráfico
          plot(sexo_fator)
```



O código abaixo mostra como atribuir rótulos ao níveis do fatores:

```
In [43]: sexo_fator <- factor(sexo, levels = c("macho", "femea"), labels = c("M", "F"))
str(sexo_fator)
levels(sexo_fator)

Factor w/ 2 levels "M","F": 1 2 2 1 1 1 2 1
'M' · 'F'
```

```
In [1]: # Change plot size to 12 x 8
options(repr.plot.width=12, repr.plot.height=8)
```

```
In [ ]:
```

## 8.4 Listas

```
In [ ]: lista <- list(num_cardinais <- c('um', 'dois', 'três'), num <- c(1, 2, 3))
lista
```

## Acessando elementos em uma lista

```
In [ ]: # Primeiro valor do primeiro objeto da lista (vetor)
lista[[1]][[1]]
```

```
In [ ]: # Primeiro valor do segundo vetor da lista
lista[[2]][[1]]
```

```
In [ ]: # Todos os elementos do primeiro vetor da lista
lista[1]
```

## Funções lapply e sapply

As funções `lapply` e `sapply` são uma variação da função `apply` para iterar sobre os elementos de uma lista. Esta funções diferem somente na forma como os resultados são mostrados na tela. Para a função `lapply` a saída é na forma de lista, enquanto `sapply` apresenta uma saída vetorial.

```
In [ ]: lista = list(x <- c(1.55, 1.15, 1.71, 1.89, 1.65, 1.44),
                    y <- c(12.51, 9.89, 21.22, 22.11, 9.98))

names(lista) <- c('x', 'y')

lapply(lista, mean)
```

```
In [ ]: sapply(lista, mean)
```

## Exercício Prático - Listas

### Instrução

- Obter a médias dos vetores numéricos da `lista2`

```
In [ ]:
```