

# Code Battle against Students in R

## Battle #1 Fall Semester 2019

1. Өгсөн тоо төгс тоо эсэхийг шалгана уу. Тоо өөрөөсөө бусад хуваагчдынхаа нийлбэртэй тэнцүү бол түүнийг төгс тоо гэнэ.

`is.perfect(x)` функц зарлана. `x` төгс тоо бол `TRUE`, эсрэг тохиолдолд `FALSE` утга буцаана. Функцийг дараах тестээр шалгана.

```
testthat::expect_true(is.perfect(496))
testthat::expect_false(is.perfect(25))
```

Эх сурвалж: [www.britannica.com/science/perfect-number](http://www.britannica.com/science/perfect-number)

2.  $e$  тоо олох програм зохионо уу.

$$e = 1 + \frac{1}{1!} + \frac{1}{2!} + \frac{1}{3!} + \frac{1}{4!} + \dots + \frac{1}{n!}$$

`number.e(n)` функц зарлана. Тооцоонд дээрх томъёог ашиглана. Функцийг дараах тестээр шалгана.

```
testthat::expect_equivalent(object = number.e(10), expected =
  2.7182818284590452353602874713527)
```

Эх сурвалж: [www.mathsisfun.com/numbers/e-eulers-number.html](http://www.mathsisfun.com/numbers/e-eulers-number.html)

3.  $1, 2, 3, \dots, n$  тоонуудын цифрүүдийн нийлбэрийг олно уу.

`digit.sum(n)` функц зарлана. Функцийг дараах тестээр шалгана.

```
testthat::expect_equivalent(object = digit.sum(13), expected = 55)
testthat::expect_equivalent(object = digit.sum(20), expected = 102)
```

Эх сурвалж: [rechneronline.de/digit-sum/](http://rechneronline.de/digit-sum/)

4.  $A(n, m)$  хэмжээст хүснэгт өгчээ. Сондгой дугаартай мөрүүдийн арифметик дунджийг олно уу.

`odd.rowMeans(x)` функц зарлана. `x` аргумент матриц хэлбэртэй байна. Харин функцийг буцаах утга вектор хэлбэртэй байна. Функцийг дараах тестээр шалгана.

```
testthat::expect_silent({
  X <- read.table(text = "
    9 5 6 5
    8 6 1 9
    8 1 7 3
    7 8 4 9
    5 2 9 7")
  Y <- read.table(text = "
    9
    8
    8
    7
    5")
})
testthat::expect_equivalent(object = odd.rowMeans(X), expected = c(6.25, 4.75,
  5.75))
testthat::expect_equivalent(object = odd.rowMeans(Y), expected = c(9, 8, 5))
```

5. Өгсөн тэмдэгт мөр палиндром эсэхийг шалгана уу.

`is.palindrome(x)` функц зарлана. `x` тэмдэгт мөр палиндром бол `TRUE`, эсрэг тохиолдолд `FALSE` утга буцаана. Функцийг дараах тестээр шалгана.

```
testthat::expect_true(is.palindrome("civic"))
testthat::expect_true(is.palindrome("madam"))
testthat::expect_true(is.palindrome("refer"))
testthat::expect_false(is.palindrome("abc"))
testthat::expect_false(is.palindrome("baba"))
testthat::expect_false(is.palindrome("Madam"))
```

Эх сурвалж: [en.wikipedia.org/wiki/Palindrome](https://en.wikipedia.org/wiki/Palindrome)