# مجموعه تمرینهای اول

۱. با استفاده از R مقادیر زیر را حساب کنید.( مثل ماشین حساب بنویسید.)

1. 1+2(3+4)
2. $4^{3}+3^{2+1}$
3. $\sqrt{(4+3)(2+1)}$
4. $\left(\frac{1+2}{3+4}\right)^{2}$

۲. با به کار بردن پرانتز در میان اعداد زیر نشان دهید اولویت محاسبات در R با کدام عملگرها می باشد. ( یعنی اولویت با ضرب و تقسیم و تفریق و جمع را نشان دهید،( مثل ماشین حساب بنویسید.)

1. 2+3–4
2. 2+3*4
3. 2/3/4
4. 2^3^4

۳. اعداد زیررا با نام متغیر p ذخیره کرده و سپس با استفاده از دستور length() مقدار طول متغیر p را چک کنید.

2 3 5 7 11 13 17 19

۴. مسافت طی شده توسط یک خودرو به صورت اعداد زیر می باشد:

65311 65624 65908 66219 66499 66821 67145 67447

این اعداد را با نام متغیر gas درR ذخیره کرده وسپس دستور () diff را روی این متغیر به کار برید.خروجی چیست؟ این دو دستور زیر را نیز روی gas اجرا کنید و خروجی را تفسیر کنید:

mean (gas) و mean(diff (gas)) .

۵. داده های کوچک زیر را در نظر بگیرید:

2 5 4 10 8

الف) این داده ها را به نام بردار x ذخیره کنید.

ب) توان دوم داده ها را بیابید.(راهنمایی: بردار را به توان دو برسانید)

ج) از همه داده ها عدد ۶ را کم کنید.

د) از همه اعداد عدد ۹ را کم کنید و سپس جواب را به توان دو برسانید.

۶. قیمت خودرو های دست دوم مینی کوپه توسط یک فروشنده به صورت زیرثبت شده است:

15.9 21.4 19.9 21.9 20.0 16.5 17.9 17.5

الف) کوچکترین و بزرگترین اعداد را پیدا کنید.
ب) میانگین اعداد را بیابید.
ج) اختلاف بزرگترین و کوچکترین داده را از میانگین بیابید.

۷. آمار فروش ماهانه خودروهای Hummer H2 در ایالات متحده در طول سال ۲۰۰۲ به صورت زیر است:

[Jan] 2700 2600 3050 2900 3000 2500 2600 3000 2800
[Oct] 3200 2800 3400

داده ها را داخل متغیر H2 ذخیره کنید. دستور cumsum() را به کار برید و مقدار به دست آمده را بنویسید. مقدار فروش کلی چقدر است؟ دستور diff () را به کار برده و ماهی را که بیشترین افزایش را نسبت ماه قبل دارد را بیابید.

۸. یک بردار عدد صحیح از ۵- تا ۱۰ (شامل) ایجاد کنید و آن را به متغیر x اختصاص دهید.
برداری ایجاد کنید که از ۱۰ مضرب اول ۳ (یعنی ۳، ۶، ... ، ۳۰) تشکیل شده و آن را به متغیر y اختصاص دهید.
نتیجه x + y چیست؟ چرا R این نتیجه را برمی گرداند؟
نتیجه z <- c(1, 2, "3") چیست؟ چرا R این نتیجه را برمی گرداند؟

۹. لیست زیر را ایجاد کنید:

```
person <- list(name = "John Doe",
               age = 26,
               classes = c("ENG", "MAT", "SCI", "SPA", "MUS"))
```

نتیجه person$classes[2] چیست؟ چرا R این نتیجه را برمی گرداند؟
از چه کدی می توانم استفاده کنم تا بفهمم جان دوی(John Doe) چند کلاس ثبت نام کرده است؟

۱۰. مجموعه داده vehicles را که از کلاس استفاده می کردیم فراخوان کنید. چند ردیف و ستون در این مجموعه داده وجود دارد؟ نام ستون ها چیست؟
بالاترین مقدار hwy چیست؟
از هرعدد، چه تعداد در ستون cyl وجود دارد؟
میانگین ، انحراف معیار و استاندارد ستون cty چیست؟

۱۱. دنباله های زیر را بسازید. ( از دستور های ,()seq یا ()rep استفاده کنید.)

1. "a", "a" , "a" , "a", "a".
2. 1, 3, …, 99 ( [1, 100] بین(اعداد فرد در
3. 1, 1, 1, 2, 2, 2, 3, 3, 3
4. 1, 1, 1, 2, 2, 3
5. 1, 2, 3, 4, 5, 4, 3, 2, 1

۱۲. مجموعه داده های زیر را به هر صورت که می توانید با نام یک متغیر ذخیره کنید.

( راهنمایی: تنها زمانی مجاز به استفاده از دستور ()c هستید که با دستور ()seq نتوانید کار کنید. بنابر این اول دستور ()seq را به کار برید. )

1. 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34 (دنباله فیبوناچی)
2. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 (اعداد صحیح مثبت)
3. 1/1, 1/2, 1/3, 1/4, 1/5, 1/6, 1/7, 1/8, 1/9, 1/10 (اعداد کسری)
4. 1, 8, 27, 64, 125, 216 (توان سوم)
5. 1964, 1965, …, 2003 (سال)
6. 14, 18, 23, 28, 34, 42, 50, 59, 66, 72, 79, 86, 96, 103, 110 ( تعداد توقف خط های اتوبوس)
7. 0, 25, 50, 75, 100, …, 975, 1000 (0 to 1000 by 25s)