

## تمرین اول آنالیز عددی

اعضا:

علیرضا شریعتی  
سحر رستمی زاده  
سیدمهریار علوی  
علیرضا رستمی  
رضا زارع

استاد درس: دکتر رضا مختاری

۱۵/۱۱/۲۰۲۴

### سوال ۱

کد تابع در فایل زیپ قرار داده شده است.

```

MachineNumberSystem[1, 3, 3, 10, 12.345]
MachineNumberSystem[1, 3, 3, 10]

MN+ (Largest positive number): 8991
mn+ (Smallest positive number): 10
MN- (Largest negative number): -8991
mn- (Smallest negative number): -10
0+ (Smallest positive magnitude): 1
0- (Smallest negative magnitude): -1
+∞ (Positive infinity): 10 000
-∞ (Negative infinity): -10 000
Total number of elements in the system: 2700
Given number: 12.345
Closest machine number: 0.123 × 10^1 × 1
Number before n: 0.122 × 10^1
Number after n: 0.124 × 10^1
MN+ (Largest positive number): 8991
mn+ (Smallest positive number): 10
MN- (Largest negative number): -8991
mn- (Smallest negative number): -10
0+ (Smallest positive magnitude): 1
0- (Smallest negative magnitude): -1
+∞ (Positive infinity): 10 000
-∞ (Negative infinity): -10 000
Total number of elements in the system: 2700

```

---

سوال ۲

داریم:

$$a = \pm 0.d_1 d_2 d_3 d_4 \times 10^n, 0 \leq d_i \leq 9, d_1 \neq 0, -15 \leq n \leq 15$$

$$\Rightarrow MN+ = 0.9999 \times 10^{15} = 9999 \times 10^{14}$$

پس باید بزرگ ترین  $m$  را پیدا کرد به طوری که  $\binom{m}{3} \leq MN+$

$$\binom{m}{3} = \frac{m(m-1)(m-2)}{6} \leq 9999 \times 10^{14}$$

$$\Rightarrow m(m-1)(m-2) \leq 6 \times 9999 \times 10^{14} = 59994 \times 10^{15}$$

$$\Rightarrow m \leq 18170$$