

تمرین سری سوم

۱- الگوریتم مرتب سازی مبنایی را برای مرتب سازی اعداد مبنای 16 بنویسید (پیشنهاد: عدد به مبنای 2 تبدیل، در هر دور از عملگر شیفت و and با عدد 15 استفاده کنید)

۲- الگوریتم bucket sort را به گونه ای تغییر بدهید که با آن بتوان string را براساس ترتیب حروف الفبا مرتب سازی کرد

۳- با یک مثال نشان دهید که الگوریتم مرتب سازی انتخابی ناپایدار است. با چه تغییری می توان آن را به پایدار تبدیل کنید. کد آن را بنویسید.

۴- الگوریتم مرتب سازی مبنایی را به صورت MSD بنویسید

۵- الگوریتم های زیر را تحلیل کنید.

```
//1
for (i = 1; i <= n; i++) {
    for (j = 1; j <= n; j++) {
        for (k = 1; k <= n; k++) {
            x++;
        }
        j = 1;
        while (j <= n) {
            x++;
            j *= 2;
        }
    }
}
```

```
//2
for (i = 1; i <= n; i++) {
    for (j = 1; j <= n; j++) {
        x++;
        for (k = 1; k <= n; k *= 2) {
            for (l = 1; l <= k; l++) {
                x++;
            }
        }
    }
}
```

```
//3
for (i = 1; i <= n; i++) {
    for (j = i; j <= n; j++) {
        x++;
    }

    for (k = 1; k <= n; k++) {
        int m = 1;
        while (m < k) {
            x++;
            m *= 3;
        }
    }
}
```

```
//4
for (i = 1; i <= n; i++) {
    for (j = 1; j <= i * i; j++) {
        for (k = 1; k <= j; k++) {
            x++;
        }
    }
    int m = 1;
    while (m < n) {
        x++;
        m *= 5;
    }
}
```

```
//5
for (i = 1; i <= n; i++) {
    for (j = 1; j <= i; j++) {
        for (k = 1; k <= n; k++) {
            for (l = 1; l <= n; l++) {
                if (l % 2 == 0) {
                    x++;
                }
            }
        }
    }
}
```

۶- تحلیل مرتب سازی انتخابی selection sort را بنویسید