

პროგრამირების აბსტრაქციები

სემინარის ამოცანები #2

1 სტრინგში ადგილების გაცვლა

დაწერეთ ფუნქცია, რომელსაც გადაეცემა string ტიპის ერთი ცვლადი. ამ ფუნქციამ სტრინგის პირველ სიმბოლოს უნდა გაუცვალოს ადგილი ამ string-ში შემავალ მინიმალური ASCII კოდის მქონე სიმბოლოსთან და დააბრუნოს ასეთნაირად მიღებული სტრინგი.

```
string swapMinWithFirst(string s) {  
    if (s.length() == 0)  
        return s;  
  
    int currentMinIndex = 0;  
    for (int i = 0; i < s.length(); i++) {  
        if (s[i] < s[currentMinIndex])  
            currentMinIndex = i;  
    }  
  
    string result = s;  
    result[0] = s[currentMinIndex];  
    result[currentMinIndex] = s[0];  
  
    return result;  
}
```

2 მთელი რიცხვის შემოწმება

დაწერეთ ფუნქცია, რომელსაც გადაეცემა string ტიპის ცვლადი და ეს ფუნქცია ამოწმებს ამ string-ში მთელი დადებითი რიცხვი წერია თუ არა. ასევე დაწერეთ ფუნქცია, რომელსაც მთელი დადებითი რიცხვის შემცველ სტრინგში ჩაწერილ რიცხვს int-ად წაიკითხავს და დააბრუნებს. მეორე ნაწილში სტრინგის შემოწმება არ გჭირდებათ, ჩათვალეთ რომ რაც გადმოგეცემათ უკვე შემოწმებულია პირველი ფუნქციით. ასევე, ჯობია მეორე ნაწილი (თუნდაც ბევრად უფრო ნელი) მაგრამ რეკურსიული ფუნქციით გააკეთოთ.

```
bool isInteger(string s) {  
    if (s.length() == 0)  
        return false;  
  
    for (int i = 0; i < s.length(); i++) {  
        if (s[i] < '0' || s[i] > '9')  
            return false;  
    }  
  
    return true;  
}
```

```
int convertToInteger(string s) {  
    if (s.length() == 0)  
        return 0;  
  
    return (convertToInteger(s.substr(0, s.length()-1))*10  
            + (s[s.length()-1] - '0'));  
}
```

3 7-ზე გაყოფის ნაშთები

დაწერეთ რეკურსიული ფუნქცია, რომელსაც გადაეცემა string-ში ჩაწერილი მთელი დადებითი რიცხვი და ეს ფუნქცია იპოვოს და დააბრუნებს ამ რიცხვის 7-ზე გაყოფის ნაშთს. ჩათვალით რომ ამ რიცხვის ციფრების რაოდენობა არ არის შეზღუდული და შესაბამისად int-ში ან long-ში შეიძლება არ ჩაეტიოს, ანუ პირდაპირ string-ის დამუშავებით უნდა გამოთვალოთ 7-ზე გაყოფის ნაშთი. აქაც, ისევე როგორც წინა ამოცანაში შეგიძლიათ ფუნქციის სისწრაფე/სინელებზე არ იფიქროთ.

```
int remainderMod7(string s) {  
    if (s.length() == 1)  
        return (s[0] - '0') % 7;  
  
    return (remainderMod7(s.substr(0, s.length()-1))*3  
        + (s[s.length()-1] - '0')) % 7;  
}
```