

## 4.

### Tehtävä 1.

Algoritmi ei vastaa totuutta kaikissa tapauksissa. Ei ole itsestään selvää, että  $a$  on pienin jos  $b > a$ , vaan olisi syytä tehdä toinen if / else -lause, joka vertaa lukuja  $c$ :hen.

### Tehtävä 2.

Algoritmi toimii kaikissa tilanteissa oikein. Luku2 on ikään kuin laskurin luku, joka vähenee joka kierroksella yhdellä. Esim. 2x2 toimii niin, että algoritmi lisää muuttujaan tulo luvun 2 yhteensä kaksi kertaa, koska *niin kauan kun* ( $luku2 \neq 0$ ).

## 5.

### Tehtävä 1.

- a) True
- b) False
- c) False
- d) True
- e) False

### Tehtävä 2.

b = true || x > 0 && s == t

### Tehtävä 3.

```
import java.util.Scanner;
public class Piivertailu {
    public static void main(String[] args) {
        Scanner lukija = new Scanner(System.in);
        System.out.println("Anna luku.");
        double annettupii = lukija.nextDouble();
        if (Math.abs(annettupii - Math.PI) < 0.00001) {
            System.out.println("Muuttuja on arvoltaan pii viiden desimaalin tarkkuudella.");
        } else {
            System.out.println("Luku ei vastaa piitä");
        }
    }
}
```

**Tehtävä 4.**

```
import java.util.Scanner;
public class Syoteluku {
    public static void main(String[] args) {
        Scanner lukija = new Scanner(System.in);
        String syote;
        syote = lukija.nextLine();
        int lkm = 0;
        while(!syote.isEmpty()) {
            syote = lukija.nextLine();
            lkm = lkm + 1;
        }
        System.out.println(lkm);
    }
}
```

**Tehtävä 5.**

```
import java.util.Scanner;
public class Syotelukuvalinta {
    public static void main(String[] args) {
        Scanner lukija = new Scanner(System.in);
        String syote;
        int intsyote;
        System.out.println("Anna lukuja yhden ja viiden väliltä.");
        syote = lukija.nextLine();
        int lkm = 0;
        while(!syote.isEmpty()) {
            intsyote = Integer.parseInt(syote);
            if (intsyote > 0 && intsyote <=5) {
                syote = lukija.nextLine();
                lkm = lkm + 1;
            } else {
                System.out.println("Virhe. Luku ei ole yhden ja viiden välillä");
                syote = lukija.nextLine();
            }
        }
        System.out.println(lkm);
    }
}
```

**Tehtävä 6.**

```
import java.util.Scanner;
public class Syotekaksilukua {
    public static void main(String[] args) {
        Scanner lukija = new Scanner(System.in);
        String syote;
        double intsyote;
        System.out.println("Anna lukuja yhden ja viiden väliltä.");
        syote = lukija.nextLine();
        int lkm1 = 0;
        int lkm2 = 0;
        while(!syote.isEmpty()) {
            intsyote = Double.parseDouble(syote);
            if (intsyote > 0 && intsyote <=5) {
                syote = lukija.nextLine();
                if (intsyote <= 2) {
                    lkm1 = lkm1 + 1;
                } else {
                    lkm2 = lkm2 + 1;
                }
            } else {
                System.out.println("Virhe. Luku ei ole yhden ja viiden välillä");
                syote = lukija.nextLine();
            }
        }
        System.out.println("Lukuja nollan ja kahden väliltä oli " + lkm1 + " ja lukuja kolmen ja viiden väliltä oli " + lkm2);
    }
}
```

**Tehtävä 7.**

```
import java.util.Scanner;
public class Syotelukuvalinta {
    public static void main(String[] args) {
        Scanner lukija = new Scanner(System.in);
        String syote;
        double intsyote;
        double summa = 0;
        System.out.println("Anna lukuja yhden ja viiden väliltä.");
        syote = lukija.nextLine();
        int lkm = 0;
        while(!syote.isEmpty()) {
            intsyote = Double.parseDouble(syote);
            if (intsyote > 0 && intsyote <=5) {
                syote = lukija.nextLine();
                summa = summa + intsyote;
                lkm = lkm + 1;
            } else {
                System.out.println("Virhe. Luku ei ole yhden ja viiden välillä");
                syote = lukija.nextLine();
            }
        }
        if (lkm > 0) {
            System.out.println("Lukujen keskiarvo on " + summa/lkm);
        } else {
            System.out.println("Virhe. Luku ei ole yhden ja viiden välillä tai et antanut lukua.");
            syote = lukija.nextLine();
        }
    }
}
```

**Tehtävä 8.**

```
import java.util.Scanner;
public class Jokatoinenkirjain{
    public static String alternate(String a, String b){
        String s = "";
        int i = 0;
        while (i < a.length() && i < b.length()){
            s += a.charAt(i) + ""+ b.charAt(i);
            i++;
        }
        while (i < a.length() ){
            s += a.charAt(i);
            i++;
        }
        while (i < b.length()){
            s += b.charAt(i);
            i++;
        }
        return s;
    }
    public static void main(String[] args){
        Scanner lukija = new Scanner(System.in);
        System.out.println("Anna ensimmäinen merkkijono:");
        String a = lukija.nextLine();
        System.out.println("Anna toinen merkkijono:");
        String b = lukija.nextLine();
        String s = Jokatoinenkirjain.alternate(a,b);
        System.out.println(s);
    }
}
```

**Tehtävä 9.**

```
import java.util.Scanner;
public class Kellonaikalisays {
    public static void main(String[] args) {
        Scanner lukija = new Scanner(System.in);
        System.out.println("Anna tunnit:");
        int tunnit = lukija.nextInt();
        System.out.println("Anna minuutit:");
        int minuutit = lukija.nextInt();
        System.out.println("Anna lisättävät tunnit:");
        int lisattavatTunnit = lukija.nextInt();
        System.out.println("Anna lisättävät minuutit:");
        int lisattavatMinuutit = lukija.nextInt();
        if (tunnit < 24 && minuutit < 60) {
            int uudetTunnit = tunnit + lisattavatTunnit;
            int uudetMinuutit = minuutit + lisattavatMinuutit;
            while (uudetTunnit > 24) {
                uudetTunnit = uudetTunnit - 24;
            }
            while (uudetMinuutit > 60) {
                uudetTunnit = uudetTunnit + 1;
                uudetMinuutit = uudetMinuutit - 60;
            }
            System.out.println("Kellonajaksi tulee " + uudetTunnit + " tuntia " + uudetMinuutit + "
minuuttia.");
        } else {
            System.out.println("Virheellinen syöte.");
        }
    }
}
```

**Tehtävä 10.**

```
import java.util.Scanner;
public class Stringtoisto {
    public static void main(String[] args) {
        Scanner lukija = new Scanner(System.in);
        System.out.println("Anna merkkijono:");
        String merkkijono = lukija.nextLine();
        System.out.print(merkkijono);
        int i = merkkijono.length() - 1;
        while (i >= 0) {
            System.out.print(merkkijono.charAt(i));
            i = i - 1;
        }
    }
}
```

**Tehtävä 11.**

```
import java.util.Scanner;
public class Stringtoistotsekki {
    public static boolean isPalindrome(String merkkijono) {
        int n = merkkijono.length();
        for (int i = 0; i < (n/2); ++i) {
            if (merkkijono.charAt(i) != merkkijono.charAt(n - i - 1)) {
                return false;
            }
        }
        return true;
    }
    public static void main(String[] args) {
        Scanner lukija = new Scanner(System.in);
        System.out.println("Anna merkkijono:");
        String merkkijono = lukija.nextLine();
        System.out.println(isPalindrome(merkkijono));
    }
}
```



**Tehtävä 13.**

```
public class Sisakkaisetsilmukat {  
    public static void main(String[] args) {  
        int i = 1, j = 1;  
        while (i == 1) {  
            System.out.println("1");  
            i = i + 1;  
            while (i == 2) {  
                System.out.print("1");  
                System.out.println("2");  
                i = i + 1;  
                while (i == 3) {  
                    System.out.print("1");  
                    System.out.print("2");  
                    System.out.println("3");  
                    i = i + 1;  
                    while (i == 4) {  
                        System.out.print("1");  
                        System.out.print("2");  
                        System.out.print("3");  
                        System.out.println("4");  
                        break;  
                    }  
                }  
            }  
        }  
    }  
}
```

**Tehtävä 14.**

```
public class Sisakkaisetsilmukatreversed {  
    public static void main(String[] args) {  
        int i = 1, j = 1;  
        while (i == 1) {  
            System.out.print("4");  
            System.out.print("3");  
            System.out.print("2");  
            System.out.println("1");  
            i = i + 1;  
            while (i == 2) {  
                System.out.print("4");  
                System.out.print("3");  
                System.out.println("2");  
                i = i + 1;  
                while (i == 3) {  
                    System.out.print("4");  
                    System.out.println("3");  
                    i = i + 1;  
                    while (i == 4) {  
                        System.out.println("4");  
                        break;  
                    }  
                }  
            }  
        }  
    }  
}
```