

Kursa „DIP107 Risinājumu algoritmizēšana un programmēšana”

4. MĀJAS DARBA IZPILDES PIEMĒRS

1. Uzdevuma nostādne.

Izveidot divdimensiju masīvu kuram ir 5 rindas un 5 kolonas. Uzdot lietotājam jautājumu vai viņš vēlas aizpildīt masīvu izmantojot patvaļīgo skaitļu ģeneratoru un ievadīt simbolu. Ja lietotājs ievadīja simbolu 'y' vai 'Y', tad aizpildīt masīvu ar patvaļīgiem skaitļiem no intervāla 0..10. Ja lietotājs ievadīja simbolu 'n' vai 'N', tad aizpildīt masīvu ar sekojošiem skaitļiem:

9	10	6	9	9
7	7	8	8	8
7	9	7	8	7
9	9	9	9	9
7	8	8	8	8

Ja lietotājs ievadīja simbolu, kas atšķiras no simboliem 'Y', 'y', 'N' vai 'n', tad izvadīt ekrānā atbilstošo paziņojumu par kļūdu.

Izvadīt ekrānā studentu atzīmes tabulas veidā. Izvadīt ekrānā to studentu numurus, kuriem pienākas stipendija (sanumurēt studentus no 1). Pieņemt, ka stipendija pienākas tikai tiem studentiem, kuriem nav nevienas atzīmes, zemākas par septiņi un ne vairāk kā divi septiņnieki.

2. Uzdevuma risināšanas analīze

Ievaddati:

Simbols ch.

Izvaddati:

- Masīva elementi (tabulas veidā).
- Studentu numuri (vienā rindā).

Risinājuma algoritma analīze:

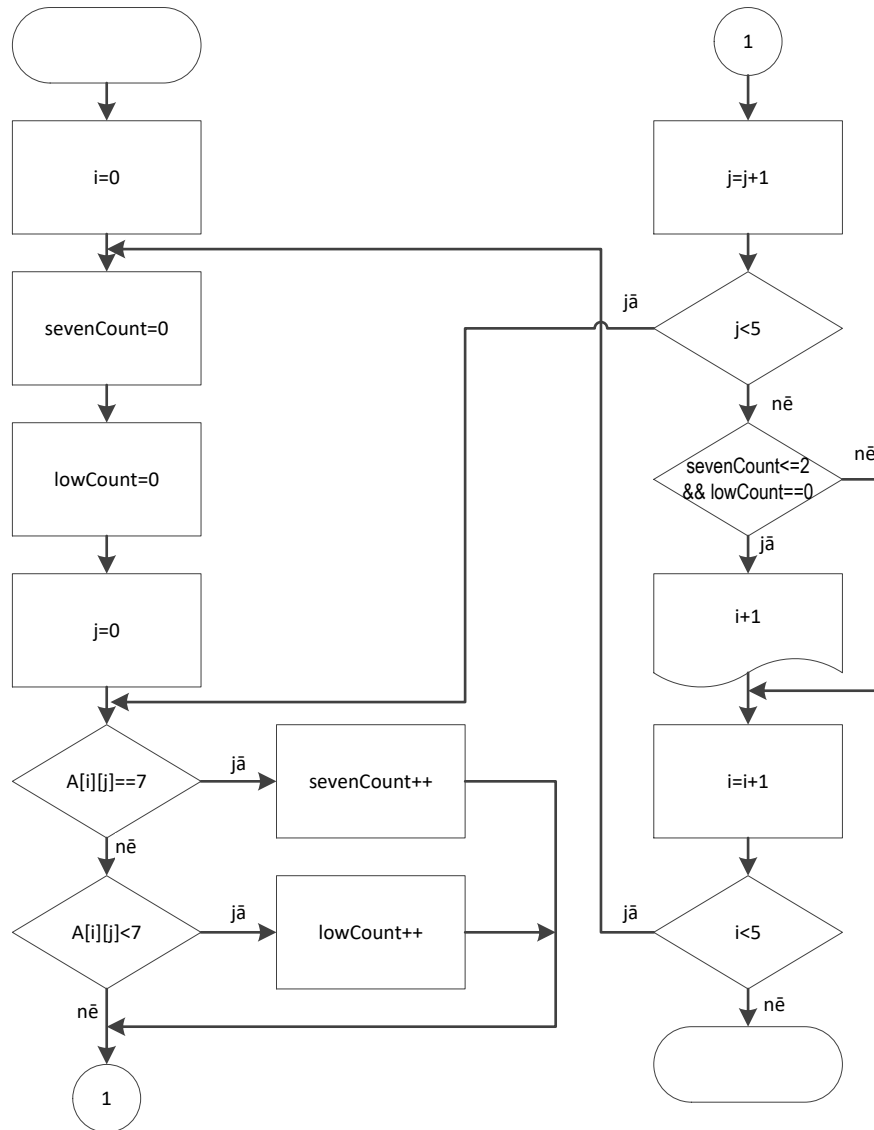
Lai noteiktu vai studentam pienākas stipendija vai nē, ir nepieciešams noskaidrot, cik daudz studentam ir atzīmes vienādas ar 7 (doto vērtību varam saglabāt mainīgā sevenCount) un cik daudz ir atzīmes mazākas nekā 7 (doto vērtību varam saglabāt mainīgā lowCount).

Ja septiņnieku daudzums (mainīgais sevenCount) ir vienāds vai mazāks nekā 2 un zemo atzīmju daudzums (mainīgais lowCount) ir vienāds ar nulli, tad piešķirt studentam stipendiju (izvadīt atbilstošā studenta numuru ekrānā).

Mainīgo apraksts:

Mainīgo nosaukums	Tips	Komentārs
A	int [][]	masīvs, kas glāba studentu atzīmes
i	int	studenta numurs (masīva elementa indekss)
j	int	eksāmena numurs (masīva elementa indekss)
sevenCount	int	septiņnieku daudzums
lowCount	int	zemāku nekā 7 atzīmju daudzums

3. Uzdevuma risināšanas algoritms (studentu, kam pienākas stipendija noteikšana)



4. Izstrādātās programmas pirmkods

```
package dip107;

import java.util.Random;
import java.util.Scanner;

public class Md4_000rdb111 {

    public static void main(String[] args) {
        int A[][] = {{9, 10, 6, 9, 9},
                     {7, 7, 8, 8, 8},
                     {7, 9, 7, 8, 7},
                     {9, 9, 9, 9, 9},
                     {7, 9, 9, 9, 9}};

        int i, j;
        int sevenCount, lowCount;
        String ch = "n";

        System.out.println("Jānis Programmētājs IRDBD01 000RDB111");
        System.out.print(
            "Aizpildīt masīvu ar patvaļīgiem skaitļiem (y/n)? ");
        Scanner sc = new Scanner(System.in);
        if (sc.hasNext()) {
            ch = sc.next();
        }
        else {
            System.out.println("input-output error");
            sc.close();
            return;
        }
        sc.close();
        Random rnd = new Random();
        if (ch.equals("Y") || ch.equals("y")) {
            for (i=0; i<5; i++)
                for (j=0; j<5; j++)
                    A[i][j] = rnd.nextInt(11);
        }
        else
            if (!ch.equals("N") && !ch.equals("n")) {
                System.out.println("input-output error");
                return;
            }

        for (i=0; i<5; i++) {
            for (j=0; j<5; j++)
                System.out.print(A[i][j] + "\t");
            System.out.println();
        }

        System.out.println("result:");
        for (i=0; i<5; i++) {
            sevenCount = 0;
            lowCount = 0;
            for (j=0; j<5; j++) {
                if (A[i][j] == 7) sevenCount++;
                if (A[i][j] < 7) lowCount++;
            }
            if (sevenCount <= 2 && lowCount == 0)
                System.out.print((i+1) + " ");
        }
    }
}
```

5. Programmas testēšana

Programmas darbība tika pārbaudīta izmantojot sekojošu kontroles piemēru:

ch vērtība	gaidāms rezultāts				
N	9	10	6	9	9
	7	7	8	8	8
	7	9	7	8	7
	9	9	9	9	9
	7	9	9	9	9
	results: 2 4 5				
a	input-output error				
Y	masīvs tiek aizpildīts ar patvaļīgām vērtībām				