

**Rīgas Tehniskā Universitāte**

**Datorzinātnes un Informācijas Tehnoloģijas fakultāte**

**Informātikas un programmēšanas katedra**

**Datoru mācība 1**

**Laboratorijas darbs Nr. 6**  
**Divdimensiju masīva apstrāde**

**D I T F**  
**IDBD 1. kurss 14. grupa**  
**Sergejs Terentjevs**  
**Studena apl. 061RDB140**

Darba izpildes grafiks			
	Protokola sagatave	Darbs ar datoru	Ieskaite
Pēc plāna (nod.)			
Faktiski (nod.)			

## **1. Darba uzdevums**

Izmantojot esošo sagatavi, izstrādāt programmu, kas divdimensiju masīvā aizpilda norādītos elementus (skat. 1. zīmējumu) ar vērtībām 1, 2, 3, 4, 5 . . pa horizontāli.

```
{ . . . . . }
{ . . . . . }
{ . . . . . }
{ . . . . 1 2 . . . }
{ . . . 3 4 5 6 . . . }
{ . . 7 8 . . 9 10 . . }
{ . . 11 12 . . 13 14 . . }
{ . . 15 16 17 18 . . . }
{ . . . 19 20 . . . . }
{ . . . . . }
```

1. att. Masīva aizpildījums.

## **2. Aprēķinu metode**

Lai aizpildītu norādīto masīva daļu ar uzdotām vērtībām vispirms ir nepieciešams noteikt aizpildīšanas shēmu.

Tā kā aizpildīšana notiek pa horizontāli, tad loģiski ir rīkoties pēc sekojoša algoritma ( 2. zīmējums):

- 1) nosakām no kuras (i sākuma) un līdz kurai (i beigu) rindai notiks masīva aizpildīšana  
(for i:=3 to 8 do) ;
- 2) Tad, lai realizētu mūsu zīmējumu, šķietami sadalīsim to divas daļas, pirmajā daļā mūsu zīmējums manāmi izpletīsies, otrajā daļā mūsu zīmējums sašaurināsies, tādējādi iegūsim mūsu zīmējumam nepieciešamo formu:
  - a) Pirmās daļas izvēlētai rindai (i) nosākam (j) elementu un līdz kuram (k) elementam notiks rindas aizpildīšanas;

No 2. zīmējuma analīzes redzams , ka :

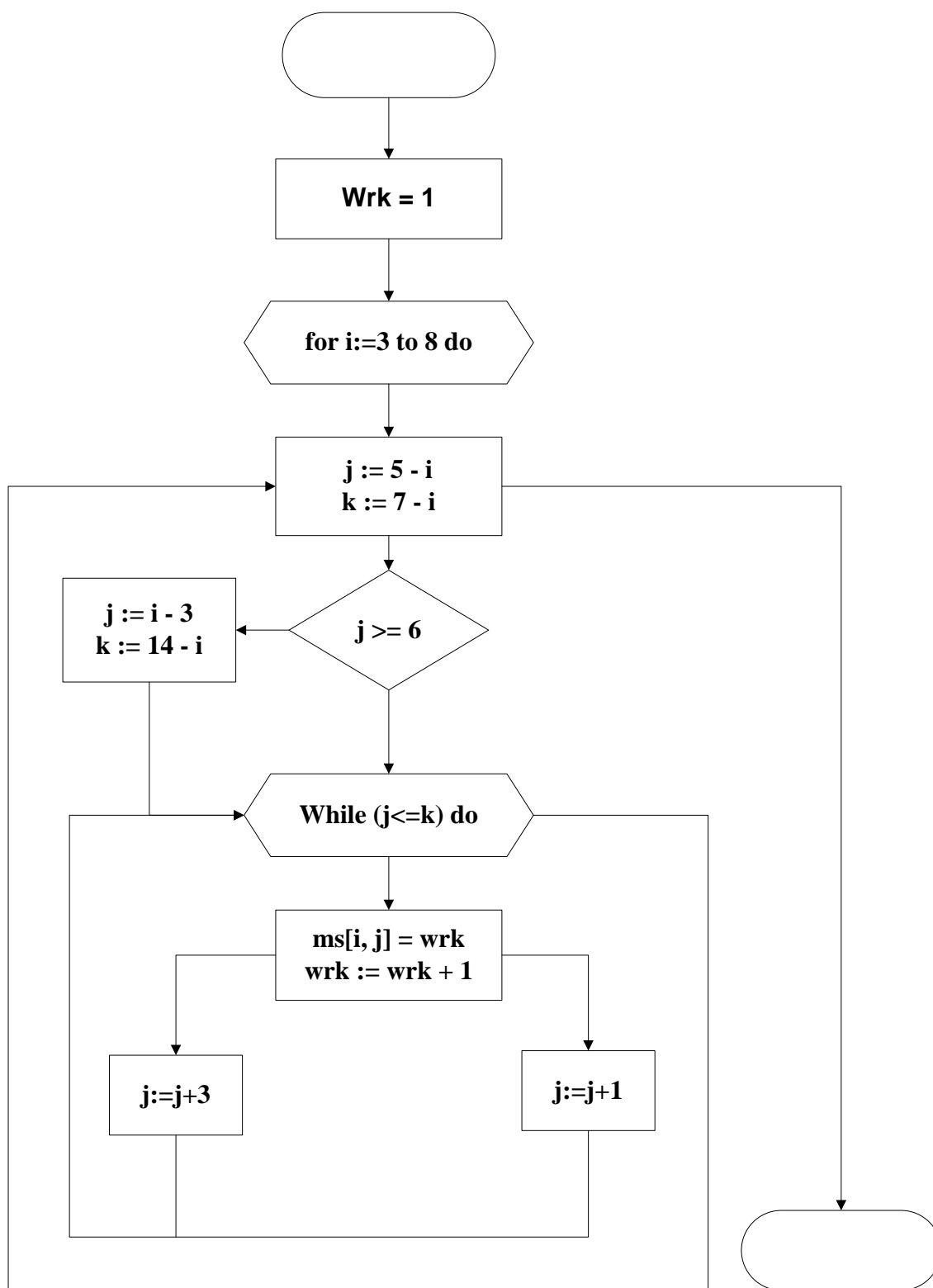
- 1) j sakumā vērtība , uzdotai rindai i ir aprēķināma sekojoši
  - a)  $j=8-i$ ,
- 2)  $k=i+3$ .
- b) Tad, lai attēlotu zīmējuma otru daļu, izveidosim nosacījumu ( $j \geq 6$ ), tad noteiksim (j) un līdz kuram (k) elementam notiks rindas aizpildīšanas:
  - 1)  $j=i-3$ ,
  - 2)  $k=14-i$ ,
- 3) Lai iegūtu tukšumiņus mūsu figūras vidū:
  - a) Veidojām nosacījumu, manā gadījuma pēc masīva elementu vērtībām:
    - 1) if (wrk=9) or (wrk=13) then  $j:=j+3$ , kas būtiski nozīme to, ka, ja masīva elementa vērtība ir 9 vai 13, tad nākoša elementa rindas aizpildīšana notiks 3 soļus tālāk (3 soļi tiks aizpildītas vērtības 9 vai 13).

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1											
2											
3					3,5	3,6					js=5,jb=6
4				4,4	4,5	4,6	4,7				js=4,jb=7
5			5,3	5,4			5,7	5,8			js=3,jb=8
6			6,3	6,4			6,7	6,8			js=3,jb=8
7				7,4	7,5	7,6	7,7				js=4,jb=7
8					8,5	8,6					js=5,jb=6
9											
10											

2. att. Masīva aizpildīšanas shēma.

### **3. Algoritma izstrāde**

Sagatave satur mums līdzīga uzdevuma risinājumu un līdzekļus programmas testēšanai. Tāpēc ir nepieciešams izstrādāt tikai augstāk apskatīto masīva aizpildīšanu. Algoritms vienkārši realizējas ar divkāršo ciklu. Algoritma shēma dota 3. att.



3. att. Izstrādātā algoritma shēma.

#### **4. Programmas fragmenta pirmteksts**

```
wrk:=1;
for i:=3 to 8 do begin { cikls pa rindam}
  j:=8-i;
  k:=i+3;
  if i>=6 then
    begin
      j:=i-3; k:=14-i;
    end;
  while(j<=k) do
    begin
      ms[i,j]:=wrk;
      wrk:=wrk+1;

      if (wrk=9) or (wrk=13) then
        j:=j+3
      else
        j:=j+1;
    end;
end;
```

#### **5. Programmas izstrādes un skanošanas projekts**

1. Rediģēt esošo sagatavi.
2. Nokompilēt programmu un likvidēt visas sintaktiskās kļūdas.
3. Izsekot programmas izpildei iekļaujot tajā skanošanas laika izvades operatorus.

#### **6. Kontrol dati programmas skanošanai**

Dotajam uzdevumam kontrol dati nav nepieciešami.

#### **7. Laboratorijas darba sagatavošanai patērētais laiks**

Dotā laboratorijas darba sagatavošanai ir patērēts:

- aprēķinu metodes izstrādei 60 min;
- algoritma izstrādei 60 min;
- programmas pirmteksta fragmenta uzrakstīšanai 30 min;

kopējais laiks patēriņš 2 stundas 30 min.