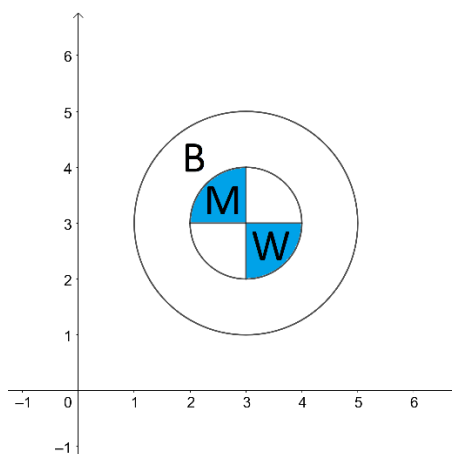


FEBRUARSKI ISPITNI ROK

1. [25 poena] Data je sekvenca naredbi pomoću pseudo koda. Slovo označava operaciju PUSH, a asteriks (\*) operaciju POP iz strukture podataka tipa magacin koja se ponaša po LIFO principu. Nacrtati stanje strukture podataka kao i vrednosti pročitane iz strukture nakon svake naredbe.

F E B R \* \* \* U A \* \* \* R \* \* S K I \* \* R O \* K \* \* \* \*

2. [25 poena] Proizvodnja izrađuje delove za logoe automobila. Delovi se izrađuju korišćenjem lasera tako da laser pogađa tačku po tačku. Koordinate tačaka zadaje korisnik pomoću dva niza X i Y sa N elemenata. Nacrtati strukturni dijagram toka algoritma koji na osnovu koordinata tačaka zadatih nizovima, prebrojava koliko je tačaka laser pogodio u oblasti B, M, a koliko u oblasti W na slici ispod. Jednačina prave kroz dve tačke zadata je jednačinom :  $y - y_1 = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} (x - x_1)$ . Jednačina kružnice zadata je jednačinom:  $(x - x_1)^2 + (y - y_1)^2 = R^2$ .



3. [25 poena] Potrebno je kreirati program za prikaz gajbica sa jabukama i praćenje procesa njihovog kvarenja. Na početku programa korisnik zadaje dimenziju kvadratne matrice koja ilustruje sadržaj gajbice. Korisnik takođe zadaje sadržaj gajbica unoseći vrednosti 0, 1 ili 2 (0 – prazno mesto u gajbici, 1 – jabuka, 2 – pokvarena jabuka). Unete vrednosti predstavljaju početno stanje gajbice, nakon čega pokvarene jabuke počinju da kvare svoje susede. Pokvarena jabuka može pokvariti maksimalno 4 susedne (gore, dole, levo, desno u odnosu na sebe), pri čemu jabuke koje su nove pokvarene dobijaju vrednost 3 u matrici. Nacrtati strukturni dijagram toka algoritma koji za opisani program prikazuje stanje gajbice nakon prvog koraka kvarenja.

Ulaz:

6

0	0	1	1	0
1	2	1	0	1
1	1	0	1	2
1	1	0	1	1
2	1	1	0	0

Izlaz:

0	0	1	1	0
3	2	3	0	3
1	3	0	3	2
3	1	0	1	3
2	3	1	0	0

4. [25 poena] Nacrtati strukturni dijagram toka algoritma koji za različito unetu vrednost N iscrtava figuru prikazanu na slici ispod. Korisnik unosi vrednost promenljive N koja treba da bude neparan broj, a ukoliko korisnik unese paran broj, prikazati poruku o grešci.

Ulaz:  
9  
Izlaz:  
\*  
\*\*  
\*\*\*  
\*\*\*\*  
\*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\*

Ulaz:  
6  
Izlaz:  
Greška! Uneli ste paran broj.

Ulaz:  
7  
Izlaz:  
\*  
\*\*  
\*\*\*  
\*\*\*\*  
\*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\*

### TEORIJSKA PITANJA

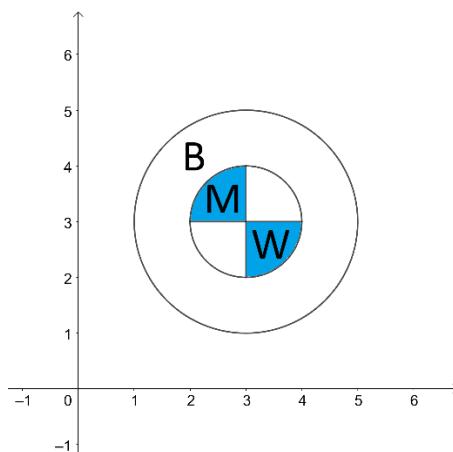
1. Bubble sort.
2. Lančana lista. Dodavanje elemenata u linearnu lančanu listu.
3. Razlika između FOR i WHILE petlje.
4. Realni tip podataka.
5. Struktura podataka Red.

### FEBRUARSKI ISPITNI ROK

1. [25 poena] Data je sekvenca naredbi pomoću pseudo koda. Slovo označava operaciju ENQUEUE, a asteriks (\*) operaciju DEQUEUE iz strukture podataka tipa red koja se ponaša po FIFO principu. Nacrtati stanje strukture podataka kao i vrednosti pročitane iz strukture nakon svake naredbe.

F E B R \* \* \* U A \* \* \* R \* \* S K I \* \* R O \* K \* \* \*

2. [25 poena] Proizvodnja izrađuje delove za logoe automobila. Delovi se izrađuju korišćenjem lasera tako da laser pogađa tačku po tačku. Koordinate tačaka zadaje korisnik pomoću dva niza X i Y sa N elemenata. Nacrtati strukturni dijagram toka algoritma koji na osnovu koordinata tačaka zadatih nizovima, prebrojava koliko je tačaka laser pogodio u oblasti B, M, a koliko u oblasti W na slici ispod. Jednačina prave kroz dve tačke zadata je jednačinom :  $y - y_1 = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} (x - x_1)$ . Jednačina kružnice zadata je jednačinom:  $(x - x_1)^2 + (y - y_1)^2 = R^2$ .



3. [25 poena] Potrebno je kreirati program za prikaz gajbica sa jabukama i praćenje procesa njihovog kvarenja. Na početku programa korisnik zadaje dimenziju kvadratne matrice koja ilustruje sadržaj gajbice. Korisnik takođe zadaje sadržaj gajbica unoseći vrednosti 0, 1 ili 2 (0 – prazno mesto u gajbici, 1 – jabuka, 2 – pokvarena jabuka). Unete vrednosti predstavljaju početno stanje gajbice, nakon čega pokvarene jabuke počinju da kvare svoje susede. Pokvarena jabuka može pokvariti maksimalno 4 susedne (gore, dole, levo, desno u odnosu na sebe), pri čemu jabuke koje su nove pokvarene dobijaju vrednost 3 u matrici. Nacrtati strukturni dijagram toka algoritma koji za opisani program prikazuje stanje gajbice nakon prvog koraka kvarenja.

Ulaz:

6

0	0	1	1	0
1	2	1	0	1
1	1	0	1	2
1	1	0	1	1
2	1	1	0	0

Izlaz:

0	0	1	1	0
3	2	3	0	3
1	3	0	3	2
3	1	0	1	3
2	3	1	0	0

4. [25 poena] Nacrtati strukturni dijagram toka algoritma koji za različito unetu vrednost N iscrtava figuru prikazanu na slici ispod. Korisnik unosi vrednost promenljive N koja treba da bude neparan broj, a ukoliko korisnik unese paran broj, prikazati poruku o grešci.

Ulaz:  
9  
Izlaz:  
\*  
\*\*  
\*\*\*  
\*\*\*\*  
\*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\*

Ulaz:  
6  
Izlaz:  
Greška! Uneli ste paran broj.

Ulaz:  
7  
Izlaz:  
\*  
\*\*  
\*\*\*  
\*\*\*\*  
\*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\*

### TEORIJSKA PITANJA

1. Bubble sort.
2. Lančana lista. Dodavanje elemenata u linearnu lančanu listu.
3. Razlika između IF-THEN i IF-THEN-ELSE strukture.
4. Celobrojni tip podataka.
5. Struktura podataka Magacin.