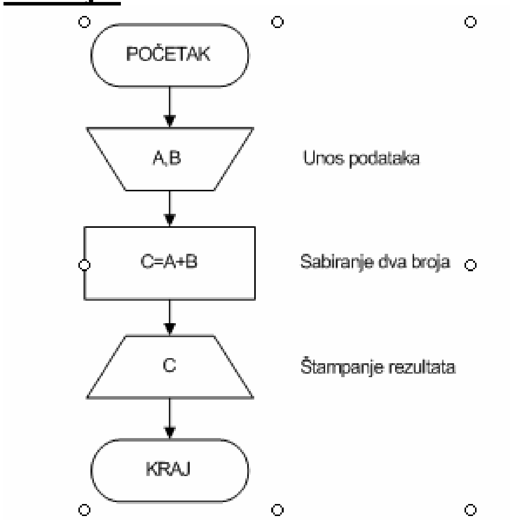
7. ALGORITMI

TEORIJA: Pogledati 1. i 2. poglavlje u knjizi S. Obradovića “Veština dobrog programiranja”

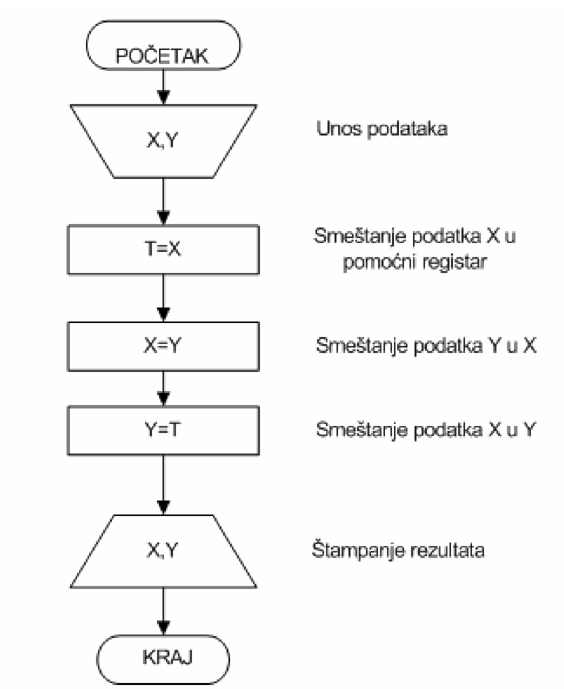
1. Napraviti algoritam za sabiranje dva broja.

Rešenje:



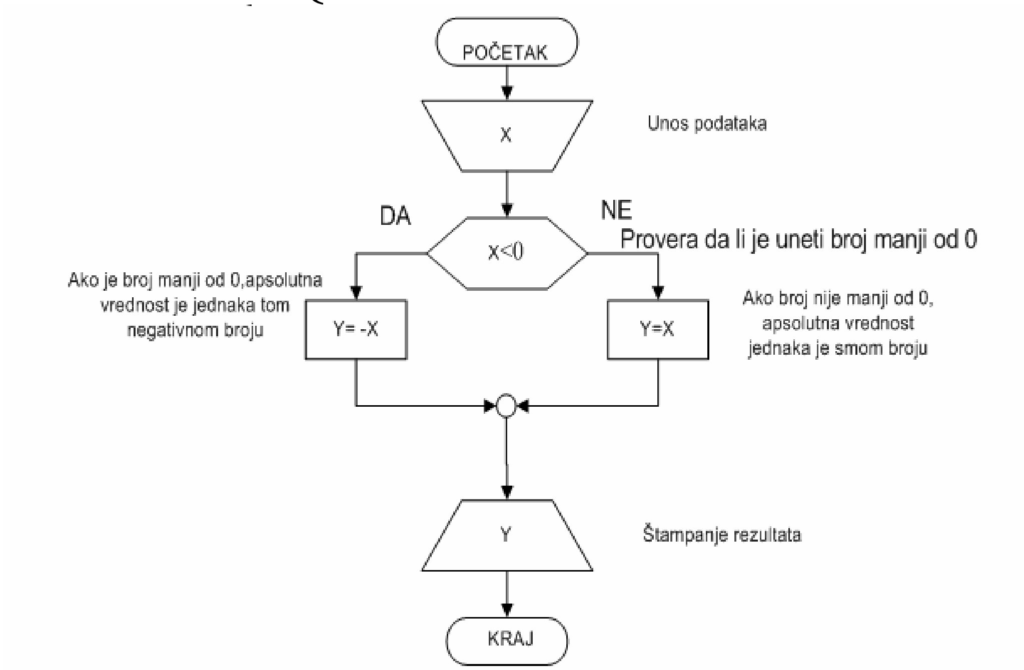
2. Napraviti algoritam koji učitava brojeve X i Y i vrši zamenu njihovih vrednosti.

Rešenje:



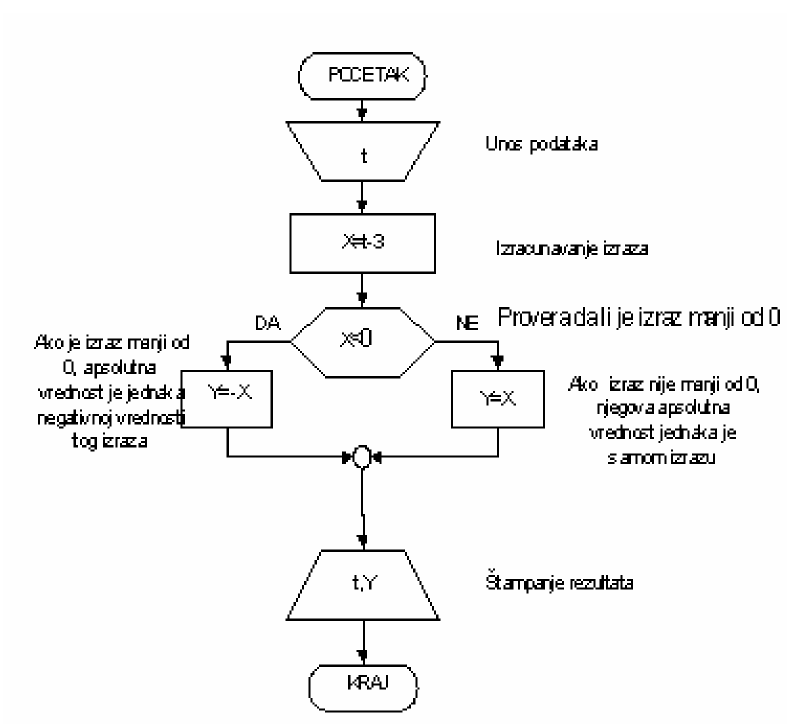
3. Napraviti algoritam koji određuje apsolutnu vrednost broja X.

Rešenje: $y = |x| = \begin{cases} -x; & x<0 \\ x; & x \geq 0 \end{cases}$



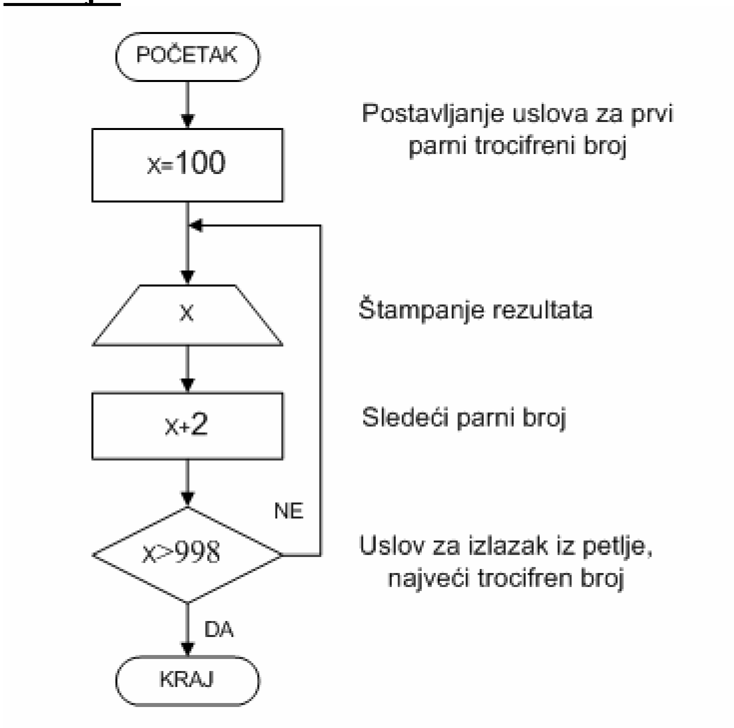
4. Napraviti algoritam koji izračunava izraz |t-3|, a zatim štampa uneti podatak t i apsolutnu vrednost izraza.

Rešenje:



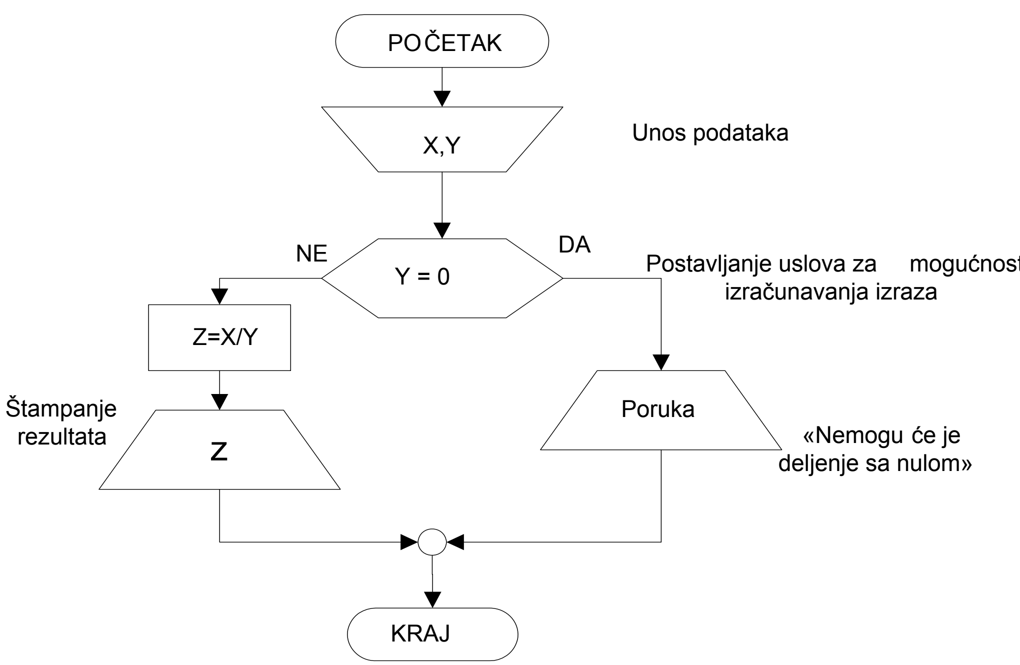
5. Napraviti algoritam koji štampa sve parne trocifrene brojeve.

Rešenje:



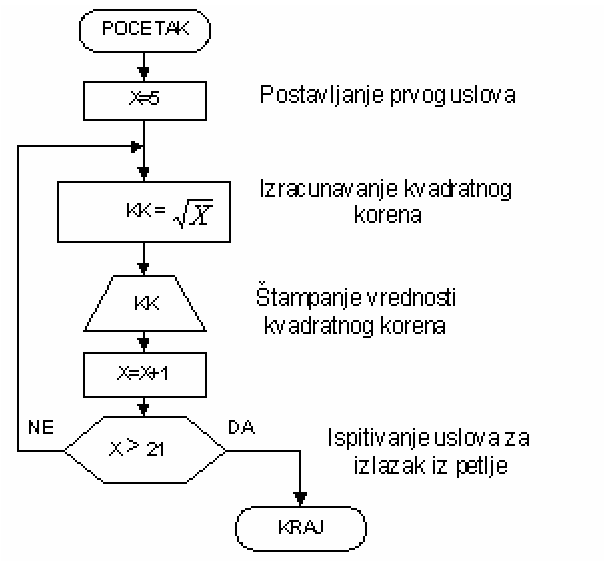
6. Napraviti algoritam za unošenje dva prirodna broja (x,y) i izračunavanje izraza z = x/y. Štampati vrednost izraza, z.

Rešenje:



7. Napraviti algoritam koji izračunava i štampa kvadratni koren brojeva od 5 do 21.

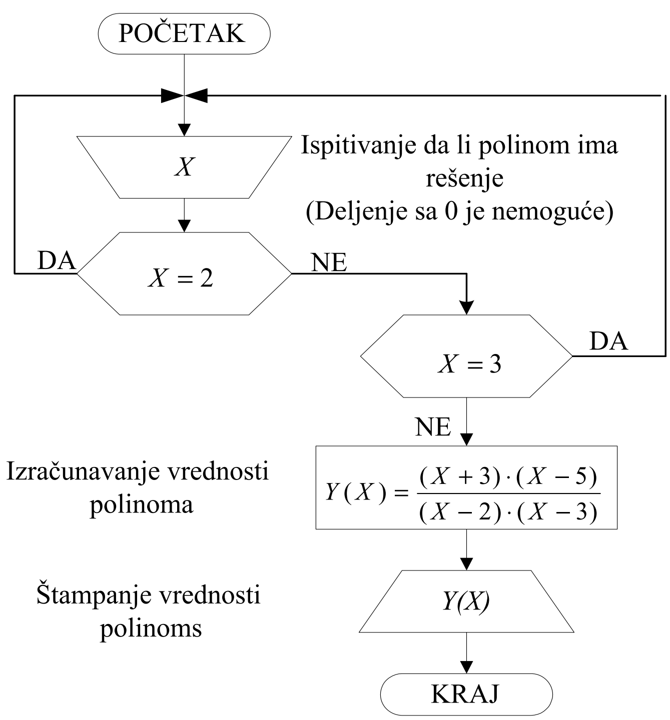
Rešenje:



8. Napraviti algoritam koji učitava vrednost x, izračunava i štampa vrednost polinoma y.

$$Y = \frac{(X+3)(X-5)}{(X-2)(X-3)}$$

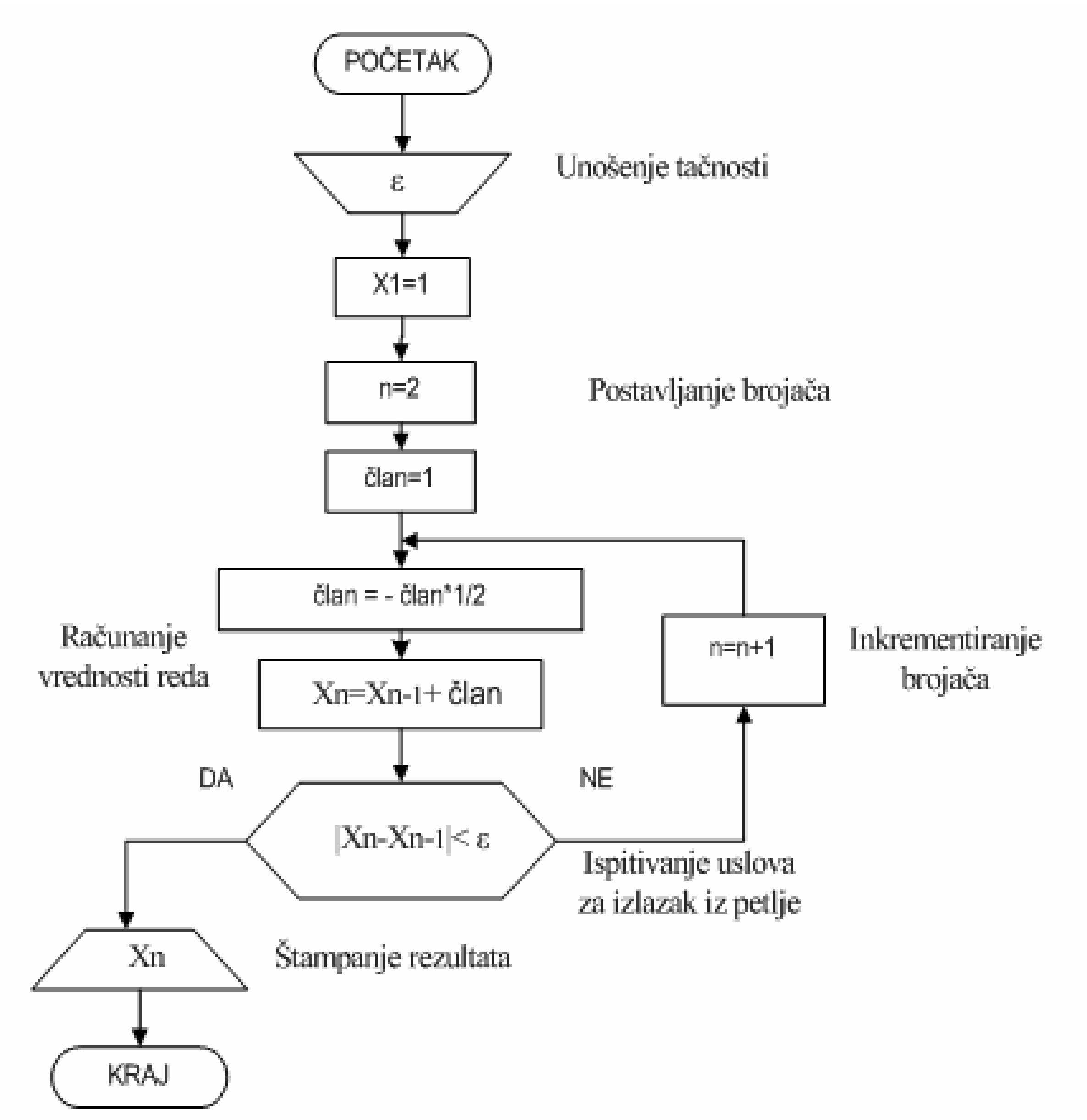
Rešenje:



9. Napraviti algoritam za izračunavanje i štampanje reda $1-\frac{1}{2}+\frac{1}{4}-\frac{1}{8}...$ sa tačnošću ε.

<u>Rešenje:</u>

$X1=1$
$X2=X1-1/2^{1}$
$X3=X2+1/2^{2}$
$X4=X3-1/2^{3}$
$Xn=Xn\text{-}1+((1)^{n+}1\cdot 1/2^{n1})$



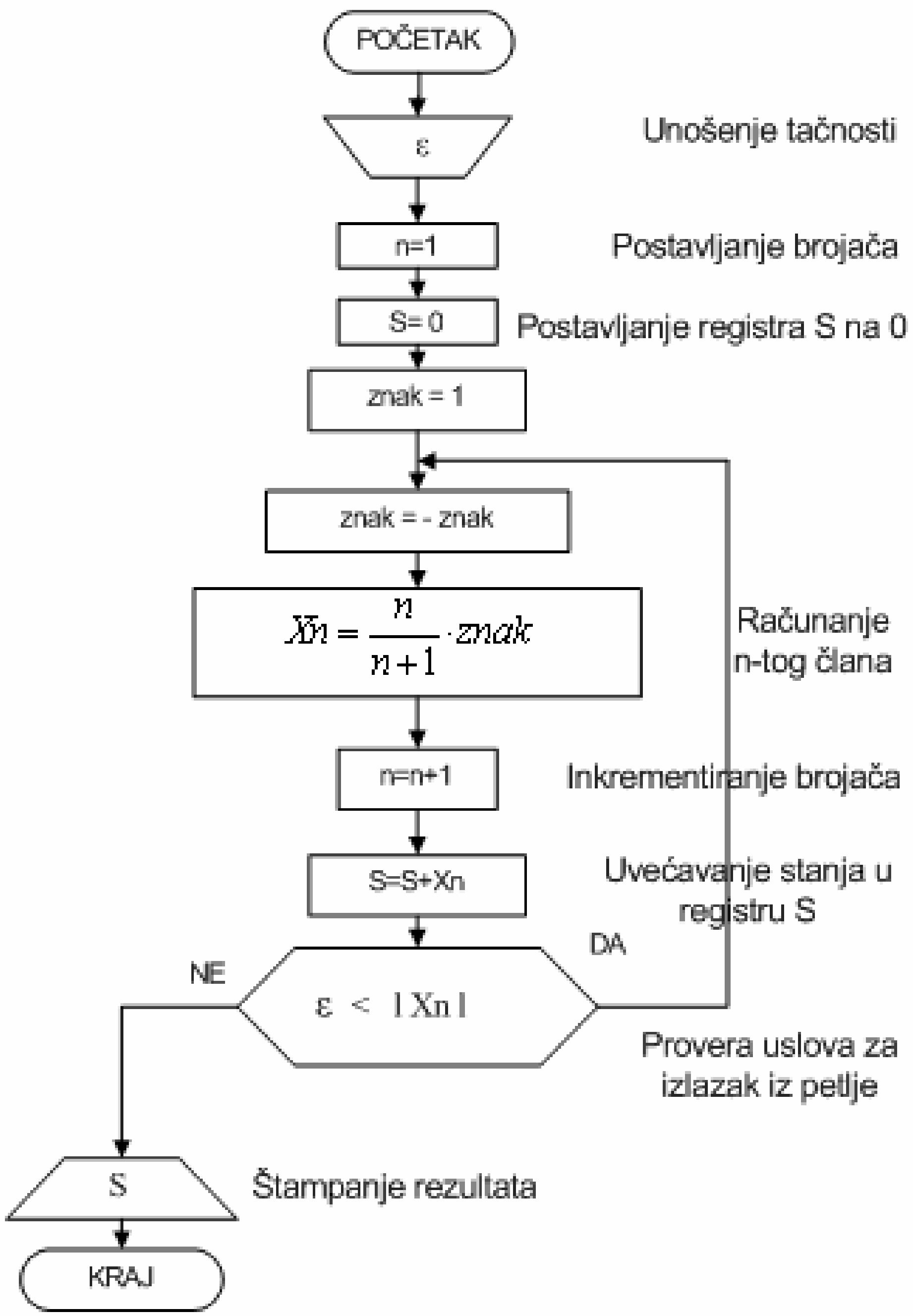
10. Napraviti algoritam za izračunavanje i štampanje reda sa tačnošću ε:

$$-\frac{1}{2}+\frac{2}{3}-\frac{3}{4}+\frac{4}{5}-\frac{5}{6}+\frac{7}{6}...$$

Rešenje:

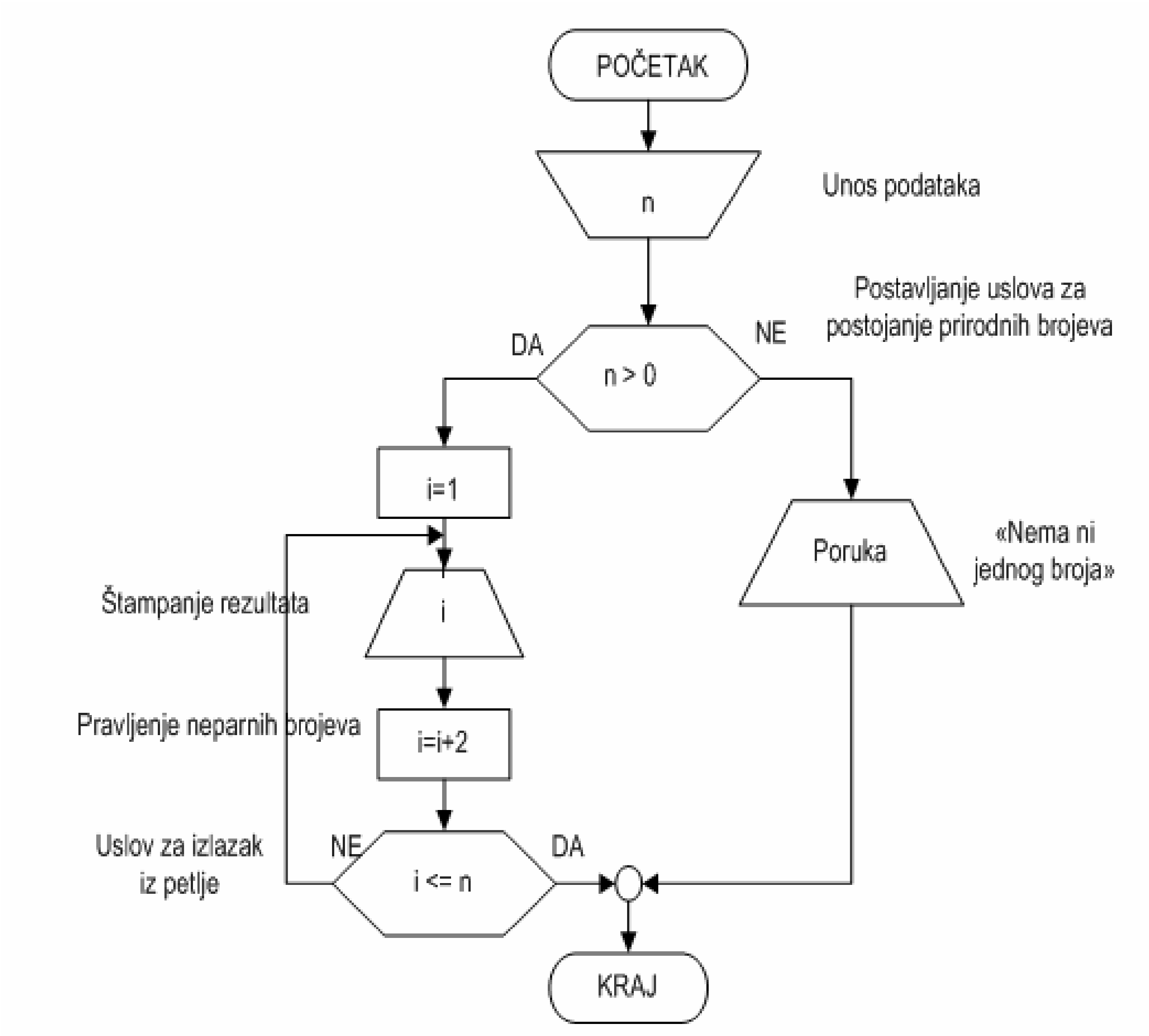
Opšti član je:

$$Xn=\frac{n}{n+1}\cdot(-1)^n$$



11. Napraviti algoritam koji štampa sve neparne prirodne brojeve koji su ≤n.

Rešenje:

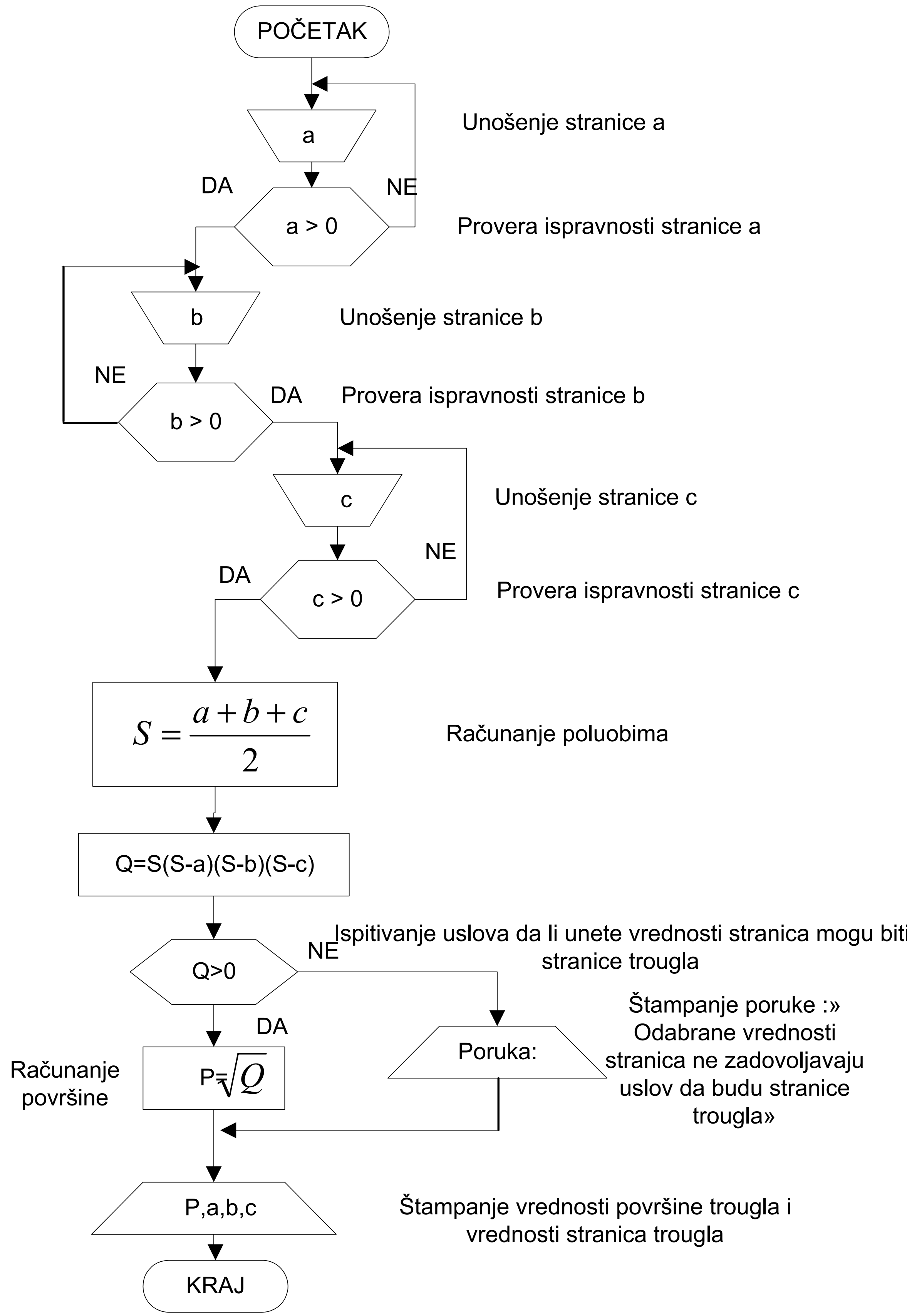


12. Napraviti algoritam koji učitava stranice trougla *a, b, c* i izračunava površinu trougla po Heronovom obrascu i štampa vrednost površine trougla i stranice tog trougla.

Rešenje:

Heronov obrazac: $P = \sqrt{S(S-a)(S-b)(S-c)}$

Poluobim: $S = \dfrac{a+b+c}{2}$

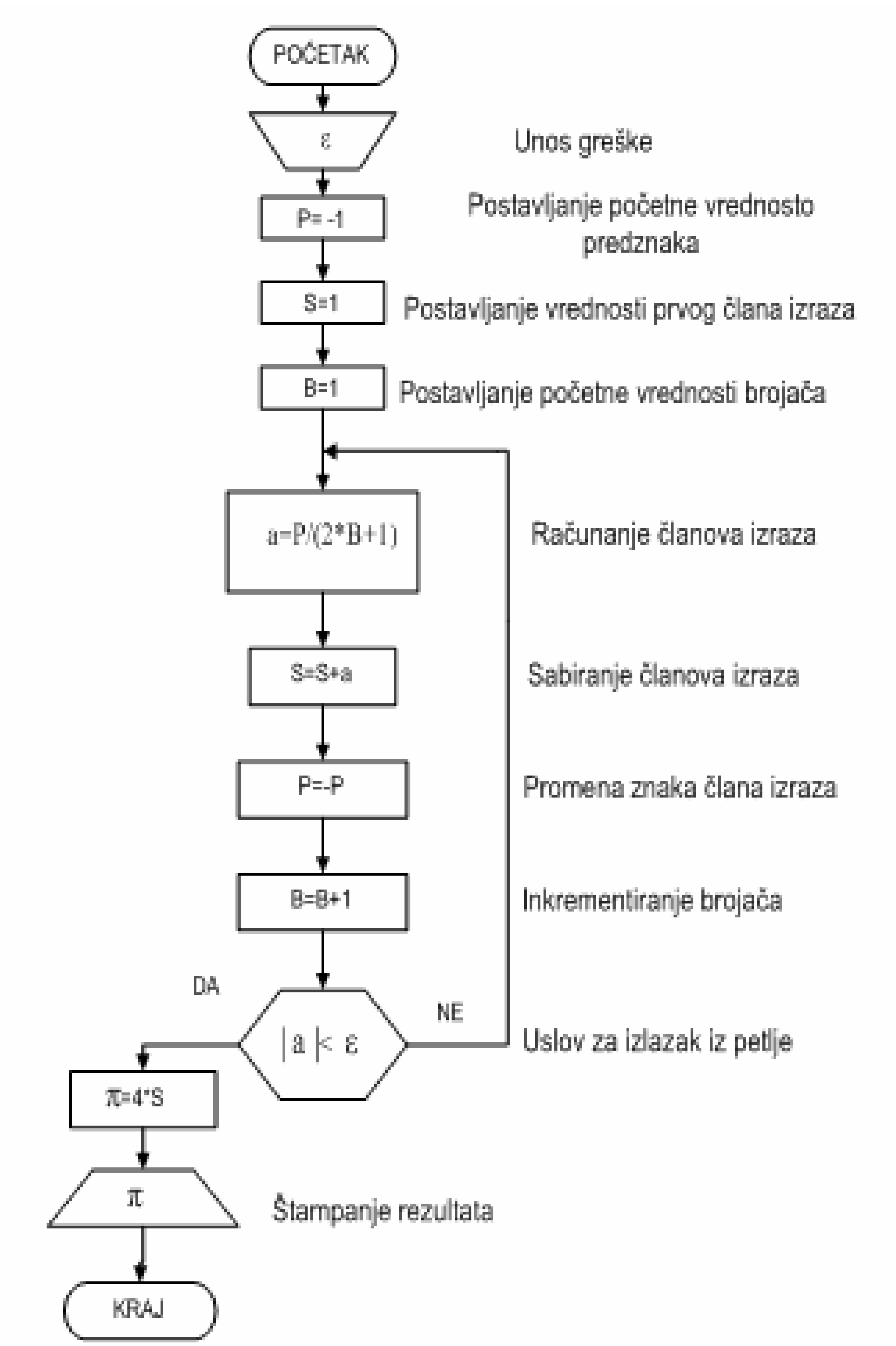

POČETAK
a
Unošenje stranice a
DA
NE
a > 0
Provera ispravnosti stranice a
b
Unošenje stranice b
NE
DA
b > 0
Provera ispravnosti stranice b
c
Unošenje stranice c
NE
DA
c > 0
Provera ispravnosti stranice c
$S = \frac{a+b+c}{2}$
Računanje poluobima
Q=S(S-a)(S-b)(S-c)
Q>0
NE
Ispitivanje uslova da li unete vrednosti stranica mogu biti stranice trougla
DA
Računanje površine
P=$\sqrt{Q}$
Poruka:
Štampanje poruke :» Odabrane vrednosti stranica ne zadovoljavaju uslov da budu stranice trougla»
P,a,b,c
Štampanje vrednosti površine trougla i vrednosti stranica trougla
KRAJ

13. Napraviti algoritam koji izračunava i štampa vrednost broja π primenom izraza:

$$\frac{\pi}{4} = 1 - \frac{1}{3} + \frac{1}{5} - \frac{1}{7} \ldots$$

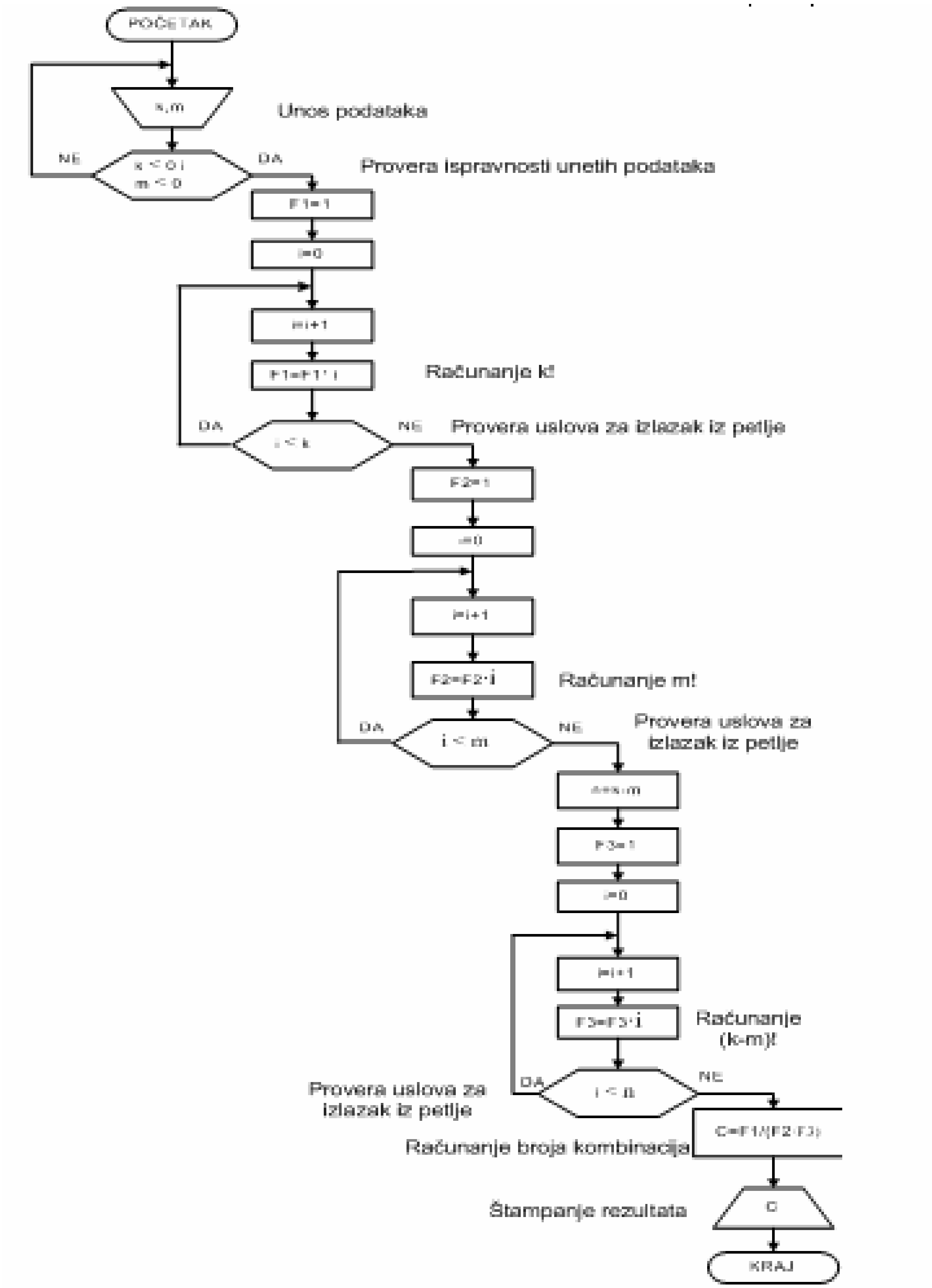
. Uslov izračunavanja je da je n-ti član reda $|a_n| < \varepsilon$.

Rešenje:



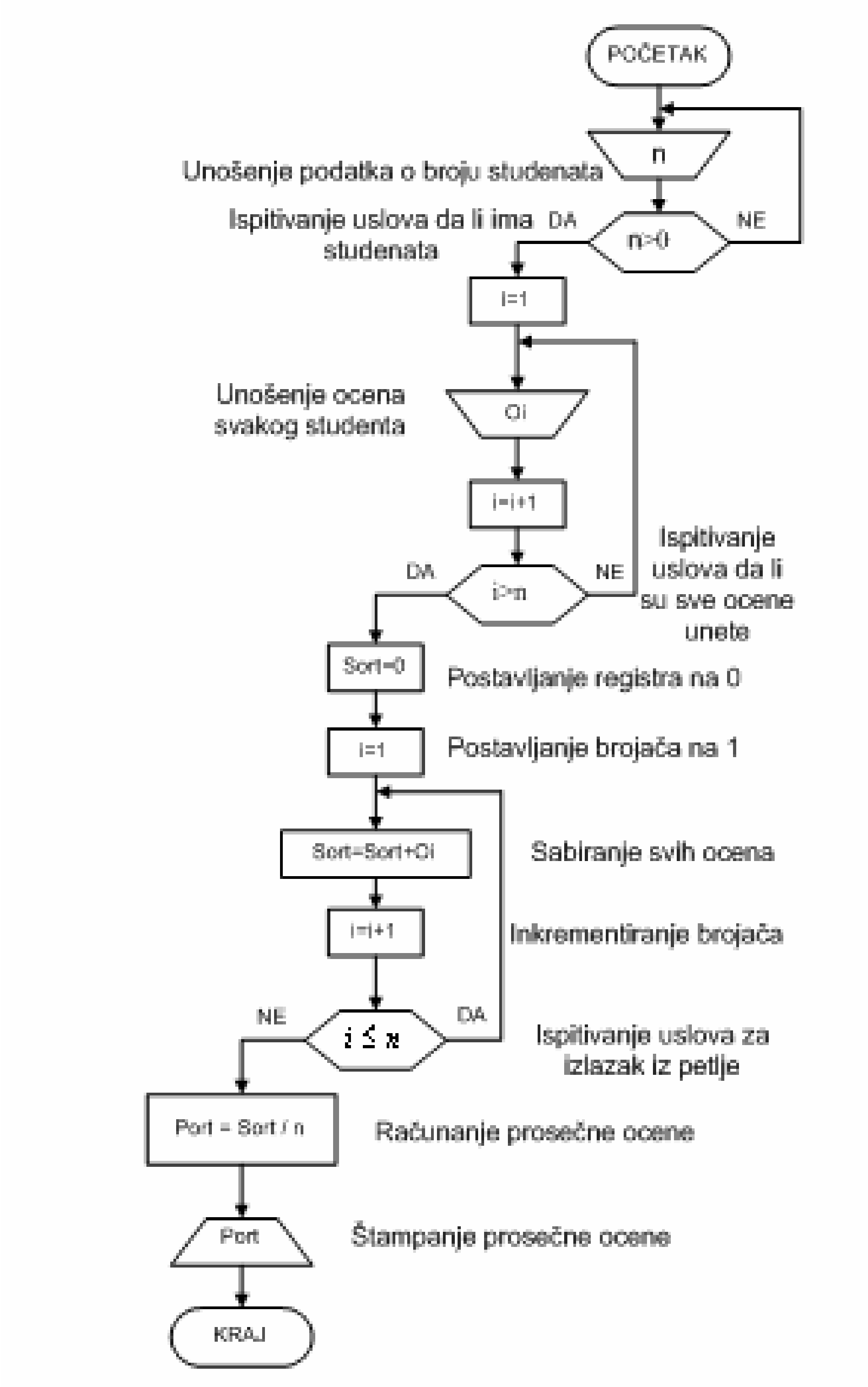
14. Zadata su dva prirodna broja k i m (k<m). Sastaviti algoritam koji određuje broj kombinacija k-te klase od m elemenata.

Rešenje: Broj kombinacija k-te klase od m elemenata: $C = \dfrac{k!}{m!(k-m)!}$



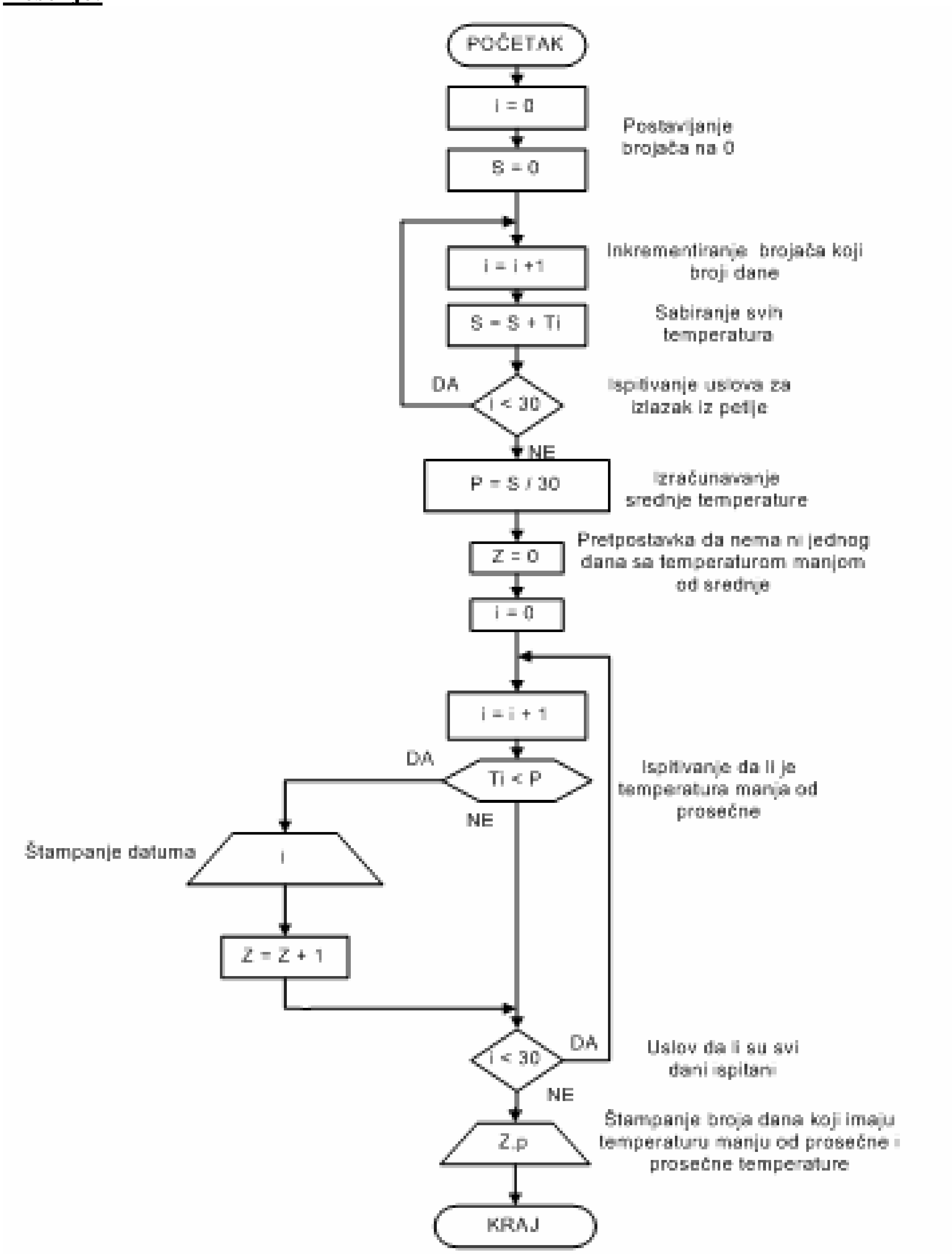
15. Napraviti algoritam koji izračunava prosečnu srednju ocenu na ispitu iz ORT-a.

Rešenje:



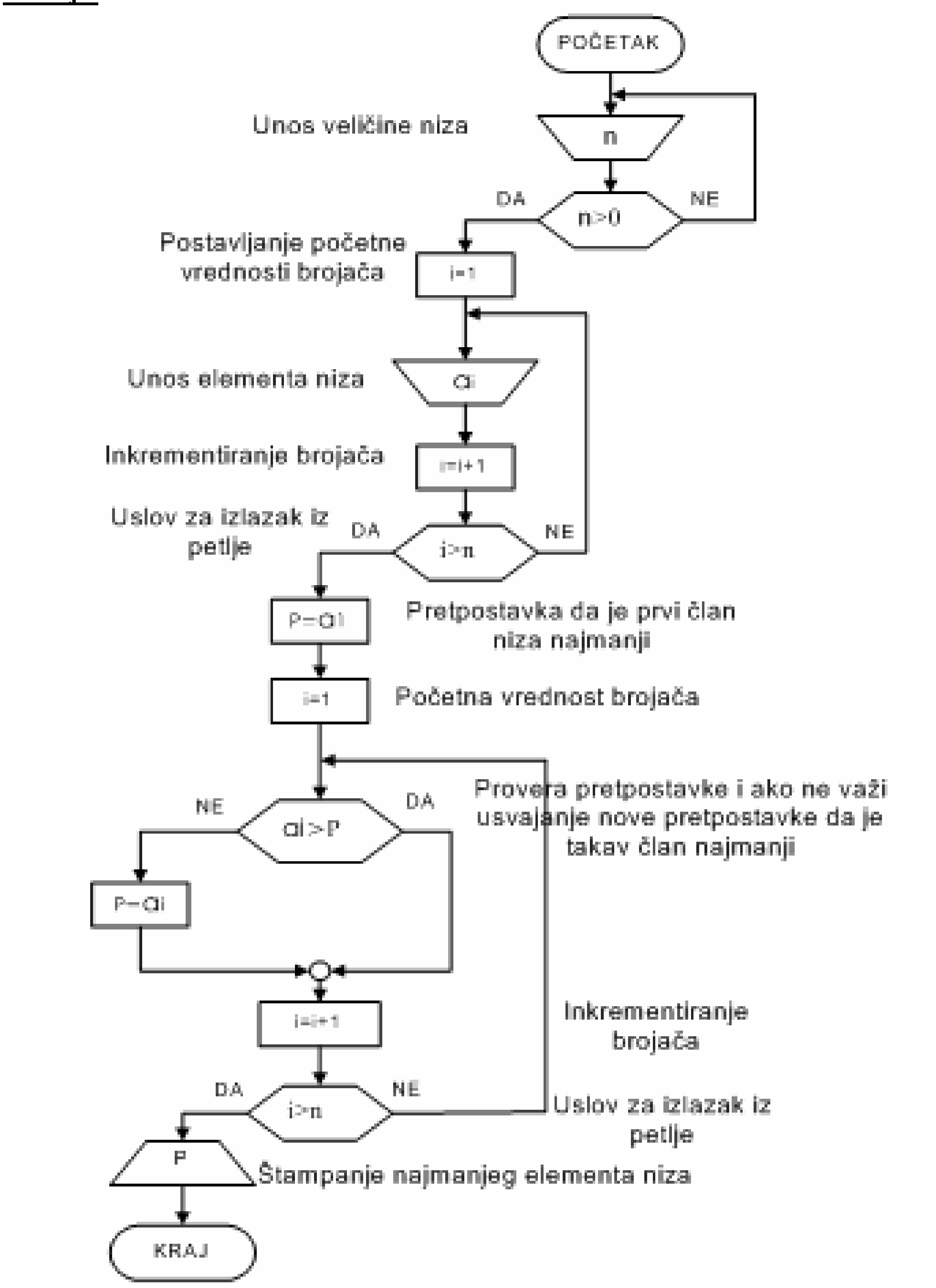
16. U datoteci se nalazi 30 brojeva koji predstavljaju temperaturu od 1–30 juna 2004. godine (T_1-T_{30}). Sastaviti algoritam koji izračunava prosečnu temperaturu u mesecu junu, štampa datum dana u kojima je temperatura bila manja od prosečne i broj dana kada je temperatura bila manja od prosečne.

Rešenje:



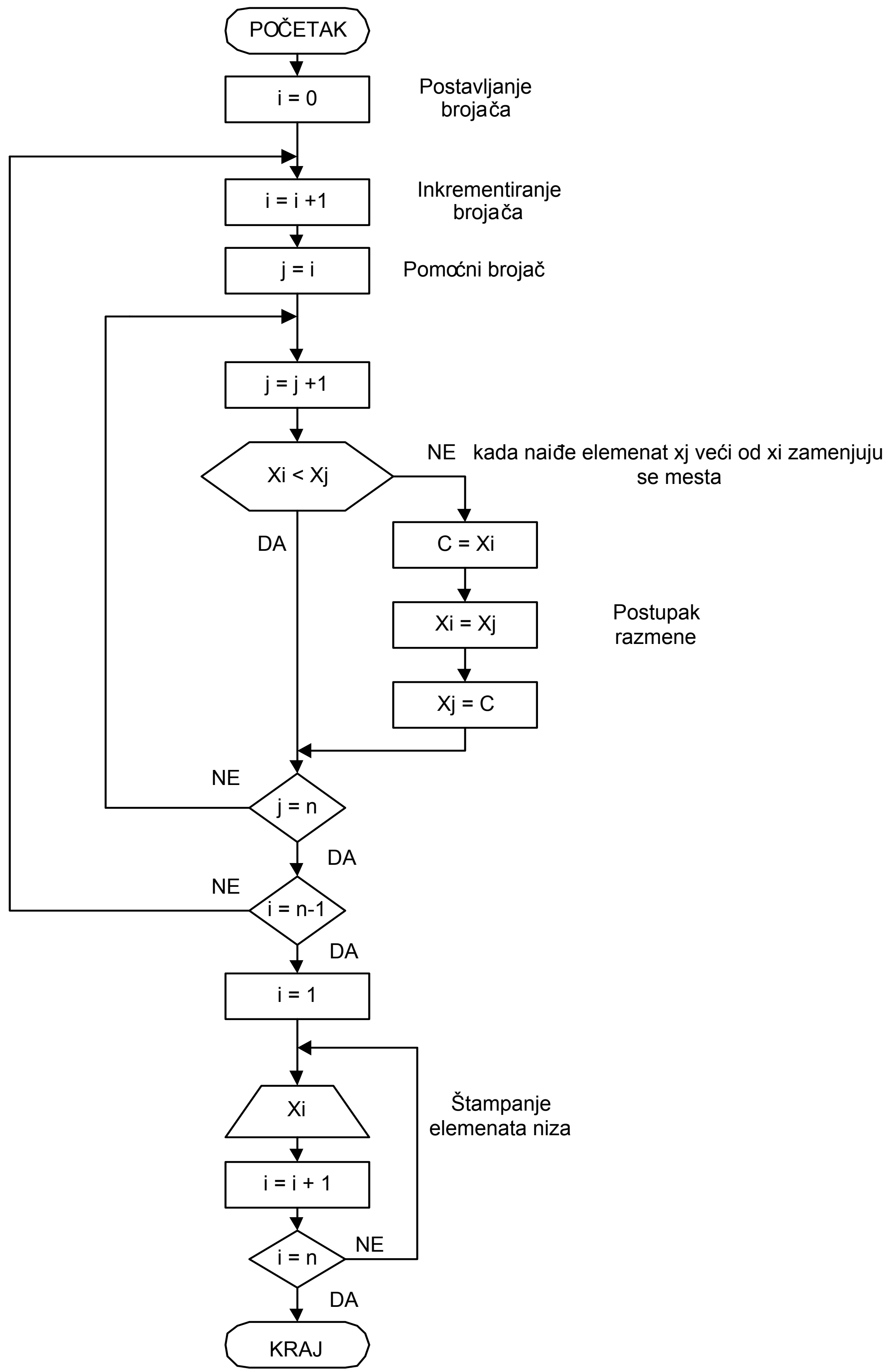
17. Napraviti algoritam koji učitava niz a_i, pronalazi i štampa najmanji elemenat niza.

Rešenje:



18. Napraviti algoritam koji dati niz dimenzije n, uređuje u rastućem redosledu.

Rešenje:



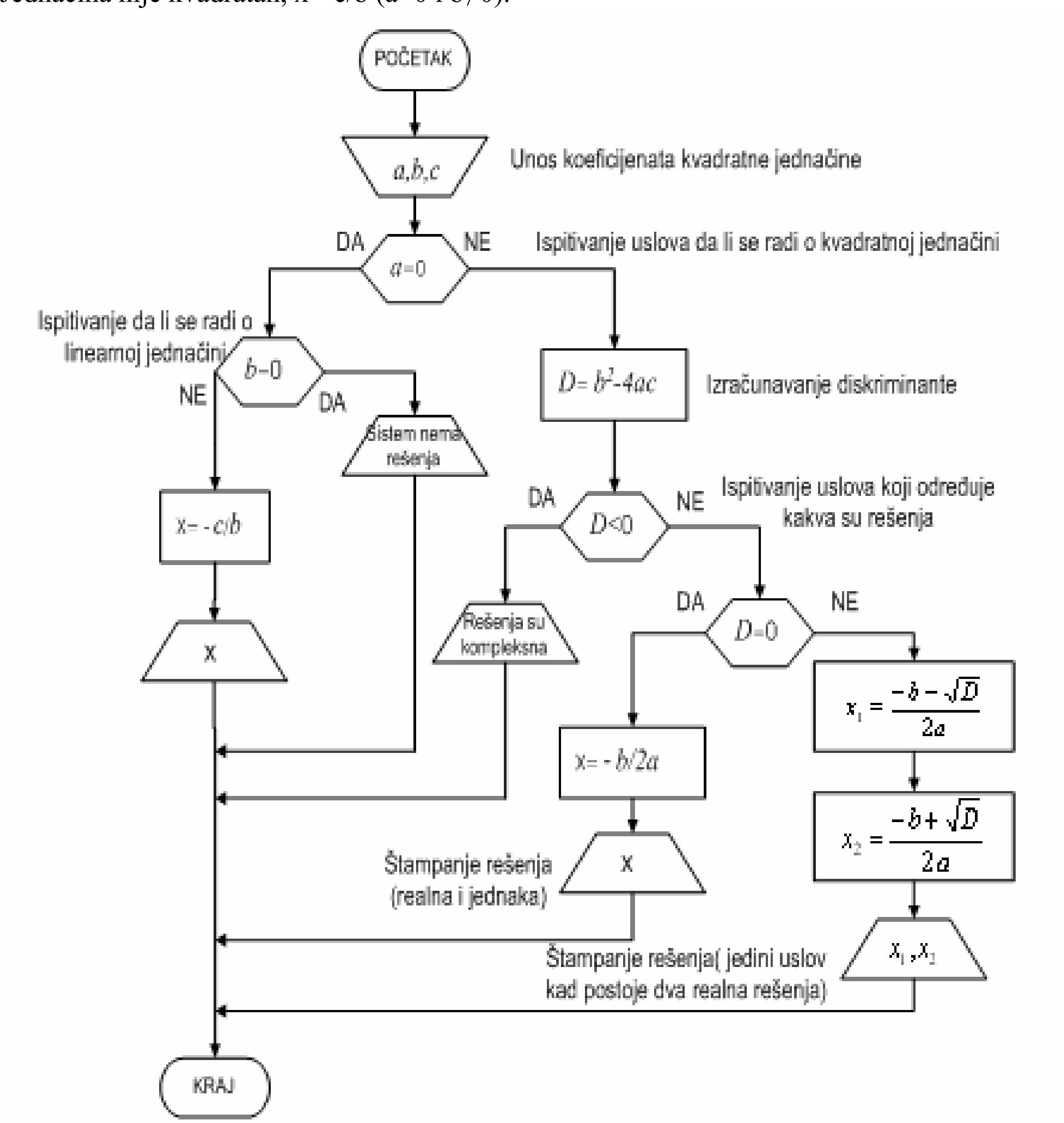
19. Napraviti algoritam koji određuje rešenja kvadratne jednačine $ax^2+bx+c=0$.

Rešenje:
$a \neq 0$, uslov da je jednačina kvadratna;
Diskriminanta: $D=b^2-4ac$

Realna i različita rešenja: $x_1 = \frac{-b-\sqrt{D}}{2a}$ i $x_2 = \frac{-b+\sqrt{D}}{2a}$ (a,b,c≠0)

Realna i jednaka rešenja: $x = \frac{-b}{2a}$ (a,b,c≠0 i $b^2=4ac$).

Rešenja su konjugovano kompleksna ($b^2-4ac < 0$).
Jednačina nije kvadratan, x=-c/b (a=0 i b≠0).



20. Sastaviti algoritamsku šemu za rešavanje i štampanje rešenja sistema linearnih jednačina

$$ax + by = p \quad i \quad mx + ny = q$$

Rešenje:

$$ax + by = p$$
$$mx + ny = q$$

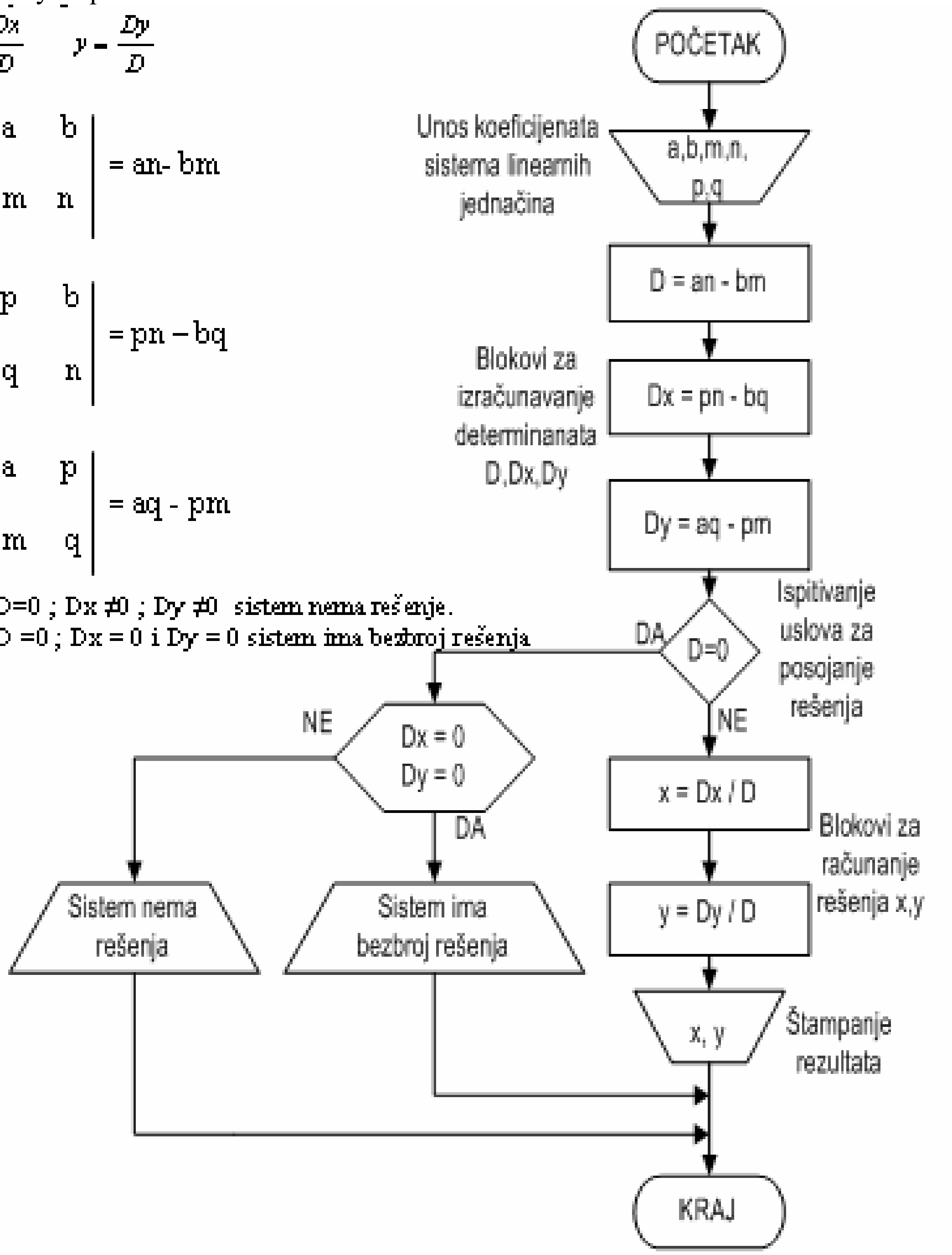
$$x = \frac{Dx}{D} \qquad y = \frac{Dy}{D}$$

$$D = \begin{vmatrix} a & b \\ m & n \end{vmatrix} = an - bm$$

$$Dx = \begin{vmatrix} p & b \\ q & n \end{vmatrix} = pn - bq$$

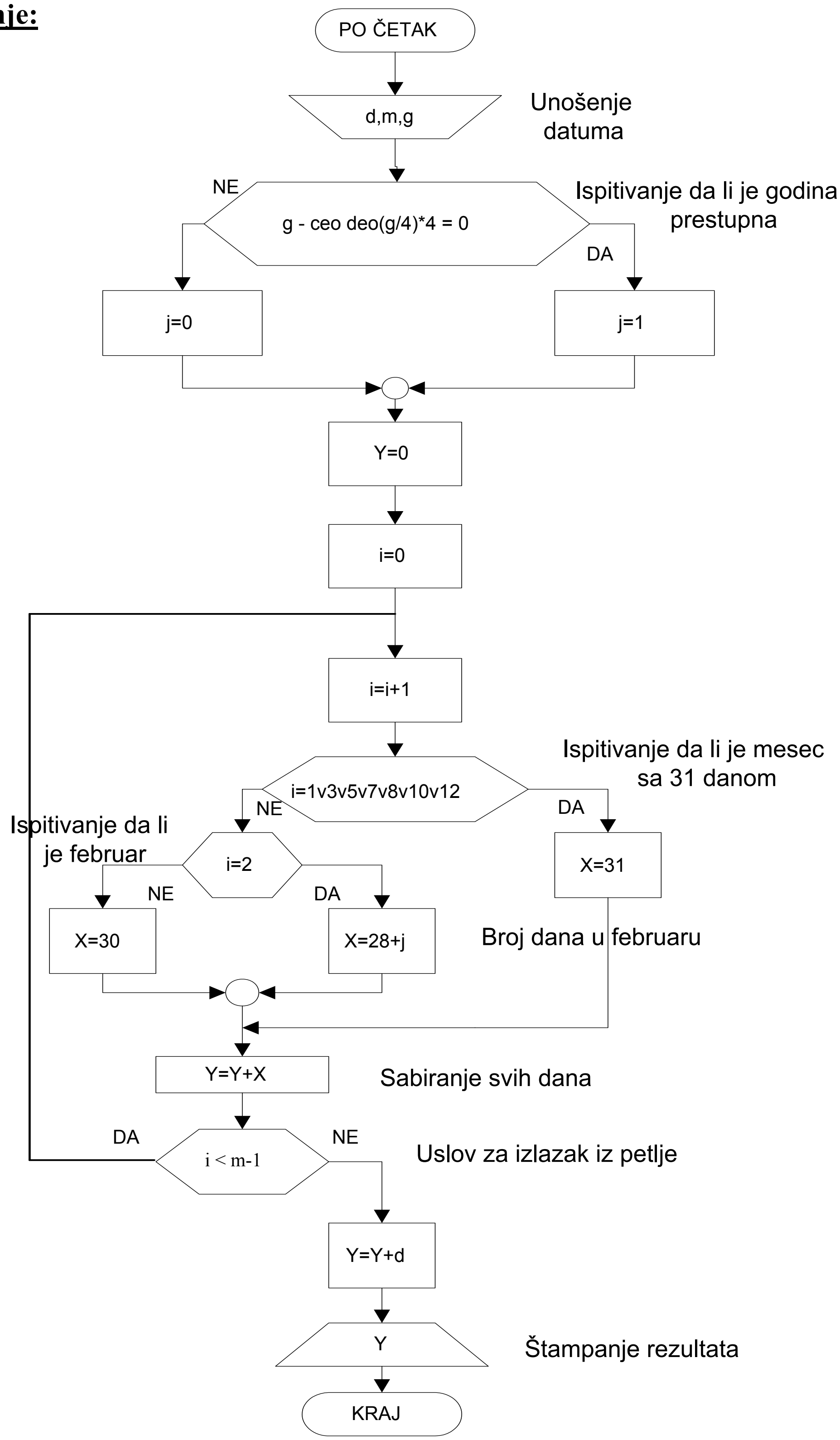
$$Dy = \begin{vmatrix} a & p \\ m & q \end{vmatrix} = aq - pm$$

1. $D=0$; $Dx \neq 0$; $Dy \neq 0$ sistem nema rešenje.
2. $D=0$; $Dx = 0$ i $Dy = 0$ sistem ima bezbroj rešenja



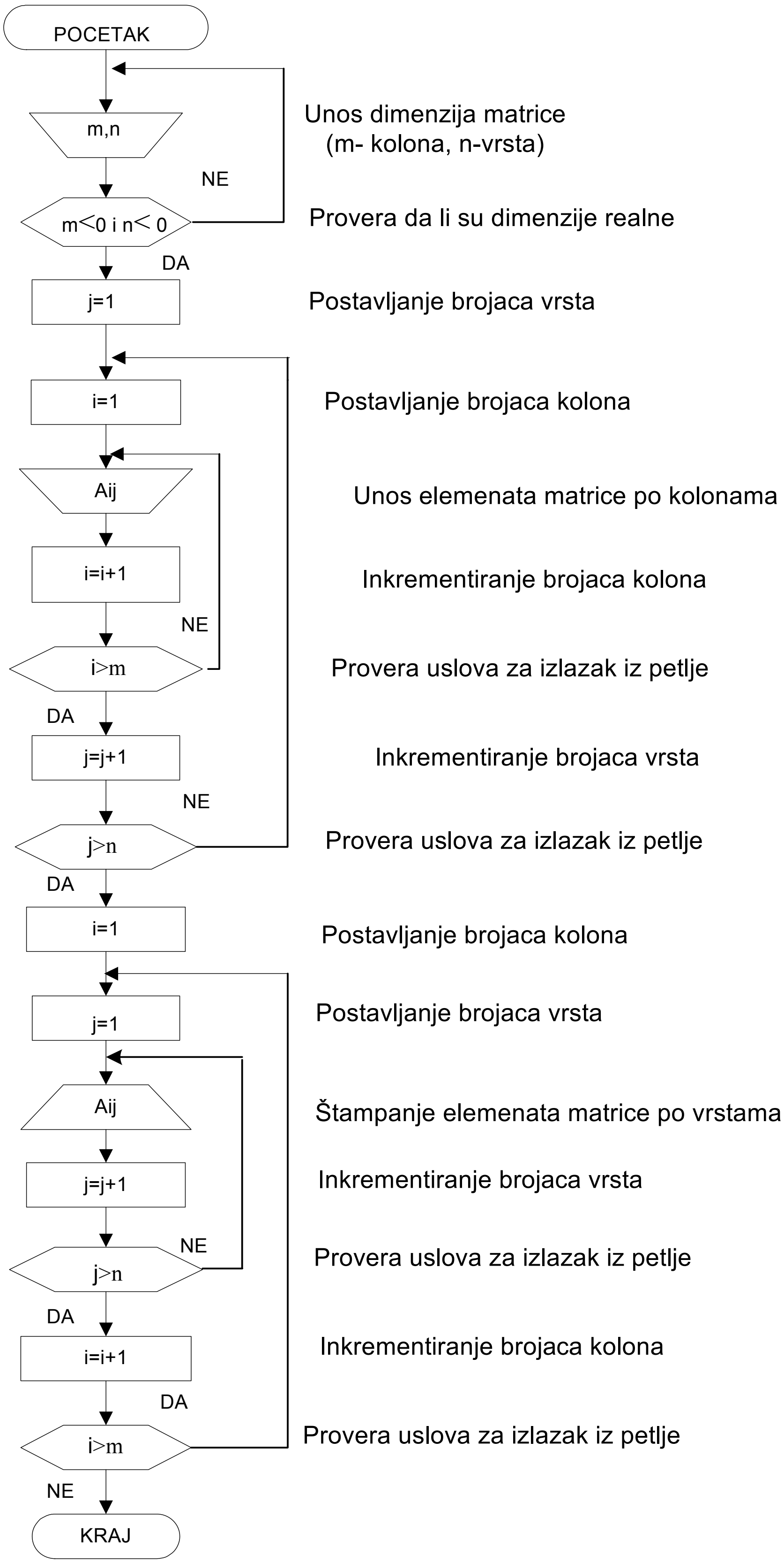
21. Napraviti algoritam koji učitava datum u obliku d,m,g ; što znači dan, mesec, godina, a zatim izračunava i štampa koji je to dan u godini.

Rešenje:



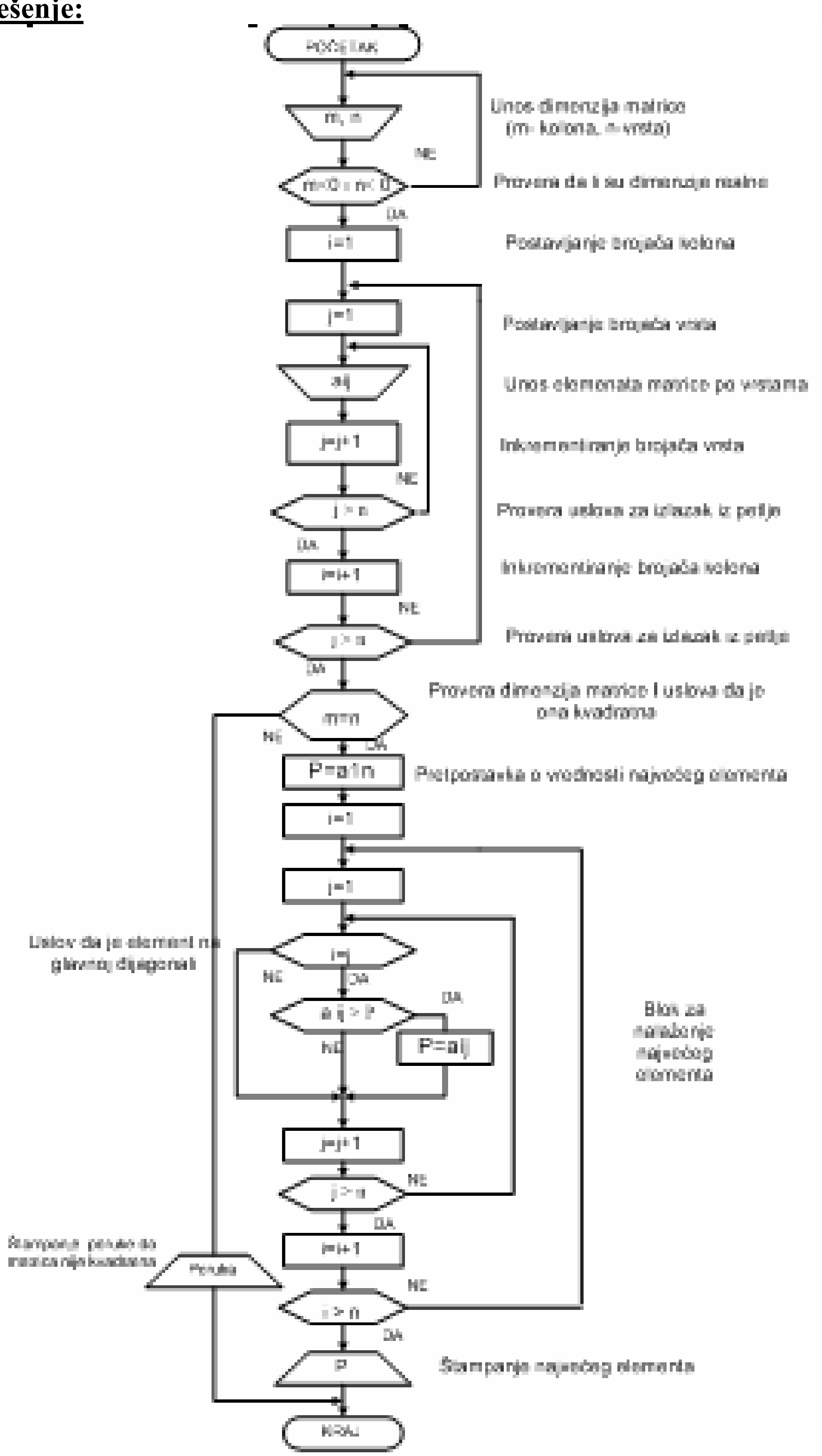
22. Napraviti algoritam koji učitava elemente matrice kolonu po kolonu, a štampa matricu vrstu po vrstu.

Rešenje:



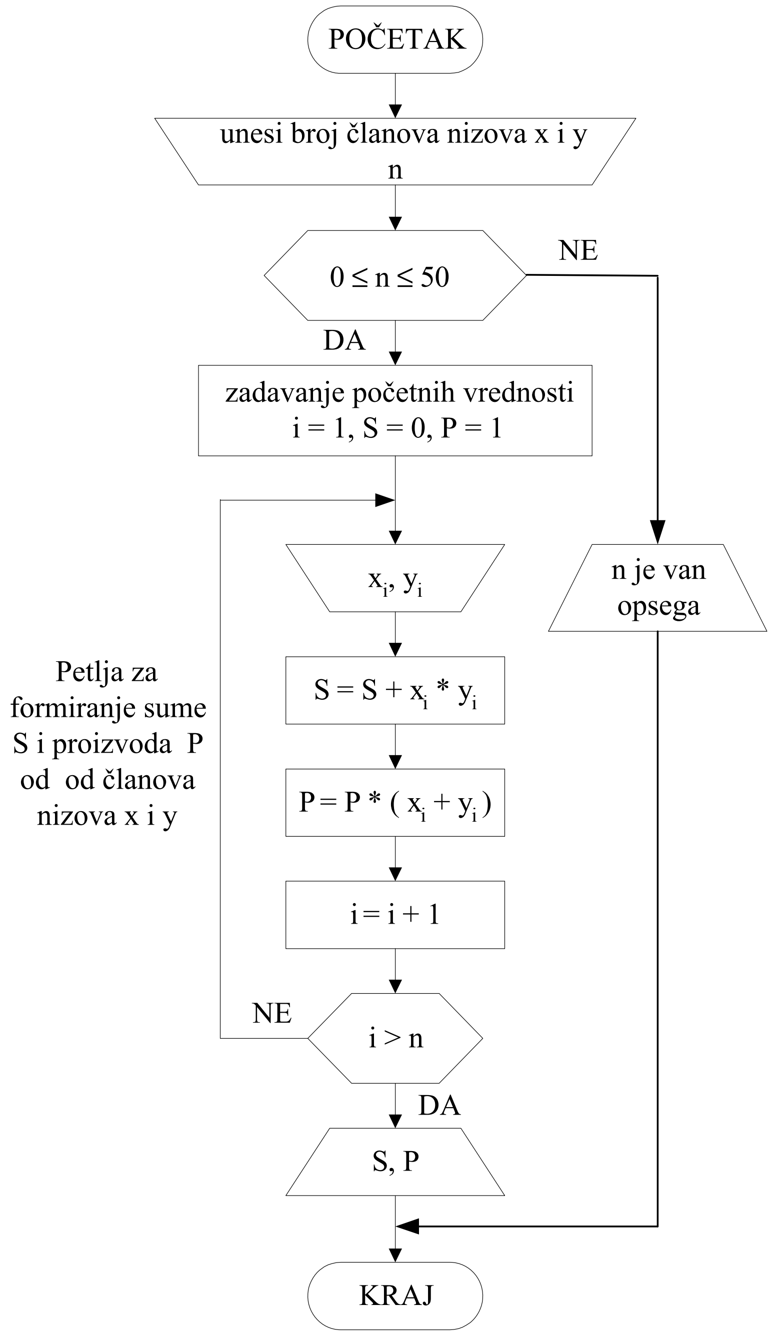
23. Napraviti algoritam koji učitava elemente kvadratne matrice (m=n) vrstu po vrstu, nalazi i štampa najveći element na glavnoj dijagonali.

Rešenje:



24. Nacrtati algoritam za program koji učitava n parova brojeva ($1 \leq n \leq 50$) x_i i y_i ($i = 1, 2,..,n$) i izračunava sumu proizvoda $S = \sum(x_i y_i)$ i proizvod sume $P = \prod(x_i + y_i)$.

Rešenje:
Izračunavanje S i P obavlja se u petlji. Broj prolazaka kroz petlju određen je brojem n članova nizova *x* i *y*. Broj parova n unosi se na početku programa. Ukoliko se uneta vrednost ne nalazi u zadatom opsegu, program generiše izveštaj i skače na kraj. Kad se broj n nalazi u zadatom opsegu, novi parovi brojeva ($x_i y_i$) se učitavaju u petlji pre formiranja sume proizvoda (S), odnosno proizvoda suma (P).



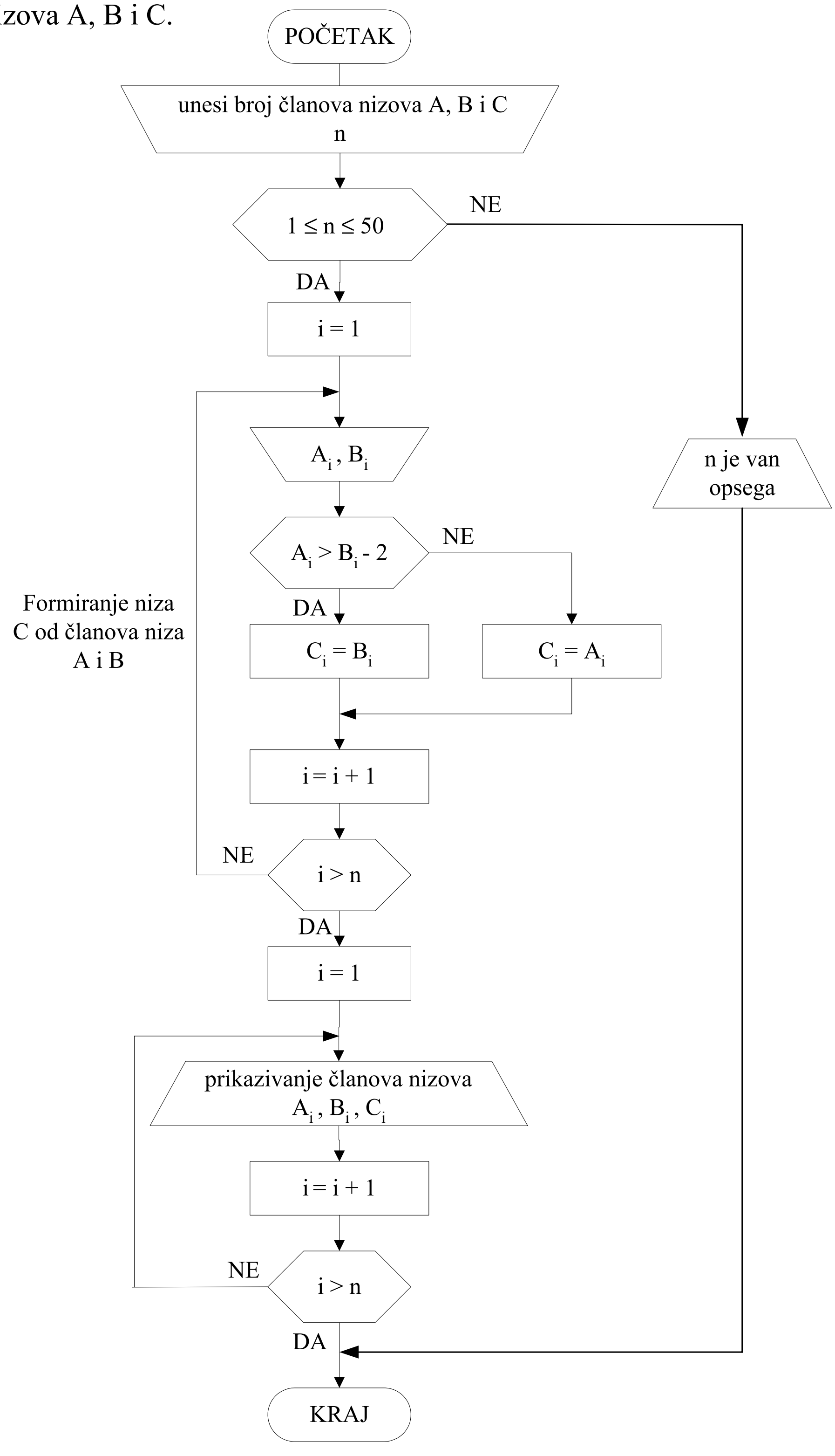
25. Nacrtati algoritam za program koji od dva niza A i B koji imaju po $1 \leq n \leq 15$ brojeva formira niz C sa elementima:

$$C_i = A_i,\ A_i \leq B_i - 2,\ i = 1, 2, ...,n$$
$$C_i = B_i,\ A_i > B_i - 2,\ i = 1, 2,...,n$$

i daje izveštaj u kome se prikazuju članovi niza A_i, B_i i C_i.

Rešenje:

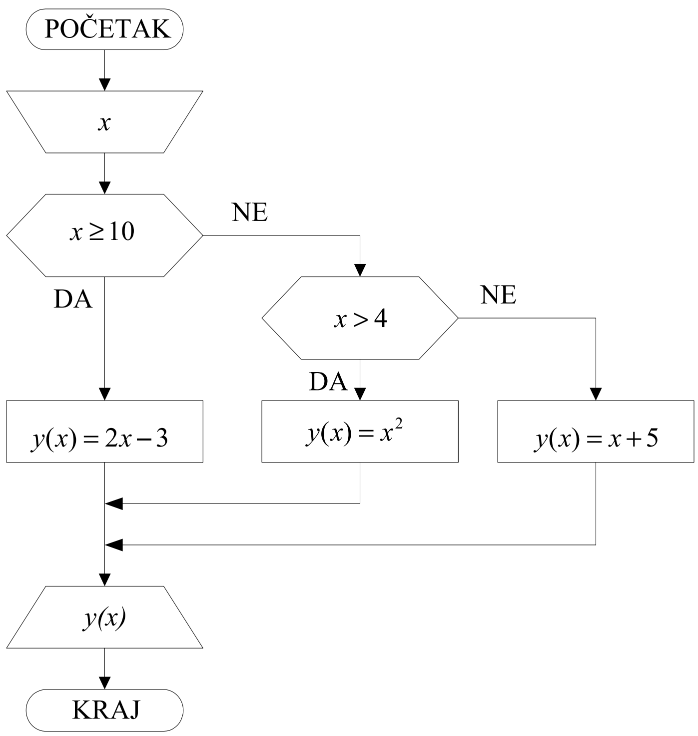
Na početku programa unosi se vrednost za n i to predstavlja broj članova nizova A, B i C. Ukoliko se uneta vrednost za n ne nalazi u zadatom opsegu, program generiše izveštaj i skače na kraj.Algoritam treba da sadrži dve petlje. U prvoj petlji učitavaju se vrednosti nizova A i B, na osnovu čega se formira niz C, dok se u drugoj petlji omogućava formiranje izveštaja u kome se prikazuju svi elementi nizova A, B i C.



26. Nacrtati algoritam programa za izračunavanje i prikazivanje funkcije *y(x)*, gde je *x* zadata celobrojna ulazna promenljiva:

$$y(x) = \begin{cases} 2x - 3 & x \geq 10 \\ x^2 & 4 < x < 10 \\ x + 5 & x \leq 4 \end{cases}$$

Rešenje:
U ovom primeru se primenjuje struktura sa višestrukim odlučivanjem koja određuje putanju izvršavanja programa u zavisnosti od vrednosti ulazne promenljive *x*.



27. Nacrtati algoritam programa koji izračunava i prikazuje vrednosti polinoma *f(x)*:

$$f(x) = a_0 + a_1 x + a_2 x^2 + ... + a_n x^n \quad 0 \leq n \leq 20$$

$$x = x_0 + k\Delta x \qquad k = 0,1,...,m$$

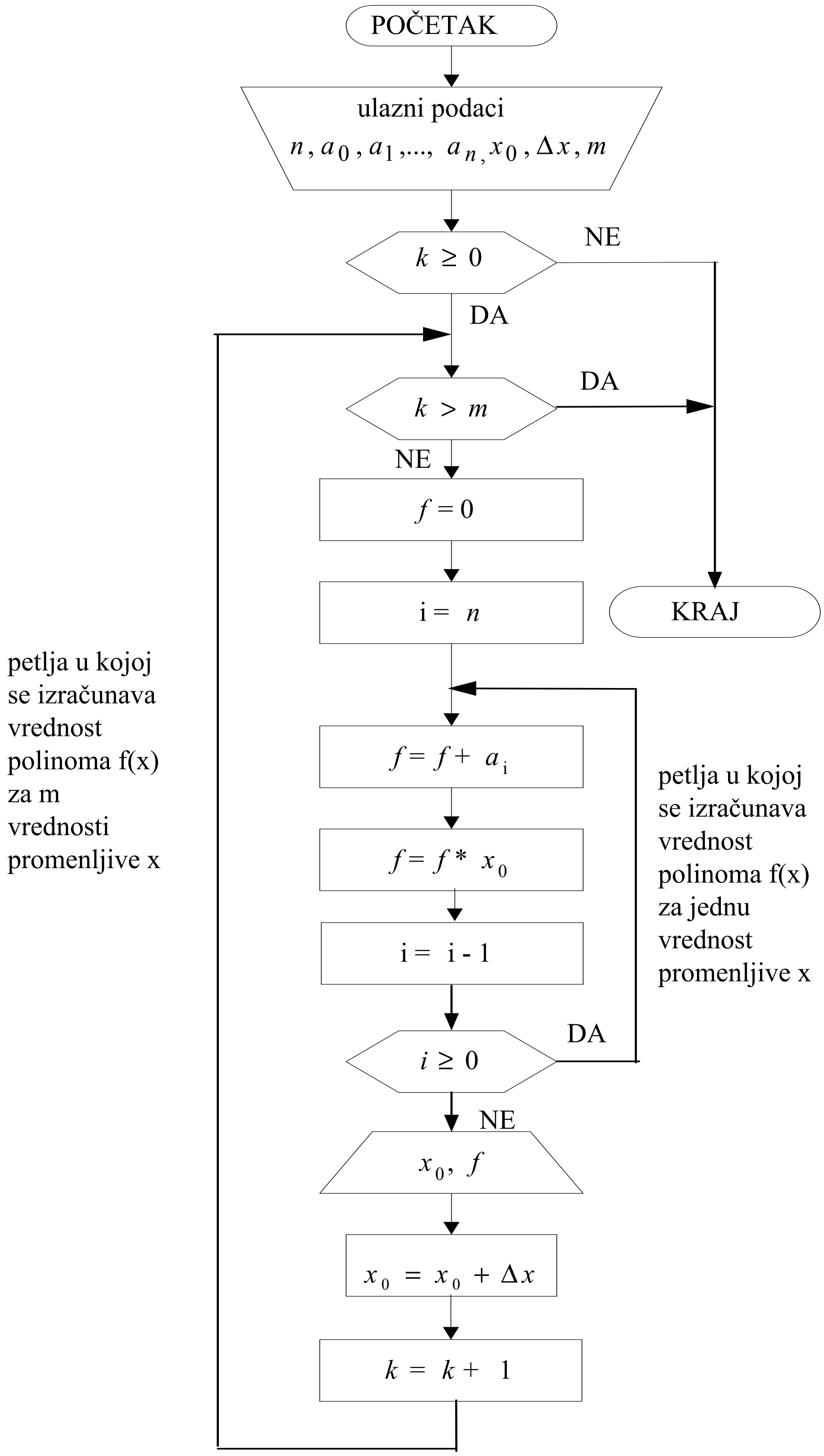
Poznate su ulazne vrednosti: n, a_0, a_1, ... a_n, x_0 i Δx i m.

Rešenje:
Za organizovanje programskog ciklusa za izračunavanje polinoma *f(x)*, pogodno je da se polinom zapiše u obliku:

$$f(x) = a_0 + x(a_1 + x(a_2 + ...x(a_{n-1} + xa_n)))$$

Zbog toga algoritam treba da sadrži dva koncentrična ciklusa izračunavanja, odnosno dve petlje. U unutrašnjoj petlji vrši izračunavanje vrednosti polinoma za $x = x_0$, počev od xa_n.

Unutrašnji ciklus se izvršava za $i = n, n\text{-}1, ..., 0$ sa korakom -1.
U spoljašnjem ciklusu se vrši postavljanje $f = 0$, izdavanje izračunate vrednosti polinoma i uvećanje vrednosti x za naredno izračunavanje. Spoljašnji ciklus se izvršava za $k = 0, 1, ..., m$ sa korakom +1, odnosno onoliko puta koliko puta treba izračunati vrednost polinoma.



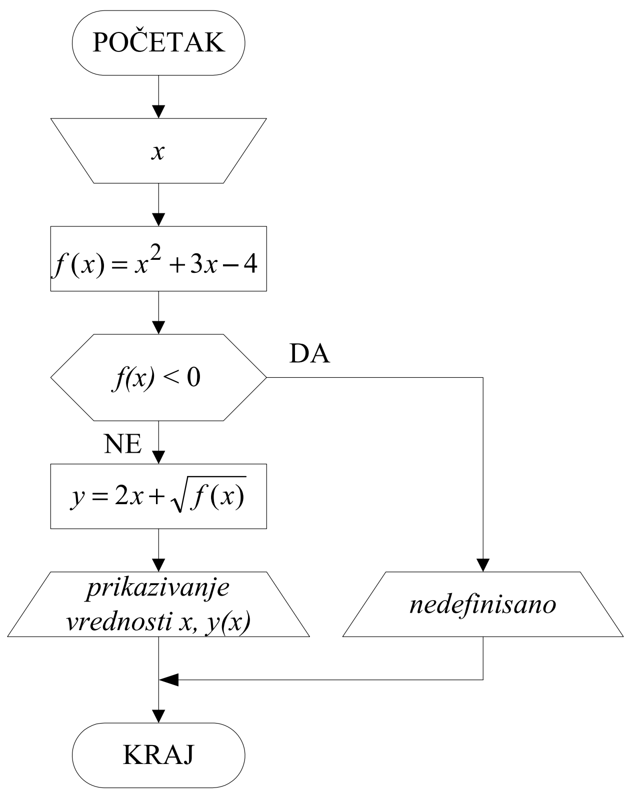
28. Definisati dijagram toka programa koji za zadatu vrednost promenljive x izračunava vrednost funkcije:

$$y(x) = 2x + \sqrt{x^2 + 3x - 4}$$

i prikazuje vrednosti za x i $y(x)$ pod uslovom da je zadovoljeno $x^2 + 3x - 4 > 0$. Ukoliko navedeni uslov nije zadovoljen, izlazi se iz programa i štampa se izveštaj da je stanje nedefinisano.

Rešenje:

Polinom koji se nalazi ispod korena funkcije *y(x)* može da se proglasi za funkciju *f(x)*, čija se vrednost izračunava na početku programa za unetu vrednost promenljive ***x*****,** a zatim se ispituje da li je zadovoljen uslov da je vrednost polinoma veća od 0. Ukoliko je uslov ispunjen nastavlja se sa izračunavanjem vrednosti funkcije *y(x)* i izdaje se izveštaj u kome se nalazi vrednost promenljive *x* i funkcije *y(x)*.



29. Definisati dijagram toka koji za zadate celobrojne vrednosti x_i i y_i , $i = 1, 2$ izračunava i prikazuje vrednost funkcije Z:

ako je

$$Z = \frac{F(x_1, y_1)}{F(x_2, y_2)}$$

$$F(x, y) = 2x^2 + 8y + e^{2x^2 + 8y}$$

Rešenje:

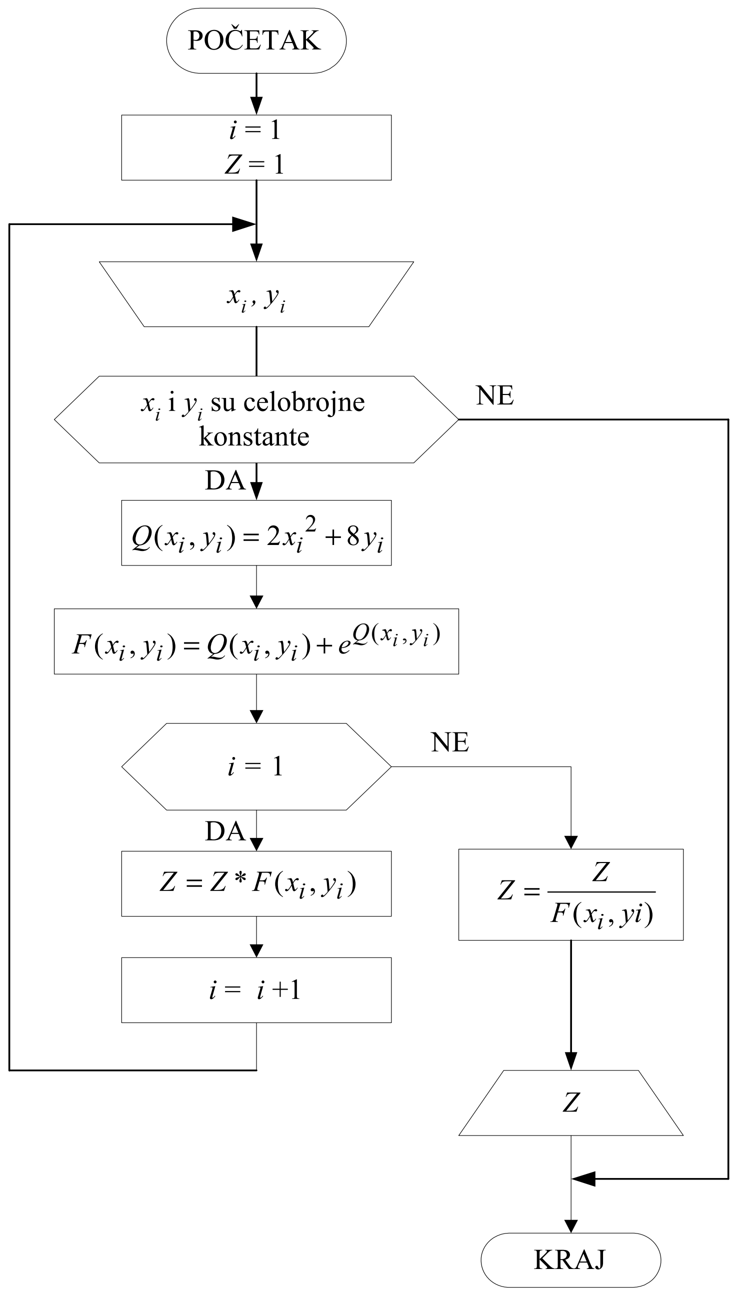
Izraz koji se ponavlja u funkciji F može da se definiše kao posebna funkcija $Q(x, y)$:

$$Q(x, y) = 2x^2 + 8y$$

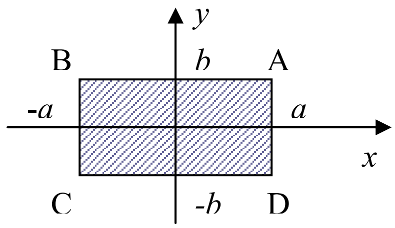
tako da funkcija F(x, y) može da se zapiše u obliku:

$$F(x, y) = Q(x, y) + e^{Q(x, y)}$$

Vrednost izraza Z može da se izračuna u petlji u kojoj se učitavaju vrednosti za parove promenljivih x i y (x_i, y_i, i = 1, 2), pri čemu se u prvom prolasku kroz petlju izrazu Z dodeljuje vrednost funkcije F(x_1, y_1), dok se u drugom prolasku tako dobijena vrednost za Z deli sa vrednošću funkcije F(x_2, y_2).

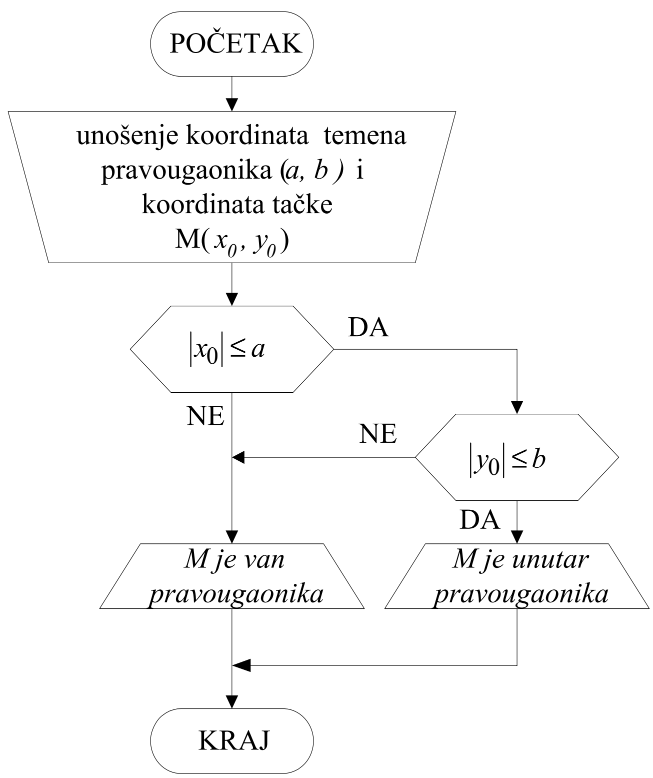


30. U pravougaonom koordinatnom sistemu zadat je pravougaonik sa temenima A, B, C i D Ako su poznate koordinate temena, nacrtati dijagram toka kojim se određuje da li je tačka M (x_0, y_0) unutar ili izvan pravougaonika.



Rešenje:

Ako su zadate veličine a i b, tada su poznate koordinate svih temena praovougaonika prikazanog na slici: A(a, b), B(-a, b), C(-a, -b) i D(a, -b). Tačka M(x_0, y_0) nalazi se unutar pravougaonika ako je $|x_0| \leq a$ i $|y_0| \leq b$.



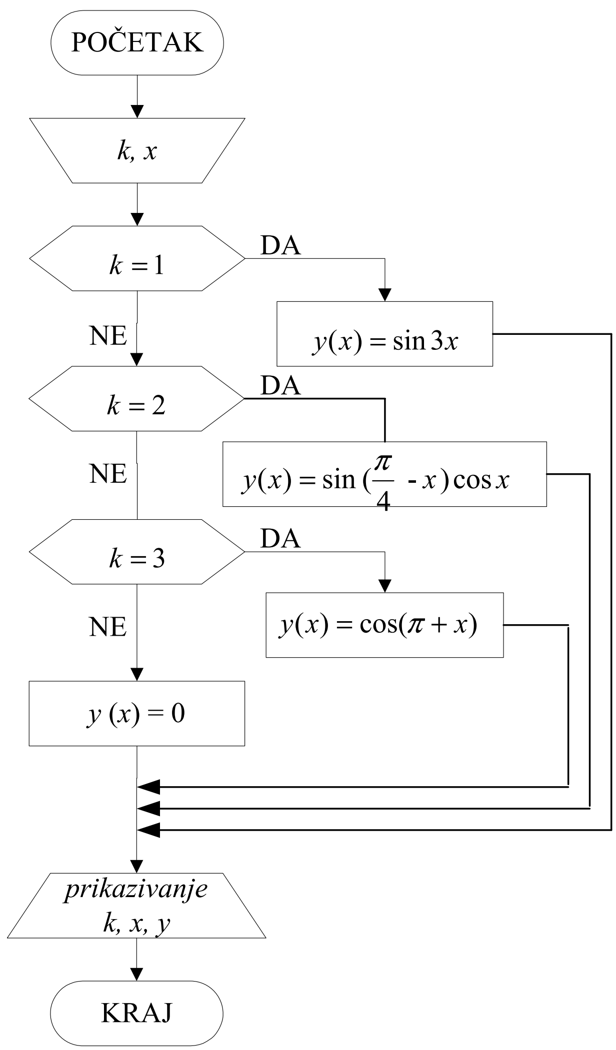
31. Za ulazne podatke *k* i *x* izračunati vrednost trigonometrijske funkcije:

$$y(x) = \begin{cases} \sin 3x & k = 1 \\ \sin(\frac{\pi}{4} - x)\cos x & k = 2 \\ \cos(\pi + x) & k = 3 \\ 0 & k \notin \{1, 2, 3\} \end{cases}$$

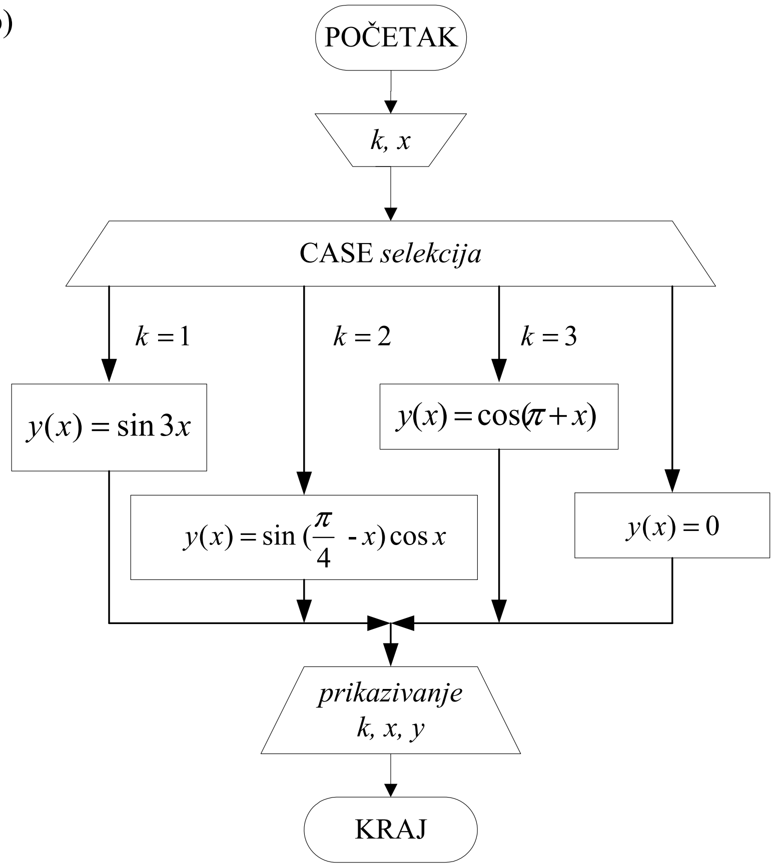
<u>Rešenje:</u>

Algoritam može da se realizuje kao:
a) klasična struktura sa višestrukim odlučivanjem
b) kao struktura sa CASE odlučivanjem.
I u jednom i u drugom slučaju na početku se učitavaju vrednosti parametra *x* i kontrolne promenljive *k* od čije vrednosti zavisi način izračunavanja vrednosti funkcije *y(x)*.

a)



b)



32. Nacrtati dijagram toka za program koji niz brojeva a_1, a_2, ..., a_n, $1 \leq n \leq 10$ uređuje u opadajući niz.

Rešenje:

Niz brojeva može da se uredi upoređivanjem svaka dva susedna broja u nizu:

$$a_i \geq a_{i+1}, \quad i = 1, 2, ..., n$$

Mogu da nastanu dva slučaja:

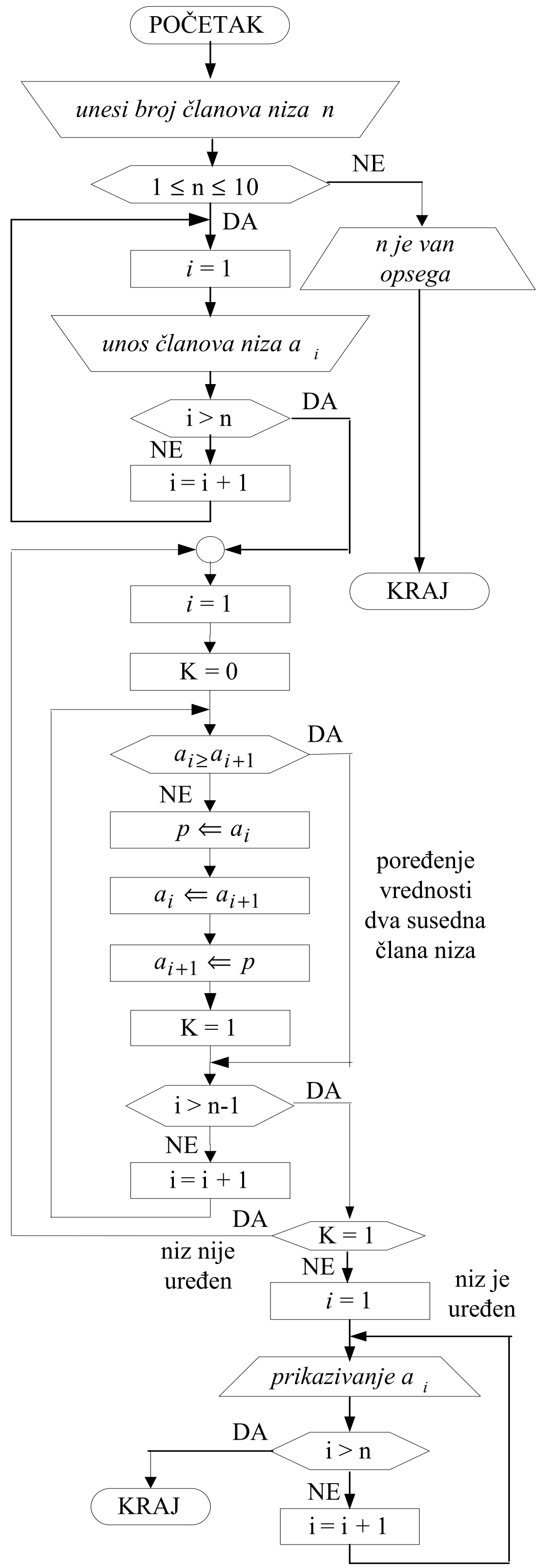
a) Brojevi a_i i a_{i+1} zadovoljavaju zahtevanu relaciju, pa takve članove niza ne treba premeštati
b) Brojevi a_i i a_{i+1} ne zadovoljavaju zahtevanu relaciju, pa takvim brojevima treba promeniti mesta u nizu. Razmena mesta članova u nizu može da se uradi na sledeći način:

$$p \Leftarrow a_i$$
$$a_i \Leftarrow a_{i+1}$$
$$a_{i+1} \Leftarrow p$$

Algoritam treba da se sastoji iz dve koncentrične petlje:

- U unutrašnjoj petlji se vrši uzajamno poređenje dva susedna člana niza.
- U spoljašnjoj petlji se odlučuje da li je završeno uređivanje članova i u tu svrhu može da se koristi neka pomoćna promenljiva K koja predstavlja indikaciju da li je došlo do promene mesta među članovima niza. Pre prolaska kroz niz postavi se vrednost promenljive $K = 0$, a zatim ako dođe do promene mesta članova niza postavi se $K = 1$. Ako je po izlasku iz

unutrašnjeg ciklusa $K = 1$, nastavlja se uređenje niza, a ako je $K = 0$ niz je uređen i izlazi se iz programa, odnosno prikazuje se ceo uređeni niz.



33. Izračunati vrednost funkcije $f(x) = e^{-4x}\cos 4x$ u zadatom intervalu nezavisne promenljive x $[x_0, x_n]$ i sa zadatim priraštajem Δx ($\Delta x \geq 0$). Nakon svakog izračunavanja prikazati u izveštaju vrednost promenljive x i odgovarajuću vrednost funkcije $f(x)$.

Rešenje:

Vrednost funkcije $f(x)$ određuje se u petlji, počev od vrednosti x_0. Petlja se izvršava sve dok promenljiva x ne dostigne vrednost x_n, s tim što se pri svakom prolasku kroz petlju vrednost promenljive x uvećava za Δx.

Na početku programa treba uneti vrednosti za x_0, x_n i Δx, pri čemu je uslov za izvršavanje petlje $x_0 \leq x_n$. Pošto je vrednost priraštaja $\Delta x \geq 0$, broj ciklusa izvšavanja petlje je prirodan broj koji direktno zavisi od vrednosti priraštaja Δx.

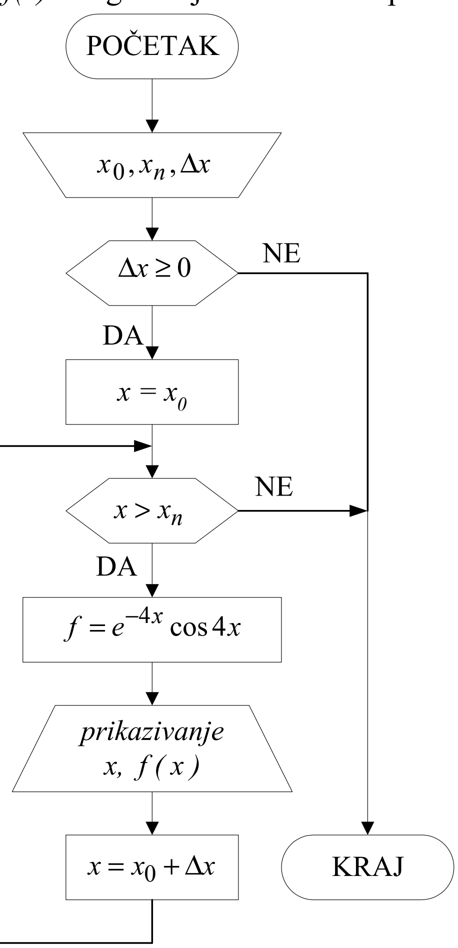
U slučaju da je $\Delta x = 0$, petlja se izvršava samo jednom, odnosno dobija se samo jedna vrednost funkcije $f(x)$, jer je tada $x = x_0$.

Ako je $\Delta x > 0$, broj prolazaka kroz petlju određuje se kao količnik razlike maksimalne (x_n) i minimalne (x_0) vrednosti promenljive x i priraštaja Δx:

$$\frac{x_n - x_0}{\Delta x}$$

Broj različitih vrednosti funkcije $f(x)$ u zavisnosti od promenljive x odgovara broju prolazaka kroz petlju. Program se završava kada je $x = x_n$.

Predviđeno je da se vrednost funkcije $f(x)$i odgovarajuća vrednost promenljive x prikazuju pri svakom prolasku kroz petlju.



34. Nacrtati dijagram toka programa koji za zadatu vrednost promenljive $N \geq 1$ računa sumu:

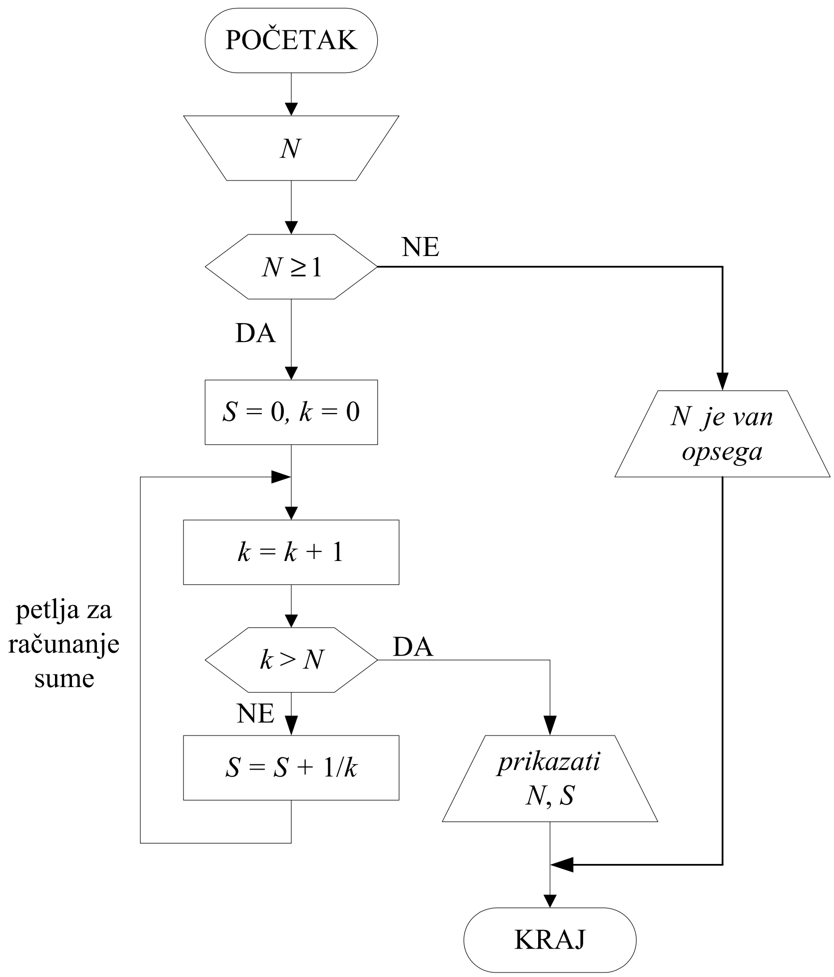
$$S = \sum_{k=1}^{N} \frac{1}{k}$$

Rešenje:

Pošto je N poznata vrednost koja se učitava na početku programa, tražena suma može da se izračuna jedino ako je N u dozvoljenom opsegu, što se ispituje na početku programa. Ako je N van opsega, formira se poruka i izlazi se iz programa.

Ako je N u dozvoljenom opsegu, vrednost sume S računa se u petlji u kojoj se inkrementira vrednost promenljive k sve dok je $k \leq N$.

Po izlasku iz petlje prikazuje se zadata vrednost N i suma S.



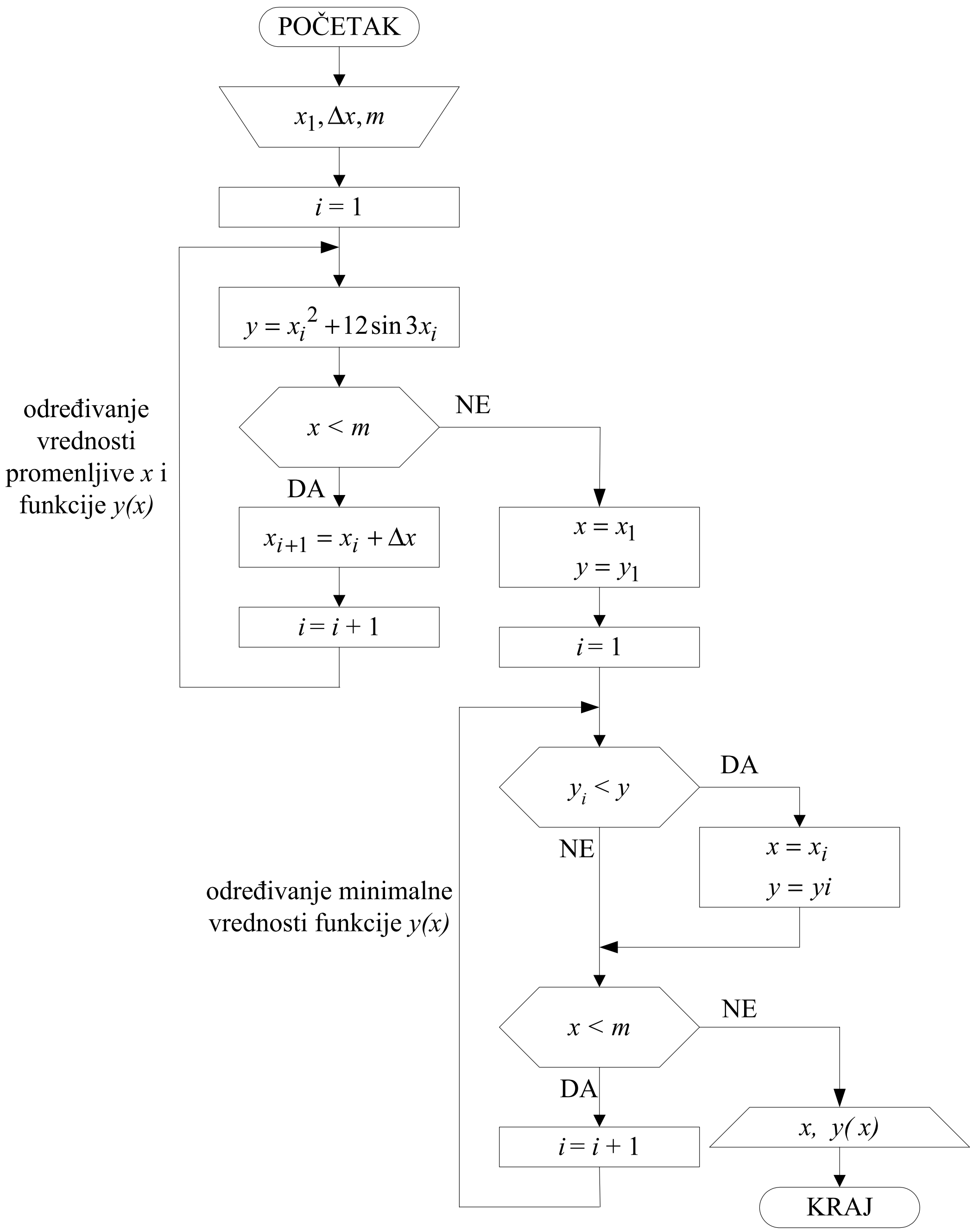
35. Nacrtati dijagram toka programa koji računa m vrednosti funkcije $y(x)$:

$$y(x) = x^2 + 12 \sin 3x$$

ako se promenljiva x menja počev od vrednosti x_0 sa priraštajem Δx, a zatim nalazi minimalnu vrednost funkcije $y(x)$ i vrednost promenljive x.

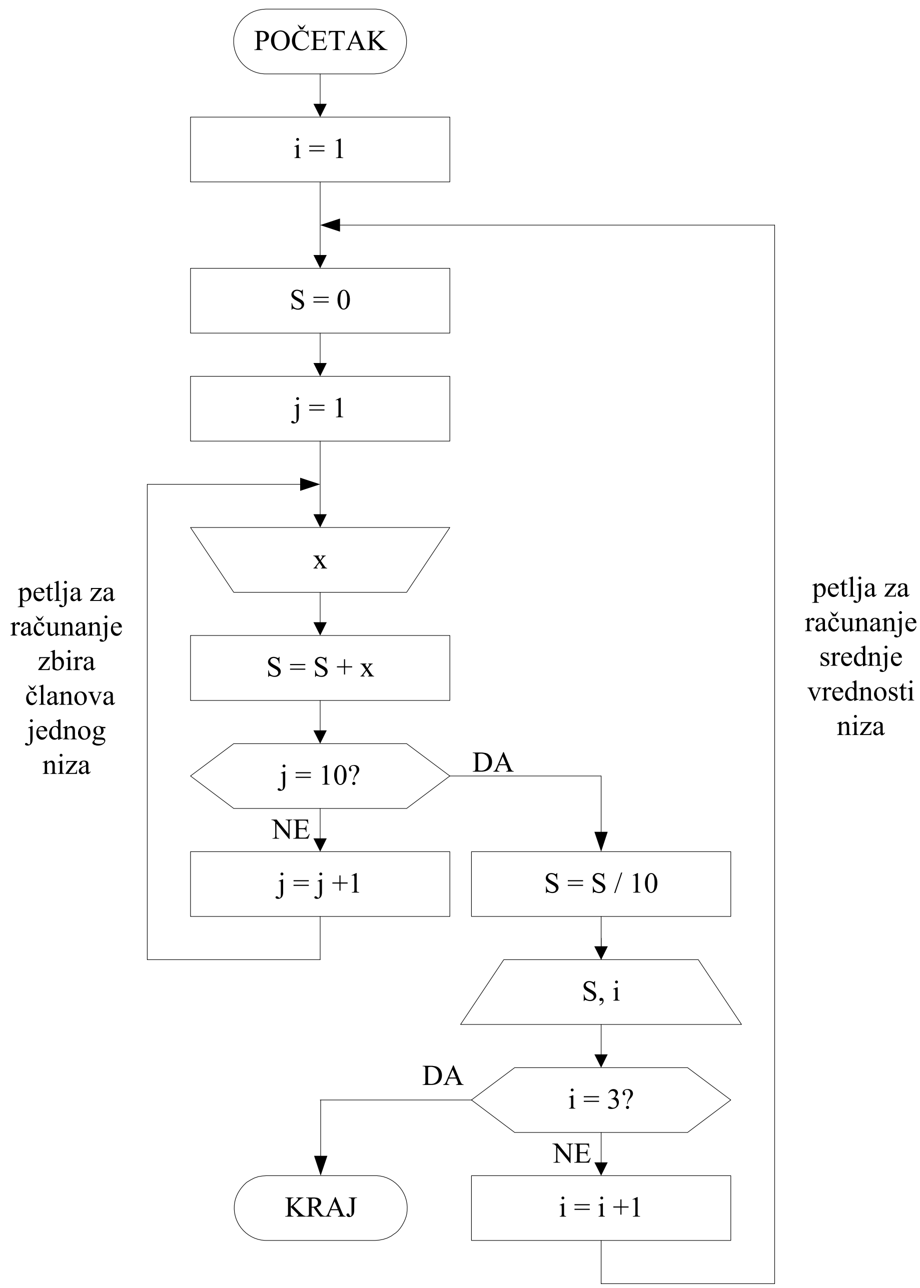
Rešenje:

Dijagram toka sadrži dve nezavisne petlje. U prvoj se obavlja izračunavanje vrednosti funkcije y, i tada se dobija m parova (x_1, y_1), (x_2, y_2),...,(x_m, y_m). U drugoj petlji se određuje par (x, y) koji se sastoji od minimalne vrednosti funkcije y i odgovarajuću vrednosti promenljive x, pri čemu se polazi od pretpostavke da je prva izračunata vrednost funkcije y_1 dobijena za $x = x_1$ najmanja vrednost funkcije. Ukoliko se utvrdi da je neka vrednost funkcije y_i manja, onda se ova vrednost uzima kao nova najmanja, kojoj odgovara promenljiva x_i. Na kraju ispitivanja par (x, y) predstavlja traženu najmanju vrednost funkcije y i odgovarajuću vrednost promenljive x.



36. Neka su zadata tri niza brojeva, od kojih svaki sadrži po 10 brojeva. Nacrtati dijagram toka za program koji izračunava i prikazuje srednju vrednost svakog niza.

Rešenje:
Dijagram toka treba da sadrži dve koncentrične petlje. U unutrašnjoj petlji se učitava 10 članova niza i računa njihov zbir, dok se u spoljašnjoj petlji računa srednja vrednost niza i prikazuje u izveštaju. Spoljašnja petlja se izvršava tri puta, nakon čega se program završava.



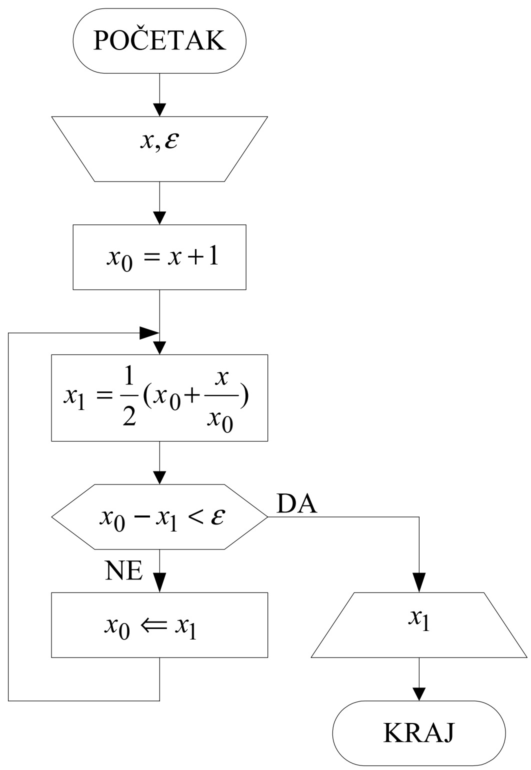
37. Definisati algoritam koji za zadato x izračunava $\sqrt{x}$ po Njutnovoj iterativnoj formuli:

$$x_{i+1} = \frac{1}{2}(x_i + \frac{x}{x_i}) \quad i = 0,1,2,...$$

gde je $x_0 = x + 1$. Proces izračunavanja se prekida kada se dostigne zadata tačnost ε, tako da je $x_i - x_{i+1} < \varepsilon$.

Rešenje:

Ulazne veličine su x i ε, dok je izlazna veličina izračunat kvadratni koren iz x. Prema primenjenoj metodi to će biti x_{i+1} koji se izračunava u poslednjoj iteraciji. Za iterativno računanje mogu da se koriste samo dve promenljive x_0 (prehodna vrednost) i x_1 (naredna vrednost).
Ovde se koristi iterativni ciklus, što znači da je broj ponavljanja ciklusa nepoznat pre izvršenja programa. On zavisi od brzine konvergencije iterativnog postupka i zadate tačnosti (ε).



38. Nacrtati dijagram toka programa koji određuje rešenja sistema jednačina za N zadatih vrednosti promenljivih x i y:

$$a_1 x_i + b_1 y_i = c_1$$
$$a_2 x_i + b_2 y_i = c_2$$

39. Nacrtati dijagram toka programa koji računa vrednost funkcije: $z = \sin(x+5) + \cos 2x$ ako se vrednosti promenljive x nalaze u opsegu $[x_0, x_m]$, pri čemu se x menja sa korakom Δx. Program se završava kada je izračunato K vrednosti funkcije ili ako je promenljiva x dostigla svoju maksimalnu vrednost x_m.

40. Realizovati dijagram toka programa koji u zavisnosti od vrednosti kontrolne promenljive C i poznatog poluprečnika kružnice r određuje obim kruga O (C = 1), površinu kružne površi P_K (C = 2) ili površinu kvadrata oko koga je opisana data kružnica S (C = 3). Program testira u petlji vrednost kontrolne promenljive C koja se učitava sa tastature i završava se izveštajem o brojnoj vrednosti tražene izračunate veličine kada promenljiva C dobije jednu od definisanih vrednosti.

41. Odrediti vrednosti funkcije Z_i (i = 1,...,8):

$$Z_i(x) = \sqrt{\ln(x_i)\sin^2 x_i}$$

Pri promeni indeksa i u intervalu $1 \le i \le 4$ argument x se povećava od vrednosti $x_1 = 1.2$ za $\Delta x = 0.3$, dok se u intervalu $5 \le i \le 8$ povećava za $\Delta x = 0.2$.

42. Na osnovu zadate formule

$$y_{i+1} = -y_{i-1} + y_i(2 - a^2 \Delta x^2)$$

odrediti vrednost parametra y_i ako su zadati početni uslovi:

$$y_0 = 1 \text{ i } y_1 = 1$$
$$0 \le x \le 1$$

za učitane podatke $a = 0.8$ i $\Delta x = 0.05$.

43. Neka je $A_3A_2A_1A_0$ četvorocifren dekadni broj. Napisati dijagram toka koji izračunava koliko postoji četvorocifrenih brojeva kod kojih je zbir prve dve cifre jednak zbiru sledeće dve cifre, tj. $A_3 + A_2 = A_1 + A_0$.

44. Napravi algoritam kojim se učitava ceo broj n i realni broj a, a zatim se izračunava a^n. Algoritam mora da radi $\forall a \in$ R i $\forall\, n \in$ Z.

45. Naprraviti algoritam koji određuje maksimum za tri uneta broja.

46. Napravi algoritam koji učitava cele brojeve a i b i za njih izračunava NZS i NZD.

47. Napravi algoritam kojim se najpre učitava broj n, koji predstavlja broj članova niza, određuje se indeks najvećeg i najmanjeg člana niza, a zatim se štampaju ti indeksi i ti članovi niza.

48. Napraviti algoritam kojim se učitava broj x i realna greška **ε**, a zatim na bazi razvoja u Maklorenov red funkcije $\sin x = x - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} - \ldots$ izračunati vrednost sin x sa greškom manjom od zadatog **ε.**

49. Napraviti algoritam kojim se učitava broj x i realna greška **ε**, a zatim na bazi razvoja u Maklorenov red funkcije $\cos x = 1 - \frac{x^2}{2!} + \frac{x^4}{4!} - \ldots$ izračunati vrednost sin x sa greškom manjom od zadatog **ε.**

50. Napraviti algoritam kojim se učitava prirodan broj n, a zatim se proverava da li je taj broj prost, i štampa odgovarajuća poruka.

51. Napraviti algoritam koji učitava današnji datum u obliku d,m,g (dan, mesec, godina), a zatim određuje i štampa sutrašnji datum.

52. Napraviti algoritam koji određuje koliko od unetih 10 brojeva je veće od 100.

53. Napraviti algoritam koji učitava elemente kvadratne matrice (m=n) vrstu po vrstu, nalazi i štampa najmanji element ispod glavne dijagonale.

54. Napraviti algoritam kojim se ušitavaju brojevi m i n koji predstavljaju dimenzije matrice A, a zatim se učitavaju elementi matrice a_{mn} i određuje:
    a) Suma elementa na glavnoj dijagonali;
    b) Vrednost najvećeg elementa iznad glavne dijagonale;
    c) Po apsolutnoj vrednosti najveći element u sporednoj dijagonali.