3 Standardne metode rješavanja

Nakon što primjenom osnovnih metoda upišemo sve što možemo i otkrijemo, prelazimo na standardne metode bez kojih nema rješavanja iole težih sudokua. Dio naziva standardnih metoda koji dobro opisuju tehnike rada, preuzet je od profesora Sarape [1] s tim da sam ih dodatno prilagodio, uzeo prijevod engleskog naziva za **zaključane setove** i dodao zadnje dvije metode.

Popis standardnih metoda:

- upis kandidata
- eliminacija kandidata:
  - jedini kandidat u povezanom području
  - zaključani setovi: parovi, trojke, četvorke i petorke
  - eliminacija na temelju položaja kandidata u kvadratu
  - eliminacija na temelju položaja kandidata u retku/stupcu
  - eliminacija na temelju položaja parova kandidata u poljima retka/stupca i kvadrata
  - eliminacija na temelju položaja trojki kandidata u poljima retka/stupca i kvadrata.

3.1. Upis kandidata

Svaki sudoku uvijek započinjemo rješavati osnovnim (elementarnim) metodama. Preporuka je da primijenite **skeniranje** po blokovima uz **jednostavno pozicioniranje** (postupak je obrađen u prethodnom poglavlju 2.3), a poželjno je da proanalizirate i povezana područja sa samo dva ili tri prazna polja. Nakon što pretražite cijelu mrežu i upišete sve brojeve koje je moguće pronaći na ovaj način, počnite primjenjivati druge tehnike.

Prije svega, u prazna polja treba upisati sve brojeve koji mogu ići u pojedino polje, odnosno predstavljaju potencijalno rješenje određenog polja, tzv. kandidate. To su svi brojevi od 1 do 9 za koje nema nikakvih ograničenja da se upišu u određeno prazno polje, što znači da tih brojeva nema u povezanim područjima: redcima, stupcima ili kvadratima. Upis kandidata je ključan za točno rješavanje sudokua jer ako izostavimo neki od potencijalnih kandidata, vrlo je velika vjerojatnost da ćemo kasnije doći u kontradikciju (npr. za upis će preostati samo dva ista kandidata u povezanom području ili će potpuno izostati mogući kandidati), a nećemo znati gdje smo pogriješili. S druge strane, višak upisanih kandidata ne predstavlja problem jer će se oni vrlo brzo otkriti pri daljnjim postupcima rješavanja. Stoga je upis kandidata jako važan i treba biti posebno oprezan i pažljiv pri tom činu. Kandidati se radi veće preglednosti najčešće upisuju malim brojevima pri vrhu polja i to redom od 1 do 9 bez zareza, iako ih se može upisivati i pri dnu polja.

Kandidate je moguće upisivati u polja redom po redcima ili stupcima, odnosno po kvadratima ili prvo upisati broj 1 u cijelu mrežu, pa potom broj 2 i tako sve do broja 9. Oni s više iskustva upisivat će kandidate počevši od povezanih područja gdje ima najmanje praznih polja, a samim tim i najmanje kandidata, kako bi ih što prije eliminirali lakšim standardnim metodama, a potom će prijeći na nova područja (redove, stupce ili kvadrate) s najmanje praznih polja.

Kako bi se smanjio broj pogrešaka, za početnike se preporučuje upis kandidata redom, najčešće počevši od prvog retka. Profesor Sarapa predlaže da se prvo izvan mreže sa strane upišu svi potencijalni kandidati u retku, odnosno brojevi koji nedostaju u tom retku, a potom se od tih brojeva upisuju u polja mogući kandidati eliminirajući one koji se nalaze u pojedinom stupcu i ostatku tog kvadrata [1].

Pogledajte primjer upisa kandidata na slici 3.1. U prvom retku zadani su brojevi 5, 4 i 6, a uporabom osnovnih metoda upisali smo brojeve 2, 1 i 8. Dakle, nedostaju brojevi 3, 7 i 9 i njih kao podsjetnik zapisujemo pokraj prvog retka. Sada te brojeve upisujemo u prazna polja retka: u A5 mogu ići svi ti kandidati, u A7 mogu ići samo 7 i 9 jer 3 imamo u stupcu (F7 = 3) i u A8 mogu ići svi brojevi. Kada smo gotovi s tim retkom, precrtavamo napisane potencijalne kandidate za taj redak upisane sa strane i prelazimo na sljedeći redak. Na isti način nastavljamo do zadnjeg retka I. Ovo je najsporiji dio rješavanja sudokua, ali ako usvojite predloženi način upisa kandidata, izgubit ćete nešto više vremena, no smanjit ćete mogućnost pogreške na minimum.

Kandidate možete odvajati zarezom radi bolje preglednosti, ali s vremenom ćete uvidjeti da nema potrebe za tim; micanjem zareza dobiva se na prostoru koji uvijek nedostaje naročito kod rješavanja sudokua u tiskovinama ili težih sudokua s puno kandidata.

		1	2	3	4	5	6	7	8	9
~~3,7,9~~	A	5	2	1	4	3,7,9	8	7,9	3,7,9	6
~~3,6,7,8,9~~	B	3,8,9	7,8	7,8	2	3,6,7,9	6,7,9	4	5	1
~~3,7,9~~	C	3,9	4	6	3,7,9	5	1	8	3,7,9	2
~~1,6,8~~	D	1,8	1,6,8	9	5	2	3	1,6	4	7
~~1,5,6,7,9~~	E	2	1,5,6,7	3	7,9	6,7,9	4	1,5,6,9	6,9	8
~~5,6,7,9~~	F	4	5,6,7	5,7	8	1	6,7,9	3	2	5,9
~~5,9~~	G	7	3	4	6	8	5,9	2	1	5,9
~~1,3,5,6,7,8~~	H	1,8	9	2	1,3,7	3,7	5,7	5,6,7	6,7,8	4
~~1,5,7,8,9~~	I	6	1,5,8	5,8	1,7,9	4	2	5,7,9	7,8,9	3

Slika 3.1.

Ovakav unos kandidata, koji se svakako preporuča početnicima te onima koji često griješe, ponešto usporava cijeli proces rješavanja, ali u najvećoj mjeri sprječava previde i pogreške. Naime, kod brzopletog rješavanja i/ili unosa kandidata, ponekad se događa da u poodmakloj fazi ustanovite pogrešku, a vrlo česti uzrok je izostanak unosa svih kandidata. To može izazvati frustraciju i odustajanje od daljnjeg rješavanja sudokua.

SAVJET

Pri rješavanju sudokua, a naročito pri upisu kandidata ne treba brzati – nije važno u kojem ste vremenu riješili sudoku, već njegova točnost.

SAVJET

Kandidate upisujte malim brojevima redom od 1 do 9 u gornji dio praznog polja i to bez zareza i praznine radi bolje preglednosti jer često treba upisati pet, šest, pa i sedam kandidata.

NAPOMENA

U softverskim/elektroničkim verzijama sudokua brojevi kandidata se upisuju u polje u tri retka po tri broja redom od 1 do 9 slijeva nadesno, no to svakako nije dobar način unosa kandidata pri ručnom rješavanju sudokua jer je izrazito nepregledan.

3.2. Eliminacija kandidata

Nakon upisa kandidata prelazimo na njihovu eliminaciju primjenjujući šest standardnih metoda koje će biti opisane u nastavku.

3.2.1. Jedini kandidat u povezanom području

Nakon upisa kandidata u sva polja najbolje je vizualno pregledati cijeli sudoku (kvadrat po kvadrat, potom redak po redak i na kraju stupac po stupac) postoji li u pojedinom povezanom području (retku, stupcu ili kvadratu) samo jedan kandidat ili nedostaje li samo jedan mogući broj. Ako ga nađemo, odmah ga treba upisati i razmotriti novonastalu poziciju.

Pogledajte obje situacije na sljedećem primjeru na slici 3.2: broj 1 u kvadratu I nalazi se jedino u polju A3 (to je **skriveni broj**), a u polju B9 kvadrata III postoji samo jedan kandidat, broj 7 (to je **jedini broj**). Stoga je A3 = 1, a B9 = 7 i odmah precrtamo kosom crtom te kandidate u povezanim područjima: A9 ≠ 7, B1 ≠ 7, B2 ≠ 7 i C7 ≠ 7 (slika 3.3).

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
A	2	4	1,5,9				3	5,9	6,7,8,9
B	5,7,9	5,7,9	3				4	5,6,9	7
C	7,9	8	6				5,7,9	1	2

Slika 3.2.

SAVJET

Nakon upisa nekog broja treba ga eliminirati u svim susjednim povezanim područjima, prvo u kvadratu, potom retku i stupcu te istražiti novonastalu situaciju.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
A	2	4	1,~~5~~,~~9~~ 1				3	5,9	6,~~7~~,8,9
B	5,~~7~~,9	5,~~7~~,9	3				4	5,6,9	7 7
C	7,9	8	6				5,~~7~~,9	1	2

Slika 3.3.

3.2.2. Zaključani setovi

Nakon upisa **jedinog** kandidata u povezanom području prelazimo na pretraživanje **zaključanih setova**: **parova**, **trojki**, **četvorki** i **petorki** (više od **petorki** nema smisla) u povezanom području. Pojam **zaključani set** označava da u N povezanih polja imamo N istih kandidata i oni su rješenje u tim poljima. Ako imamo dva kandidata u dva povezana polja, govorimo o **zaključanim parovima**. Za tri kandidata u tri povezana polja kažemo da čine **zaključanu trojku** brojeva. Ako je $N = 4$, tada imamo **zaključanu četvorku** i za $N = 5$ imamo **zaključanu petorku**.

Pogledajte u primjeru na slici 3.4 redak E: u polju E4 su kandidati 7 i 9, u polju E5 su kandidati 6, 7 i 9 i polju E8 su kandidati 6 i 9. Ta tri polja imaju tri broja kandidata: 6, 7 i 9 te čine takozvanu **trojku**. Ne znamo točno koji broj ide u koje polje, ali znamo da oni predstavljaju rješenje tih triju polja. To znači da te kandidate možemo eliminirati iz svih polja koja su povezana s ta tri polja: E2 ≠ 6, 7 i E7 ≠ 6, 9. Eliminirane kandidate jednostavno precrtamo kosom crtom u poljima u kojima se pojavljuju (slika 3.4) i stoga je jako važna urednost i pažljivost, dok je brzina u drugom planu.

Primijetite da u navedenom primjeru broj 7 može doći samo u E4 ili u E5, dakle u kvadratu V, pa ga možemo eliminirati iz ostalih polja tog kvadrata. Konkretno, treba precrtati i broj 7 iz polja F6, odnosno F6 ≠ 7.

		1	2	3	4	5	6	7	8	9
~~3,7,9~~	A	5	2	1	4	3,7,9	8	7,9	3,7,9	6
~~3,6,7,8,9~~	B	3,8,9	7,8	7,8	2	3,6,7,9	6,7,9	4	5	1
~~3,7,9~~	C	3,9	4	6	3,7,9	5	1	8	3,7,9	2
~~1,6,8~~	D	1,8	1,6,8	9	5	2	3	1,6	4	7
~~1,5,6,7,9~~	E	2	1,5,~~6~~,~~7~~	3	7,9	6,7,9	4	1,5,~~6~~,~~9~~	6,9	8
~~5,6,7,9~~	F	4	5,6,7	5,7	8	1	6,~~7~~,9	3	2	5,9
~~5,9~~	G	7	3	4	6	8	5,9	2	1	5,9
~~1,3,5,6,7,8~~	H	1,8	9	2	1,3,7	3,7	5,7	5,6,7	6,7,8	4
~~1,5,7,8,9~~	I	6	1,5,8	5,8	1,7,9	4	2	5,7,9	7,8,9	3

Slika 3.4.

U istom retku možemo vidjeti i jedan **skriveni par** (*hidden pair*). Naime, brojevi 1 i 5 se u retku E nalaze samo u poljima E2 i E7 te budući da imamo dva kandidata u samo dva polja, oni moraju biti rješenja tih polja neovisno o dodatnim kandidatima i stoga te dodatne kandidate možemo eliminirati iz tih polja. Na oba načina dobivamo zapravo isto rješenje: precrtavamo brojeve 6 i 7 u polju E2 i brojeve 6 i 9 u polju E7 (pogledajte sliku 3.4). Istražite sami utjecaj para {7, 8} u poljima B2 i B3 (skraćeno pisano B23), para {5, 9} u poljima G69, para {1, 8} u stupcu 1 i para {5, 9} u stupcu 9.

Preporuka je da se opet držite nekog reda i da **zaključane setove** tražite redom po redcima počevši od gornjeg retka. Nakon pretrage svih redaka prelazimo na pretragu svih stupaca počevši od stupca 1 i potom svih kvadrata počevši od kvadrata I. Osobno, prvo pretražujem kvadrate, a potom retke i na kraju stupce.

Ako u *N* polja imamo *N* istih kandidata u povezanom području, tada su ti kandidati rješenje tih polja i oni predstavljaju takozvane **zaključane setove** (*locked sets*). Ne znamo točno koji su kandidati rješenja pojedinih polja, ali ih možemo eliminirati iz svih drugih polja u povezanim područjima.

SAVJET

Kandidate koje smo eliminirali treba precrtati kosom crtom bez križanja, šaranja ili zacrnjivanja radi bolje preglednosti koja je nužna pri rješavanju težih sudokua s puno kandidata.

SAVJET

Ako nam u polju ostane samo jedan neprecrtani kandidat, on je rješenje tog polja i upisujemo ga velikom znamenkom u sredinu polja. Osobno, prije takvog upisa precrtam vodoravnom crtom sve kandidate kao podsjetnik da sam završio s tim poljem.

SAVJET

Pri svim pretragama poželjno je da se držimo nekog reda jer u protivnom možemo preskočiti eliminaciju u nekom području i tako si otežati i usporiti rješavanje. Općenito, prijedlog je da se uvijek kreće od gornjeg retka, lijevog stupca i prvog gornjeg kvadrata, odnosno prvog bloka.

3.2.3. Eliminacija na temelju položaja kandidata u kvadratu

Nakon pretrage **zaključanih setova** pretražujemo redom kvadrate i gledamo pojavljuje li se u kojem kvadratu određeni kandidat samo u jednom retku ili stupcu. Ako da, tada tog kandidata možemo eliminirati iz svih preostalih polja tog retka ili stupca izvan kvadrata.

Pogledajte sliku 3.5 ispod: u kvadratu VII kandidat 5 nalazi se samo u retku I, a budući da broj 5 mora biti u svakom kvadratu, očito je da ga možemo eliminirati iz svih polja u preostalom dijelu retka I. U ovom slučaju možemo eliminirati broj 5 iz polja I7. To je **metoda eliminacije na temelju položaja nekog kandidata u određenom kvadratu** (*locked candidates type 1 – pointing*).

I ovdje je poželjno ići redom od kvadrata I do kvadrata IX. U kvadratu I nalaze se brojevi 7 i 8 samo u retku B, pa ih možemo eliminirati iz ostatka retka, konkretno B56 ≠ 7; broj 9 nalazi se samo u stupcu 1, ali nemamo ništa za eliminaciju. Nakon toga prelazimo na kvadrat II i vidimo da se broj 6 nalazi samo u retku B, ali nemamo ništa za eliminaciju, pa nastavljamo dalje s pretragom.

Kada završimo pretragu svih devet kvadrata, prelazimo na sličnu pretragu, ali sada po redcima i stupcima. Primijetite da u kvadratu I imamo zaključani par {7, 8}, pa bi valjalo prvo to riješiti: B1 ≠ 8 i B56 ≠ 7, odnosno precrtati 8 u B1 i 7 u B5 i B6.

		1	2	3	4	5	6	7	8	9
~~3,7,9~~	A	5	2	1	4	3,7,9	8	7,9	3,7,9	6
~~3,6,7,8,9~~	B	3,8,9	7,8	7,8	2	3,6,7,9	6,7,9	4	5	1
~~3,7,9~~	C	3,9	4	6	3,7,9	5	1	8	3,7,9	2
~~1,6,8~~	D	1,8	1,6,8	9	5	2	3	1,6	4	7
~~1,5,6,7,9~~	E	2	1,5,~~6~~,~~7~~	3	7,9	6,7,9	4	1,5,~~6~~,~~9~~	6,9	8
~~5,6,7,9~~	F	4	5,6,7	5,7	8	1	6,~~7~~,9	3	2	5,9
~~5,9~~	G	7	3	4	6	8	5,9	2	1	5,9
~~1,3,5,6,7,8~~	H	1,8	9	2	1,3,7	3,7	5,7	5,6,7	6,7,8	4
~~1,5,7,8,9~~	I	6	1,5,8	5,8	1,7,9	4	2	~~5~~,7,9	7,8,9	3

Slika 3.5.

3.2.4. Eliminacija na temelju položaja kandidata u retku/stupcu

Metoda eliminacije na temelju položaja nekog kandidata u određenom retku ili stupcu (*locked candidates type 2 – claiming*) potpuno je analogna prethodnoj metodi, ali ne pretražujemo kvadrate već redom retke, a potom i stupce te gledamo pojavljuje li se u kojem retku ili stupcu određeni kanadidat samo u jednom kvadratu. Ako da, tada tog kandidata možemo eliminirati iz svih preostalih polja tog kvadrata izvan retka ili stupca.

U primjeru na slici 3.5 imamo više takvih slučajeva (npr. u stupcu 8 broj 3 nalazi se samo u kvadratu III i mogli bismo eliminirati broj 3 iz svih polja tog kvadrata izvan stupca 8), ali niti u jednom nemamo ništa za eliminaciju. Istražite brojeve 3 i 9 u stupcu 1, broj 6 u stupcu 2, broj 1 u stupcu 4, broj 5 u stupcu 6, broj 8 u stupcu 8 te broj 6 u retku B, broj 8 u retku D i broj 3 u retku H.

I ovdje je najbolje krenuti od gornjeg retka A, a nakon svih redaka prijeći na sve stupce, počevši od stupca 1.

3.2.5. Eliminacija na temelju položaja parova kandidata u poljima retka/stupca i kvadrata

U standardne metode ubrajamo i metodu **eliminacije na temelju položaja parova kandidata u poljima retka ili stupca i kvadrata** (*almost locked candidates type 1*) koja se rijetko pojavljuje pri rješavanju, no dobro ju je poznavati ako zatreba.

Pojam **zaključani kandidati** označava da se kandidati nalaze samo u određenim poljima kvadrata ili retka (stupca) što omogućava njihovu eliminaciju iz ostatka povezanog područja.

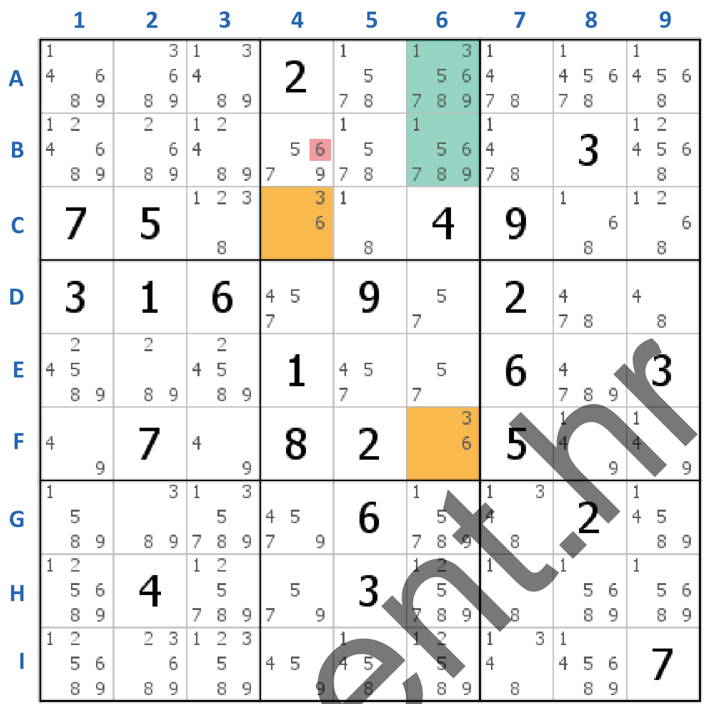
Na slici 3.6 nalazi se pojašnjenje ove metode. Gledamo redom blokove i tražimo izvan presjeka retka (ili stupca) i kvadrata po jedno polje u retku (ili stupcu) i kvadratu s istim parom kandidata {X, Y} s tim da u preostalom dijelu retka (ili stupca) izvan kvadrata nema više tih kandidata (u primjeru su ta polja označena kosom crtom). U tom slučaju možemo eliminirati sve kandidate X i Y iz preostalog dijela kvadrata izvan presjeka (u poljima označenim zvjezdicom). Vrijedi i obratno, odnosno možemo zamijeniti polja s kosom crtom i zvjezdicom.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
A	–	–	–	/	/	/	/	XY	/
B	*	*	*						
C	*	XY	*						
D									
E									
F									
G									
H									
I									

Slika 3.6.

Analiza: očito je da u poljima presjeka treba biti barem jedan kandidat X ili Y (u protivnom bismo imali jedno polje u retku s jedina dva kandidata što nije dopušteno) i barem taj jedan mora biti točan u presjeku, pa zajedno s kandidatima iz polja {X, Y} u kvadratu tvore **zaključane parove** i stoga ih možemo eliminirati iz svih preostalih polja u kvadratu. Analogno vrijedi i ako u kvadratu izvan presjeka i jednog polja {X, Y} više nema kandidata X i Y te tada možemo eliminirati sve te kandidate iz ostatka retka izvan presjeka i polja {X, Y}.

Na slici 3.7 nalazi se primjer ove metode. U stupcu 6 imamo par kandidata {3, 6} samo u polju F6 izvan presjeka s kvadratom II i u polju C4 u kvadratu II s tim da u preostalom dijelu stupca nema kandidata 3 i 6. Stoga možemo eliminirati broj 6 iz polja B4. Provjera: neka je B4 = 6, tada je C4 = 3, pa je A6 ≠ 3, 6 i B6 ≠ 6 i u stupcu šest imamo kandidate 3 i 6 samo u jednom polju F6 što je očito nedopušteno (nerješivo) – iz toga zaključujemo da je početna pretpostavka netočna, odnosno B4 ≠ 6.



Slika 3.7.

3.2.6. Eliminacija na temelju položaja trojki kandidata u poljima retka/stupca i kvadrata

U standardne metode ubrajamo i metodu **eliminacije na temelju položaja trojki kandidata u poljima retka ili stupca i kvadrata** (*almost locked candidates type 2*) koja se vrlo rijetko sreće pri rješavanju, no može se pojaviti.

Na slici 3.8 nalazi se pojašnjenje metode. Gledamo redom blokove i tražimo izvan presjeka retka (ili stupca) i kvadrata po dva polja u retku (ili stupcu) i kvadratu s istom trojkom kandidata {X, Y, Z} s tim da u preostalom dijelu retka (ili stupca) izvan kvadrata više nema tih kandidata (u primjeru su ta polja označena kosom crtom). U tom slučaju možemo eliminirati sve kandidate X, Y i Z iz preostalog dijela kvadrata izvan presjeka (u poljima označenim zvjezdicom). Vrijedi i obratno, odnosno možemo zamijeniti polja s kosom crtom i zvjezdicom.

Analiza: očito je da se u poljima presjeka treba nalaziti barem jedan kandidat X ili Y ili Z (u protivnom bismo imali dva polja u retku s jedina tri kandidata što nije dopušteno) i barem jedan mora biti točan u presjeku, pa zajedno s kandidatima iz dva polja {X, Y, Z} u kvadratu tvore **zaključane trojke** i stoga ih možemo eliminirati iz svih preostalih polja kvadrata. Isti rezultat analize dobili bismo i ako zamijenimo polja s kosom crtom i zvjezdicom.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
A	–	–	–	/	/	XYZ	/	XYZ	/
B	*	*	XYZ						
C	*	XYZ	*						
D									
E									
F									
G									
H									
I									

Slika 3.8.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
A	1 4 7 8	**3**	1 2 4 5	**6**	2 5 8	1 2 4 5 7 8	**9**	5 7 8	1 5 7 8
B	1 4 7 8	1 4 5 7 8	1 2 4 5	1 2 4 5 7 9	2 5 8 9	1 2 4 5 7 8 9	3 6	3 5 6 7 8	1 3 5 6 7 8
C	**9**	**6**	1 5	1 5 7	**3**	1 5 7 8	**2**	5 7 8	**4**
D	**2**	4 7	4	**3**	**1**	**6**	4	**9**	5 7 8
E	**6**	4 7 9	**3**	2 4 5 9	2 5 8 9	2 4 5 8 9	**1**	4 5 7 8	5 7 8
F	**5**	1 4 9	**8**	4 9	**7**	4 9	3 4 6	**2**	3 6
G	3 4	**2**	4 5 6 9	5 7 9	5 6 9	3 5 7 9	**8**	**1**	3 6 9
H	1 3	1 5 9	1 5 6 9	**8**	**4**	1 2 3 5 9	**7**	3 6	2 3 6 9
I	1 3 4 8	1 4 8 9	**7**	1 2 9	2 6 9	1 2 3 9	**5**	3 4 6	2 3 6 9

Slika 3.9.

Imajte na umu da ne trebaju u svim poljima izvan presjeka biti prisutni svi kandidati, već je bitno da su iz iste trojke brojeva.

Na slici 3.9 nalazi se primjer ove metode. U presjeku kvadrata III i stupca 9 imamo polja DE6 s kandidatima {5, 7, 8} kojih nema u preostalom dijelu stupca, a u ostatku kvadrata III imamo dva polja AC8 s ista tri kandidata {5, 7, 8} čime su zadovoljeni svi uvjeti metode. Stoga možemo eliminirati brojeve 5, 7 i 8 iz B8. Provjera: neka je na primjer B8 = 5, tada AC8 čini **zaključani par** {7, 8} pa je AB9 ≠ 5, 7, 8 i u stupcu 9 imamo kandidate 5, 7 i 8 u samo dva polja DE6 što je očito nedopušteno (nerješivo) – iz toga zaključujemo da je početna pretpostavka netočna, odnosno B8 ≠ 5. Isti bismo rezultat dobili da smo za provjeru odabrali i druge eliminirane brojeve 7 ili 8 iz polja B8.

NAPOMENA

Metode u poglavljima (3.2.3) i (3.2.4) odnose se na **zaključane kandidate**, a metode u poglavljima (3.2.5) i (3.2.6) odnose se na **gotovo zaključane kandidate**.

NAPOMENA

Pojam **gotovo zaključani kandidati** označava da se kandidati nalaze samo u određenom polju (određenim poljima) retka (stupca) te nepovezanom polju (nepovezanim poljima) pripadnog kvadrata, a povezuju se putem zajedničkog sjecišta što omogućava njihovu eliminaciju iz ostatka kvadrata ili retka (stupca).

NAPOMENA

Pojam **zaključanih kandidata** se negdje na *webu* poistovjećuje sa **zaključanim setovima**.