

	n	m	points
vrednost	800	800	["1,3", "3,2", "6,8", "9,6", "5,5", "3,3", "523,678", "2,5", "253,142", "11,787", "154,705"]

Način rešavanja	Vreme u s	Memorija u MB	Broj jezgara	Zaključak
sekvencijalno	16.9068	58.8095	1 jezgro u trenutku	<p>Mane:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pri većini testiranja najsporije rešenje</li> <li>- Najveći utrošak memorije</li> <li>- Ne koristi nikakvu vrstu paralelizacije, pa stoga koristi jedno jezgro u trenutku</li> </ul> <p>Prednosti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Razumljiv kod</li> <li>- Okupira malo procesorskih resursa</li> </ul>
comprehension	16.3731	58.7772	1 jezgro u trenutku	<p>Mane:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ne donosi preveliko ubrzanje u odnosu na sekvencijalno rešenje (povremeno i sporije)</li> <li>- U ovom zadatku, sve petlje iz sekvencijalne verzije prevedene su u comprehension formu. Ovo može zahtevati određen trud za pisanje ispravnog koda koji donosi zanemarljivo ubrzanje.</li> <li>- Visok utrošak memorije</li> <li>- Ne koristi nikakvu vrstu paralelizacije, pa stoga koristi jedno jezgro u trenutku</li> </ul> <p>Prednosti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- U odnosu na sekvencijalnu verziju, povremeno pokazuje nešto bolje rezultate po pitanju vremena izvršavanja i zauzeća memorije</li> <li>- Na pojedinim mestima čini kod kompaktnijim i smanjuje broj linija</li> <li>- Okupira malo procesorskih resursa</li> </ul>
generator	15.2816	5.4644	1 jezgro u trenutku	<p>Mane:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Iako primetno, nije preveliko ubrzanje u odnosu na sekvencijalnu i comprehension verziju</li> <li>- Ne koristi nikakvu vrstu paralelizacije, pa stoga koristi jedno jezgro u trenutku</li> </ul> <p>Prednosti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Brže od sekvencijalne i comprehension verzije</li> <li>- Okupira malo procesorskih resursa</li> <li>- Znatno niži utrošak memorije, s obzirom na to da se rezultat ne čuva kao celina (cela lista) u memoriji</li> </ul>
multiprocessing	4.0682	5.7883	8 (logičkih) jezgara u trenutku	<p>Mane:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Troši više procesorske moći računara</li> <li>- Zahteva organizovanje koda tako da bude pogodno za korišćenje multiprocessing biblioteke</li> <li>- Zahteva više rada od strana OS scheduler-a</li> </ul> <p>Prednosti:</p>

				<ul style="list-style-type: none"> <li>- Znatno manje vreme izvršenja u odnosu na prethodna rešenja, kao rezultat korišćenja paralelizacije</li> <li>- Nizak utrošak memorije, kao rezultat korišćenja <i>imap</i> funkcije iz multiprocessing biblioteke. Utrošak memorije zavisi od veličine chunk-a, i raste zajedno sa njim.</li> <li>- Najefikasnije iskorišćenje CPU resursa</li> </ul> <p>Objasnenja bitnih pojedinosti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Izbor broja radnika u Pool-u</b> - Nakon testiranja, ustanovljeno je da je najbolja varijanta sa 8 radnika. 8 je takođe i podrazumevana vrednost, s obzirom na to da je to broj logičkih jezgara korišćenog računara. Postavljanje više radnika nije dovelo ni do kakvog ubrzanja, s obzirom na to da više od 8 procesa ne može na korišćenoj mašini da se izvršava u paraleli, a postavljanje većeg broja radnika takođe dovodi do potrebe većeg uključivanja OS scheduler-a za ravnomerno raspoređivanje svih tih radnik procesa po jezgrima procesora. Manje od 8 jezgara dovodi do usporenja zbog nižeg stepena paralelizacije.</li> <li>- <b>Izbor veličine chunk-a</b> - Nakon testiranja, ustanovljeno je da su najbolje performanse kada se svaki radnik bavi približno jednom vrstom matrice table. Manji chunk-ovi dovode do manjeg zauzeća memorije, ali i do potrebe za češćim dodelama chunk-ova procesima, što usporava rad. Veći chunk-ovi povećavaju utrošak memorije i smanjuju mogućnost boljeg planiranja dodele podataka, jer se jedan proces "zarobi" jednim velikim delom ulaznog niza.</li> <li>- <b>Izbor <i>imap</i> funkcije</b> - Ova funkcija je najbolja opcija zbog toga što koristi generatore, pa stoga smanjuje utrošak memorije, i zbog toga što su rezultati dostupni odmah po sračunavanju, bez potrebe za čekanjem da se obradi ceo niz, kao što je slučaj sa <i>map</i>. Funkcija <i>map</i> bi takođe utrošila i više memorije jer bi morala ceo rezultat da smesti u nju. Funkcija <i>imap_unordered</i> nije pogodna, iako bi možda izvršila posao za kraće vreme, jer je potrebno da konačni rezultati zadrže redosled iz početnog niza.</li> </ul>
--	--	--	--	---