

Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет України «Київський політехнічний
інститут імені Ігоря Сікорського»
Факультет інформатики та обчислювальної
техніки Кафедра інформатики та програмної
інженерії

Звіт

з лабораторної роботи № 4 з дисципліни
«Алгоритми та структури даних-1.
Основи алгоритмізації»

«Дослідження арифметичних
циклічних алгоритмів» Варіант 8

Виконав студент ПІ-12 Волков Вадим Всеволодович
(шифр, прізвище, ім'я, по батькові)

Перевірив _____
(прізвище, ім'я, по батькові)

Лабораторна робота 4

Дослідження арифметичних циклічних алгоритмів

Мета – дослідити особливості роботи арифметичних циклів та набути практичних навичок їх використання під час складання програмних специфікацій.

Задача 8. Обчислити $1 - 1/2 + 1/3 - 1/4 + 1/5 \dots + 1/99 - 1/100$ послідовно зліва направо і навпаки, результати порівняти.

Побудова математичної моделі.

Змінна	Тип	Ім'я	Призначення
Змінна, що 1 чи -1	Дійсне	Sign	Тимчасова змінна
Сума 1	Дійсне	Sum1	Результат
Сума 2	Дійсне	Sum2	Результат

Задачею є обчислення послідовного додавання 100 чисел порахованих за формулою $1^{n-1} / n$. Для цього потрібно використати арифметичний цикл.

Розв'язання

Програмні специфікації запишемо у псевдокоді та графічній формі у вигляді блоксхеми.

Крок 1. Визначимо основні дії.

Крок 2. Розраховуємо пряму суму

Крок 3. Розраховуємо обернену суму

Псевдокод

крок 1

початок

початок

розрахунок прямої суми

розрахунок оберненої суми

виведення Sum1, Sum2

кінець

крок 2

початок

sum1 := 0

sign := 1

повторювати від 1 до 100 з шагом 1:

sum1 := sum1 + sign / add

sign := 0 - sign

все повторювати

розрахунок оберненої суми

виведення Sum1, Sum2

кінець

крок 3

початок

sum1 := 0

sign := 1

повторювати від 1 до 100 з шагом 1:

sum1 := sum1 + sign / add

sign := 0 - sign

все повторювати

sum2 := 0

sign := 1

повторювати від 100 до 1 з шагом -1:

sum2 := sum2 + sign / add

sign := 0 - sign

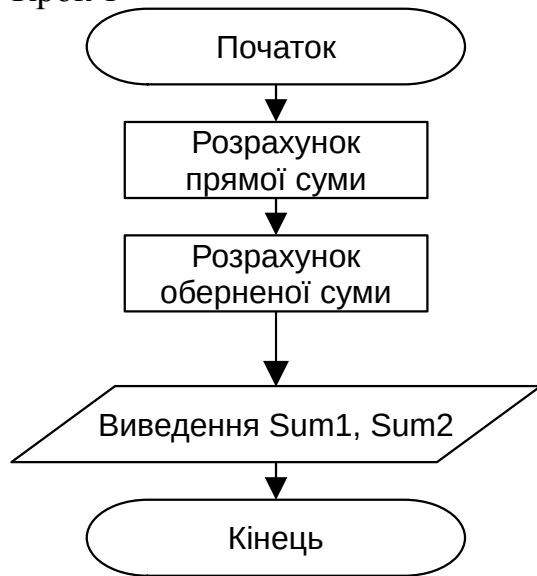
все повторювати

виведення Sum1, Sum2

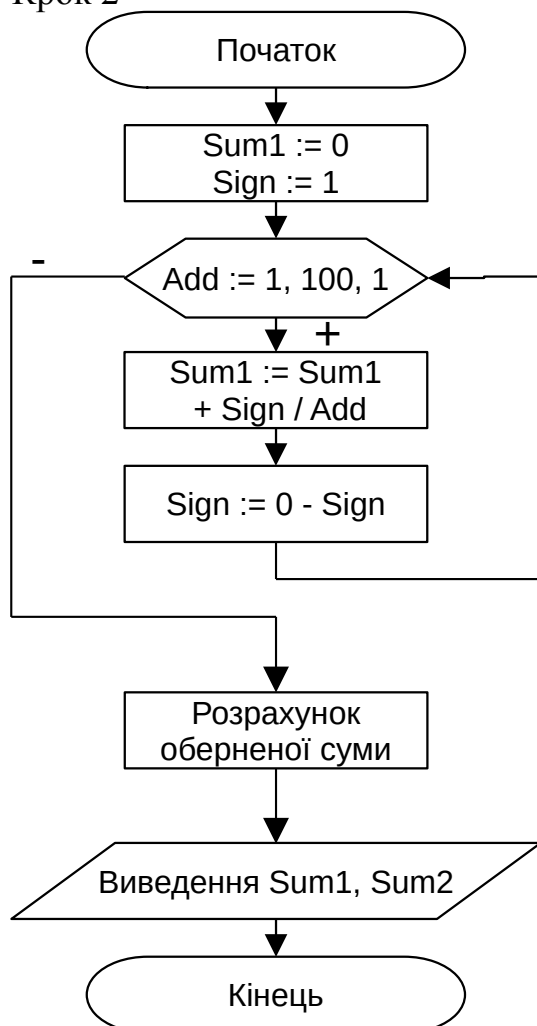
кінець

Блок схема

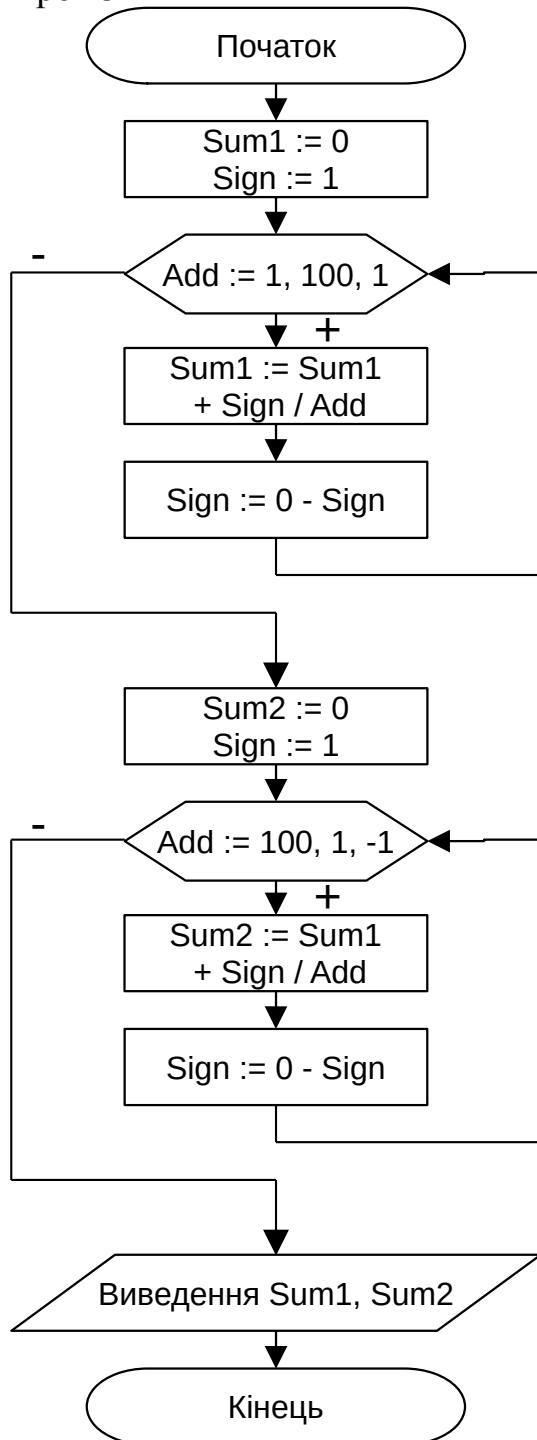
Крок 1



Крок 2



Крок 3



Перевіримо правильність алгоритма на довільних конкретних значеннях початкових даних:

Блок	Дія
	Початок
1	$\text{Sum1} = 0 + 1 / 1 = 1$
2	$\text{Sign} = -(1)$
3	$\text{Add} = 1 + 1 = 2$
4	$\text{Sum1} = 1 + -1 / 2 = 0.5$
5	$\text{Sign} = -(-1)$
6	$\text{Add} = 2 + 1 = 3$
7	$\text{Sum1} = 0.5 + 1 / 3 = 0.8333333333333333$
8	$\text{Sign} = -(1)$
9	$\text{Add} = 3 + 1 = 4$
10	$\text{Sum1} = 0.8333333333333333 + -1 / 4 = 0.5833333333333333$
11	$\text{Sign} = -(-1)$
12	$\text{Add} = 4 + 1 = 5$
13	$\text{Sum1} = 0.5833333333333333 + 1 / 5 = 0.7833333333333332$
14	$\text{Sign} = -(1)$
15	$\text{Add} = 5 + 1 = 6$
16	$\text{Sum1} = 0.7833333333333332 + -1 / 6 = 0.6166666666666666$
17	$\text{Sign} = -(-1)$
18	$\text{Add} = 6 + 1 = 7$
19	$\text{Sum1} = 0.6166666666666666 + 1 / 7 = 0.7595238095238095$
20	$\text{Sign} = -(1)$
21	$\text{Add} = 7 + 1 = 8$
22	$\text{Sum1} = 0.7595238095238095 + -1 / 8 = 0.6345238095238095$
23	$\text{Sign} = -(-1)$
24	$\text{Add} = 8 + 1 = 9$
25	$\text{Sum1} = 0.6345238095238095 + 1 / 9 = 0.7456349206349207$
26	$\text{Sign} = -(1)$
27	$\text{Add} = 9 + 1 = 10$
28	$\text{Sum1} = 0.7456349206349207 + -1 / 10 = 0.6456349206349207$
29	$\text{Sign} = -(-1)$
30	$\text{Add} = 10 + 1 = 11$
31	$\text{Sum1} = 0.6456349206349207 + 1 / 11 = 0.7365440115440116$
32	$\text{Sign} = -(1)$
33	$\text{Add} = 11 + 1 = 12$
34	$\text{Sum1} = 0.7365440115440116 + -1 / 12 = 0.6532106782106782$
35	$\text{Sign} = -(-1)$
36	$\text{Add} = 12 + 1 = 13$
37	$\text{Sum1} = 0.6532106782106782 + 1 / 13 = 0.7301337551337552$
38	$\text{Sign} = -(1)$
39	$\text{Add} = 13 + 1 = 14$
40	$\text{Sum1} = 0.7301337551337552 + -1 / 14 = 0.6587051837051838$
41	$\text{Sign} = -(-1)$

42	Add = $14 + 1 = 15$
43	Sum1 = $0.6587051837051838 + 1 / 15 = 0.7253718503718505$
44	Sign = -(1)
45	Add = $15 + 1 = 16$
46	Sum1 = $0.7253718503718505 + -1 / 16 = 0.6628718503718505$
47	Sign = -(-1)
48	Add = $16 + 1 = 17$
49	Sum1 = $0.6628718503718505 + 1 / 17 = 0.7216953797836152$
50	Sign = -(1)
51	Add = $17 + 1 = 18$
52	Sum1 = $0.7216953797836152 + -1 / 18 = 0.6661398242280596$
53	Sign = -(-1)
54	Add = $18 + 1 = 19$
55	Sum1 = $0.6661398242280596 + 1 / 19 = 0.718771403175428$
56	Sign = -(1)
57	Add = $19 + 1 = 20$
58	Sum1 = $0.718771403175428 + -1 / 20 = 0.6687714031754279$
59	Sign = -(-1)
60	Add = $20 + 1 = 21$
61	Sum1 = $0.6687714031754279 + 1 / 21 = 0.7163904507944756$
62	Sign = -(1)
63	Add = $21 + 1 = 22$
64	Sum1 = $0.7163904507944756 + -1 / 22 = 0.6709359053399302$
65	Sign = -(-1)
66	Add = $22 + 1 = 23$
67	Sum1 = $0.6709359053399302 + 1 / 23 = 0.7144141662094954$
68	Sign = -(1)
69	Add = $23 + 1 = 24$
70	Sum1 = $0.7144141662094954 + -1 / 24 = 0.6727474995428288$
71	Sign = -(-1)
72	Add = $24 + 1 = 25$
73	Sum1 = $0.6727474995428288 + 1 / 25 = 0.7127474995428288$
74	Sign = -(1)
75	Add = $25 + 1 = 26$
76	Sum1 = $0.7127474995428288 + -1 / 26 = 0.6742859610812904$
77	Sign = -(-1)
78	Add = $26 + 1 = 27$
79	Sum1 = $0.6742859610812904 + 1 / 27 = 0.7113229981183273$
80	Sign = -(1)
81	Add = $27 + 1 = 28$
82	Sum1 = $0.7113229981183273 + -1 / 28 = 0.6756087124040416$
83	Sign = -(-1)
84	Add = $28 + 1 = 29$
85	Sum1 = $0.6756087124040416 + 1 / 29 = 0.7100914710247312$
86	Sign = -(1)

87	Add = $29 + 1 = 30$
88	Sum1 = $0.7100914710247312 + -1 / 30 = 0.6767581376913979$
89	Sign = $-(-1)$
90	Add = $30 + 1 = 31$
91	Sum1 = $0.6767581376913979 + 1 / 31 = 0.7090162022075269$
92	Sign = $-(1)$
93	Add = $31 + 1 = 32$
94	Sum1 = $0.7090162022075269 + -1 / 32 = 0.6777662022075269$
95	Sign = $-(-1)$
96	Add = $32 + 1 = 33$
97	Sum1 = $0.6777662022075269 + 1 / 33 = 0.7080692325105572$
98	Sign = $-(1)$
99	Add = $33 + 1 = 34$
100	Sum1 = $0.7080692325105572 + -1 / 34 = 0.6786574678046748$
101	Sign = $-(-1)$
102	Add = $34 + 1 = 35$
103	Sum1 = $0.6786574678046748 + 1 / 35 = 0.7072288963761034$
104	Sign = $-(1)$
105	Add = $35 + 1 = 36$
106	Sum1 = $0.7072288963761034 + -1 / 36 = 0.6794511185983256$
107	Sign = $-(-1)$
108	Add = $36 + 1 = 37$
109	Sum1 = $0.6794511185983256 + 1 / 37 = 0.7064781456253526$
110	Sign = $-(1)$
111	Add = $37 + 1 = 38$
112	Sum1 = $0.7064781456253526 + -1 / 38 = 0.6801623561516684$
113	Sign = $-(-1)$
114	Add = $38 + 1 = 39$
115	Sum1 = $0.6801623561516684 + 1 / 39 = 0.7058033817926941$
116	Sign = $-(1)$
117	Add = $39 + 1 = 40$
118	Sum1 = $0.7058033817926941 + -1 / 40 = 0.6808033817926941$
119	Sign = $-(-1)$
120	Add = $40 + 1 = 41$
121	Sum1 = $0.6808033817926941 + 1 / 41 = 0.7051936256951331$
122	Sign = $-(1)$
123	Add = $41 + 1 = 42$
124	Sum1 = $0.7051936256951331 + -1 / 42 = 0.6813841018856093$
125	Sign = $-(-1)$
126	Add = $42 + 1 = 43$
127	Sum1 = $0.6813841018856093 + 1 / 43 = 0.7046399158390977$
128	Sign = $-(1)$
129	Add = $43 + 1 = 44$
130	Sum1 = $0.7046399158390977 + -1 / 44 = 0.681912643111825$
131	Sign = $-(-1)$

132	Add = $44 + 1 = 45$
133	Sum1 = $0.681912643111825 + 1 / 45 = 0.7041348653340472$
134	Sign = $-(1)$
135	Add = $45 + 1 = 46$
136	Sum1 = $0.7041348653340472 + -1 / 46 = 0.6823957348992646$
137	Sign = $-(-1)$
138	Add = $46 + 1 = 47$
139	Sum1 = $0.6823957348992646 + 1 / 47 = 0.7036723306439455$
140	Sign = $-(1)$
141	Add = $47 + 1 = 48$
142	Sum1 = $0.7036723306439455 + -1 / 48 = 0.6828389973106122$
143	Sign = $-(-1)$
144	Add = $48 + 1 = 49$
145	Sum1 = $0.6828389973106122 + 1 / 49 = 0.7032471605759183$
146	Sign = $-(1)$
147	Add = $49 + 1 = 50$
148	Sum1 = $0.7032471605759183 + -1 / 50 = 0.6832471605759183$
149	Sign = $-(-1)$
150	Add = $50 + 1 = 51$
151	Sum1 = $0.6832471605759183 + 1 / 51 = 0.7028550037131732$
152	Sign = $-(1)$
153	Add = $51 + 1 = 52$
154	Sum1 = $0.7028550037131732 + -1 / 52 = 0.683624234482404$
155	Sign = $-(-1)$
156	Add = $52 + 1 = 53$
157	Sum1 = $0.683624234482404 + 1 / 53 = 0.7024921590107058$
158	Sign = $-(1)$
159	Add = $53 + 1 = 54$
160	Sum1 = $0.7024921590107058 + -1 / 54 = 0.6839736404921873$
161	Sign = $-(-1)$
162	Add = $54 + 1 = 55$
163	Sum1 = $0.6839736404921873 + 1 / 55 = 0.7021554586740055$
164	Sign = $-(1)$
165	Add = $55 + 1 = 56$
166	Sum1 = $0.7021554586740055 + -1 / 56 = 0.6842983158168626$
167	Sign = $-(-1)$
168	Add = $56 + 1 = 57$
169	Sum1 = $0.6842983158168626 + 1 / 57 = 0.7018421754659854$
170	Sign = $-(1)$
171	Add = $57 + 1 = 58$
172	Sum1 = $0.7018421754659854 + -1 / 58 = 0.6846007961556405$
173	Sign = $-(-1)$
174	Add = $58 + 1 = 59$
175	Sum1 = $0.6846007961556405 + 1 / 59 = 0.7015499486980133$
176	Sign = $-(1)$

177	Add = $59 + 1 = 60$
178	Sum1 = $0.7015499486980133 + -1 / 60 = 0.6848832820313466$
179	Sign = $-(-1)$
180	Add = $60 + 1 = 61$
181	Sum1 = $0.6848832820313466 + 1 / 61 = 0.7012767246542975$
182	Sign = $-(1)$
183	Add = $61 + 1 = 62$
184	Sum1 = $0.7012767246542975 + -1 / 62 = 0.685147692396233$
185	Sign = $-(-1)$
186	Add = $62 + 1 = 63$
187	Sum1 = $0.685147692396233 + 1 / 63 = 0.7010207082692488$
188	Sign = $-(1)$
189	Add = $63 + 1 = 64$
190	Sum1 = $0.7010207082692488 + -1 / 64 = 0.6853957082692488$
191	Sign = $-(-1)$
192	Add = $64 + 1 = 65$
193	Sum1 = $0.6853957082692488 + 1 / 65 = 0.7007803236538641$
194	Sign = $-(1)$
195	Add = $65 + 1 = 66$
196	Sum1 = $0.7007803236538641 + -1 / 66 = 0.685628808502349$
197	Sign = $-(-1)$
198	Add = $66 + 1 = 67$
199	Sum1 = $0.685628808502349 + 1 / 67 = 0.7005541816366774$
200	Sign = $-(1)$
201	Add = $67 + 1 = 68$
202	Sum1 = $0.7005541816366774 + -1 / 68 = 0.6858482992837363$
203	Sign = $-(-1)$
204	Add = $68 + 1 = 69$
205	Sum1 = $0.6858482992837363 + 1 / 69 = 0.7003410529069246$
206	Sign = $-(1)$
207	Add = $69 + 1 = 70$
208	Sum1 = $0.7003410529069246 + -1 / 70 = 0.6860553386212104$
209	Sign = $-(-1)$
210	Add = $70 + 1 = 71$
211	Sum1 = $0.6860553386212104 + 1 / 71 = 0.7001398456634639$
212	Sign = $-(1)$
213	Add = $71 + 1 = 72$
214	Sum1 = $0.7001398456634639 + -1 / 72 = 0.686250956774575$
215	Sign = $-(-1)$
216	Add = $72 + 1 = 73$
217	Sum1 = $0.686250956774575 + 1 / 73 = 0.6999495869115613$
218	Sign = $-(1)$
219	Add = $73 + 1 = 74$
220	Sum1 = $0.6999495869115613 + -1 / 74 = 0.6864360733980478$
221	Sign = $-(-1)$

222	Add = $74 + 1 = 75$
223	Sum1 = $0.6864360733980478 + 1 / 75 = 0.6997694067313811$
224	Sign = $-(1)$
225	Add = $75 + 1 = 76$
226	Sum1 = $0.6997694067313811 + -1 / 76 = 0.686611511994539$
227	Sign = $-(-1)$
228	Add = $76 + 1 = 77$
229	Sum1 = $0.686611511994539 + 1 / 77 = 0.699598524981552$
230	Sign = $-(1)$
231	Add = $77 + 1 = 78$
232	Sum1 = $0.699598524981552 + -1 / 78 = 0.6867780121610392$
233	Sign = $-(-1)$
234	Add = $78 + 1 = 79$
235	Sum1 = $0.6867780121610392 + 1 / 79 = 0.6994362400091404$
236	Sign = $-(1)$
237	Add = $79 + 1 = 80$
238	Sum1 = $0.6994362400091404 + -1 / 80 = 0.6869362400091404$
239	Sign = $-(-1)$
240	Add = $80 + 1 = 81$
241	Sum1 = $0.6869362400091404 + 1 / 81 = 0.6992819190214861$
242	Sign = $-(1)$
243	Add = $81 + 1 = 82$
244	Sum1 = $0.6992819190214861 + -1 / 82 = 0.6870867970702665$
245	Sign = $-(-1)$
246	Add = $82 + 1 = 83$
247	Sum1 = $0.6870867970702665 + 1 / 83 = 0.6991349898413509$
248	Sign = $-(1)$
249	Add = $83 + 1 = 84$
250	Sum1 = $0.6991349898413509 + -1 / 84 = 0.687230227936589$
251	Sign = $-(-1)$
252	Add = $84 + 1 = 85$
253	Sum1 = $0.687230227936589 + 1 / 85 = 0.698994933818942$
254	Sign = $-(1)$
255	Add = $85 + 1 = 86$
256	Sum1 = $0.698994933818942 + -1 / 86 = 0.6873670268421977$
257	Sign = $-(-1)$
258	Add = $86 + 1 = 87$
259	Sum1 = $0.6873670268421977 + 1 / 87 = 0.698861279715761$
260	Sign = $-(1)$
261	Add = $87 + 1 = 88$
262	Sum1 = $0.698861279715761 + -1 / 88 = 0.6874976433521246$
263	Sign = $-(-1)$
264	Add = $88 + 1 = 89$
265	Sum1 = $0.6874976433521246 + 1 / 89 = 0.6987335984083044$
266	Sign = $-(1)$

267	Add = $89 + 1 = 90$
268	Sum1 = $0.6987335984083044 + -1 / 90 = 0.6876224872971933$
269	Sign = $-(-1)$
270	Add = $90 + 1 = 91$
271	Sum1 = $0.6876224872971933 + 1 / 91 = 0.6986114982862043$
272	Sign = $-(1)$
273	Add = $91 + 1 = 92$
274	Sum1 = $0.6986114982862043 + -1 / 92 = 0.6877419330688129$
275	Sign = $-(-1)$
276	Add = $92 + 1 = 93$
277	Sum1 = $0.6877419330688129 + 1 / 93 = 0.6984946212408559$
278	Sign = $-(1)$
279	Add = $93 + 1 = 94$
280	Sum1 = $0.6984946212408559 + -1 / 94 = 0.6878563233685155$
281	Sign = $-(-1)$
282	Add = $94 + 1 = 95$
283	Sum1 = $0.6878563233685155 + 1 / 95 = 0.6983826391579893$
284	Sign = $-(1)$
285	Add = $95 + 1 = 96$
286	Sum1 = $0.6983826391579893 + -1 / 96 = 0.6879659724913226$
287	Sign = $-(-1)$
288	Add = $96 + 1 = 97$
289	Sum1 = $0.6879659724913226 + 1 / 97 = 0.6982752508418381$
290	Sign = $-(1)$
291	Add = $97 + 1 = 98$
292	Sum1 = $0.6982752508418381 + -1 / 98 = 0.688071169209185$
293	Sign = $-(-1)$
294	Add = $98 + 1 = 99$
295	Sum1 = $0.688071169209185 + 1 / 99 = 0.698172179310195$
296	Sign = $-(1)$
297	Add = $99 + 1 = 100$
298	Sum1 = $0.698172179310195 + -1 / 100 = 0.688172179310195$
299	Sign = $-(-1)$
300	Add = $100 + 1 = 101$
301	Sum2 = $0 + -1 / 1 = -1$
302	Sign = $-(-1)$
303	Add = $1 + 1 = 2$
304	Sum2 = $-1 + 1 / 2 = -0.5$
305	Sign = $-(1)$
306	Add = $2 + 1 = 3$
307	Sum2 = $-0.5 + -1 / 3 = -0.8333333333333333$
308	Sign = $-(-1)$
309	Add = $3 + 1 = 4$
310	Sum2 = $-0.8333333333333333 + 1 / 4 = -0.5833333333333333$
311	Sign = $-(1)$

312	Add = $4 + 1 = 5$
313	Sum2 = $-0.5833333333333333 + -1 / 5 = -0.7833333333333332$
314	Sign = $-(-1)$
315	Add = $5 + 1 = 6$
316	Sum2 = $-0.7833333333333332 + 1 / 6 = -0.6166666666666666$
317	Sign = $-(1)$
318	Add = $6 + 1 = 7$
319	Sum2 = $-0.6166666666666666 + -1 / 7 = -0.7595238095238095$
320	Sign = $-(-1)$
321	Add = $7 + 1 = 8$
322	Sum2 = $-0.7595238095238095 + 1 / 8 = -0.6345238095238095$
323	Sign = $-(1)$
324	Add = $8 + 1 = 9$
325	Sum2 = $-0.6345238095238095 + -1 / 9 = -0.7456349206349207$
326	Sign = $-(-1)$
327	Add = $9 + 1 = 10$
328	Sum2 = $-0.7456349206349207 + 1 / 10 = -0.6456349206349207$
329	Sign = $-(1)$
330	Add = $10 + 1 = 11$
331	Sum2 = $-0.6456349206349207 + -1 / 11 = -0.7365440115440116$
332	Sign = $-(-1)$
333	Add = $11 + 1 = 12$
334	Sum2 = $-0.7365440115440116 + 1 / 12 = -0.6532106782106782$
335	Sign = $-(1)$
336	Add = $12 + 1 = 13$
337	Sum2 = $-0.6532106782106782 + -1 / 13 = -0.7301337551337552$
338	Sign = $-(-1)$
339	Add = $13 + 1 = 14$
340	Sum2 = $-0.7301337551337552 + 1 / 14 = -0.6587051837051838$
341	Sign = $-(1)$
342	Add = $14 + 1 = 15$
343	Sum2 = $-0.6587051837051838 + -1 / 15 = -0.7253718503718505$
344	Sign = $-(-1)$
345	Add = $15 + 1 = 16$
346	Sum2 = $-0.7253718503718505 + 1 / 16 = -0.6628718503718505$
347	Sign = $-(1)$
348	Add = $16 + 1 = 17$
349	Sum2 = $-0.6628718503718505 + -1 / 17 = -0.7216953797836152$
350	Sign = $-(-1)$
351	Add = $17 + 1 = 18$
352	Sum2 = $-0.7216953797836152 + 1 / 18 = -0.6661398242280596$
353	Sign = $-(1)$
354	Add = $18 + 1 = 19$
355	Sum2 = $-0.6661398242280596 + -1 / 19 = -0.718771403175428$
356	Sign = $-(-1)$

357	Add = $19 + 1 = 20$
358	Sum2 = $-0.718771403175428 + 1 / 20 = -0.6687714031754279$
359	Sign = $-(1)$
360	Add = $20 + 1 = 21$
361	Sum2 = $-0.6687714031754279 + -1 / 21 = -0.7163904507944756$
362	Sign = $-(-1)$
363	Add = $21 + 1 = 22$
364	Sum2 = $-0.7163904507944756 + 1 / 22 = -0.6709359053399302$
365	Sign = $-(1)$
366	Add = $22 + 1 = 23$
367	Sum2 = $-0.6709359053399302 + -1 / 23 = -0.7144141662094954$
368	Sign = $-(-1)$
369	Add = $23 + 1 = 24$
370	Sum2 = $-0.7144141662094954 + 1 / 24 = -0.6727474995428288$
371	Sign = $-(1)$
372	Add = $24 + 1 = 25$
373	Sum2 = $-0.6727474995428288 + -1 / 25 = -0.7127474995428288$
374	Sign = $-(-1)$
375	Add = $25 + 1 = 26$
376	Sum2 = $-0.7127474995428288 + 1 / 26 = -0.6742859610812904$
377	Sign = $-(1)$
378	Add = $26 + 1 = 27$
379	Sum2 = $-0.6742859610812904 + -1 / 27 = -0.7113229981183273$
380	Sign = $-(-1)$
381	Add = $27 + 1 = 28$
382	Sum2 = $-0.7113229981183273 + 1 / 28 = -0.6756087124040416$
383	Sign = $-(1)$
384	Add = $28 + 1 = 29$
385	Sum2 = $-0.6756087124040416 + -1 / 29 = -0.7100914710247312$
386	Sign = $-(-1)$
387	Add = $29 + 1 = 30$
388	Sum2 = $-0.7100914710247312 + 1 / 30 = -0.6767581376913979$
389	Sign = $-(1)$
390	Add = $30 + 1 = 31$
391	Sum2 = $-0.6767581376913979 + -1 / 31 = -0.7090162022075269$
392	Sign = $-(-1)$
393	Add = $31 + 1 = 32$
394	Sum2 = $-0.7090162022075269 + 1 / 32 = -0.6777662022075269$
395	Sign = $-(1)$
396	Add = $32 + 1 = 33$
397	Sum2 = $-0.6777662022075269 + -1 / 33 = -0.7080692325105572$
398	Sign = $-(-1)$
399	Add = $33 + 1 = 34$
400	Sum2 = $-0.7080692325105572 + 1 / 34 = -0.6786574678046748$
401	Sign = $-(1)$

402	Add = $34 + 1 = 35$
403	Sum2 = $-0.6786574678046748 + -1 / 35 = -0.7072288963761034$
404	Sign = $-(-1)$
405	Add = $35 + 1 = 36$
406	Sum2 = $-0.7072288963761034 + 1 / 36 = -0.6794511185983256$
407	Sign = $-(1)$
408	Add = $36 + 1 = 37$
409	Sum2 = $-0.6794511185983256 + -1 / 37 = -0.7064781456253526$
410	Sign = $-(-1)$
411	Add = $37 + 1 = 38$
412	Sum2 = $-0.7064781456253526 + 1 / 38 = -0.6801623561516684$
413	Sign = $-(1)$
414	Add = $38 + 1 = 39$
415	Sum2 = $-0.6801623561516684 + -1 / 39 = -0.7058033817926941$
416	Sign = $-(-1)$
417	Add = $39 + 1 = 40$
418	Sum2 = $-0.7058033817926941 + 1 / 40 = -0.6808033817926941$
419	Sign = $-(1)$
420	Add = $40 + 1 = 41$
421	Sum2 = $-0.6808033817926941 + -1 / 41 = -0.7051936256951331$
422	Sign = $-(-1)$
423	Add = $41 + 1 = 42$
424	Sum2 = $-0.7051936256951331 + 1 / 42 = -0.6813841018856093$
425	Sign = $-(1)$
426	Add = $42 + 1 = 43$
427	Sum2 = $-0.6813841018856093 + -1 / 43 = -0.7046399158390977$
428	Sign = $-(-1)$
429	Add = $43 + 1 = 44$
430	Sum2 = $-0.7046399158390977 + 1 / 44 = -0.681912643111825$
431	Sign = $-(1)$
432	Add = $44 + 1 = 45$
433	Sum2 = $-0.681912643111825 + -1 / 45 = -0.7041348653340472$
434	Sign = $-(-1)$
435	Add = $45 + 1 = 46$
436	Sum2 = $-0.7041348653340472 + 1 / 46 = -0.6823957348992646$
437	Sign = $-(1)$
438	Add = $46 + 1 = 47$
439	Sum2 = $-0.6823957348992646 + -1 / 47 = -0.7036723306439455$
440	Sign = $-(-1)$
441	Add = $47 + 1 = 48$
442	Sum2 = $-0.7036723306439455 + 1 / 48 = -0.6828389973106122$
443	Sign = $-(1)$
444	Add = $48 + 1 = 49$
445	Sum2 = $-0.6828389973106122 + -1 / 49 = -0.7032471605759183$
446	Sign = $-(-1)$

447	Add = $49 + 1 = 50$
448	Sum2 = $-0.7032471605759183 + 1 / 50 = -0.6832471605759183$
449	Sign = $-(1)$
450	Add = $50 + 1 = 51$
451	Sum2 = $-0.6832471605759183 + -1 / 51 = -0.7028550037131732$
452	Sign = $-(-1)$
453	Add = $51 + 1 = 52$
454	Sum2 = $-0.7028550037131732 + 1 / 52 = -0.683624234482404$
455	Sign = $-(1)$
456	Add = $52 + 1 = 53$
457	Sum2 = $-0.683624234482404 + -1 / 53 = -0.7024921590107058$
458	Sign = $-(-1)$
459	Add = $53 + 1 = 54$
460	Sum2 = $-0.7024921590107058 + 1 / 54 = -0.6839736404921873$
461	Sign = $-(1)$
462	Add = $54 + 1 = 55$
463	Sum2 = $-0.6839736404921873 + -1 / 55 = -0.7021554586740055$
464	Sign = $-(-1)$
465	Add = $55 + 1 = 56$
466	Sum2 = $-0.7021554586740055 + 1 / 56 = -0.6842983158168626$
467	Sign = $-(1)$
468	Add = $56 + 1 = 57$
469	Sum2 = $-0.6842983158168626 + -1 / 57 = -0.7018421754659854$
470	Sign = $-(-1)$
471	Add = $57 + 1 = 58$
472	Sum2 = $-0.7018421754659854 + 1 / 58 = -0.6846007961556405$
473	Sign = $-(1)$
474	Add = $58 + 1 = 59$
475	Sum2 = $-0.6846007961556405 + -1 / 59 = -0.7015499486980133$
476	Sign = $-(-1)$
477	Add = $59 + 1 = 60$
478	Sum2 = $-0.7015499486980133 + 1 / 60 = -0.6848832820313466$
479	Sign = $-(1)$
480	Add = $60 + 1 = 61$
481	Sum2 = $-0.6848832820313466 + -1 / 61 = -0.7012767246542975$
482	Sign = $-(-1)$
483	Add = $61 + 1 = 62$
484	Sum2 = $-0.7012767246542975 + 1 / 62 = -0.685147692396233$
485	Sign = $-(1)$
486	Add = $62 + 1 = 63$
487	Sum2 = $-0.685147692396233 + -1 / 63 = -0.7010207082692488$
488	Sign = $-(-1)$
489	Add = $63 + 1 = 64$
490	Sum2 = $-0.7010207082692488 + 1 / 64 = -0.6853957082692488$
491	Sign = $-(1)$

492	Add = $64 + 1 = 65$
493	Sum2 = $-0.6853957082692488 + -1 / 65 = -0.7007803236538641$
494	Sign = $-(-1)$
495	Add = $65 + 1 = 66$
496	Sum2 = $-0.7007803236538641 + 1 / 66 = -0.685628808502349$
497	Sign = $-(1)$
498	Add = $66 + 1 = 67$
499	Sum2 = $-0.685628808502349 + -1 / 67 = -0.7005541816366774$
500	Sign = $-(-1)$
501	Add = $67 + 1 = 68$
502	Sum2 = $-0.7005541816366774 + 1 / 68 = -0.6858482992837363$
503	Sign = $-(1)$
504	Add = $68 + 1 = 69$
505	Sum2 = $-0.6858482992837363 + -1 / 69 = -0.7003410529069246$
506	Sign = $-(-1)$
507	Add = $69 + 1 = 70$
508	Sum2 = $-0.7003410529069246 + 1 / 70 = -0.6860553386212104$
509	Sign = $-(1)$
510	Add = $70 + 1 = 71$
511	Sum2 = $-0.6860553386212104 + -1 / 71 = -0.7001398456634639$
512	Sign = $-(-1)$
513	Add = $71 + 1 = 72$
514	Sum2 = $-0.7001398456634639 + 1 / 72 = -0.686250956774575$
515	Sign = $-(1)$
516	Add = $72 + 1 = 73$
517	Sum2 = $-0.686250956774575 + -1 / 73 = -0.6999495869115613$
518	Sign = $-(-1)$
519	Add = $73 + 1 = 74$
520	Sum2 = $-0.6999495869115613 + 1 / 74 = -0.6864360733980478$
521	Sign = $-(1)$
522	Add = $74 + 1 = 75$
523	Sum2 = $-0.6864360733980478 + -1 / 75 = -0.6997694067313811$
524	Sign = $-(-1)$
525	Add = $75 + 1 = 76$
526	Sum2 = $-0.6997694067313811 + 1 / 76 = -0.686611511994539$
527	Sign = $-(1)$
528	Add = $76 + 1 = 77$
529	Sum2 = $-0.686611511994539 + -1 / 77 = -0.699598524981552$
530	Sign = $-(-1)$
531	Add = $77 + 1 = 78$
532	Sum2 = $-0.699598524981552 + 1 / 78 = -0.6867780121610392$
533	Sign = $-(1)$
534	Add = $78 + 1 = 79$
535	Sum2 = $-0.6867780121610392 + -1 / 79 = -0.6994362400091404$
536	Sign = $-(-1)$

537	Add = $79 + 1 = 80$
538	Sum2 = $-0.6994362400091404 + 1 / 80 = -0.6869362400091404$
539	Sign = $-(1)$
540	Add = $80 + 1 = 81$
541	Sum2 = $-0.6869362400091404 + -1 / 81 = -0.6992819190214861$
542	Sign = $-(-1)$
543	Add = $81 + 1 = 82$
544	Sum2 = $-0.6992819190214861 + 1 / 82 = -0.6870867970702665$
545	Sign = $-(1)$
546	Add = $82 + 1 = 83$
547	Sum2 = $-0.6870867970702665 + -1 / 83 = -0.6991349898413509$
548	Sign = $-(-1)$
549	Add = $83 + 1 = 84$
550	Sum2 = $-0.6991349898413509 + 1 / 84 = -0.687230227936589$
551	Sign = $-(1)$
552	Add = $84 + 1 = 85$
553	Sum2 = $-0.687230227936589 + -1 / 85 = -0.698994933818942$
554	Sign = $-(-1)$
555	Add = $85 + 1 = 86$
556	Sum2 = $-0.698994933818942 + 1 / 86 = -0.6873670268421977$
557	Sign = $-(1)$
558	Add = $86 + 1 = 87$
559	Sum2 = $-0.6873670268421977 + -1 / 87 = -0.698861279715761$
560	Sign = $-(-1)$
561	Add = $87 + 1 = 88$
562	Sum2 = $-0.698861279715761 + 1 / 88 = -0.6874976433521246$
563	Sign = $-(1)$
564	Add = $88 + 1 = 89$
565	Sum2 = $-0.6874976433521246 + -1 / 89 = -0.6987335984083044$
566	Sign = $-(-1)$
567	Add = $89 + 1 = 90$
568	Sum2 = $-0.6987335984083044 + 1 / 90 = -0.6876224872971933$
569	Sign = $-(1)$
570	Add = $90 + 1 = 91$
571	Sum2 = $-0.6876224872971933 + -1 / 91 = -0.6986114982862043$
572	Sign = $-(-1)$
573	Add = $91 + 1 = 92$
574	Sum2 = $-0.6986114982862043 + 1 / 92 = -0.6877419330688129$
575	Sign = $-(1)$
576	Add = $92 + 1 = 93$
577	Sum2 = $-0.6877419330688129 + -1 / 93 = -0.6984946212408559$
578	Sign = $-(-1)$
579	Add = $93 + 1 = 94$
580	Sum2 = $-0.6984946212408559 + 1 / 94 = -0.6878563233685155$
581	Sign = $-(1)$

582	Add = $94 + 1 = 95$
583	Sum2 = $-0.6878563233685155 + -1 / 95 = -0.6983826391579893$
584	Sign = $-(-1)$
585	Add = $95 + 1 = 96$
586	Sum2 = $-0.6983826391579893 + 1 / 96 = -0.6879659724913226$
587	Sign = $-(1)$
588	Add = $96 + 1 = 97$
589	Sum2 = $-0.6879659724913226 + -1 / 97 = -0.6982752508418381$
590	Sign = $-(-1)$
591	Add = $97 + 1 = 98$
592	Sum2 = $-0.6982752508418381 + 1 / 98 = -0.688071169209185$
593	Sign = $-(1)$
594	Add = $98 + 1 = 99$
595	Sum2 = $-0.688071169209185 + -1 / 99 = -0.698172179310195$
596	Sign = $-(-1)$
597	Add = $99 + 1 = 100$
598	Sum2 = $-0.698172179310195 + 1 / 100 = -0.688172179310195$
599	Sign = $-(1)$
600	Add = $100 + 1 = 101$
601	Виведення 0.688172179310195 та -0.688172179310195
	Кінець

Висновок виконання алгоритму:

Обидва результати мають однакове число але різний знак

Висновок:

На основі цього алгоритму було досліджено особливості роботи арифметичних циклів та набуто практичних навичок їх використання під час складання програмних специфікацій.