

# Отчет по лабораторной работе №6 предмета ООП

Выполнил Брусенцев Степан Эдуардович  
Студент группы 6204-010302D

## Задание на лабораторную работу:

Разработать приложение, формирующее в одном потоке вычислений набор заданий для интегрирования, а во втором потоке – вычисляющее значения интегралов функций.

### Задание 1

Добавил в класс Functions метод, возвращающий значение интеграла функции, вычисленное с помощью численного метода. В методе main() проверил работу метода интегрирования.

### Задание 2

Создал пакет threads, в котором размещены классы, связанные с потоками.

В пакете threads описал класс Task, объект которого хранит ссылку на объект интегрируемой функции, границы области интегрирования, шаг дискретизации, а также целочисленное поле, хранящее количество выполняемых заданий.

В главном классе программы описал метод nonThread(), реализующий последовательную (без применения потоков инструкций) версию программы. В методе создал объект класса Task.

### Задание 3

В пакете threads создал два следующих класса.

Классы SimpleGenerator и SimpleIntegrator, реализующие интерфейс Runnable.

### Задание 4

Улучшил реализацию. Проблема в том, что генератор и интегратор работают асинхронно, и между проверкой состояния задачи в Integrator и её выполнением генератор может успеть создать новую задачу. Это приводит к гонкам данных (race condition) и потере некоторых сгенерированных заданий.

Для решения используется семафор для синхронизации доступа к общему объекту Task, чтобы операции чтения/записи были атомарными.

Все задания лабораторной работы 6 были выполнены.

=== ТЕСТ 7: ИНТЕГРИРОВАНИЕ ЭКСПОНЕНТЫ ===

Теоретическое значение интеграла  $\exp(x)$  от 0,0 до 1,0:

1,7182818285 Шаг	Численное значение	Теоретическое
Разница		

-----			
0,10000	1,7197134914	1,7182818285	1,43e-03
0,01000	1,7182961475	1,7182818285	1,43e-05
0,00100	1,7182819716	1,7182818285	1,43e-07
0,00010	1,7182818299	1,7182818285	1,43e-09
0,00001	1,7182818285	1,7182818285	1,43e-11

Поиск шага дискретизации для точности в 7 знаков после запятой:

Найден подходящий шаг: 1,00e-04

Численное значение: 1,7182818299

Разница с теоретическим: 1,43e-09

Тест с выходом за границы области определения:

Количество заданий: 100

Source 47,877933 121,445798 0,660270

Result 47,877933 121,445798 0,660270 170,387267750046000

Source 48,024050 166,653663 0,761228  
Result 48,024050 166,653663 0,761228 255,583597461742070  
Source 45,819577 106,294206 0,382834  
Result 45,819577 106,294206 0,382834 126,046830778941940  
Source 56,717473 159,244491 0,641538  
Result 56,717473 159,244491 0,641538 266,215471215350700  
Source 21,287729 102,165204 0,530668  
Result 21,287729 102,165204 0,530668 282,449399679842700  
Source 61,794528 166,384598 0,565028  
Result 61,794528 166,384598 0,565028 233,353374642425050  
Source 26,353607 136,026122 0,569743  
Result 26,353607 136,026122 0,569743 503,392841610667500  
Source 69,110379 141,450168 0,590444  
Result 69,110379 141,450168 0,590444 165,053389008250180  
Source 89,195773 195,303048 0,285649  
Result 89,195773 195,303048 0,285649 662,479691528470900  
Source 78,658134 149,813895 0,577253  
Result 78,658134 149,813895 0,577253 395,523224413049660  
Source 10,136001 163,452971 0,781331  
Result 10,136001 163,452971 0,781331 400,955880770160430  
Source 28,727876 152,662361 0,918990  
Result 28,727876 152,662361 0,918990 351,972536474181100  
Source 99,331633 170,092823 0,415788  
Result 99,331633 170,092823 0,415788 182,159983454670960  
Source 0,667502 194,628136 0,938300  
Result 0,667502 194,628136 0,938300 981,849307316615600  
Source 50,265054 140,451007 0,687671  
Result 50,265054 140,451007 0,687671 1160,889573004990600  
Source 90,885987 192,502172 0,072561  
Result 90,885987 192,502172 0,072561 220,217762839859600  
Source 68,170905 153,907087 0,317661

Result 68,170905 153,907087 0,317661 201,314449725627040  
Source 81,739717 147,292159 0,228999  
Result 81,739717 147,292159 0,228999 695,266291447598700  
Source 97,541680 146,385213 0,033553  
Result 97,541680 146,385213 0,033553 125,698394683322550  
Source 67,942495 126,892456 0,938213  
Result 67,942495 126,892456 0,938213 174,977984593386680  
Source 17,852309 116,366952 0,811941  
Result 17,852309 116,366952 0,811941 185,366891252333230  
Source 20,139850 191,631204 0,184997  
Result 20,139850 191,631204 0,184997 355,471770627803660  
Source 1,644348 119,289114 0,580410  
Result 1,644348 119,289114 0,580410 204,874045570684930  
Source 92,288288 159,960282 0,045384  
Result 92,288288 159,960282 0,045384 179,378074393289380  
Source 54,110443 160,092217 0,634152  
Result 54,110443 160,092217 0,634152 875,347085694795400  
Source 4,480089 136,553695 0,508802  
Result 4,480089 136,553695 0,508802 665,850463396909200  
Source 78,319624 118,685212 0,270897  
Result 78,319624 118,685212 0,270897 85,087641604119810  
Source 57,854300 150,080035 0,114263  
Result 57,854300 150,080035 0,114263 203,028706699027000  
Source 35,224137 168,092101 0,398078  
Result 35,224137 168,092101 0,398078 660,524986489049900  
Source 63,234518 172,914646 0,279478  
Result 63,234518 172,914646 0,279478 312,551114865784200  
Source 92,588354 170,046048 0,116130  
Result 92,588354 170,046048 0,116130 224,603673489679380  
Source 90,134113 120,057114 0,451818  
Result 90,134113 120,057114 0,451818 103,752317975325680

Source 81,980451 157,796634 0,531829  
Result 81,980451 157,796634 0,531829 353,573015257272800  
Source 67,769511 149,519687 0,460006  
Result 67,769511 149,519687 0,460006 391,334293389836260  
Source 7,967458 140,895879 0,305580  
Result 7,967458 140,895879 0,305580 253,874660611498340  
Source 94,722149 111,452289 0,695478  
Result 94,722149 111,452289 0,695478 70,909050503785760  
Source 78,654281 191,728632 0,686560  
Result 78,654281 191,728632 0,686560 343,310588647762870  
Source 38,889749 118,269715 0,002288  
Result 38,889749 118,269715 0,002288 204,202322232697470  
Source 51,707368 198,552992 0,039621  
Result 51,707368 198,552992 0,039621 1895,097563502237000  
Source 34,367511 133,046658 0,404476  
Result 34,367511 133,046658 0,404476 511,278089639899500  
Source 15,003603 194,816339 0,117855  
Result 15,003603 194,816339 0,117855 666,360233288223900  
Source 6,899870 198,446176 0,049819  
Result 6,899870 198,446176 0,049819 384,296683469380200  
Source 46,045074 199,512646 0,584740  
Result 46,045074 199,512646 0,584740 605,212220401703700  
Source 84,543437 153,447238 0,998838  
Result 84,543437 153,447238 0,998838 211,301957679414360  
Source 19,280338 128,346661 0,539756  
Result 19,280338 128,346661 0,539756 258,604556024890600  
Source 75,181740 110,136966 0,738008  
Result 75,181740 110,136966 0,738008 147,948818991968520  
Source 55,472796 160,470614 0,051396  
Result 55,472796 160,470614 0,051396 261,615734323280000  
Source 17,532393 187,833188 0,546039

Result 17,532393 187,833188 0,546039 2849,007951346939500  
Source 32,256834 170,559043 0,951457  
Result 32,256834 170,559043 0,951457 924,320839520995500  
Source 37,287339 126,802960 0,092161  
Result 37,287339 126,802960 0,092161 197,647292717032200  
Source 0,022297 160,987388 0,394540  
Result 0,022297 160,987388 0,394540 516,155025570940900  
Source 65,026761 128,842641 0,895309  
Result 65,026761 128,842641 0,895309 495,798947117929700  
Source 72,267992 153,879968 0,936647  
Result 72,267992 153,879968 0,936647 195,891276965619800  
Source 97,547296 196,985168 0,523113  
Result 97,547296 196,985168 0,523113 243,342308210946730  
Source 84,564796 127,792971 0,136791  
Result 84,564796 127,792971 0,136791 125,698799974972640  
Source 9,245195 171,600172 0,659600  
Result 9,245195 171,600172 0,659600 304,773852469219000  
Source 41,268997 108,798073 0,935520  
Result 41,268997 108,798073 0,935520 139,275144552698630  
Source 45,195025 185,152508 0,420521  
Result 45,195025 185,152508 0,420521 301,889198013973950  
Source 94,126531 150,732321 0,314267  
Result 94,126531 150,732321 0,314267 220,893192008029620  
Source 52,564566 182,884893 0,545201  
Result 52,564566 182,884893 0,545201 759,370499077181500  
Source 21,908686 164,379901 0,989427  
Result 21,908686 164,379901 0,989427 666,586961022725200  
Source 32,006497 181,690214 0,343816  
Result 32,006497 181,690214 0,343816 809,713022514139700  
Source 5,219935 180,351411 0,145070  
Result 5,219935 180,351411 0,145070 339,106357174514130

Source 15,667540 164,439168 0,529019  
Result 15,667540 164,439168 0,529019 421,278513859548300  
Source 15,618526 155,426274 0,458196  
Result 15,618526 155,426274 0,458196 425,476280369159440  
Source 3,455636 132,028858 0,310803  
Result 3,455636 132,028858 0,310803 228,975773764786000  
Source 63,190424 157,123909 0,920435  
Result 63,190424 157,123909 0,920435 238,770866613186970  
Source 14,205807 160,417948 0,383513  
Result 14,205807 160,417948 0,383513 1324,935808996421400  
Source 71,717251 186,269286 0,210104  
Result 71,717251 186,269286 0,210104 362,609266732717100  
Source 33,385341 134,914016 0,683924  
Result 33,385341 134,914016 0,683924 1364,475918460619000  
Source 75,578847 122,318491 0,618525  
Result 75,578847 122,318491 0,618525 130,683095774515150  
Source 63,978885 158,978742 0,049276  
Result 63,978885 158,978742 0,049276 245,768611383997400  
Source 57,531081 101,209926 0,784503  
Result 57,531081 101,209926 0,784503 727,437742768265300  
Source 12,194126 159,816530 0,154178  
Result 12,194126 159,816530 0,154178 534,017636774903300  
Source 71,499517 160,506770 0,740888  
Result 71,499517 160,506770 0,740888 199,179295609050880  
Source 64,628607 138,012208 0,355290  
Result 64,628607 138,012208 0,355290 172,813473048977470  
Source 19,529593 111,596326 0,027104  
Result 19,529593 111,596326 0,027104 163,880558314074620  
Source 38,538403 133,483424 0,322689  
Result 38,538403 133,483424 0,322689 340,708411313178300  
Source 77,033899 123,711869 0,871573



Result 77,033899 123,711869 0,871573 97,862757260992880  
Source 11,849182 105,013367 0,586820  
Result 11,849182 105,013367 0,586820 214,209129762782230  
Source 85,477213 129,542636 0,697923  
Result 85,477213 129,542636 0,697923 118,772071401814610  
Source 64,550360 145,629428 0,379941  
Result 64,550360 145,629428 0,379941 169,113604877870530  
Source 56,639905 187,197585 0,458897  
Result 56,639905 187,197585 0,458897 1018,566537944457700  
Source 88,112912 181,093442 0,400975  
Result 88,112912 181,093442 0,400975 200,096198645734600  
Source 57,600326 158,288515 0,551870  
Result 57,600326 158,288515 0,551870 345,370277865458100  
Source 44,571500 123,769126 0,382659  
Result 44,571500 123,769126 0,382659 156,847907170746880  
Source 70,576830 186,898221 0,319867  
Result 70,576830 186,898221 0,319867 257,710702830178700  
Source 81,911529 179,132329 0,589921  
Result 81,911529 179,132329 0,589921 4004,367788333926500  
Source 46,770020 189,199259 0,392008  
Result 46,770020 189,199259 0,392008 381,297596961635300  
Source 37,401769 127,189746 0,628357  
Result 37,401769 127,189746 0,628357 184,505177024874170  
Source 98,345890 188,488999 0,367266  
Result 98,345890 188,488999 0,367266 207,536870057379990  
Source 85,513144 126,071685 0,191753  
Result 85,513144 126,071685 0,191753 130,963315640426630  
Source 97,700442 155,406542 0,595462  
Result 97,700442 155,406542 0,595462 278,092606365510200  
Source 12,064341 110,064552 0,627529  
Result 12,064341 110,064552 0,627529 219,339497831245350

Source 78,146416 138,097142 0,059388  
Result 78,146416 138,097142 0,059388 136,673277991302030  
Source 21,234835 179,348640 0,449021  
Result 21,234835 179,348640 0,449021 308,924497910219200  
Source 55,162795 192,089792 0,611981  
Result 55,162795 192,089792 0,611981 327,244817450451000  
Source 7,085999 103,706877 0,173513  
Result 7,085999 103,706877 0,173513 741,468558652412500  
Source 12,347643 144,653537 0,072432  
Result 12,347643 144,653537 0,072432 300,880409815080670  
Source 46,230858 187,470145 0,114913  
Result 46,230858 187,470145 0,114913 985,263571784399500

Все задания выполнены.

=== ТЕСТ 9: МНОГОПОТОЧНОЕ ВЫПОЛНЕНИЕ ЗАДАНИЙ ===

Количество заданий: 100

Source 30,30 166,87 0,40992  
Result 30,30 166,87 0,40992 479,4654056625  
Source 48,96 179,77 0,27517  
Result 48,96 179,77 0,27517 278,5684198898  
Source 94,30 179,51 0,38886  
Result 94,30 179,51 0,38886 1330,6211508299  
Source 30,06 125,58 0,87405  
Result 30,06 125,58 0,87405 223,3684549576  
Source 23,98 109,37 0,64500  
Result 23,98 109,37 0,64500 206,0053832386  
Source 74,24 148,85 0,14143  
Result 74,24 148,85 0,14143 222,4670479594

Source 80,16 192,95 0,08257  
Result 80,16 192,95 0,08257 345,7418810171  
Source 96,20 164,49 0,32468  
Result 96,20 164,49 0,32468 150,1499954396  
Source 47,81 114,58 0,44550  
Result 47,81 114,58 0,44550 131,4478906733  
Source 81,02 183,11 0,25065  
Result 81,02 183,11 0,25065 694,1463254591  
Source 63,75 160,30 0,99912  
Result 63,75 160,30 0,99912 358,5754081974  
Source 55,94 122,28 0,77925  
Result 55,94 122,28 0,77925 163,0039301672  
Source 18,50 170,20 0,13138  
Result 18,50 170,20 0,13138 333,9187982560  
Source 36,21 136,71 0,70954  
Result 36,21 136,71 0,70954 286,5917682069  
Source 88,51 136,32 0,50247  
Result 88,51 136,32 0,50247 298,2815574051  
Source 14,23 126,92 0,89255  
Result 14,23 126,92 0,89255 693,4309660674  
Source 80,61 118,39 0,62174  
Result 80,61 118,39 0,62174 84,2088371324  
Source 85,92 111,44 0,55455  
Result 85,92 111,44 0,55455 50,9638280549  
Source 95,20 174,81 0,98082  
Result 95,20 174,81 0,98082 191,0270125525  
Source 33,76 172,07 0,08478  
Result 33,76 172,07 0,08478 1716,7984308984  
Source 40,03 130,94 0,12189  
Result 40,03 130,94 0,12189 304,2491980526  
Source 10,25 107,06 0,79144

Result 10,25 107,06 0,79144 182,1342652736  
Source 50,85 132,16 0,26996  
Result 50,85 132,16 0,26996 194,5629604780  
Source 91,39 152,03 0,37999  
Result 91,39 152,03 0,37999 233,5227163407  
Source 1,01 153,73 0,40805  
Result 1,01 153,73 0,40805 454,2116339292  
Source 93,91 153,24 0,15751  
Result 93,91 153,24 0,15751 152,6123854915  
Source 6,27 165,03 0,92428  
Result 6,27 165,03 0,92428 524,0505145965  
Source 75,62 103,20 0,21715  
Result 75,62 103,20 0,21715 102,2347272494  
Source 56,69 170,13 0,20965  
Result 56,69 170,13 0,20965 1206,6052465268  
Source 62,99 173,15 0,10651  
Result 62,99 173,15 0,10651 473,0246469519  
Source 32,16 172,18 0,83547  
Result 32,16 172,18 0,83547 768,1280103748  
Source 75,03 102,32 0,73386  
Result 75,03 102,32 0,73386 55,6103169460  
Source 83,17 133,74 0,18940  
Result 83,17 133,74 0,18940 368,2847637573  
Source 37,69 128,73 0,51617  
Result 37,69 128,73 0,51617 3816,5027865707  
Source 83,60 130,43 0,69888  
Result 83,60 130,43 0,69888 95,8915334734  
Source 7,84 171,22 0,02273  
Result 7,84 171,22 0,02273 625,7272617180  
Source 87,00 120,09 0,02096  
Result 87,00 120,09 0,02096 80,5014426603

Source 51,06 197,57 0,61843  
Result 51,06 197,57 0,61843 304,6467818071  
Source 43,14 174,75 0,82745  
Result 43,14 174,75 0,82745 4160,8183041031  
Source 42,34 138,34 0,86042  
Result 42,34 138,34 0,86042 199,0006465603  
Source 56,34 147,63 0,06420  
Result 56,34 147,63 0,06420 296,0008976054  
Source 83,77 131,41 0,65228  
Result 83,77 131,41 0,65228 129,8122439791  
Source 92,38 172,54 0,81345  
Result 92,38 172,54 0,81345 183,1581120673  
Source 58,49 106,74 0,40933  
Result 58,49 106,74 0,40933 414,9492999927  
Source 65,50 117,78 0,13825  
Result 65,50 117,78 0,13825 154,7529513498  
Source 64,92 146,33 0,73928  
Result 64,92 146,33 0,73928 291,6418786451  
Source 62,11 142,00 0,53770  
Result 62,11 142,00 0,53770 212,0392634008  
Source 0,45 178,93 0,39192  
Result 0,45 178,93 0,39192 342,8855855276  
Source 83,06 124,11 0,89208  
Result 83,06 124,11 0,89208 355,5776285341  
Source 88,80 194,54 0,48177  
Result 88,80 194,54 0,48177 582,9471826419  
Source 10,84 164,64 0,02661  
Result 10,84 164,64 0,02661 296,4103827976  
Source 70,08 188,17 0,23776  
Result 70,08 188,17 0,23776 304,8159336339  
Source 33,51 180,71 0,27286

Result 33,51 180,71 0,27286 373,6714794178  
Source 97,74 167,84 0,78364  
Result 97,74 167,84 0,78364 3868,6774069587  
Source 82,01 141,97 0,65674  
Result 82,01 141,97 0,65674 489,8539607422  
Source 11,59 186,51 0,70317  
Result 11,59 186,51 0,70317 553,2336402581  
Source 62,38 119,69 0,59183  
Result 62,38 119,69 0,59183 194,0723369163  
Source 80,92 182,67 0,39389  
Result 80,92 182,67 0,39389 267,3504268312  
Source 89,63 146,32 0,20712  
Result 89,63 146,32 0,20712 137,3482644571  
Source 37,07 139,46 0,46351  
Result 37,07 139,46 0,46351 479,6616377425  
Source 54,89 107,78 0,68796  
Result 54,89 107,78 0,68796 128,4338597769  
Source 39,24 196,90 0,67269  
Result 39,24 196,90 0,67269 426,8996532869  
Source 82,40 115,75 0,25916  
Result 82,40 115,75 0,25916 74,2066334574  
Source 43,13 177,27 0,17819  
Result 43,13 177,27 0,17819 1074,6167721678  
Source 58,12 132,13 0,68918  
Result 58,12 132,13 0,68918 190,2956700946  
Source 66,13 108,12 0,08027  
Result 66,13 108,12 0,08027 81,5540441498  
Source 36,43 143,17 0,44424  
Result 36,43 143,17 0,44424 298,3104061034  
Source 68,50 152,89 0,52829  
Result 68,50 152,89 0,52829 195,6569350818

Source 56,71 105,20 0,87132  
Result 56,71 105,20 0,87132 109,8334104052  
Source 94,50 183,73 0,88831  
Result 94,50 183,73 0,88831 201,6253330653  
Source 26,39 109,56 0,03896  
Result 26,39 109,56 0,03896 159,2128941938  
Source 42,70 156,50 0,72680  
Result 42,70 156,50 0,72680 252,1015036582  
Source 52,05 138,80 0,11469  
Result 52,05 138,80 0,11469 230,7377751007  
Source 59,59 172,50 0,61408  
Result 59,59 172,50 0,61408 355,6328902095  
Source 25,28 111,37 0,40806  
Result 25,28 111,37 0,40806 343,6210357883  
Source 75,63 136,79 0,00165  
Result 75,63 136,79 0,00165 306,0439883163  
Source 94,98 137,32 0,45825  
Result 94,98 137,32 0,45825 95,4744912513  
Source 27,88 147,94 0,67719  
Result 27,88 147,94 0,67719 509,5315959495  
Source 82,61 131,96 0,79493  
Result 82,61 131,96 0,79493 104,6870877006  
Source 38,30 178,79 0,55120  
Result 38,30 178,79 0,55120 701,2908467299  
Source 22,11 160,02 0,25158  
Result 22,11 160,02 0,25158 696,5041742852  
Source 42,02 133,18 0,77906  
Result 42,02 133,18 0,77906 433,2748295470  
Source 31,17 107,34 0,95988  
Result 31,17 107,34 0,95988 151,9310174250  
Source 84,47 188,34 0,47259

Result 84,47 188,34 0,47259 224,7459211049  
Source 45,43 102,55 0,40436  
Result 45,43 102,55 0,40436 117,7678343125  
Source 31,78 157,57 0,50493  
Result 31,78 157,57 0,50493 382,1876150800  
Source 72,24 135,90 0,16597  
Result 72,24 135,90 0,16597 142,8581335236  
Source 63,37 133,29 0,16258  
Result 63,37 133,29 0,16258 495,3591600023  
Source 45,69 147,51 0,23361  
Result 45,69 147,51 0,23361 204,9871013669  
Source 41,01 194,86 0,64867  
Result 41,01 194,86 0,64867 327,9106910626  
Source 89,43 182,36 0,01254  
Result 89,43 182,36 0,01254 950,7552352503  
Source 73,41 191,25 0,69116  
Result 73,41 191,25 0,69116 259,1477391139  
Source 19,13 134,23 0,40850  
Result 19,13 134,23 0,40850 276,3108076764  
Source 20,58 133,08 0,76012  
Result 20,58 133,08 0,76012 219,4689689994  
Source 40,91 125,87 0,61644  
Result 40,91 125,87 0,61644 370,1320851976  
Source 6,91 154,00 0,64774  
Result 6,91 154,00 0,64774 600,1415980239  
Source 27,78 197,69 0,49290  
Result 27,78 197,69 0,49290 675,1966381458  
Source 37,39 126,01 0,41517  
Result 37,39 126,01 0,41517 323,6493068427  
Source 80,26 102,20 0,64079  
Result 80,26 102,20 0,64079 57,0222281687



Source 35,83 138,58 0,96004

Result 35,83 138,58 0,96004 357,0449122048

Все задания выполнены.

=== ТЕСТ 10: МНОГОПОТОЧНОЕ ВЫПОЛНЕНИЕ С СЕМАФОРОМ ===

Количество заданий: 100

Ожидание завершения обработки всех заданий...

Source 39,679877 133,048545 0,127924

Result 39,679877 133,048545 0,127924 195,288723385162740

Source 86,979019 157,081171 0,646343

Result 86,979019 157,081171 0,646343 213,931504882928640

Source 34,051660 159,560482 0,096298

Result 34,051660 159,560482 0,096298 295,782685521367570

Source 65,377928 118,432567 0,026839

Result 65,377928 118,432567 0,026839 116,909733442602120

Source 1,698437 194,847554 0,849333

Result 1,698437 194,847554 0,849333 417,516896882549100

Source 16,403362 128,826050 0,035462

Result 16,403362 128,826050 0,035462 321,003090634886200

Source 9,989724 186,625496 0,118218

Result 9,989724 186,625496 0,118218 546,018777788173100

Source 89,220718 139,179624 0,790828

Result 89,220718 139,179624 0,790828 108,280811880290090

Source 76,625015 196,394330 0,579243

Result 76,625015 196,394330 0,579243 319,007817640747650

Source 58,102639 195,618438 0,275704

Result 58,102639 195,618438 0,275704 297,107976420583400

Source 61,658127 144,268022 0,564098

Result 61,658127 144,268022 0,564098 189,016811762826530  
Source 48,660503 146,368037 0,042200  
Result 48,660503 146,368037 0,042200 772,220746741762900  
Source 90,533468 100,685246 0,151577  
Result 90,533468 100,685246 0,151577 22,916706499417040  
Source 98,408188 144,161533 0,362840  
Result 98,408188 144,161533 0,362840 143,183426723925830  
Source 71,024927 128,516864 0,332100  
Result 71,024927 128,516864 0,332100 125,148249105770570  
Source 27,048699 160,176319 0,643886  
Result 27,048699 160,176319 0,643886 300,652573299205640  
Source 91,967959 104,085770 0,186456  
Result 91,967959 104,085770 0,186456 24,946001496010762  
Source 16,874377 150,515937 0,167349  
Result 16,874377 150,515937 0,167349 257,081184519049900  
Source 16,675513 170,614707 0,270174  
Result 16,675513 170,614707 0,270174 575,108738400593000  
Source 28,671217 141,252754 0,478071  
Result 28,671217 141,252754 0,478071 255,451263426395140  
Source 8,928429 102,617687 0,644921  
Result 8,928429 102,617687 0,644921 175,720879712914470  
Source 3,517980 123,047039 0,982301  
Result 3,517980 123,047039 0,982301 254,520367946656200  
Source 54,430908 184,750651 0,248354  
Result 54,430908 184,750651 0,248354 398,098362076179850  
Source 25,870688 171,358090 0,574156  
Result 25,870688 171,358090 0,574156 476,295030264891750  
Source 65,621705 133,636958 0,543803  
Result 65,621705 133,636958 0,543803 158,931126701189580  
Source 48,323173 133,263028 0,356394  
Result 48,323173 133,263028 0,356394 190,305462929142400

Source 82,731665 116,183385 0,641216  
Result 82,731665 116,183385 0,641216 101,117075760386700  
Source 3,434249 146,898866 0,771874  
Result 3,434249 146,898866 0,771874 670,953217328473100  
Source 8,978209 142,902203 0,330757  
Result 8,978209 142,902203 0,330757 707,472710265439000  
Source 53,012174 184,543527 0,712150  
Result 53,012174 184,543527 0,712150 563,313642002339500  
Source 42,787418 139,754986 0,720477  
Result 42,787418 139,754986 0,720477 242,539637859716500  
Source 50,247007 135,351361 0,419561  
Result 50,247007 135,351361 0,419561 168,263262982080620  
Source 94,934323 127,033801 0,419446  
Result 94,934323 127,033801 0,419446 87,365779461608230  
Source 15,081491 168,758868 0,249265  
Result 15,081491 168,758868 0,249265 16009,868924889788000  
Source 3,492038 158,795327 0,457770  
Result 3,492038 158,795327 0,457770 293,955279617698600  
Source 48,211095 144,576175 0,607587  
Result 48,211095 144,576175 0,607587 302,385668527966200  
Source 84,480351 101,363632 0,384887  
Result 84,480351 101,363632 0,384887 67,233593104560850  
Source 34,103811 160,779964 0,633116  
Result 34,103811 160,779964 0,633116 365,439732805661440  
Source 81,104410 154,417130 0,237558  
Result 81,104410 154,417130 0,237558 153,821542757354220  
Source 8,430371 155,023418 0,436940  
Result 8,430371 155,023418 0,436940 326,665480151949850  
Source 99,474118 143,175426 0,318948  
Result 99,474118 143,175426 0,318948 122,632798017445030  
Source 90,295488 100,878836 0,968426

Result 90,295488 100,878836 0,968426 23,732203063133564  
Source 43,694861 135,201626 0,980214  
Result 43,694861 135,201626 0,980214 207,614852061008630  
Source 4,660733 164,828545 0,822968  
Result 4,660733 164,828545 0,822968 327,612269579842200  
Source 88,220204 160,335748 0,846003  
Result 88,220204 160,335748 0,846003 269,192882227066300  
Source 45,349696 115,019733 0,558081  
Result 45,349696 115,019733 0,558081 138,824313007174650  
Source 50,357179 137,274861 0,175256  
Result 50,357179 137,274861 0,175256 218,022045700645150  
Source 54,026055 197,798806 0,334277  
Result 54,026055 197,798806 0,334277 3529,785138912298000  
Source 50,814777 135,315596 0,298747  
Result 50,814777 135,315596 0,298747 3330,110765771773000  
Source 15,535160 123,040919 0,947107  
Result 15,535160 123,040919 0,947107 199,388778574529800  
Source 75,186286 124,774604 0,324734  
Result 75,186286 124,774604 0,324734 102,286647237464220  
Source 94,999768 124,290312 0,566786  
Result 94,999768 124,290312 0,566786 74,996033870727670  
Source 74,256083 194,602648 0,554160  
Result 74,256083 194,602648 0,554160 404,708441404544000  
Source 67,060557 184,727038 0,751803  
Result 67,060557 184,727038 0,751803 251,003641525357440  
Source 66,021521 140,707898 0,296778  
Result 66,021521 140,707898 0,296778 198,077267294807830  
Source 12,652038 144,975748 0,552932  
Result 12,652038 144,975748 0,552932 279,445528253879200  
Source 27,320530 153,504104 0,029636  
Result 27,320530 153,504104 0,029636 256,635790946315350

Source 83,704503 133,772139 0,774027  
Result 83,704503 133,772139 0,774027 112,968400926311840  
Source 87,955549 158,199225 0,089301  
Result 87,955549 158,199225 0,089301 405,696559311836440  
Source 61,162597 187,502686 0,706042  
Result 61,162597 187,502686 0,706042 3579,215442292186300  
Source 65,204423 186,340175 0,339257  
Result 65,204423 186,340175 0,339257 312,889673025291200  
Source 56,711199 149,633308 0,900644  
Result 56,711199 149,633308 0,900644 194,751407687725300  
Source 1,608897 182,129298 0,503854  
Result 1,608897 182,129298 0,503854 412,484007201802340  
Source 33,599173 166,042545 0,799857  
Result 33,599173 166,042545 0,799857 409,073467981690000  
Source 93,931306 172,028188 0,110237  
Result 93,931306 172,028188 0,110237 195,413149970903000  
Source 46,951672 117,274935 0,288124  
Result 46,951672 117,274935 0,288124 259,516604550437900  
Source 26,170120 151,164491 0,229646  
Result 26,170120 151,164491 0,229646 273,801218539472640  
Source 28,961564 153,730159 0,483203  
Result 28,961564 153,730159 0,483203 279,700896539350940  
Source 44,524938 165,057315 0,459509  
Result 44,524938 165,057315 0,459509 267,477985303243700  
Source 69,350663 124,803603 0,332298  
Result 69,350663 124,803603 0,332298 156,318728723428530  
Source 37,201583 190,176866 0,837712  
Result 37,201583 190,176866 0,837712 359,107931789937540  
Source 66,491331 117,993982 0,829834  
Result 66,491331 117,993982 0,829834 138,271536684493900  
Source 6,947893 141,853934 0,630479

Result 6,947893 141,853934 0,630479 317,928352749125300  
Source 49,579130 148,993595 0,923277  
Result 49,579130 148,993595 0,923277 243,813073785965860  
Source 49,210869 163,054858 0,185241  
Result 49,210869 163,054858 0,185241 305,279323188421900  
Source 97,247109 168,776909 0,423419  
Result 97,247109 168,776909 0,423419 238,801608926506050  
Source 73,805776 172,537605 0,289926  
Result 73,805776 172,537605 0,289926 205,832441336691910  
Source 3,012377 178,703032 0,485515  
Result 3,012377 178,703032 0,485515 395,231862136608700  
Source 32,987825 175,904558 0,730058  
Result 32,987825 175,904558 0,730058 336,416754606590760  
Source 62,945562 169,647735 0,477694  
Result 62,945562 169,647735 0,477694 609,622595415954200  
Source 43,817082 168,067680 0,985072  
Result 43,817082 168,067680 0,985072 265,285859309093670  
Source 85,953811 126,180642 0,303039  
Result 85,953811 126,180642 0,303039 139,452580791462570  
Source 17,707211 180,641636 0,255268  
Result 17,707211 180,641636 0,255268 328,862936053514030  
Source 52,067933 161,803215 0,491759  
Result 52,067933 161,803215 0,491759 222,048937731921260  
Source 35,048667 152,780537 0,260791  
Result 35,048667 152,780537 0,260791 254,127492808947900  
Source 69,124318 176,263142 0,629830  
Result 69,124318 176,263142 0,629830 255,920656560005740  
Source 27,796997 128,973890 0,504049  
Result 27,796997 128,973890 0,504049 282,760953021850100  
Source 3,232253 150,960778 0,940546  
Result 3,232253 150,960778 0,940546 706,486669203719000

Source 57,916840 112,317429 0,936988  
Result 57,916840 112,317429 0,936988 138,041163532897900  
Source 83,417273 123,463251 0,085359  
Result 83,417273 123,463251 0,085359 139,865918793808080  
Source 4,572270 126,774401 0,224605  
Result 4,572270 126,774401 0,224605 219,657162284390550  
Source 5,831148 107,141849 0,500430  
Result 5,831148 107,141849 0,500430 183,585463414989900  
Source 97,954095 166,942971 0,046131  
Result 97,954095 166,942971 0,046131 301,123981377916660  
Source 87,919164 146,948332 0,835287  
Result 87,919164 146,948332 0,835287 153,344646806007200  
Source 62,634764 138,845345 0,125274  
Result 62,634764 138,845345 0,125274 352,464737937267200  
Source 47,935285 127,345790 0,310004  
Result 47,935285 127,345790 0,310004 232,718295351576050  
Source 58,341455 120,254248 0,930933  
Result 58,341455 120,254248 0,930933 209,736348236549250  
Source 10,195855 173,409651 0,057309  
Result 10,195855 173,409651 0,057309 525,845519116483600  
Source 31,038032 194,072394 0,239794  
Result 31,038032 194,072394 0,239794 388,833407034363350  
Source 61,462440 111,114492 0,766009  
Result 61,462440 111,114492 0,766009 116623,993685972060000

[Generator] Выполнение заданий завершено. Сгенерировано заданий: 100

[Integrator] Генератор завершил работу и все задания обработаны. Выполнено заданий: 100 из 100

[Integrator] Выполнение заданий завершено. Обработано заданий: 100

[Main] Поток Generator завершен

[Main] Поток Integrator завершен - все задания обработаны

[Main] Все задания выполнены.  
Выполнение заданий завершено.

=== ВСЕ ТЕСТЫ ЗАВЕРШЕНЫ ===  
Программа завершает работу.