**Всероссийская олимпиада школьников по информатике**

**9 – 11 класс**

**Школьный этап**

**Задача 1. Соревнования программистов.**

**Максимальный балл: 100**

**Условие**

Три команды программистов вышли в финал международного чемпионата по спортивному программированию ACM IСPC – 2017. Каждая команда решила задачу в своё определённое время, победившей считается команда, решившая задачу раньше всех.

Вам нужно написать программу, которая найдёт время, в которое команда победителей решила задачу, а также время отставания последней проигравшей команды от команды победителей.

**Формат входных данных**

Первая строка содержит одно целое число a, вторая строка число b, третья строка число c – времена решения задачи первой, второй и третьей командой.

**Формат выходных данных**

Выведите два целых числа – T, R. Первое – время решения задачи выигравшей командой, второе – время отставания проигравшей команды от команды победителей.

**Ограничения**

1 ≤ a, b, c≤ 105

**Пример входных и выходных данных для учащихся**

|  |  |
| --- | --- |
| **Входные данные** | **Выходные данные** |
| 1  3  8 | 1 7 |
| 17  17  4 | 4 13 |

**Оценка задачи происходит жюри при проведении 10 тестов. Один тест оценивается 10 баллами.**

**Пример входных и выходных данных для жюри**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Входные данные** | **Выходные данные** | **Баллы** |
| 1 | 1 3 8 | 1 7 | 10 |
| 2 | 17 17 4 | 4 13 | 10 |
| 3 | 99 119 105 | 99 20 | 10 |
| 4 | 1 100000 18 | 1 99999 | 10 |
| 5 | 3 19 100000 | 3 99997 | 10 |
| 6 | 20 2 99999 | 2 99997 | 10 |
| 7 | 100000 100000 100000 | 100000 0 | 10 |
| 8 | 99 9999 12451 | 99 12352 | 10 |
| 9 | 1 1 1 | 1 0 | 10 |
| 10 | 55410 22445 12234 | 12234 43176 | 10 |
| **Итого** | | | **100** |

**Пример решения задачи на языке Pascal:**

**var**

a, b, c, max, min: integer;

**begin**

read(a, b, c);

**if** a > b **then** max := a **else** max := b;

**if** max < c **then** max := c;

**if** a < b **then** min := a **else** min := b;

**if** min > c **then** min := c;

write (min,' '); write(max-min);

**end**.

**Пример решения задачи на языке C++:**

#include <bits/stdc++.h>

using namespace std;

int a, b, c;

int main(int argc, char\*\* argv) {

cin >> a >> b >> c;

if (a > b)

swap(a, b);

if (b > c)

swap(b, c);

if (a > b)

swap(a, b);

int T = a;

int R = c - a;

cout << T << " " << R << "**\n**";

return 0;

}

**Задача 2. Весёлый байт.**

**Максимальный балл: 100**

**Условие**Задано целое число N. В ячейку памяти вычислительной машины записывается его двоичное представление (размер ячейки – 1 байт). Над содержимым ячейки выполняется преобразование: циклический сдвиг влево на одну позицию. Все цифры двоичного числа сдвигаются влево на одну позицию, при этом старший бит переходит в младший. Преобразование повторяется восемь раз (после последнего преобразования число становится исходным).

Напишите программу, которая по введенному натуральному десятичному числу N, вычисляет наибольшее из десятичных чисел, полученных в процессе преобразования.

### Например: 201 представлено в ячейке памяти как 11001001. После первого сдвига влево получаем число 10010011, это соответствует десятичному числу 147.

### Формат входных данных

Первая строка ввода содержит неотрицательное целое число N.

### Формат выходных данных

Выведите единственное целое число R — наибольшее число, полученное в процессе преобразований.

### Ограничения

### 0 ≤ N<256

### Примеры тестов

|  |  |
| --- | --- |
| **Входные данные** | **Выходные данные** |
| 1 | 128 |
| 143 | 248 |

**Оценка задачи происходит жюри при проведении 10 тестов. Один тест оценивается 10 баллами.**

**Пример входных и выходных данных для жюри**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Входные данные** | **Выходные данные** | **Баллы** |
| [1](https://imcs.dvfu.ru/cats/main.pl?f=test_diff;cid=1175039;pid=1819178;sid=7Ye1rl1dIPjH2CXKiCVo2SMO0LvTn5;test=1) | 1 | 128 | 10 |
| [2](https://imcs.dvfu.ru/cats/main.pl?f=test_diff;cid=1175039;pid=1819178;sid=7Ye1rl1dIPjH2CXKiCVo2SMO0LvTn5;test=2) | 143 | 248 | 10 |
| [3](https://imcs.dvfu.ru/cats/main.pl?f=test_diff;cid=1175039;pid=1819178;sid=7Ye1rl1dIPjH2CXKiCVo2SMO0LvTn5;test=3) | 0 | 0 | 10 |
| [4](https://imcs.dvfu.ru/cats/main.pl?f=test_diff;cid=1175039;pid=1819178;sid=7Ye1rl1dIPjH2CXKiCVo2SMO0LvTn5;test=4) | 30 | 240 | 10 |
| [5](https://imcs.dvfu.ru/cats/main.pl?f=test_diff;cid=1175039;pid=1819178;sid=7Ye1rl1dIPjH2CXKiCVo2SMO0LvTn5;test=5) | 179 | 236 | 10 |
| [6](https://imcs.dvfu.ru/cats/main.pl?f=test_diff;cid=1175039;pid=1819178;sid=7Ye1rl1dIPjH2CXKiCVo2SMO0LvTn5;test=6) | 94 | 242 | 10 |
| [7](https://imcs.dvfu.ru/cats/main.pl?f=test_diff;cid=1175039;pid=1819178;sid=7Ye1rl1dIPjH2CXKiCVo2SMO0LvTn5;test=7) | 165 | 210 | 10 |
| [8](https://imcs.dvfu.ru/cats/main.pl?f=test_diff;cid=1175039;pid=1819178;sid=7Ye1rl1dIPjH2CXKiCVo2SMO0LvTn5;test=8) | 230 | 230 | 10 |
| [9](https://imcs.dvfu.ru/cats/main.pl?f=test_diff;cid=1175039;pid=1819178;sid=7Ye1rl1dIPjH2CXKiCVo2SMO0LvTn5;test=9) | 86 | 202 | 10 |
| [10](https://imcs.dvfu.ru/cats/main.pl?f=test_diff;cid=1175039;pid=1819178;sid=7Ye1rl1dIPjH2CXKiCVo2SMO0LvTn5;test=10) | 255 | 255 | 10 |
| **Итого** | | | **100** |

***Решение***В памяти компьютера однобайтовое число представлено в восьмиразрядном двоичном коде и принимает значения от 00000000 до 11111111.

Определяем значение старшего бита числа: выполняем целочисленное деление на 27=128 (целая часть от деления) - к.

Сдвигаем число на один разряд влево (в двоичной системе счисления при сдвиге числа на 1 разряд влево происходит его увеличение в два раза).

Увеличиваем получившееся число на к.

Среди полученных чисел выбираем максимальное.

**Возможный вариант решения задачи на языке Pascal.ABC:**

**var**

n, max: byte;

i: integer;

**begin**

readln(n);

max := n;

**for** i := 1 **to** 8 **do**

**begin**

**if** n **div** 128 = 1 **then begin** n := n **shl** 1; n += 1; **end else** n := n **shl** 1;

**if** n > max **then** max := n;

**end**;

write(max);

**end**.

ИЛИ

**var**

n, k, max: byte;

i: integer;

**begin**

Readln(n);

max := n;

**for** i := 1 **to** 8 **do**

**begin**

k := n **div** 128; n := (n - 128) \* 2 + k;

**if** n > max **then** max := n;

**end**;

Write(max);

**end**.

**Вариант решения задачи на языке C++:**

#include <bits/stdc++.h>

using namespace std;

int N;

int main(int argc, char\*\* argv) {

cin >> N;

int R = N;

for (int i = 1; i < 8; ++i) {

bool firstBit = false;

if (N & 128) {

firstBit = true;

N = N & 127; // N = 1\*\*\*\*\*\*\*, set it 0\*\*\*\*\*\*\*

}

N = (N << 1) + firstBit;

R = max(R, N);

}

cout << R << "**\n**";

return 0;

}

**Задача 3. Раскопки археологов.**

**Максимальный балл: 100**

**Условие**

Группа археологов занималась раскопками древнего города. В результате раскопок поверхность стала неровной. Требуется определить, сколько ям образовалось на участке. Ямой считается место, уровень которой ниже граничащих с четырех сторон участков (слева, справа, сверху, снизу).

Участок представляет собой прямоугольник размерами N×M.

Напишите программу, которая посчитает количество ям на участке.

**Формат входных данных**

В первой строке ввода содержится целое число N, во второй строке – целое число M.

После задаются N строк по M чисел Ai,j в каждой – уровни участков.

**Формат выходных данных**

Программа должна вывести одно целое число K – количество найденных ям.

**Ограничения**

3 ≤ N, M≤ 10

0 ≤ Ai,j ≤ 1000

**Пример входных и выходных данных для учащихся**

|  |  |
| --- | --- |
| Входные данные | Выходные данные |
| 3  3  4 2 6  2 1 2  0 2 1 | 1 |
| 6  5  16 4 8 17 7  17 2 12 4 18  18 4 7 2 16  6 1 14 15 3  9 16 5 0 13  3 6 15 14 20 | 4 |

**Оценка задачи происходит жюри при проведении 10 тестов. Один тест оценивается 10 баллами.**

**Для удобства проверке рекомендуется не вводить тестовые данные в программу вручную, а подавать их на вход программе через файл или путём копирования в консоль.**

**Пример входных и выходных данных для жюри**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Входные данные** | **Выходные данные** | **Баллы** |
| 1 | 3  3  4 2 6  2 1 2  0 2 1 | 1 | 10 |
| 2 | 6  5  16 4 8 17 7  17 2 12 4 18  18 4 7 2 16  6 1 14 15 3  9 16 5 0 13  3 6 15 14 20 | 4 | 10 |
| 3 | 8  5  26 29 41 56 40  35 15 98 2 54  46 32 3 7 51  97 45 19 33 98  21 49 8 90 80  37 47 86 93 53  96 47 6 13 12  92 55 12 63 22 | 5 | 10 |
| 4 | 10  7  31 69 100 7 59 24 100  87 4 30 35 66 98 49  99 51 9 70 23 7 84  67 2 89 1 5 29 97  56 13 8 84 85 90 45  1 25 52 27 67 24 93  78 61 20 23 68 93 94  32 44 69 23 52 33 37  52 84 16 95 85 98 40  89 78 100 21 98 26 40 | 10 | 10 |
| 5 | 9  10  73 53 464 476 428 366 91 238 878 389  986 606 306 75 692 713 46 529 481 77  428 826 717 584 783 175 962 649 823 923  32 949 937 351 164 853 768 932 77 413  432 279 492 652 452 390 883 493 784 87  438 554 356 83 772 442 516 887 240 143  411 310 709 830 693 291 902 226 705 408  497 147 659 765 557 87 5 64 949 428  395 822 979 437 185 616 194 805 433 331 | 12 | 10 |
| 6 | 9  7  39 199 480 90 408 843 487  277 458 732 764 135 526 745  490 729 52 667 615 859 916  705 400 128 641 823 633 503  88 276 236 414 989 355 336  585 948 877 748 149 934 936  253 678 583 392 125 191 268  825 561 947 656 958 696 479  496 303 949 587 950 859 682 | 3 | 10 |
| 7 | 9  9  340 373 301 199 335 205 59 500 34  54 150 295 230 205 20 79 376 374  388 277 190 95 325 473 371 479 259  345 131 257 129 127 352 46 25 193  173 207 188 15 209 344 347 300 298  250 128 158 316 460 354 68 400 354  434 339 367 387 441 210 284 395 275  246 378 235 494 332 19 141 97 145  419 117 367 486 139 42 63 237 448 | 11 | 10 |
| 8 | 9  10  436 390 22 39 928 590 516 875 827 361  153 455 233 743 164 62 715 333 160 818  149 136 606 883 404 300 103 340 136 828  928 51 63 558 447 618 303 518 394 282  778 631 709 866 883 614 223 703 165 638  778 471 463 662 119 847 504 970 3 71  725 167 123 609 897 497 199 709 190 579  346 484 322 601 490 231 479 537 109 469  264 767 621 118 382 274 792 583 516 165 | 11 | 10 |
| 9 | 10  10  56 1000 249 379 126 565 171 78 687 715  643 516 579 299 163 202 315 448 309 843  373 603 988 322 864 653 620 160 208 80  583 752 594 811 806 609 315 649 301 958  26 697 276 583 121 210 412 308 117 408  795 5 746 210 262 20 433 574 542 479  346 374 444 365 626 405 215 199 692 577  780 704 531 984 226 620 551 598 257 289  29 497 940 329 78 328 233 906 4 261  350 381 653 976 144 569 477 294 258 804 | 13 | 10 |
| 10 | 10  10  838 593 243 41 255 148 53 304 660 612  0 775 584 946 391 621 821 644 731 962  781 329 821 43 157 782 562 909 115 210  692 735 388 366 338 805 335 54 827 910  810 964 749 721 162 739 348 170 604 491  177 206 144 502 390 797 471 285 988 335  898 248 567 496 239 517 456 375 614 958  893 597 862 109 927 649 437 821 817 119  402 304 590 210 194 797 306 599 376 327  75 206 279 95 101 239 31 387 933 183 | 8 | 10 |
| **Итого** | | | **100** |

**Решение задачи на языке Pascal:**

**var**

a: **array**[1..100, 1..100] **of** integer;

i, j, n, m, s: integer;

**begin**

readln(n, m);

**for** i := 1 **to** n **do**

**begin**

**for** j := 1 **to** m **do**

**begin**

read(a[i, j]);

**end**;

**end**;

s := 0;

**for** i := 2 **to** n - 1 **do**

**begin**

**for** j := 2 **to** m - 1 **do**

**begin**

**if** (a[i, j] < a[i + 1, j]) **and** (a[i,j] < a[i, j - 1])

**and** (a[i, j] < a[i - 1, j]) **and** (a[i, j] < a[i, j + 1]) **then**

s := s + 1;

**end**;

**end**;

write(s);

**end**.

**Решение задачи на языке C++:**

#include <bits/stdc++.h>

using namespace std;

int N, M, K = 0;

int A[105][105];

int main(int argc, char\*\* argv) {

cin >> N >> M;

for (int i = 1; i <= N; ++i) {

for (int j = 1; j <= M; ++j) {

cin >> A[i][j];

}

}

for (int i = 2; i < N; ++i) {

for (int j = 2; j < M; ++j) {

if (A[i][j] < A[i - 1][j] && A[i][j] < A[i][j - 1] &&

A[i][j] < A[i + 1][j] && A[i][j] < A[i][j + 1]) {

++K;

}

}

}

cout << K << "**\n**";

return 0;

}

**Задача 4. Нарушитель ПДД.**

**Максимальный балл: 100**

**Условие**

На фото фиксации во время нарушения ПДД попал номер транспортного средства. На каком типе транспорта передвигался нарушитель?

Номер транспортного средства состоит из цифр и латинских букв:

Автомобиль имеет номер, состоящий из буквы, трех цифр и двух букв (например, А123ВС) – код 1.

Грузовик с прицепом имеет номер, состоящий из двух букв и четырех цифр (например, АВ1234) - код 2.

Мотоцикл имеет номер, состоящий из четырех цифр и двух букв (например, 1234АВ) – код 3.

Напишите программу, которая по номеру транспортного средства определит его тип.

**Формат входных данных**

Программа получает на вход строку S, состоящую из цифр и заглавных латинских букв.

**Формат выходных данных**

Программа должна вывести одно целое число K – номер кода автомобиля, либо 0 – такого формата номера не существует.

**Ограничения**

1≤|S|≤10 (т.е. длина строки S может быть от 1 до 10)

**Пример входных и выходных данных для учащихся**

|  |  |
| --- | --- |
| Входные данные | Выходные данные |
| M915KC | 1 |
| BE4591 | 2 |
| 7283EH | 3 |
| EX327T | 0 |

**Оценка задачи происходит жюри при проведении 10 тестов. Один тест оценивается 10 баллами.**

**Пример входных и выходных данных для жюри**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Входные данные** | **Выходные данные** | **Баллы** |
| [1](https://imcs.dvfu.ru/cats/main.pl?f=test_diff;cid=1175039;pid=1819511;sid=7Ye1rl1dIPjH2CXKiCVo2SMO0LvTn5;test=1) | A000AA | 1 | 10 |
| [2](https://imcs.dvfu.ru/cats/main.pl?f=test_diff;cid=1175039;pid=1819511;sid=7Ye1rl1dIPjH2CXKiCVo2SMO0LvTn5;test=2) | Z999ZZ | 1 | 10 |
| [3](https://imcs.dvfu.ru/cats/main.pl?f=test_diff;cid=1175039;pid=1819511;sid=7Ye1rl1dIPjH2CXKiCVo2SMO0LvTn5;test=3) | AA0000 | 2 | 10 |
| [4](https://imcs.dvfu.ru/cats/main.pl?f=test_diff;cid=1175039;pid=1819511;sid=7Ye1rl1dIPjH2CXKiCVo2SMO0LvTn5;test=4) | ZZ9999 | 2 | 10 |
| [5](https://imcs.dvfu.ru/cats/main.pl?f=test_diff;cid=1175039;pid=1819511;sid=7Ye1rl1dIPjH2CXKiCVo2SMO0LvTn5;test=5) | 0000AA | 3 | 10 |
| [6](https://imcs.dvfu.ru/cats/main.pl?f=test_diff;cid=1175039;pid=1819511;sid=7Ye1rl1dIPjH2CXKiCVo2SMO0LvTn5;test=6) | 9999ZZ | 3 | 10 |
| [7](https://imcs.dvfu.ru/cats/main.pl?f=test_diff;cid=1175039;pid=1819511;sid=7Ye1rl1dIPjH2CXKiCVo2SMO0LvTn5;test=7) | G834RY | 1 | 10 |
| [8](https://imcs.dvfu.ru/cats/main.pl?f=test_diff;cid=1175039;pid=1819511;sid=7Ye1rl1dIPjH2CXKiCVo2SMO0LvTn5;test=8) | UI378 | 0 | 10 |
| [9](https://imcs.dvfu.ru/cats/main.pl?f=test_diff;cid=1175039;pid=1819511;sid=7Ye1rl1dIPjH2CXKiCVo2SMO0LvTn5;test=9) | SFD541 | 0 | 10 |
| [10](https://imcs.dvfu.ru/cats/main.pl?f=test_diff;cid=1175039;pid=1819511;sid=7Ye1rl1dIPjH2CXKiCVo2SMO0LvTn5;test=10) | NH3417C | 0 | 10 |
| **Итого** | | | **100** |

**Решение задачи на языке Pascal:**

**type**

TTemplate = **array**[1..3] **of** string;

TSetOfChar = **set of** char;

**const**

NumberTemplate: TTemplate = ('adddaa', 'aadddd', 'ddddaa');

Chars: TSetOfChar = ['A'..'Z'];

Digits: TSetOfChar = ['0'..'9'];

**var**

i, j: integer;

s: string;

**begin**

readln(s);

**for** j := 1 **to** length(s) **do**

**if** s[j] **in** Chars **then**

s[j] := 'a'

**else**

s[j] := 'd';

j := 3;

**while** j <> 0 **do**

**begin**

**if** s = NumberTemplate[j] **then**

**break**;

Dec(j);

**end**;

write(j);

**end**.

**Решение задачи на языке C++:**

#include <bits/stdc++.h>

using namespace std;

string s;

bool isChar(char a) {

return (a >= 'A' && a <= 'Z');

}

bool isNum(char a) {

return (a >= '0' && a <= '9');

}

int main(int argc, char\*\* argv) {

cin >> s;

if (s.length() == 6) {

if ( isNum(s[2]) && isNum(s[3]) ) {

if ( isNum(s[1]) && isChar(s[4]) && isChar(s[5]) ) {

if ( isChar(s[0]) ) {

cout << "1**\n**";

return 0;

} else if ( isNum(s[0]) ) {

cout << "3**\n**";

return 0;

}

} else if ( isChar(s[0]) && isChar(s[1]) && isNum(s[4]) && isNum(s[5]) ) {

cout << "2**\n**";

return 0;

}

}

}

cout << "0**\n**";

return 0;

}

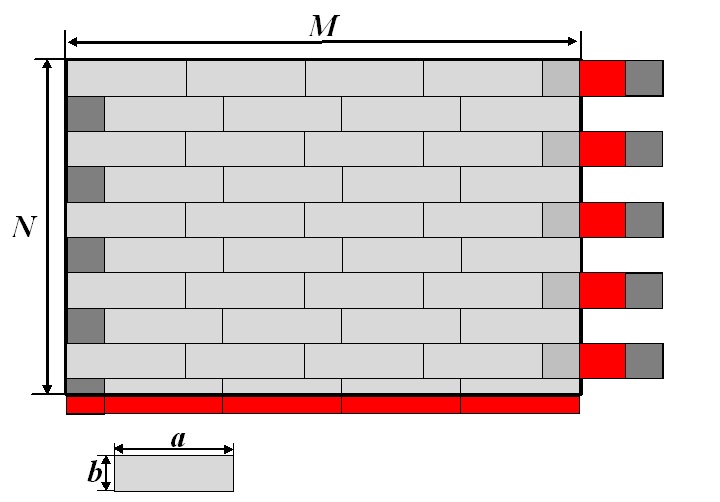
**Задача 5. Ремонт пола.**

**Максимальный балл: 100**

**Условие**

В комнате требуется покрыть пол листами ламината. Пол имеет прямоугольную форму, размерами M×N. Доска ламината тоже имеет прямоугольную форму, размерами a×b. Ламинат укладывается вдоль длинной стороны комнаты. Требуется определить количество досок ламината для покрытия пола.

**Указание.** При укладке ламината на пол, не всегда вмещается целое число досок, таким образом будет необходимо использовать еще часть доски ламината. Оставшуюся часть доски мы будем использовать только в том случае, если остаток больше либо равен половине доски, если же осталось меньше половины листа ламината, то она выбрасывается.

**Пояснение.** Доска ламината представляет собой изделие со специальными замками, расположенными на противоположных сторонах и позволяющие плотно и однозначно состыковать доски друг с другом по типу «паз – гребень». Если доску разрезать, то оставшийся отрезок можно уложить в начало следующего ряда. Если последний ряд тоже неполный, то доска разрезается вдоль, и отрезанная часть выбрасывается, так как при перевороте отрезка он не состыкуется с другими досками.

Изображённый рисунок соответствует первому тестовому примеру.

**Формат входных данных**

Программа получает на вход четыре целых положительных числа: в первой строке – M, во второй – N, в третьей – a, в четвёртой – b.

**Формат выходных данных**

Программа должна вывести одно целое число K - минимальное количество листов ламината.

**Ограничения**

1 ≤ N<M≤ 103

1 ≤ b<a≤ 103

**Пример входных и выходных данных для учащихся**

|  |  |
| --- | --- |
| Входные данные | Выходные данные |
| 30  20  7  2 | 45 |
| 6  3  5  1 | 4 |

**Оценка задачи происходит жюри при проведении 10 тестов. Один тест оценивается 10 баллами.**

**Пример входных и выходных данных для жюри**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Входные данные** | **Выходные данные** | **Баллы** |
| [1](https://imcs.dvfu.ru/cats/main.pl?f=test_diff;cid=1175039;pid=1819648;sid=7Ye1rl1dIPjH2CXKiCVo2SMO0LvTn5;test=1) | 30 20 7 2 | 45 | 10 |
| [2](https://imcs.dvfu.ru/cats/main.pl?f=test_diff;cid=1175039;pid=1819648;sid=7Ye1rl1dIPjH2CXKiCVo2SMO0LvTn5;test=2) | 6 3 5 1 | 4 | 10 |
| [3](https://imcs.dvfu.ru/cats/main.pl?f=test_diff;cid=1175039;pid=1819648;sid=7Ye1rl1dIPjH2CXKiCVo2SMO0LvTn5;test=3) | 549 305 90 17 | 111 | 10 |
| [4](https://imcs.dvfu.ru/cats/main.pl?f=test_diff;cid=1175039;pid=1819648;sid=7Ye1rl1dIPjH2CXKiCVo2SMO0LvTn5;test=4) | 6 4 5 1 | 6 | 10 |
| [5](https://imcs.dvfu.ru/cats/main.pl?f=test_diff;cid=1175039;pid=1819648;sid=7Ye1rl1dIPjH2CXKiCVo2SMO0LvTn5;test=5) | 2 1 3 2 | 1 | 10 |
| [6](https://imcs.dvfu.ru/cats/main.pl?f=test_diff;cid=1175039;pid=1819648;sid=7Ye1rl1dIPjH2CXKiCVo2SMO0LvTn5;test=6) | 1000 999 2 1 | 499500 | 10 |
| [7](https://imcs.dvfu.ru/cats/main.pl?f=test_diff;cid=1175039;pid=1819648;sid=7Ye1rl1dIPjH2CXKiCVo2SMO0LvTn5;test=7) | 990 986 990 493 | 2 | 10 |
| [8](https://imcs.dvfu.ru/cats/main.pl?f=test_diff;cid=1175039;pid=1819648;sid=7Ye1rl1dIPjH2CXKiCVo2SMO0LvTn5;test=8) | 991 987 990 493 | 4 | 10 |
| [9](https://imcs.dvfu.ru/cats/main.pl?f=test_diff;cid=1175039;pid=1819648;sid=7Ye1rl1dIPjH2CXKiCVo2SMO0LvTn5;test=9) | 1000 900 666 451 | 4 | 10 |
| [10](https://imcs.dvfu.ru/cats/main.pl?f=test_diff;cid=1175039;pid=1819648;sid=7Ye1rl1dIPjH2CXKiCVo2SMO0LvTn5;test=10) | 809 677 17 9 | 3648 | 10 |
| **Итого** | | | **100** |

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

(авторское решение на языке Pascal неверное!)

**Решение задачи на языке C++:**

#include <bits/stdc++.h>

using namespace std;

int M, N, a, b, K;

int x, y;

int main(int argc, char\*\* argv) {

cin >> M >> N >> a >> b;

x = (N + b - 1) / b;

y = M / a;

K = x \* y;

int empt = M - y \* a; // empty edges length

if (empt > 0) {

int cycle = (a / 2.0) / empt + 1; // use first half as we can + use second half once

K += (x + cycle - 1) / cycle;

}

cout << K << "**\n\n**";

return 0;

}

ИЛИ

#include <bits/stdc++.h>

using namespace std;

int M, N, a, b, K;

double need, reserve = 0.0;

int main(int argc, char\*\* argv) {

cin >> M >> N >> a >> b;

for (int i = 1; i <= (N + b - 1) / b; ++i) {

need = M - reserve;

reserve = 0.0;

int curK = need / a;

need = need - curK \* a;

if (need > 0) {

++curK;

if (a - need >= a / 2.0) {

reserve = a - need;

}

}

K += curK;

}

cout << K << "**\n**";

return 0;

}