**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** |
| 138 | 1 7 |
| 17174 | 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 | 138 | 1 7 | 10 |
| 2 | 17174 | 4 13 | 10 |
| 3 | 99119105 | 99 20 | 10 |
| 4 | 110000018 | 1 99999 | 10 |
| 5 | 319100000 | 3 99997 | 10 |
| 6 | 20299999 | 2 99997 | 10 |
| 7 | 100000100000100000 | 100000 0 | 10 |
| 8 | 99999912451 | 99 12352 | 10 |
| 9 | 111 | 1 0 | 10 |
| 10 | 554102244512234 | 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 |
| 334 2 62 1 20 2 1 | 1 |
| 6516 4 8 17 717 2 12 4 1818 4 7 2 166 1 14 15 39 16 5 0 133 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 | 334 2 62 1 20 2 1 | 1 | 10 |
| 2 | 6516 4 8 17 717 2 12 4 1818 4 7 2 166 1 14 15 39 16 5 0 133 6 15 14 20 | 4 | 10 |
| 3 | 8526 29 41 56 4035 15 98 2 5446 32 3 7 5197 45 19 33 9821 49 8 90 8037 47 86 93 5396 47 6 13 1292 55 12 63 22 | 5 | 10 |
| 4 | 10731 69 100 7 59 24 10087 4 30 35 66 98 4999 51 9 70 23 7 8467 2 89 1 5 29 9756 13 8 84 85 90 451 25 52 27 67 24 9378 61 20 23 68 93 9432 44 69 23 52 33 3752 84 16 95 85 98 4089 78 100 21 98 26 40 | 10 | 10 |
| 5 | 91073 53 464 476 428 366 91 238 878 389986 606 306 75 692 713 46 529 481 77428 826 717 584 783 175 962 649 823 92332 949 937 351 164 853 768 932 77 413432 279 492 652 452 390 883 493 784 87438 554 356 83 772 442 516 887 240 143411 310 709 830 693 291 902 226 705 408497 147 659 765 557 87 5 64 949 428395 822 979 437 185 616 194 805 433 331 | 12 | 10 |
| 6 | 9739 199 480 90 408 843 487277 458 732 764 135 526 745490 729 52 667 615 859 916705 400 128 641 823 633 50388 276 236 414 989 355 336585 948 877 748 149 934 936253 678 583 392 125 191 268825 561 947 656 958 696 479496 303 949 587 950 859 682 | 3 | 10 |
| 7 | 99340 373 301 199 335 205 59 500 3454 150 295 230 205 20 79 376 374388 277 190 95 325 473 371 479 259345 131 257 129 127 352 46 25 193173 207 188 15 209 344 347 300 298250 128 158 316 460 354 68 400 354434 339 367 387 441 210 284 395 275246 378 235 494 332 19 141 97 145419 117 367 486 139 42 63 237 448 | 11 | 10 |
| 8 | 910436 390 22 39 928 590 516 875 827 361153 455 233 743 164 62 715 333 160 818149 136 606 883 404 300 103 340 136 828928 51 63 558 447 618 303 518 394 282778 631 709 866 883 614 223 703 165 638778 471 463 662 119 847 504 970 3 71725 167 123 609 897 497 199 709 190 579346 484 322 601 490 231 479 537 109 469264 767 621 118 382 274 792 583 516 165 | 11 | 10 |
| 9 | 101056 1000 249 379 126 565 171 78 687 715643 516 579 299 163 202 315 448 309 843373 603 988 322 864 653 620 160 208 80583 752 594 811 806 609 315 649 301 95826 697 276 583 121 210 412 308 117 408795 5 746 210 262 20 433 574 542 479346 374 444 365 626 405 215 199 692 577780 704 531 984 226 620 551 598 257 28929 497 940 329 78 328 233 906 4 261350 381 653 976 144 569 477 294 258 804 | 13 | 10 |
| 10 | 1010838 593 243 41 255 148 53 304 660 6120 775 584 946 391 621 821 644 731 962781 329 821 43 157 782 562 909 115 210692 735 388 366 338 805 335 54 827 910810 964 749 721 162 739 348 170 604 491177 206 144 502 390 797 471 285 988 335898 248 567 496 239 517 456 375 614 958893 597 862 109 927 649 437 821 817 119402 304 590 210 194 797 306 599 376 32775 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 |
| 302072 | 45 |
| 6351 | 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) | 302072 | 45 | 10 |
| [2](https://imcs.dvfu.ru/cats/main.pl?f=test_diff;cid=1175039;pid=1819648;sid=7Ye1rl1dIPjH2CXKiCVo2SMO0LvTn5;test=2) | 6351 | 4 | 10 |
| [3](https://imcs.dvfu.ru/cats/main.pl?f=test_diff;cid=1175039;pid=1819648;sid=7Ye1rl1dIPjH2CXKiCVo2SMO0LvTn5;test=3) | 5493059017 | 111 | 10 |
| [4](https://imcs.dvfu.ru/cats/main.pl?f=test_diff;cid=1175039;pid=1819648;sid=7Ye1rl1dIPjH2CXKiCVo2SMO0LvTn5;test=4) | 6451 | 6 | 10 |
| [5](https://imcs.dvfu.ru/cats/main.pl?f=test_diff;cid=1175039;pid=1819648;sid=7Ye1rl1dIPjH2CXKiCVo2SMO0LvTn5;test=5) | 2132 | 1 | 10 |
| [6](https://imcs.dvfu.ru/cats/main.pl?f=test_diff;cid=1175039;pid=1819648;sid=7Ye1rl1dIPjH2CXKiCVo2SMO0LvTn5;test=6) | 100099921 | 499500 | 10 |
| [7](https://imcs.dvfu.ru/cats/main.pl?f=test_diff;cid=1175039;pid=1819648;sid=7Ye1rl1dIPjH2CXKiCVo2SMO0LvTn5;test=7) | 990986990493 | 2 | 10 |
| [8](https://imcs.dvfu.ru/cats/main.pl?f=test_diff;cid=1175039;pid=1819648;sid=7Ye1rl1dIPjH2CXKiCVo2SMO0LvTn5;test=8) | 991987990493 | 4 | 10 |
| [9](https://imcs.dvfu.ru/cats/main.pl?f=test_diff;cid=1175039;pid=1819648;sid=7Ye1rl1dIPjH2CXKiCVo2SMO0LvTn5;test=9) | 1000900666451 | 4 | 10 |
| [10](https://imcs.dvfu.ru/cats/main.pl?f=test_diff;cid=1175039;pid=1819648;sid=7Ye1rl1dIPjH2CXKiCVo2SMO0LvTn5;test=10) | 809677179 | 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;

}