

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В. Г. ШУХОВА»
(БГТУ им. В.Г. Шухова)**

Кафедра программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем

Лабораторная работа №36
по дисциплине: Основы программирования
тема: «Циклы»

Выполнил: ст. группы ПВ-211
Чувилко Илья Романович

Проверили:
Притчин Иван Сергеевич
Черников Сергей Викторович

Белгород 2021 г.

№1. Команда (231A)

Код программы:

```
#include <stdio.h>

int main() {
    int number; // Количество вводимых значений
    scanf("%d", &number);
    int flagsCount = 0;

    for (int index = 0; index < number; ++index) {
        int isPetyaSure, isVasyaSure, isTonyaSure;
        scanf("%d %d %d", &isPetyaSure, &isVasyaSure, &isTonyaSure);

        if (isVasyaSure + isPetyaSure + isTonyaSure > 1)
            flagsCount++;
    }

    printf("%d", flagsCount);

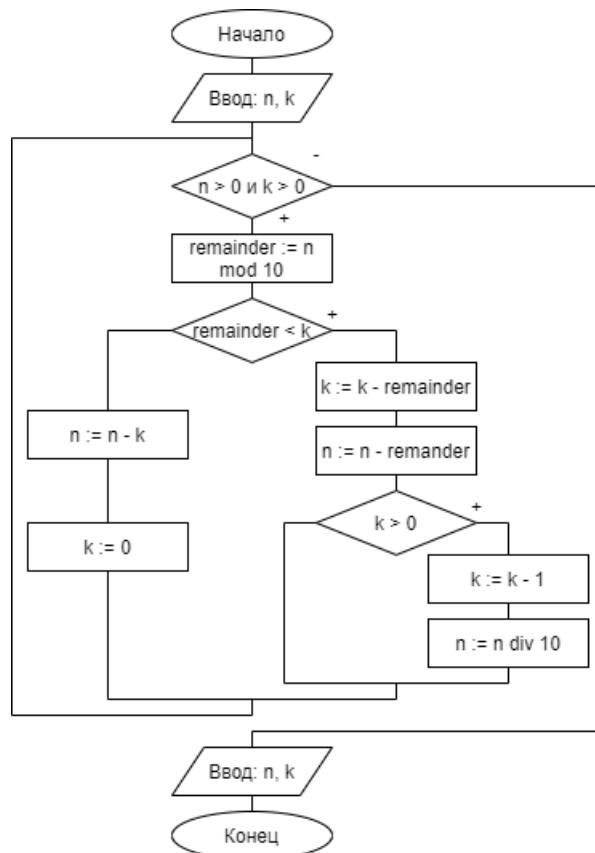
    return 0;
}
```

Вердикт проверяющей системы:

Основное										
№	Отправитель	Задача	Язык	Вердикт	Время	Память	Отослано	Протест.		
132065719	Дорешивание: IlyaChuvilko	231A - 11	GNU C11	Полное решение	30 мс	4 КБ	2021-10-15 22:22:03	2021-10-15 22:22:03	★	<button>Сравнить</button>

№2. * Неправильное вычитание (977A)

Блок-схема:



Код программы:

```
#include <stdio.h>

int main() {
    long long number; // Вводимое число
    int actions; // Количество действий совершаемых Таней
    scanf("%lld %d", &number, &actions);

    while (number > 0 && actions > 0) {
        int remainder = number % 10;
        if (remainder < actions) {
            actions -= remainder;
            number -= remainder;
            if (actions > 0) {
                actions--;
                number /= 10;
            }
        } else {
            number -= actions;
            actions = 0;
        }
    }

    printf("%lld", number);

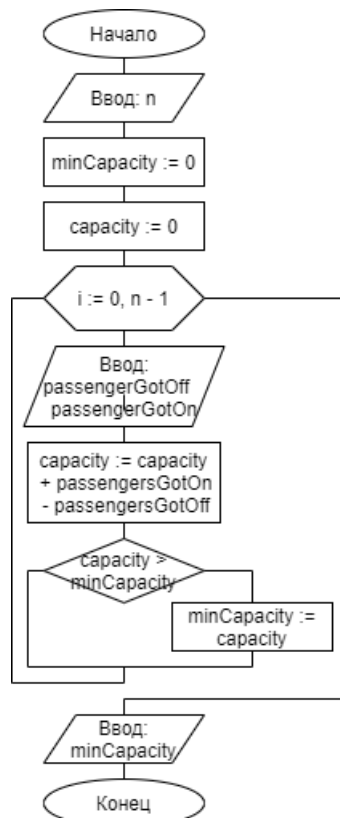
    return 0;
}
```

Вердикт проверяющей системы:

Основное										
№	Отправитель	Задача	Язык	Вердикт	Время	Память	Отослано	Протест.		
132158719	Дорешивание: IlyaChuvilko	977A - 20	GNU C11	Полное решение	15 мс	8 КБ	2021-10-16 21:22:40	2021-10-16 21:22:40	★	<button>Сравнить</button>

№3. * Трамвай (116A)

Блок-схема:



Код программы:

```
#include <stdio.h>

int main() {
    int number;
    scanf("%d", &number);

    int minCapacity = 0; // Минимальная необходимая вместимость
    int capacity = 0; // Количество пассажиров, которые находятся в автобусе в конкретный момент времени
    for (int index = 0; index < number; index++) {
        int passengersGotOff, passengersGotOn;
        scanf("%d %d", &passengersGotOff, &passengersGotOn);

        capacity += passengersGotOn - passengersGotOff;
        if (capacity > minCapacity)
            minCapacity = capacity;
    }

    printf("%d", minCapacity);

    return 0;
}
```

Вердикт проверяющей системы:

Основное										
№	Отправитель	Задача	Язык	Вердикт	Время	Память	Отослано	Протест.		
132286505	Дорешивание: IlyaChuvilko	116A - 12	GNU C11	Полное решение	30 мс	12 КБ	2021-10-17 21:45:42	2021-10-17 21:45:42	★	<button>Сравнить</button>

№4. Ваня и забор (677A)

Код программы:

```
#include <stdio.h>

int main() {
    int friendsCount, fenceHeight;
    scanf("%d %d", &friendsCount, &fenceHeight);

    int widthMin = 0;
    for (int boyIndex = 0; boyIndex < friendsCount; boyIndex++){
        int friendHeight;
        scanf("%d", &friendHeight);

        if (friendHeight > fenceHeight)
            widthMin++;
        widthMin++;
    }

    printf("%d", widthMin);

    return 0;
}
```

Вердикт проверяющей системы:

Основное										
№	Отправитель	Задача	Язык	Вердикт	Время	Память	Отослано	Протест.		
132289329	Дорешивание: IlyaChuvilko	677A - 10	GNU C11	Полное решение	15 мс	8 КБ	2021-10-17 22:34:28	2021-10-17 22:34:29	★	<button>Сравнить</button>

№5. Юра и заселение (467A)

Код программы:

```
#include <stdio.h>

int main() {
    int numberRooms;
    scanf("%d", &numberRooms);

    int roomsCount = 0;
    for (int roomIndex = 0; roomIndex < numberRooms; roomIndex++){
        int residentsNumber, placeNumber;
        scanf("%d %d", &residentsNumber, &placeNumber);

        if (placeNumber - residentsNumber >= 2)
            roomsCount++;
    }

    printf("%d", roomsCount);

    return 0;
}
```

Вердикт проверяющей системы:

Основное										
№	Отправитель	Задача	Язык	Вердикт	Время	Память	Отослано	Протест.		
132290737	Дорешивание: IlyaChuvilko	467A - 17	GNU C11	Полное решение	15 мс	8 КБ	2021-10-17 23:02:04	2021-10-17 23:02:04	★	<button>Сравнить</button>

№6. Выбор команд (432A)

Код программы:

```
#include <stdio.h>

#define MAX_PARTICIPATION 5
#define PARTICIPANTS 3

int main() {
    int boysNumber, k;
    scanf("%d %d", &boysNumber, &k);

    int participantCount = 0;
    for (int i = 0; i < boysNumber; i++) {
        int participationCount;
        scanf("%d", &participationCount);

        if (MAX_PARTICIPATION - participationCount >= k)
            participantCount++;
    }

    printf("%d", participantCount / PARTICIPANTS);

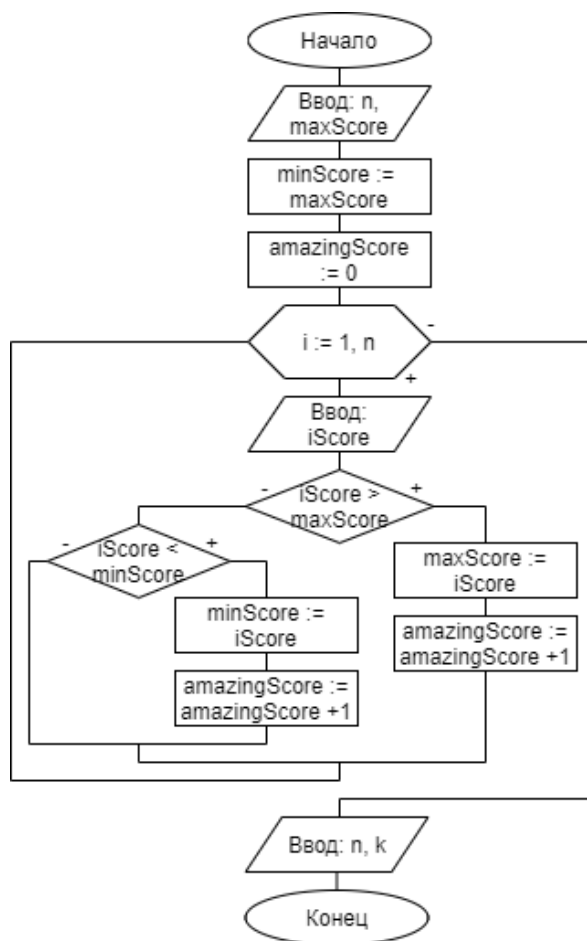
    return 0;
}
```

Вердикт проверяющей системы:

Основное										
№	Отправитель	Задача	Язык	Вердикт	Время	Память	Отослано	Протест.		
132333928	Дорешивание: IlyaChuvilko	432A - 17	GNU C11	Полное решение	15 мс	8 КБ	2021-10-18 13:41:08	2021-10-18 13:41:08	★	<button>Сравнить</button>

№7. * I_love_%username%(155A)

Блок-схема:



Код программы:

```
#include <stdio.h>

int main() {
    int numberCompetition, scoreMax;
    scanf("%d %d", &numberCompetition, &scoreMax);

    int scoreMin = scoreMax;
    int amazingScore = 0;
    for (int competitionIndex = 1; competitionIndex < numberCompetition;
        competitionIndex++){
        int competitionIndexScore;
        scanf("%d", &competitionIndexScore);

        if (competitionIndexScore > scoreMax) {
            scoreMax = competitionIndexScore;
            amazingScore++;
        } else if (competitionIndexScore < scoreMin) {
            scoreMin = competitionIndexScore;
            amazingScore++;
        }
    }

    printf("%d", amazingScore);

    return 0;
}
```

Вердикт проверяющей системы:

Основное										
№	Отправитель	Задача	Язык	Вердикт	Время	Память	Отослано	Протест.		
132335063	Дорешивание: IlyaChuvilko	155A - 36	GNU C11	Полное решение	30 мс	12 КБ	2021-10-18 13:53:36	2021-10-18 13:53:36	★	<button>Сравнить</button>

№8. Нечётное множество (1542A)

Код программы:

```
#include <stdio.h>

int main() {
    int numberPair;
    scanf("%d", &numberPair);

    for (int index = 0; index < numberPair; index++) {
        int sequenceLen;
        scanf("%d", &sequenceLen);

        sequenceLen *= 2;
        int evenCount = 0; // Количество четных
        int unevenCount = 0; // Количество нечетных
        for (int sequenceIndex = 0; sequenceIndex < sequenceLen;
sequenceIndex++) {
            int x;
            scanf("%d", &x);

            if (x % 2)
                unevenCount++;
            else
                evenCount++;
        }

        if (evenCount == unevenCount)
            printf("Yes\n");
        else
            printf("No\n");
    }

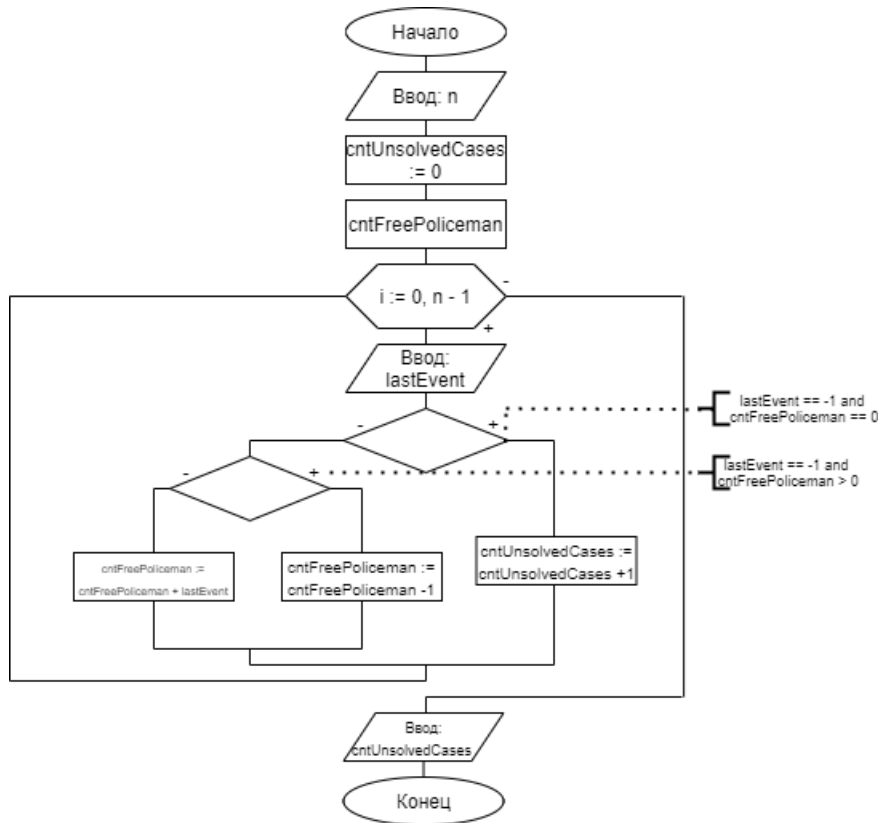
    return 0;
}
```

Вердикт проверяющей системы:

Мои посылки							
№	Когда	Кто	Задача	Язык	Вердикт	Время	Память
132367469	18.10.2021 19:02	IlyaChuvilko	A - Нечётное множество	GNU C11	Полное решение	15 мс	0 КБ

№9. * Полицейские-рекруты (427A)

Блок-схема:



Код программы:

```

#include <stdio.h>

int main() {
    int numberEvent;
    scanf("%d", &numberEvent);

    int cntUnsolvedCases = 0;
    int cntFreePoliceman = 0;
    for (int indexEvent = 0; indexEvent < numberEvent; indexEvent++) {
        int lastEvent;
        scanf("%d", &lastEvent);

        if (lastEvent == -1 && cntFreePoliceman == 0)
            cntUnsolvedCases++;
        else if (lastEvent == -1 && cntFreePoliceman > 0)
            cntFreePoliceman--;
        else
            cntFreePoliceman += lastEvent;
    }

    printf("%d", cntUnsolvedCases);

    return 0;
}
  
```


Вердикт проверяющей системы:

Основное										
№	Отправитель	Задача	Язык	Вердикт	Время	Память	Отослано	Протест.		
132370051	Дорешивание: IlyaChuvilko	427A - 21	GNU C11	Полное решение	31 мс	8 КБ	2021-10-18 19:31:23	2021-10-18 19:31:23		<input type="button" value="Сравнить"/>

№10. Задача Бахгольда (749A)

Код программы:

```
#include <stdio.h>

int main() {
    int number;
    scanf("%d", &number);

    number /= 2;
    printf("%d\n", number);

    int remainder = number % 2;
    number -= remainder;

    for (int i = 0; i < number; i++)
        printf("2 ");
    if (remainder)
        printf("3");

    return 0;
}
```

Вердикт проверяющей системы:

Основное										
№	Отправитель	Задача	Язык	Вердикт	Время	Память	Отослано	Протест.		
132372884	Дорешивание: IlyaChuvilko	749A - 24	GNU C11	Полное решение	202 мс	12 КБ	2021-10-18 20:06:37	2021-10-18 20:06:37		<input type="button" value="Сравнить"/>

№11. Мишка и старший брат (791A)

Код программы:

```
#include <stdio.h>

#define CHANGE_WEIGHT_LITTLE_BEAR 3
#define CHANGE_WEIGHT_BIG_BEAR 2

int main() {
    int weightLittleBear, weightBigBear;
    scanf("%d %d", &weightLittleBear, &weightBigBear);

    int yearCount = 0;
    while (weightLittleBear <= weightBigBear) {
        weightLittleBear *= CHANGE_WEIGHT_LITTLE_BEAR;
        weightBigBear *= CHANGE_WEIGHT_BIG_BEAR;
        yearCount++;
    }

    printf("%d", yearCount);

    return 0;
}
```

Вердикт проверяющей системы:

Основное										
№	Отправитель	Задача	Язык	Вердикт	Время	Память	Отослано	Протест.		
132375938	Дорешивание: IlyaChuvilko	791A - 11	GNU C11	Полное решение	15 мс	16 КБ	2021-10-18 20:45:29	2021-10-18 20:45:29		<input type="button" value="Сравнить"/>

№12. Открытки для друзей (1472A)

Код программы:

```
#include <stdio.h>

int main() {
    int numberAllFriends;
    scanf("%d", &numberAllFriends);

    for (int friendIndex = 0; friendIndex < numberAllFriends; friendIndex++) {
        long long w, h, numberFriend;
        scanf("%lld %lld %lld", &w, &h, &numberFriend);

        int pieceCount = 1, pieceChange = 1;
        while (pieceCount < numberFriend && (w % 2 == 0 || h % 2 == 0)) {
            if (w % 2 == 0) {
                pieceCount += pieceChange;
                pieceChange *= 2;
                w /= 2;
            } else if (h % 2 == 0) {
                pieceCount += pieceChange;
                pieceChange *= 2;
                h /= 2;
            }
        }

        if (pieceCount >= numberFriend)
            printf("Yes\n");
        else
            printf("No\n");
    }

    return 0;
}
```

Вердикт проверяющей системы:

Основное										
№	Отправитель	Задача	Язык	Вердикт	Время	Память	Отослано	Протест.		
132379155	Дорешивание: IlyaChuvilko	1472A - 16	GNU C11	Полное решение	46 мс	8 КБ	2021-10-18 21:28:31	2021-10-18 21:28:31	★	<button>Сравнить</button>

№13. Ваня и кубики (492A)

Код программы:

```
#include <stdio.h>

int main() {
    int numberBlocks;
    scanf("%d", &numberBlocks);

    int level = 0, sumBlocks = 0, blocksLastLevel = 1, difBlocks = 2;
    while (sumBlocks + blocksLastLevel <= numberBlocks) {
        level++;
        sumBlocks += blocksLastLevel;
        blocksLastLevel += difBlocks;
        difBlocks++;
    }

    printf("%d", level);

    return 0;
}
```

Вердикт проверяющей системы:

Основное										
№	Отправитель	Задача	Язык	Вердикт	Время	Память	Отослано	Протест.		
132382613	Дорешивание: IlyaChuvilko	492A - 8	GNU C11	Полное решение	15 мс	12 КБ	2021-10-18 22:20:25	2021-10-18 22:20:25	★	Сравнить

№14. Сайт отзывов (1511A)

Код программы:

```
#include <stdio.h>

int main() {
    int amountOfDataEntered;
    scanf("%d", &amountOfDataEntered);

    for (int indexData = 0; indexData < amountOfDataEntered; indexData++) {
        int numberUsers;
        scanf("%d", &numberUsers);

        int maxLikes = 0;
        for (int j = 0; j < numberUsers; j++) {
            int typeReviewer;
            scanf("%d", &typeReviewer);

            if (typeReviewer != 2)
                maxLikes++;
        }

        printf("%d\n", maxLikes);
    }

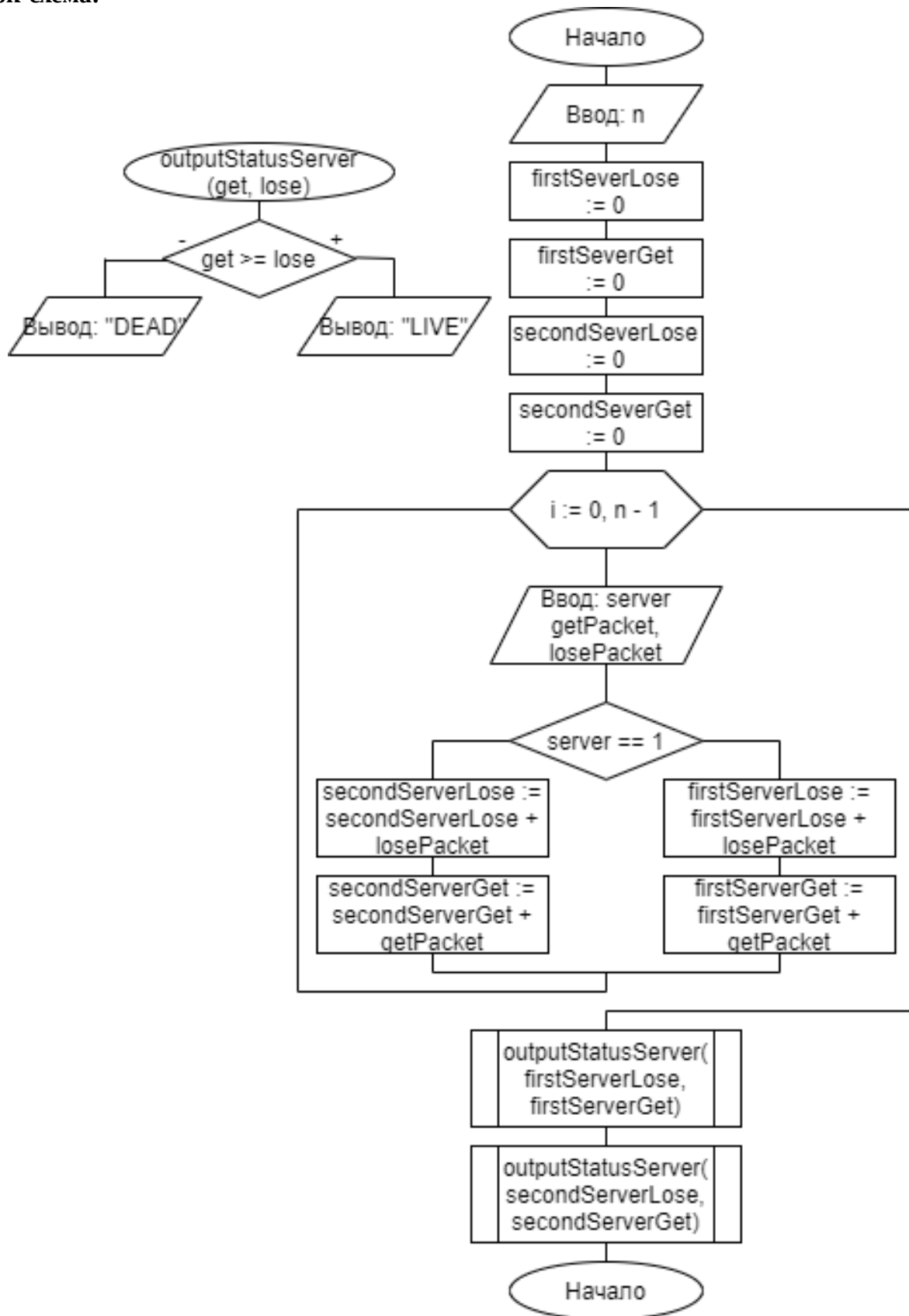
    return 0;
}
```

Вердикт проверяющей системы:

Основное										
№	Отправитель	Задача	Язык	Вердикт	Время	Память	Отослано	Протест.		
132383759	Дорешивание: IlyaChuvilko	1511A - 11	GNU C11	Полное решение	93 мс	8 КБ	2021-10-18 22:40:53	2021-10-18 22:40:53	★	Сравнить

15. * Системный администратор (245А)

Блок-схема:



Код программы:

```
#include <stdio.h>

void outputStatusServer(int lose, int get) {
    if (get >= lose)
        printf("LIVE\n");
    else
        printf("DEAD\n");
}

int main() {
    int requestNumber;
    scanf("%d", &requestNumber);

    int firstServerLose = 0, firstServerGet = 0;
    int secondServerLose = 0, secondServerGet = 0;
    for (int i = 0; i < requestNumber; i++){
        int server;
        int packetGet;
        int packetLose;
        scanf("%d %d %d", &server, &packetGet, &packetLose);

        if (server == 1) {
            firstServerLose += packetLose;
            firstServerGet += packetGet;
        } else {
            secondServerLose += packetLose;
            secondServerGet += packetGet;
        }
    }

    outputStatusServer(firstServerLose, firstServerGet);
    outputStatusServer(secondServerLose, secondServerGet);

    return 0;
}
```

Вердикт проверяющей системы:

Основное										
№	Отправитель	Задача	Язык	Вердикт	Время	Память	Отослано	Протест.		
132413354	Дорешивание: IlyaChuvilko	245A - 14	GNU C11	Полное решение	30 мс	8 КБ	2021-10-19 10:55:21	2021-10-19 10:55:21	★	<input type="button" value="Сравнить"/>

№16. Покупка еды (1296B)

Код программы:

```
#include <stdio.h>

int main() {
    int amountOfDataEntered;
    scanf("%d", &amountOfDataEntered);

    for (int dataIndex = 0; dataIndex < amountOfDataEntered; dataIndex++) {
        int money;
        scanf("%d", &money);

        int tmpMoney = money;
        while (tmpMoney > 9) {
            int change = tmpMoney / 10;
            money += change;
            tmpMoney = tmpMoney % 10 + change;
        }

        printf("%d\n", money);
    }

    return 0;
}
```

Вердикт проверяющей системы:

Основное										
№	Отправитель	Задача	Язык	Вердикт	Время	Память	Отослано	Протест.		
132418251	Дорешивание: IlyaChuvilko	1296B - 11	GNU C11	Полное решение	46 мс	4 КБ	2021-10-19 12:02:21	2021-10-19 12:04:41	★	<button>Сравнить</button>

№17. Проблемные обеды (276A)

Код программы:

```
#include <stdio.h>

int max2(int a, int b) {
    return a >= b ? a : b;
}

int main() {
    int amountOfDataEntered, timeNumber, maxPleasure, tmpTime;
    scanf("%d %d %d %d", &amountOfDataEntered, &timeNumber, &maxPleasure,
    &tmpTime);

    if (tmpTime > timeNumber)
        maxPleasure -= tmpTime - timeNumber;
    for (int dataIndex = 1; dataIndex < amountOfDataEntered; dataIndex++){
        int pleasureInTheRestaurant, timeToEat;
        scanf("%d %d", &pleasureInTheRestaurant, &timeToEat);

        if (timeToEat > timeNumber)
            pleasureInTheRestaurant -= timeToEat - timeNumber;
        maxPleasure = max2(maxPleasure, pleasureInTheRestaurant);
    }

    printf("%d", maxPleasure);

    return 0;
}
```

Вердикт проверяющей системы:

Основное										
№	Отправитель	Задача	Язык	Вердикт	Время	Память	Отослано	Протест.		
132419973	Дорешивание: IlyaChuvilko	276A - 13	GNU C11	Полное решение	30 мс	12 КБ	2021-10-19 12:21:40	2021-10-19 12:21:40	★	<button>Сравнить</button>

№18. Хитрая сумма (598A)

Код программы:

```
#include <stdio.h>

int main() {
    int amountOfDataEntered;
    scanf("%d", &amountOfDataEntered);

    for (int dataIndex = 0; dataIndex < amountOfDataEntered; dataIndex++) {
        long long rangeBorder;
        scanf("%lld", &rangeBorder);

        long long sum = 0, powerOfTwo = 1;
        while (powerOfTwo <= rangeBorder) {
            powerOfTwo *= 2;
            sum -= powerOfTwo;
        }
        sum += (1 + rangeBorder) * rangeBorder / 2; // Сумма арифметической
прогрессии

        printf("%lld\n", sum);
    }

    return 0;
}
```

Вердикт проверяющей системы:

Основное										
№	Отправитель	Задача	Язык	Вердикт	Время	Память	Отослано	Протест.		
132422121	Дорешивание: IlyaChuvilko	598A - 18	GNU C11	Полное решение	15 мс	8 КБ	2021-10-19 12:43:55	2021-10-19 12:43:55	★	<button>Сравнить</button>

№19. Арья и Бран (839A)

Код программы:

```
#include <stdio.h>

#define MAX_TRANSFER 8

int main() {
    int amountOfDataEntered, needCandy;
    scanf("%d %d", &amountOfDataEntered, &needCandy);

    int storageCandy = 0, minDays = 0;
    for (int i = 0; i < amountOfDataEntered; i++) {
        int addCandy;
        scanf("%d", &addCandy);

        if (needCandy <= 0)
            continue;
        else if (addCandy > MAX_TRANSFER) {
            needCandy -= MAX_TRANSFER;
            storageCandy += addCandy - MAX_TRANSFER;
            minDays++;
        } else if (storageCandy == 0) {
            needCandy -= addCandy;
            minDays++;
        } else if (storageCandy + addCandy <= MAX_TRANSFER) {
            needCandy -= storageCandy + addCandy;
            storageCandy = 0;
            minDays++;
        } else {
            storageCandy -= MAX_TRANSFER - addCandy;
            needCandy -= MAX_TRANSFER;
            minDays++;
        }
    }

    if (needCandy > 0)
        printf("-1");
    else
        printf("%d", minDays);

    return 0;
}
```

Вердикт проверяющей системы:

Основное										
№	Отправитель	Задача	Язык	Вердикт	Время	Память	Отослано	Протест.		
132433519	Дорешивание: IlyaChuvilko	839A - 33	GNU C11	Полное решение	15 мс	12 КБ	2021-10-19 14:45:50	2021-10-19 14:45:50	★	<input type="button" value="Сравнить"/>

№20. Денежная система Геральдиона (560A)

Код программы:

```
#include <stdio.h>

int main() {
    int numberOfCoinDenomination;
    scanf("%d", &numberOfCoinDenomination);

    char isMinDenomination1 = 0;
    for (int coinIndex = 0; coinIndex < numberOfCoinDenomination; coinIndex++)
    {
        int coinDenomination;
        scanf("%d", &coinDenomination);

        if (coinDenomination == 1)
            isMinDenomination1 = 1;
    }

    if (isMinDenomination1)
        printf("-1");
    else
        printf("1");

    return 0;
}
```

Вердикт проверяющей системы:

Основное										
№	Отправитель	Задача	Язык	Вердикт	Время	Память	Отослано	Протест.		
132435257	Дорещивание: IlyaChuvliko	560A - 15	GNU C11	Полное решение	15 мс	4 КБ	2021-10-19 15:02:38	2021-10-19 15:02:38	★	<button>Сравнить</button>

№21. Медведь и малина (385A)

Код программы:

```
#include <stdio.h>

int max2(int a, int b) {
    return a >= b ? a : b;
}

int main() {
    int numberDays, taxValue, lastCourse;
    scanf("%d %d %d", &numberDays, &taxValue, &lastCourse);

    int maxProfit = 0;
    for (int dayIndex = 1; dayIndex < numberDays; dayIndex++) {
        int nowCourse;
        scanf("%d", &nowCourse);

        int profit = lastCourse - nowCourse - taxValue;
        maxProfit = max2(maxProfit, profit);
        lastCourse = nowCourse;
    }

    printf("%d", maxProfit);

    return 0;
}
```

Вердикт проверяющей системы:

Основное										
№	Отправитель	Задача	Язык	Вердикт	Время	Память	Отослано	Протест.		
132440625	Дорешивание: IlyaChuvilko	385A - 23	GNU C11	Полное решение	31 мс	8 КБ	2021-10-19 15:53:27	2021-10-19 15:53:28		<input type="button" value="Сравнить"/>

№22. Возрастающая последовательность (11A)

Код программы:

```
#include <stdio.h>

int main() {
    int n, d, lastX;
    scanf("%d %d %d", &n, &d, &lastX);

    int step = 0;
    for (int i = 1; i < n; i++) {
        int x;
        scanf("%d", &x);

        int tmpStep = 0;
        if (x <= lastX)
            tmpStep = (lastX - x) / d + 1;
        step += tmpStep;
        lastX = x + tmpStep * d;
    }

    printf("%d", step);

    return 0;
}
```

Вердикт проверяющей системы:

Основное										
№	Отправитель	Задача	Язык	Вердикт	Время	Память	Отослано	Протест.		
132443357	Дорешивание: IlyaChuvilko	11A - 6	GNU C11	Полное решение	30 мс	12 КБ	2021-10-19 16:20:40	2021-10-19 16:20:40		<input type="button" value="Сравнить"/>

№23. Расписание Алёны (586A)

Код программы:

```
#include <stdio.h>

int main() {
    int pairNumber;
    scanf("%d", &pairNumber);

    char flag = 0;
    int pairsCount = 0, windowsCount = 0;
    for (int pairIndex = 0; pairIndex < pairNumber; pairIndex++){
        int statusPair;
        scanf("%d", &statusPair);

        if (flag) {
            if (statusPair && windowsCount == 1) {
                pairsCount += 2;
                windowsCount = 0;
            } else if (statusPair) {
                pairsCount++;
                windowsCount = 0;
            } else if (statusPair == 0)
                windowsCount++;
        } else if (statusPair) {
            flag = 1;
            pairsCount++;
        }
    }

    printf("%d", pairsCount);

    return 0;
}
```

Вердикт проверяющей системы:

Основное										
№	Отправитель	Задача	Язык	Вердикт	Время	Память	Отослано	Протест.		
132452900	Дорешивание: IlyaChuvilko	586A - 29	GNU C11	Полное решение	15 мс	12 КБ	2021-10-19 18:00:11	2021-10-19 18:00:11	★	<button>Сравнить</button>