

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ АВИАЦИОННЫЙ ИНСТИТУТ
(НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ)»**

Журнал практики

Институт № 8 «Компьютерные науки и прикладная математика»

Кафедра 806 Учебная группа М8О-308Б-20

ФИО обучающегося Попов Матвей Романович

Направление подготовки/ 01.03.02 Прикладная математика и информатика
специальность

шифр, наименование направления подготовки/специальности

Вид практики учебная

учебная, производственная, преддипломная или другой вид практики

Оценка за практику _____ Селиванова О.С.

Москва

2023

1. Место и сроки проведения практики:

Наименование организации: Кафедра 806

Сроки проведения практики

дата начала практики: 09.02.2023

дата окончания практики: 07.06.2023

2. Инструктаж по технике безопасности:

_____/ Селиванова О.С. / 09 февраля 2023г.
подпись проводившего *расшифровка подписи* *дата проведения*

3. Индивидуальное задание обучающегося:

Принять участие в учебно-тренировочных контестах и соревнованиях по спортивному программированию для студентов, посетить и проработать установочные лекции, решать и дорешивать конкурсные задания, принять участие в разборах констестов. Составить отчёт в форме журнала установленной формы и пройти процедуру защиты практики.

4. План выполнения индивидуального задания обучающегося:

№ п/п	Место проведения	Тема	Период выполнения
1	Кафедра 806	Инструктаж	09.02.2023-09.02.2023
2	Кафедра 806	Участие в контестах и соревнованиях	10.02.2023-31.05.2023
3	Кафедра 806	Оформление отчёта. Подведение итогов.	01.06.2023-07.06.2023

Утверждаю

_____/ Селиванова О.С. / 09 февраля 2023г.
подпись руководителя от МАИ *расшифровка подписи* *дата утверждения*

_____/ Крылов С.С. / 09 февраля 2023г.
подпись руководителя от организации/предприятия *расшифровка подписи* *дата утверждения*

Ознакомлен

_____/ Попов М.Р. / 09 февраля 2023г.
подпись обучающегося *расшифровка подписи* *дата ознакомления*

5. Отзыв руководителя практики от организации/предприятия:

Обучающийся группы М8О-308Б-20 Попов М.Р. проходил практику на кафедре 806. Принято участие в 11 конкурсах, прослушаны установочные лекции и разборы задач, решено 24 и дорешано 0 задач конкурсов, оформлен журнал практики с электронным приложением. Задание практики выполнено. Рекомендую оценку 5. Материалы, изложенные в отчете обучающегося, полностью соответствуют индивидуальному заданию

 / Крылов С.С. / 07 июня 2023г.
подпись руководителя от организации/пред- расшифровка подписи дата

принятии

6. Отчет обучающего по практике:

В составе команды МАИ #44 (Молчанов, Полонский, Попов) принял участие в следующих контекстах:

- 1) Контекст 19.02.23, решено 6, дорешано 0, неудачно 2
- 2) Контекст 05.03.23, решено 3, дорешано 0, неудачно 0
- 3) Контекст 12.03.23, решено 1, дорешано 0, неудачно 2
- 4) Контекст 19.03.23, решено 3, дорешано 0, неудачно 1
- 5) Контекст 26.03.23, решено 1, дорешано 0, неудачно 3
- 6) Контекст 02.04.23, решено 2, дорешано 0, неудачно 1
- 7) Контекст 09.04.23, решено 2, дорешано 0, неудачно 1
- 8) Контекст 16.04.23, решено 3, дорешано 0, неудачно 0
- 9) Контекст 23.04.23, решено 0, дорешано 0, неудачно 0
- 10) Зеркало олимпиады первого курса (дист участие), приватная группа Codeforces, 14 мая 2023, решено 0, дорешано 0, неудачно 3
- 11) RUCODE.СТАРТ: СЕЗОН 2023, Yandex Contest, 21 мая 2023, решено 3, дорешано 0, неудачно 1

Контекст 19.02.23

D. Сериалы

ограничение по времени на тест: 0.3 секунд
ограничение по памяти на тест: 256 мегабайт
ввод: стандартный ввод
вывод: стандартный вывод

Ваня любит смотреть сериалы, неважно, короткие в них серии или длинные. Однако у него есть один пунктик, он всегда начинает и заканчивает смотреть серию в то время, когда на его электронных часах время начала просмотра и окончания просмотра серии показывается восемью разными цифрами.

Помогите ему спланировать самое раннее время просмотра очередной серии.

Входные данные

На вход подается число $0 < K \leq 1440$ - длительность серии в минутах.

Выходные данные

Вам надо напечатать самое раннее время, когда он может приступить к просмотру очередной серии.

Время выводится в формате HH:MM, где HH - часы, а MM - минуты.

Если удовлетворяющих условию моментов времени нет, то надо вывести PASS.

Рисунок 1 — Условие задачи

При решении задачи удобнее всего работать со временем в формате количества минут, прошедших с момента полуночи. Тогда, чтобы определить время окончания просмотра серии, нужно ко времени начала просмотра прибавить продолжительность серии и перевести полученное время в привычный формат HH:MM, чтобы проверить выполнение условия. Важно помнить, что время окончания просмотра может быть позднее следующей полуночи после времени начала просмотра, а значит, чтобы при переводе в формат HH:MM

получить корректное время, складывать минуты надо по модулю 1440 (количество минут в сутках). Таким образом, чтобы решить задачу, нужно в цикле перебрать все минуты, начиная с полуночи, и проверить время начала и время окончания на выполнение заданного условия. Временная сложность — $O(1)$, так как перебор в цикле ограничен количеством минут в сутках.

Решение:

```
#include <iostream>
#include <set>

struct ttime {
    int hh;
    int mm;
};

ttime int_to_time(int m) {
    ttime res;
    res.hh = m / 60;
    res.mm = m % 60;
    return res;
}

int time_to_int(ttime t) {
    int m = 0;
    m += t.hh * 60;
    m += t.mm;
    return m;
}

bool check(ttime t1, ttime t2) {
    std::set<int> nums;
    nums.insert(t1.hh / 10);
    nums.insert(t1.hh % 10);
    nums.insert(t1.mm / 10);
    nums.insert(t1.mm % 10);
    nums.insert(t2.hh / 10);
    nums.insert(t2.hh % 10);
    nums.insert(t2.mm / 10);
    nums.insert(t2.mm % 10);
    return nums.size() == 8;
}

int main() {
    int k;
    ttime ans;
    bool no_pass = false;
    std::cin >> k;
    for (int i = 0; i <= 23*60 + 59; ++i) {
        ttime start = int_to_time(i);
        ttime finish = int_to_time((i + k) % (24 * 60));
        if (check(start, finish)) {
            ans = start;
            no_pass = true;
            break;
        }
    }
    if (no_pass) {
        if (ans.hh < 10) {
            std::cout << "0";
        }
        std::cout << ans.hh << ":" << ans.mm << std::endl;
    } else {
        std::cout << "PASS\n";
    }
    return 0;
}
```

