

# ВІДДІЛ ОСВІТИ ЗДОЛБУНІВСЬКОЇ РАЙОННОЇ

# ДЕРЖАВНОЇ АДМІНІСТРАЦІЇ

ЗДОЛБУНІВСЬКИЙ РАЙОННИЙ МЕТОДИЧНИЙ КАБІНЕТ

# 35705, м. Здолбунів , вул..Ясна 11, тел. (03652) 2-57-82 E-mail: rmk\_zd@ukr.net

|  |
| --- |
|  |

**ІІ етап Всеукраїнської олімпіади з інформатики**

 **(17.12.2011 р.)**

**Умови змагання:**

1. Для роботи створіть на робочому столі директорію (папку), назва якої співпадає з Вашим прізвищем, а розширення з номером або назвою школи, в якій Ви навчаєтесь, (напр., Shevchenko.6 або Shevchenko.Mizoth). В середині цієї директорії створіть папки за назвами задач, які Вам запропоновано (*VAGON, CUBES, Max, Min, digits*), а також файл **readme.txt**, в якому обов’язково вкажіть (кожне з нового рядка): **Ваші прізвище, ім’я, по-батькові, школу, клас, в якому Ви вчитесь, дату народження, № домашнього або мобільного телефону, П.І.Б вчителя інформатики, або особи, що готувала Вас до олімпіади.**

2. Кожну задачу розв’язуйте в своїй директорії. Програму-розв’язок яка **обов’язково** має назву, що вказана в умові, а розширення (.PAS, .CPP, .С) в залежності від мови, яку Ви використовуєте, треба помістити у відповідну папку, яка **обов’язково** має ту саму назву, що і файл. Програму потрібно відкомпілювати і в цій же директорії зберегти також і **ЕХЕ-файл** з такою ж назвою. Перевірятися буде ЕХЕ-файл на наборі тестів. Журі зберігає право перекомпілювати Вашу програму.

3. При розв’язанні задач ***Max, Min, digits*** використання файлів введення та виведення **обов’язкове**. Програма повинна обробляти файли, які знаходяться в поточній папці.

**Задача 1. Місця (10 балів).**

У плацкартному вагоні 54 місця, які розташовані у дев’яти купе. Місця від 1 до 36 основні і вони розташовані по чотири в купе (1 - 4 у першому, …, 33 - 36 у дев’ятому), від 37 до 54 – бокові, розбиті по два, але розташування по купе зворотне: місця 37, 38 знаходяться у дев’ятому купе, 39, 40 у восьмому, …, 53, 54 у першому. За номером місця визначте номер купе.

|  |
| --- |
| **Технічні умови** |
| **Ім'я програми** | VAGON.\* |
| **Введення** | З клавіатури вводиться ціле число – номер місця (від 1 до 54) |
| **Вивід** | На екран виводиться ціле число – номер купе  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Приклад | Введення | Виведення |
| **1** | **39** | **8** |
|  |  |  |

**Задача2. Кубики (15 балів)**

Кубик з ребром N см пофарбували і розрізали на кубики з ребром 1 см. При цьому з’явилися такі, у яких пофарбовано різну кількість граней. Напр., якщо N = 3, то після розрізання буде 8 кубиків, у яких пофарбовано три грані, 12 з двома гранями, 6 з однією, а один кубик буде зовсім непофарбований. Складіть програму, яка б визначала скільки буде кубиків з кожною можливою кількістю пофарбованих граней.

|  |
| --- |
| **Технічні умови** |
| **Ім'я програми** | CUBES.\* |
| **Введення** | З клавіатури вводиться ціле число N (від 1 до 1292) |
| **Виведення** | На екран або форму виводяться різні варіанти фарбувань та їх кількості в форматі: кількість\_пофарбованих\_граней **/** кількість\_кубиків в порядку зростання першого параметра |
|  |  |
| Приклад | Введення | Виведення |
| **1** | **3** | **0/1 1/6 2/12 3/8** |

**Задача3. Найбільший добуток (20 балів)**

Дано *N* цілих чисел.

**Завдання.** Необхідно вибрати з *N* цілих чисел три таких числа, добуток яких максимальний.

**Вхідні данні.**Перший рядок вхідного файлу містить одне число *N –*  кількість чисел у послідовності (3≤ *N* ≤106). У друго­му рядку записано саму послідовність: *N* цілих чисел, які за модулем не перевищують 30000.

**Вихідні данні.** У вихідний файл виведіть три шуканих числа в довільному порядку. Якщо існує декілька різних трійок чисел, які дають максимальний добуток, то виведіть довільну з них.

**Приклад вхідних і вихідних даних:**

|  |  |
| --- | --- |
| **MaxIn.txt** | **MaxOut.txt** |
| 9 | 9 10 9 |
| 3 5 1 7 9 0 9 –3 10 |  |
| 3 | –5 *–*30000 *–*12 |
| *–*5 *–*30000 *–*12 |  |
|  |  |

**Задача4. Мінімальне число (20 балів)**

Задана деяка послідовність n натуральних чисел (1<=n<=100). Потрібно знайти мінімальне натуральне число, яке не можна представити у вигляді суми ніяких чисел з даної послідовності (сума може складатися з одного доданку; кожен елемент послідовності може входити в суму тільки один раз).

Наприклад, для послідовності 2, 7, 4, 3 відповіддю є число 1 (дійсно, це число не можуть утворити ніякі суми даних чисел), а для послідовності 1,4,1,7 - число 3.)

***Вхідні дані:***

|  |  |
| --- | --- |
| **MinIn.txt** | **MinOut.txt** |
| 42 7 4 3 | 1 |
| 41 4 1 7 | 3 |

Перший рядок містить ціле число n, далі в другому рядку числа послідовності, розділені пропусками.

***Вихідні дані:*** *Приклад:*

Вивести одне шукане число.

**Задача 5. Цифри (40 балів)**.

Петрик задумав деяке натуральне трицифрове число N (100≤N≤999). Він склав цифри цього числа та помножив отриману суму на задане натуральне число K (2≤K≤100). Число, що утворилося в результаті, дорівнює початковому. Написати програму ***digits.\****,яка визначить, яке число задумав Петрик.

*Вхідні дані.* Вхідний файл ***digits.dat*** містить в єдиному рядку число K.

*Вихідні дані.* У вихідний файл ***digits.sol*** вивести число N, яке задумав Петрик. Якщо умові відповідає більш ніж одне число, вивести усі можливі варіанти: впорядковані за зростанням, кожен у своєму рядку.

***Приклади:***

|  |  |
| --- | --- |
| ***digits.dat*** | ***digits.sol*** |
| 12 | 108 |