

## ЗАВДАННЯ I-ГО ЕТАПУ ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ ОЛІМПІАДИ З ІНФОРМАТИКИ

### 10-11 клас

**ВКАЗІВКИ:** При виконанні завдань строго дотримуватись вимог стосовно імен файлів. Забороняється у іменах та у самих файлах використовувати прізвища, імена учасників та керівників, назви шкіл та іншу інформацію, як розшифровує авторство роботи (у тому числі переклади назв та іншого тексту). Результати роботи зберігати у папках на робочому столі, вказаних представниками оргкомітету.

1. Є масив з  $N$  цілих чисел  $x[1], x[2], \dots, x[N]$ . Скласти програму для підрахунку кількості різних значень, що зустрічаються серед елементів в одномірному масиві. (20 балів)
2. Поле шахової дошки визначається парою натуральних чисел  $(I, J)$ , причому  $1 \leq I \leq 8, 1 \leq J \leq 8$ . Дано пару чисел  $(X, Y)$ , визначає положення ферзя. Це поле треба позначити через "2". Поля, які б'ються ферзем, позначити через "3". Всі інші поля – через "0". Вивести на екран зображення полів шахівниці. (15 балів)
3. На дверях ліфта висить загрозна записка про те, що двері зачиняються саме в той момент, коли зайвий за вагою пасажир переступить поріг ліфта. Котрий за рахунком пасажир постраждає, якщо ліфт витримує вагу не більше, ніж  $S$  кг, а вага пасажирів, що стоять у черзі до ліфта, дорівнює відповідно  $a_1, a_2, \dots, a_n$ ? (5 балів)
4. Дано 5 однакових з виду монет, одна з яких є фальшивою. Яким способом з допомогою мінімальної кількості зважувань визначити фальшиву монету? Скласти програму. (10 балів)

### 8-9 клас

1. Дано прямокутний отвір  $L \times M$ . Вияснити, чи пройде цеглина розмірами  $A \times B \times C$  через даний отвір (10 балів)
2. На одному квадратному безлюдному острові зі стороною  $a$  мешкали  $k$  потерпілих корабельну аварію Робінзонів. Чи не порушує їхні права на житло, якщо на кожного Робінзона повинно припадати  $S$  м<sup>2</sup>? Скласти програму. (5 балів)
3. Дано 3 однакових з виду монет, одна з яких є фальшивою. Якими способом з допомогою мінімальної кількості зважувань визначити фальшиву монету? Скласти програму. (15 балів)
4. Поле шахової дошки визначається парою натуральних чисел  $(I, J)$ , причому  $1 \leq I \leq 8, 1 \leq J \leq 8$ . Дано дві пари чисел  $(X, Y)$  та  $(K, L)$ . Визначити, чи вони описують поля однакового кольору. (20 балів)