

Завдання № 9. Перевірити, чи є чотиризначний число паліндромом

Формулювання. Дано чотиризначний число. Перевірити, чи є воно паліндромом. Примітка: паліндромом називається число, слово або текст, які однаково читаються зліва направо і справа наліво. Наприклад, в нашому випадку це числа 1441, 5555, 7117 і т. Д.

Приклади інших чисел-паліндромів довільній десяткової розрядності, що не відносяться до розв'язуваної задачі: 3, 787, 11, 91519 і т. Д.

Рішення. Для введення числа з клавіатури будемо використовувати змінну **n**. Введене число належить множині натуральних чисел і чотиризначних, тому воно явно більше 255, так що тип **byte** для її опису нам не підходить. Тоді будемо використовувати тип **word**.

Якими ж властивостями володіють числа-паліндроми? Із зазначених прикладів легко побачити, що в силу своєї однакової «читаності» з двох сторін в них рівні перший і останній розряд, другий і передостанній і т. Д. Аж до середини. Причому якщо в числі непарна кількість розрядів, то серединну цифру можна не враховувати при перевірці, так як при виконанні згаданого правила число є паліндромом незалежно від її значення.

У нашій же завданню всі навіть дещо простіше, так як на вхід подається чотиризначний число. А це означає, що для вирішення завдання нам потрібно лише порівняти 1-ю цифру числа з 4-й і 2-ю цифру з 3-ої. Якщо виконуються обидва ці рівності, то число - паліндром. Залишається тільки отримати відповідні розряди числа в окремих змінних, а потім, використовуючи умовний оператор, перевірити виконання обох рівностей за допомогою булевського (логічного) вираження.

Однак не варто поспішати з рішенням. Може бути, ми зможемо спростити виведену схему? Візьмемо, наприклад, вже згадане вище число 1441. Що буде, якщо розділити його на два числа двозначних числа, перше з яких буде містити розряд тисяч і сотень вихідного, а друге - розряд десятків і одиниць вихідного. Ми отримаємо числа 14 і 41. Тепер, якщо друге число замінити на його реверсну запис (це ми робили в завданні 5), то ми отримаємо два рівних числа 14 і 14! Це перетворення цілком очевидно, так в силу того, що паліндром читається однаково в обох напрямках, він складається з двічі рази повторюється комбінації цифр, і одна з копій просто повернена задом-наперед.

Звідси висновок: треба розбити вихідне число на два двозначних, одне з них реверсировать, а потім виконати порівняння отриманих чисел за допомогою умовного оператора **if**. До речі, для отримання реверсної записи другої половини числа нам необхідно завести ще дві змінні для збереження використовуваних розрядів. Позначимо їх як **a** і **b**, і будуть вони типу **byte**.

Тепер опишемо сам алгоритм:

1) Вводимо число **n**;

2) Надаємо розряд одиниць числа **n** змінної **a**, потім відкидаємо його. Після присвоюємо розряд десятків **n** змінної **b** і також відкидаємо його:

```
a := n mod 10;  
n := n div 10;  
b := n mod 10;  
n := n div 10;
```

3) Надаємо змінної **a** число, яке представляє собою реверсну запис зберігається в змінних **a** і **b** другої частини вихідного числа **n** за вже відомою формулою:

```
a := 10 * a + b;
```

4) Тепер ми можемо використовувати перевірку булевського вираження рівності отриманих чисел **n** і **a** допомогою оператора **if** і організувати висновок відповіді за допомогою розгалужень:

```
if n = a then writeln('Так') else writeln('Hi');
```

Так як в умові завдання явно не сказано, в якій формі необхідно виводити відповідь, ми будемо вважати логічним вивести його на інтуїтивно зрозумілому користувачеві рівні, доступному в засобах самої мови **Pascal**. Нагадаємо, що за допомогою оператора **write** (**writeln**) можна виводити результат виразу булевського типу, причому при істинності цього виразу буде виведено слово 'TRUE' (« true » в пер. з англ. Означає «істинний»), при хибності - слово 'FALSE' (« false » в пер. з англ. означає «помилковий»). Тоді попередня конструкція з **if** може бути замінена на

```
writeln(n = a);
```