

S4

1. Wylosuj dwie liczby naturalne z przedziału $[1,100]$. Napisz instrukcję, która sprawdza, czy środek przedziału jest liczbą naturalną. Jeśli tak, to wypisuje “Bingo! Środek jest w (i tu podaje otrzymany punkt)”. W przeciwnym wypadku wypisuje “Nie tym razem”. Aby wypisać w jednej linii łańcuch znaków i liczbę, skorzystaj z funkcji `cat()`.

2. Popraw poniższy kod tak, aby dla zadanego wektora v te elementy wektora, które są liczbami parzystymi, dzielił przez dwa, a do elementów nieparzystych - dodawał 1, np. $v=c(1,3,4)$ powinien zmienić na $v=c(2,4,2)$.

```
for (i in 1: length(v) && i%%2=0) v[i]=v[i]/2  
else v[i]=v[i+1]
```

3. Napisz pętlę i instrukcję warunkową, która dla wektora $n<-sample(1:30,1)$; $v<-sample(-50:50,n)$ sumuje kwadraty wyrazów ujemnych i sześciiany wyrazów nieujemnych. Na przykład: dla $v=c(2,1,0,-1)$ powinno wyjść 10.

4. Korzystając z instrukcji `if` oraz `for` wypisz wszystkie dzielniki losowej liczby 6-cyfrowej. Policz, ile ich jest. Spróbuj zrobić to samo za pomocą rachunku wektorowego.

5. Dla ustalonego d wylosowanego z liczb 5, 6, 7, 10, 15, 24 znajdź pierwsze rozwiązanie równania Pella $x^2 - dy^2 = 1$. W tym celu dla kolejnych wartości $y = 1, 2, 3, \dots$ sprawdź, czy liczba $1 + dy^2$ jest kwadratem liczby naturalnej. Jeśli tak, to masz rozwiązanie i możesz zakończyć poszukiwanie.

6. Utwórz macierz 10×10 wypełniając ją liczbami 1:10 (wystarczy tyle liczb?). Korzystając z pętli `for` wyznacz sumy wyrazów w kolejnych wierszach.