**Pętle zagnieżdżone**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 001 | Napisz program, który odczytuje liczbę całkowitą n, a następnie wyświetla w oknie konsoli kwadrat zbudowany z literek X posiadający n wierszy na n kolumn. Na przykład dla n = 4 wynikiem jest:  XXXX XXXX XXXX XXXX | 10 min |
| 002 | Napisz program, który odczytuje liczbę całkowitą n, a następnie wyświetla trójkąt prostokątny zbudowany z literek X w n kolejnych wierszach. Na przykład dla n = 4 wynikiem jest:  X XX XXX XXXX | 10 min |
| 003 | Napisz program, który odczytuje liczbę całkowitą n, a następnie wyświetla trójkąt prostokątny zbudowany z literek X w n kolejnych wierszach. Na przykład dla n = 4 wynikiem jest:  XXXX XXX XX X | 10 min |
| 004 | Napisz program, który odczytuje liczbę całkowitą n, a następnie wyświetla trójkąt prostokątny zbudowany ze spacji oraz z literek X w n kolejnych wierszach. Na przykład dla n = 4 wynikiem jest:     X   XX  XXX XXXX | 10 min |
| 005 | Napisz program, który odczytuje liczbę całkowitą n, a następnie wyświetla trójkąt prostokątny zbudowany ze spacji oraz z literek X w n kolejnych wierszach. Na przykład dla n = 4 wynikiem jest:  XXXX  XXX   XX    X | 10 min |
| 006 | Napisz program, który odczytuje liczbę całkowitą n, a następnie wyświetla trójkąt równoramienny zbudowany ze spacji oraz z literek X w n kolejnych wierszach. Na przykład dla n = 4 wynikiem jest:     X   XXX  XXXXX XXXXXXX | 10 min |
| 007 | Napisz program, który odczytuje liczbę całkowitą n, a następnie wyświetla trójkąt równoramienny zbudowany ze spacji oraz z literek X w n kolejnych wierszach. Na przykład dla n = 4 wynikiem jest:  XXXXXXX  XXXXX   XXX    X | 10 min |
| 008 | Napisz program, który odczytuje liczbę całkowitą n, n > 2, a następnie wyświetla kwadratową ramkę zbudowaną ze spacji oraz z literek X w n kolejnych wierszach. Na przykład dla n = 4 wynikiem jest:  XXXX X  X X  X XXXX | 10 min |
| 009 | Napisz program, który odczytuje liczbę całkowitą n, n > 4, a następnie wyświetla kwadratową ramkę z przekątnymi zbudowaną ze spacji oraz z literek X w n kolejnych wierszach. Na przykład dla n = 8 wynikiem jest:  XXXXXXXX XX    XX X X  X X X  XX  X X  XX  X X X  X X XX    XX XXXXXXXX | 10 min |
| 010 | Napisz program, który wczytuje nieparzystą liczbę n, przy czym n > 3, a następnie rysuje strzałkę z literek X oraz ze spacji. Ogon strzałki zbudowany jest z n literek X. Na przykład dla n = 7 wynikiem jest:     X   XX  X X X  XXXXXXXX  X X   XX    X | 15 min |
| 011 | Napisz program, który wczytuje liczbę n, przy czym n > 0, a następnie rysuje szachownicę zbudowaną z 5 x 5 oczek o rozmiarze n. Oczka są drukowane na przemian ze spacji i z literek X. Na przykład dla n = 3 wynikiem jest:  XXX   XXX   XXX XXX   XXX   XXX XXX   XXX   XXX    XXX   XXX    XXX   XXX    XXX   XXX XXX   XXX   XXX XXX   XXX   XXX XXX   XXX   XXX    XXX   XXX    XXX   XXX    XXX   XXX XXX   XXX   XXX XXX   XXX   XXX XXX   XXX   XXX | 15 min |
| 012 | Napisz program, który wczytuje liczbę n, n > 1, a następnie rysuje n ramek jedna w drugiej. Najmniejsza ramka musi posiadać rozmiar 3x3 znaki. Ramki są zbudowane ze znaków X. Dla n = 3 wynikiem jest:  XXXXXXXXXXX X         X X XXXXXXX X X X     X X X X XXX X X X X X X X X X X XXX X X X X     X X X XXXXXXX X X         X XXXXXXXXXXX | 20 min |
| 13 | Napisz program, który wczytuje liczbę n, n > 1, a następnie rysuje n zwojów spirali. Najmniejszy zwój musi posiadać rozmiar 3x3 znaki. Zwoje są zbudowane ze znaków X. Dla n = 3 wynikiem jest:  XXXXXXXXXXX X         X X XXXXXXX X X X     X X X X XXX X X X X   X X X X XXXXX X X X       X X XXXXXXXXX X           X XXXXXXXXXXX | 20 min |
| 014 | Napisz program, który wczyta liczbę n, n > 0, oznaczającą liczbę bitów w kodzie binarnym, a następnie wypisze wszystkie kolejne wyrazy tego kodu. Na przykład dla n = 4 wynikiem jest ciąg:  0000 0001 0010 0011 0100 0101 0110 0111 1000 1001 1010 1011 1100 1101 1110 1111 | 10 min |
| 015 | Trójka pitagorejska (ang. pitagorean triple) są to trzy liczby naturalne spełniające równanie:      a2 + b2 = c2  Na przykład trójkami pitagorejskimi są:      (3,4,5) → 32 + 42 = 52     (5,12,13) → 52 + 122 = 132  Napisz program, który wczyta granice przedziału liczbowego i wyszuka w nim wszystkie, różne trójki pitagorejskie (trójki 3 4 5 i 4 3 5 nie są różne). Znalezione trójki powinny być wypisane na ekranie. Na przykład dla przedziału 3...25 wynikiem są następujące trójki liczb pitagorejskich:     3 4 5     5 12 13     6 8 10     7 24 25     8 15 17     9 12 15 | 20 min |
| 016 | Napisz program, który w zadanym przedziale liczb naturalnych wyszuka wszystkie trójki liczb należące do tego przedziału, spełniające nierówność:      a < b < c   i   a2 + b2 < c2  Na przykład dla przedziału od 3 do 7 wynikiem są trójki:     3 4 6     3 4 7     3 5 6     3 5 7     3 6 7     4 5 7 |  |