

1. Napisz program wczytujący liczbę naturalną z klawiatury i odpowiadający na pytanie, czy liczba ta jest iloczynem dowolnych dwóch kolejnych wyrazów ciągu Fibonacciego.
2. Napisz program wczytujący liczbę naturalną z klawiatury i odpowiadający na pytanie, czy liczba ta jest iloczynem dowolnych dwóch wyrazów ciągu Fibonacciego.
3. Napisz program wczytujący liczbę naturalną z klawiatury i odpowiadający na pytanie, czy liczba ta jest wielokrotnością dowolnego wyrazu ciągu danego wzorem  $A(n)=n*n+n+1$ .
4. Napisz program wczytujący liczbę naturalną z klawiatury i odpowiadający na pytanie, czy liczba ta jest wielokrotnością dowolnego wyrazu ciągu danego wzorem  $A(n)=3*A(n-1)+1$ , a pierwszy wyraz jest równy 2.
5. Napisz program wczytujący liczbę naturalną z klawiatury i odpowiadający na pytanie, czy jej cyfry stanowią ciąg rosnący.
6. Proszę napisać program, który wczytuje wprowadzany z klawiatury ciąg liczb naturalnych zakończonych zerem stanowiącym wyłącznie znacznik końca danych. Program powinien wypisać te elementy ciągu które są równe średniej arytmetycznej z 4 najbliższych sąsiadów. Na przykład dla ciągu:  
2,3,2,7,1,2,4,8,5,2,2,4,3,9,5,4,0 powinny zostać wypisane podkreślone liczby. Można założyć, że w ciągu znajduje się co najmniej 5 elementów.
7. Napisz program wczytujący liczbę naturalną z klawiatury i odpowiadający na pytanie, czy liczba ta zawiera cyfrę równą liczbie swoich cyfr.
8. Napisz program wczytujący liczbę naturalną z klawiatury i odpowiadający na pytanie, czy liczba zakończona jest unikalną cyfrą.
9. Sprawdzanie czy liczba naturalna jest palindromem, a następnie czy jest palindromem w systemie dwójkowym.
10. Liczba dwu-trzy-piątkowa w rozkładzie na czynniki pierwsze nie posiada innych czynników niż 2,3,5. Jedynek też jest taką liczbą. Napisz program, który wylicza ile takich liczb znajduje się w przedziale od 1 do N włącznie.
11. Napisać program, który wyznacza ostatnią niezerową cyfrę  $N!$  Program powinien działać dla  $N$  rzędu 1000000.
12. Dana jest liczba naturalna o niepowtarzających się cyfrach spośród których nie ma zera. Ile różnych liczb podzielnych np. przez 7 można otrzymać poprzez wykreślenie dowolnych cyfr w tej liczbie. Np. dla 2315 będą to 21, 35, 231, 315.
13. Dane są dwie liczby naturalne z których budujemy trzecią liczbę. W budowanej liczbie muszą wystąpić wszystkie cyfry

występujące w liczbach wejściowych. Wzajemna kolejność cyfr każdej z liczb wejściowych musi być zachowana. Na przykład mając liczby 123 i 75 możemy zbudować liczby 12375, 17523, 75123, 17253, itd. Proszę napisać funkcję która wyznaczy ile liczb pierwszych można zbudować z dwóch zadanych liczb.

14. Napisać program znajdujący wszystkie liczby N-cyfrowe dla których suma N-tych potęg cyfr liczby jest równa tej liczbie, np.  $153 = 1^3 + 5^3 + 3^3$ .
15. Liczba Smitha to taka, której suma cyfr jest równa sumie cyfr wszystkich liczb występujących w jej rozkładzie na czynniki pierwsze. Na przykład:  $85 = 5 \cdot 17$ ,  $8 + 5 = 5 + 1 + 7$ . Napisać program wypisujący liczby Smitha mniejsze od 1000000.
16. Napisać program sprawdzający czy liczba jest liczbą Carmichaela.
17. Napisać program poszukujący trójkątów Pitagorejskich.
18. Napisać program wyliczający pierwiastek równania  $x^x = 2017$  metodą stycznych.
19. Mamy dane dwa ciągi o następujących zależnościach:  
A:  $a_0 = 0, a_1 = 1, a_n = a_{n-1} - b_{n-1} * a_{n-2}$   
B:  $b_0 = 2, b_n = b_{n-1} + 2 * a_{n-1}$   
Proszę napisać program, który czyta liczby typu *int* ze standardowego wejścia i tak długo jak liczby te są kolejnymi wyrazami ciągu  $A_n$  (tj.  $a_0, a_1, a_2, \dots$ ) wypisuje na standardowe wyjście wyrazy drugiego ciągu  $B_n$  (tj.  $b_0, b_1, b_2, \dots$ ).
20. Napisać program wczytujący liczbę naturalną z klawiatury i rozkładający ją na iloczyn 2 liczb o najmniejszej różnicy. Np.  $30 = 5 \cdot 6$ ,  $120 = 10 \cdot 12$ .