

## Lista zadań nr 9

### Zadanie 1

Napisz program, który w podanym przez użytkownika okresie (lata od...do) wyświetli wszystkie lata przestępne. Następnie zmodyfikuj program tak, aby sprawdzanie czy rok jest przestępny odbywało się w oddzielnej funkcji wywoływanej z funkcji `main()`.

Wynik działania:

Podaj zakres lat: 1893 1910

Lata przestepne: 1896, 1904, 1908,

## Zadanie 2

Napisz program, który wyświetli na ekranie choinkę. Skorzystaj z funkcji *putch()* (korzystanie z funkcji *printf()* jest zabronione). Kod programu rysujący trójkąt na ekranie zamknij w oddzielnej funkcji.

Wynik działania:

```
#  
##  
###  
####  
#####  
#####  
#####  
  
#  
##  
###  
####  
#####  
#####  
#####  
#####  
#####  
#####  
#####  
#####  
#####  
#####  
  
#  
##  
###  
####  
#####  
#####  
#####  
#####  
#####  
#####  
#####  
#####  
#####
```

### Zadanie 3

Trójka pitagorejska, to trzy liczby naturalne  $a, b, c$  ( $a < b < c$ ), które spełniają równanie Pitagorasa:  $a^2 + b^2 = c^2$ .  
Przykłady trójek pitagorejskich:  $\{3, 4, 5\}$ ,  $\{5, 12, 13\}$ ,  $\{6, 8, 10\}$ ,  $\{7, 24, 25\}$ .

Napisz program, który wypisze wszystkie trójki pitagorejskie w zadanym przedziale od 1 do podanej liczby.

Wynik działania:

```
Podaj prawy zakres: 20
Trojki pitagorejskie w przedziale od 1 do 20 to:
  3 4 5
  5 12 13
  6 8 10
  8 15 17
```

**Zadanie 4 (bonus) – zadanie z konkursu „Potyczki algorytmiczne 2006” (autor: Jakub Radoszewski)**

Na pierwszym kongresie Bajtockiego Towarzystwa Informatycznego uczestnicy zasiedli przy długim prostokątnym stole, wszyscy po tej samej stronie. Jeden z uczestników postawił pytanie, na ile sposobów siedzący mogą uściśnąć sobie dłonie bez wstawania od stołu – w trakcie jednego takiego przywitania, każdy uczestnik może uściśnąć dłoń co najwyżej jednego innego uczestnika, który musi być jego sąsiadem przy stole.

Ponieważ uczestnicy kongresu są informatykami teoretykami, poprosili Ciebie o napisanie programu, który policzy dla nich tę liczbę sposobów. Żeby nie operować dużymi liczbami wystarczy, jeżeli podasz im ostatnią cyfrę wyniku.

Napisz program który:

- wczyta liczbę uczestników kongresu,
- wyznaczy ostatnią cyfrę liczby różnych sposobów uścisków dłoni przez uczestników kongresu,
- wypisze wynik.

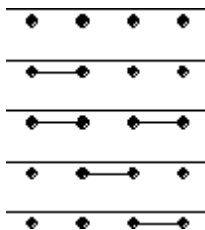
Wejściem do programu jest jedna liczba całkowita oznaczająca liczbę uczestników kongresu.

Wyjściem z programu jest jedna cyfra – ostatnia cyfra szukanej liczby możliwych sposobów uścisków dłoni.

**Przykład**

Dla danych wejściowych: 4 poprawną odpowiedzią jest: 5.

Wszystkie poprawne sposoby uścisków dłoni dla 4 uczestników kongresu (5 sposobów):



Źródło: [main.edu.pl/pl/archive/pa/2006/kon](http://main.edu.pl/pl/archive/pa/2006/kon)