Wstęp do Programowania (Python) Pracownia 2

Data publikacji: 12.10.2024

Dla każdego z poniższych zadań powinieneś napisać program, który umieścisz w **osobnym** pliku. Programy te nie będą pobierały żadnych danych, będą natomiast wypisywać na standardowym wyjściu pewne teksty. Jeszcze nie ma wprawek. Dla tej listy obowiązują dwie premie: 0.5p za zrobienie co najmniej 2.5 punktu, plus dodatkowo 0.5 p za zrobienie wszystkich czterech zadań w pełnej wersji. Do maksimum za tę listę wlicza się 4.5p.

Zadanie 1. (1p) Napisz procedurę szachowica(n,k), która rysuje kwadratową szachownicę, o boku 2*n, składającą się z kwadratów o boku k, jak na poniższym rysunku (na którym pokazany jest wynik wywołania szachownica(4,3)).

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

Zadanie 2. (1p) Napisz w Pythonie procedurę koperta z jednym argumentem n, która rysuje z gwiazdek następujący kwadrat z przekątnymi

Koperta powinna zmieścić się w 2*n+1 wierszach tekstu. Powinna być kwadratowa, przy założeniu, że znaki są kwadratowe.

Zadanie 3. (1p) Napisz procedure kółko(n), która wypisuje na wyjściu kółko zrobione ze znaków #, mieszczące się w kwadracie $n \times n$. Wykorzystaj ją do stworzenia programu, który drukuje bałwanka, na przykład takiego:

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

Zastanów się, jak zmienić interfejs procedury kółko by umożliwiała wygodne tworzenie takich rysunków, jak powyższy bałwanek. Jeżeli uznasz to za wygodne, możesz założyć, że n jest nieparzyste. Zwróć uwagę, że kółka są okrągłe, czyli że ich obwody nie są ośmiokątami.

Zadanie 4. (1pkt) Jak wiadomo, w Pythonie są duże liczby całkowite. W tym zadaniu należy napisać program, który wypisuje Duże Liczby Całkowite (tm), na przykład taką:

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

W programie powinna być funkcja, która bierze jako argument liczbę całkowitą i wypisuje DLC na konsoli. Czcionki zdefiniowane są w module duze_cyfry.py, można z nich korzystać w następujący sposób:

```
from duze_cyfry import daj_cyfre
print (daj_cyfre(4))
for r in daj_cyfre(6):
    print (r)
```

Funkcja daj_cyfre zwraca zawsze pięcioelementową listę napisów, z których każdy ma długość 5. Uwaga: zadanie ma łatwiejszą wersję, wartą 0.5p, w której cyfry wypisywane są jedna pod drugą.