

ĐỀ CHÍNH THỨC

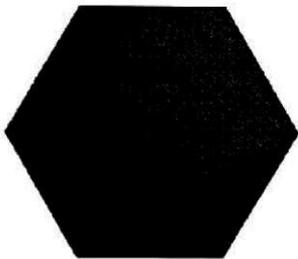
TỔNG QUAN

Bài	Tên bài	File chương trình	Điểm
1	Vẽ hình	VEHINH.*	2.5 điểm
2	Chữ số cuối cùng	CS2903.*	2.5 điểm
3	Xâu con	XAUCON.*	2.5 điểm
4	Bảng xoắn ốc	XOANOC.*	2.5 điểm

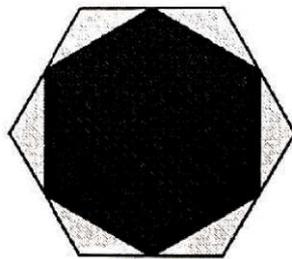
Chú ý: Dấu * có thể là sb; c; cpp hoặc py tương ứng với ngôn ngữ lập trình là Scratch; C/C++ hoặc Python.

Bài 1: VẼ HÌNH

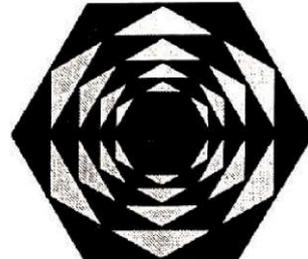
Cho hình trang trí sử dụng N hình lục giác lồng nhau với quy tắc dưới đây:



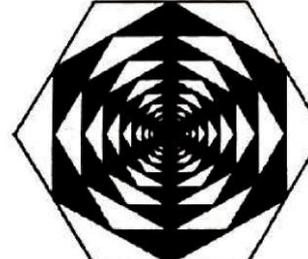
$N = 1$



$N = 2$



$N = 9$



$N = 20$

Hãy lập trình để vẽ hình với $N < 21$ được nhập từ bàn phím và độ dài của cạnh hình lục giác lớn nhất là 150.

Yêu cầu: Hình vẽ có viền màu đen, không dùng nhân vật có hình như trên và chọn màu được tô là màu xanh.

Bài 2: CHỮ SỐ CUỐI CÙNG

Lũy thừa a^n (đọc là a mũ n) là tích của n thừa số a . Kí hiệu $a^n = a \times a \times \dots \times a$ (n thừa số a). Quy ước: $a^0 = 1$.

Ví dụ: $2^4 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 16$

Nam rất thích các bài toán về lũy thừa. Trong ngày kỷ niệm 49 năm giải phóng thành phố Đà Nẵng 29/3/1975 - 29/3/2024, Nam đó Mai một bài toán sau “Cho một số tự nhiên n , in ra chữ số cuối của phép lũy thừa 2903 mũ n ”.

Bạn là người giỏi lập trình, hãy giúp Mai giải bài toán này nhé!

Dữ liệu: Nhập từ bàn phím số nguyên n ($n < 10^{10}$).

Kết quả: In ra màn hình kết quả của bài toán là chữ số cuối của giá trị 2903 ^{n} .

Ví dụ:

Dữ liệu	Kết quả	Giải thích
1	3	Chữ số cuối của $2903^1 = 2903$ là số 3
2	9	Chữ số cuối của $2903^2 = 8427409$ là số 9

Bài 3: XÂU CON

Một xâu S_1 là xâu con của một xâu S_2 nếu S_1 là một chuỗi các ký tự liên tiếp của S_2 . Ví dụ: bc là xâu con của abcd.

Yêu cầu: Đọc xâu S_1, S_2 . Nếu xâu S_1 là xâu con của xâu S_2 thì in ra vị trí xuất hiện cuối cùng của xâu S_1 trong S_2 . Nếu xâu S_1 không phải là xâu con của xâu S_2 thì ghi vào file dữ liệu ra số 0.

Dữ liệu: Nhập từ bàn phím 2 dòng: dòng thứ nhất ghi xâu S_1 , dòng thứ 2 ghi xâu S_2 .

Kết quả: In ra màn hình vị trí xuất hiện cuối cùng của xâu con.

Ví dụ:

Dữ liệu	Kết quả	Giải thích
abc abcabcbc	4	Giải thích: $S_1 = 'abc'$; $S_2 = 'abcabcbc'$. Vị trí xuất hiện cuối cùng của xâu S_1 trong xâu S_2 là vị trí thứ 4 trong xâu S_2 (abcabcbc)

Câu 4: BẢNG XOẢN ỐC

Cho bảng hình vuông kích thước $N \times N$. Người ta điền $N \times N$ số đầu tiên của dãy 1, 3, 5, ... vào bảng theo hình xoắn ốc từ ngoài vào trong, theo chiều kim đồng hồ bắt đầu từ ô góc trái bên trên. Hình bên dưới là minh họa cho bảng kích thước 4×4 và 5×5 tương ứng.

1	3	5	7
23	25	27	9
21	31	29	11
19	17	15	13

Bảng 4×4

1	3	5	7	9
31	33	35	37	11
29	47	49	39	13
27	45	43	41	15
25	23	21	19	17

Bảng 5×5

Yêu cầu: Hãy tính tổng các số lớn nhất trên mỗi dòng của bảng.

Dữ liệu: Nhập từ bàn phím một số nguyên dương N ($1 \leq N \leq 10000$).

Kết quả: In ra màn hình một số nguyên dương là tổng các số lớn nhất trên mỗi dòng của bảng.

Ví dụ:

Dữ liệu	Kết quả	Giải thích
4	84	Với $N = 4$, các số lớn nhất trên mỗi dòng của bảng lần lượt là 7, 27, 31, 19 có tổng là 84.
5	165	Với $N = 5$, các số lớn nhất trên mỗi dòng của bảng lần lượt là 9, 37, 49, 45, 25 có tổng là 165.

-----Hết-----

Họ và tên thí sinh: Số báo danh: Phòng thi