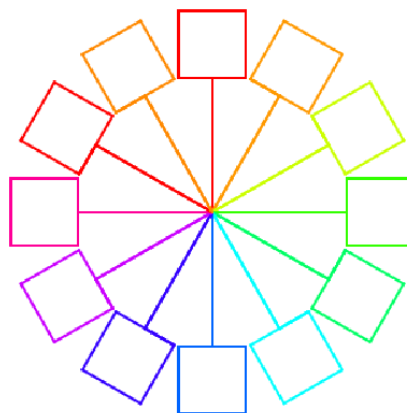


D. TỔNG HỢP CÁC BÀI VẼ HÌNH TRONG ĐỀ THI TIN HỌC TRẺ

Bài 1: THT 2021 Thạch Hà, Hà Tĩnh

Hình bên được tạo thành từ các hình vuông và các cạnh nối từ tâm đến các hình vuông đó. Hình vuông có cạnh là 50 đơn vị, có nét vẽ là 3 và được tô màu tùy ý. Các cạnh nối có độ dài gấp đôi cạnh hình vuông. Em hãy viết các câu lệnh trong chương trình Scratch để vẽ hình đã cho.

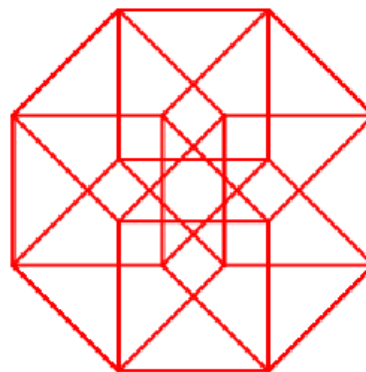


Chú ý:

- Không được dùng nhân vật có hình ảnh, trang phục như hình bên để thực hiện chương trình.
- Viết chương trình sao cho có thể dễ dàng tổng quát cho hình vuông có cạnh là a .

Bài 2: THT 2022 Tiền Giang

Em hãy sử dụng ngôn ngữ lập trình Scratch để vẽ hình sau:

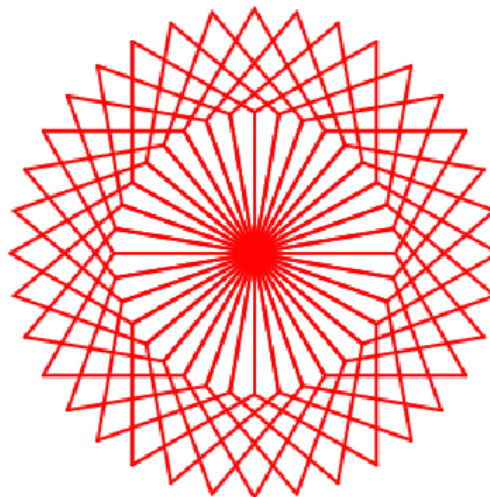


Bài 3: THT 2022 Đắk Nông

Em hãy vẽ Hình 1. Biết hình được vẽ từ 36 hình thoi.

Yêu cầu:

- Không được sử dụng nhân vật có hình ảnh như hình vẽ hoặc một phần hình vẽ.



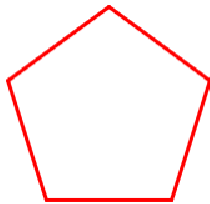
- Tạo khối lệnh hình thoi, độ dài cạnh được nhập vào từ bàn phím. Cho biết góc lớn của hình thoi là 120 độ.

- Khi bấm vào  thì vẽ được hình 1, với độ dày nét vẽ là 2, bút màu màu đỏ.

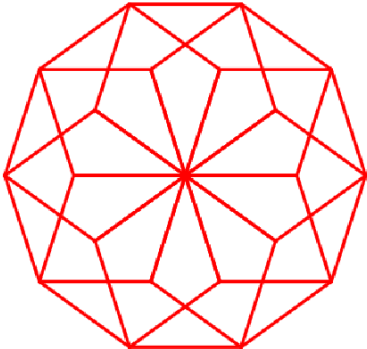
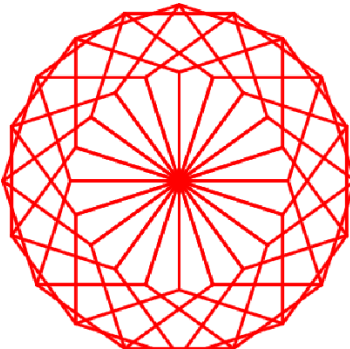
Hình 1

Bài 4: THT 2022 Đà Lạt, Lâm Đồng

- a. Vẽ hình mẫu với kích thước cạnh 100 đơn vị, màu đỏ, nét vẽ 3.

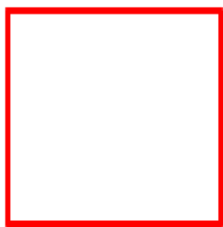


- b. Viết chương trình vẽ hình. Khi nhấp vào lá cờ thì Mèo sẽ hỏi: “Bạn muốn vẽ hình có bao nhiêu hình ngũ giác đều? (Hình ngũ giác đều có 5 cạnh bằng nhau) Chương trình sẽ vẽ hình có số ngũ giác đều cạnh 100 với câu trả lời nhập vào từ bàn phím theo mẫu sau:

Trả lời	10	20
Hình vẽ		

Bài 5: THT 2021 Vũ Quang, Hà Tĩnh

- a. Vẽ hình vuông theo mẫu (Hình A) nét vẽ 3, kích thước cạnh 80 đơn vị.
b. Từ hình A hãy vẽ hình B.



Hình A



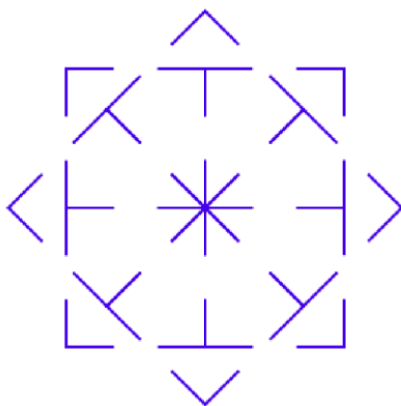
Hình B

Bài 6: THT 2020 Nghệ An

Em hãy sử dụng ngôn ngữ Scratch để vẽ hình sau.

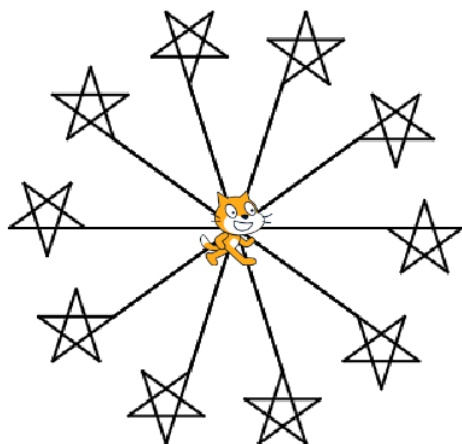
Yêu cầu:

- Không được sử dụng nhân vật có hình ảnh như hình vẽ hoặc một phần hình vẽ.



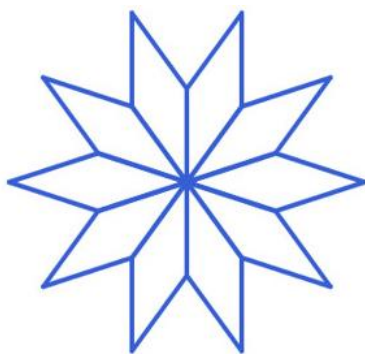
Bài 7: Hình ngôi sao

Em hãy sử dụng ngôn ngữ lập trình Scratch để vẽ hình dưới đây (Kích thước tùy ý)

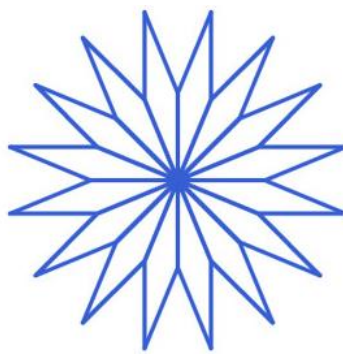


Bài 8: Hoa hình thoi

Viết chương trình để vẽ *Hoa hình thoi*, biết hình thoi có 4 cạnh bằng 80 và số hình thoi là n , n được nhập vào từ bàn phím.



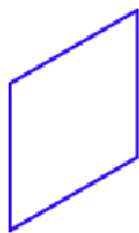
Có 10 hình thoi



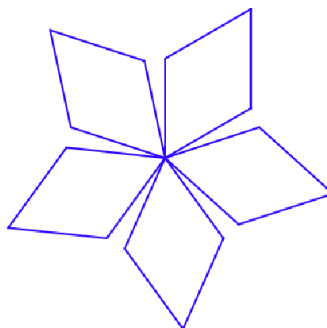
Có 16 hình thoi

Bài 9: THAT 2022 Can Lộc, Hà Tĩnh

- Vẽ hình thoi với độ dài cạnh là 100 đơn vị, số đo góc nhọn là 60° , nét vẽ 2, bút vẽ màu xanh như Hình 1.
- Từ hình thoi câu a, em hãy vẽ hình như Hình 2.



Hình 1

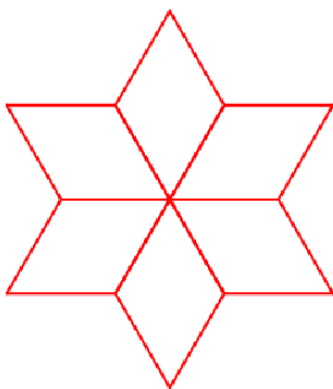


Hình 2

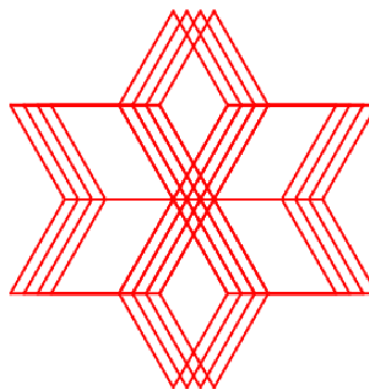
Bài 10: THT 2022 Chợ Mới, An Giang

Em hãy sử dụng phần mềm Scratch để vẽ hoa văn như hình dưới đây.

Khi nhấn phím a thì vẽ



Khi nhấn phím b thì vẽ



Yêu cầu:

- Sử dụng nhân vật bút chì để vẽ các hình trên.
- Cạnh của hình thoi có độ dài tùy ý, độ rộng nét vẽ là 2, nét vẽ màu đỏ.

Trong hình 1.b, các hình cách nhau một khoảng bằng 10% của cạnh hình thoi.

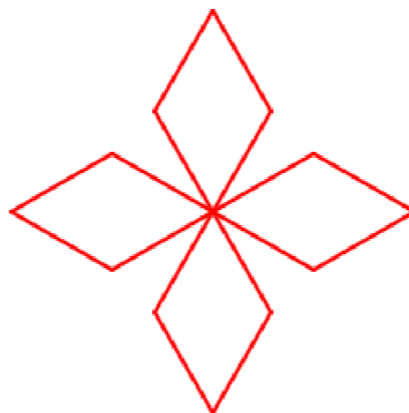
Bài 11: THT 2020 Lâm Đồng 2020

a. Phần cơ bản

Em hãy sử dụng khối lệnh của ngôn ngữ Scratch để vẽ Hình 1.

Yêu cầu:

- Độ dài cạnh hình thoi là 60 đơn vị.
- Hình vẽ nằm chính giữa sân khấu.
- Nhấn lá cờ màu xanh để bắt đầu vẽ.



- Chương trình được lưu thành tệp *Caul.sb3*

Hình 1

b. Phần mở rộng

Nhấn phím cách để thực hiện các yêu cầu sau:

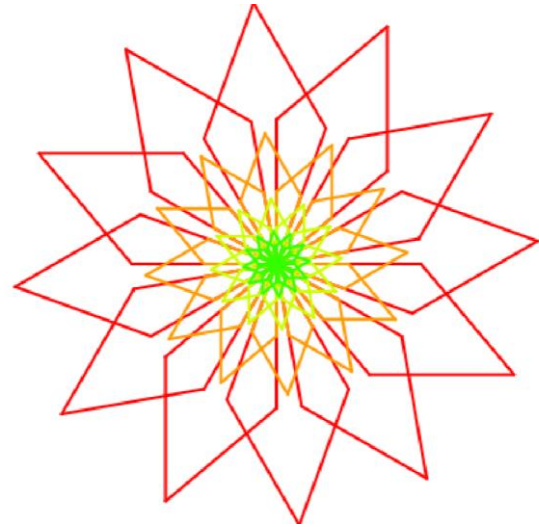
- Yêu cầu nhập độ dài cạnh của hình thoi không quá 100 đơn vị, nếu nhập sai yêu cầu nhập lại.

- Nhập số lớp cánh hoa từ bàn phím, số lớp cánh hoa không được lớn hơn 5.

- Sau mỗi lớp cánh hoa độ dài cạnh giảm đi một nửa.

- Các lớp cánh hoa phải có màu khác nhau.

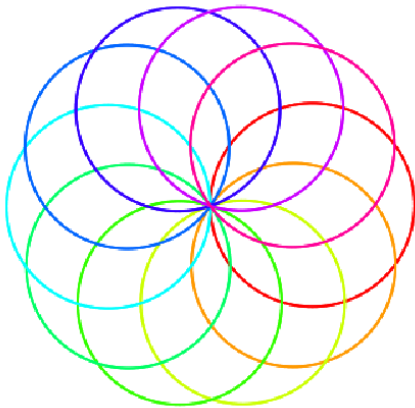
Ví dụ 1: Hình 2 được vẽ với độ dài cạnh 100 đơn vị và số lớp cánh hoa là 4.



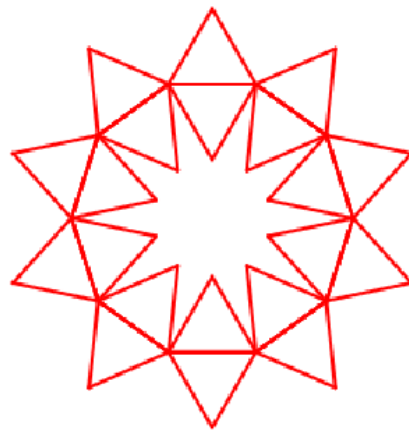
Hình 2

Bài 12: THT 2021 Phú Mỹ, Bà Rịa – Vũng Tàu

Em hãy sử dụng ngôn ngữ lập trình Scratch để vẽ các hình sau:



Hình 1



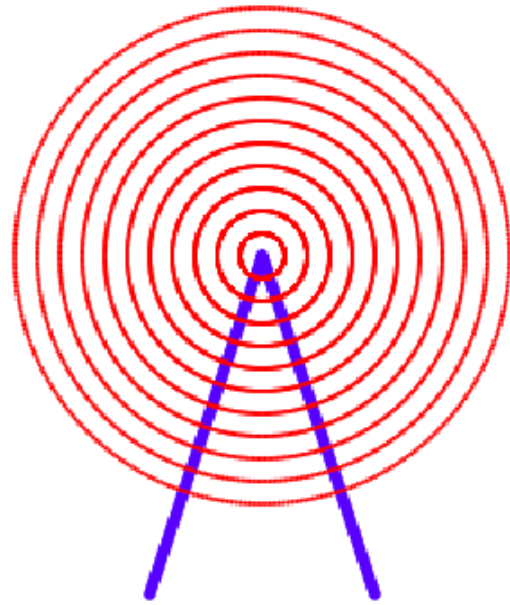
Hình 2

Bài 13: THT 2022 cấp huyện

Em hãy dùng chương trình Scratch lập trình cho nhân vật tự động vẽ hình 1 gồm:

- Tháp màu xanh dương, nét vẽ bằng 5 đơn vị, hai chân tháp ở hai vị trí có tọa độ là $(-50; -150)$ và $(50; -150)$; đỉnh tháp nằm ở vị trí có tọa độ $(0; 0)$;

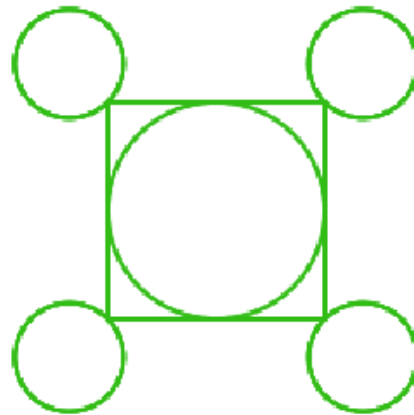
- Các vòng tròn song song màu đỏ, nét vẽ bằng 1 đơn vị, có tâm trùng với đỉnh tháp, bán kính của các vòng tròn từ nhỏ đến lớn lần lượt là 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100, 110, 120 đơn vị.



Bài 14: THT 20.. Hà Nội

Em hãy viết chương trình Scratch để vẽ hình sau. Biết bốn hình tròn nhỏ có bán kính 25. Hình vuông có độ dài cạnh là 100.

Chú ý: Không được sử dụng nhân vật có hình ảnh trang phục như hình vẽ để thực hiện chương trình.

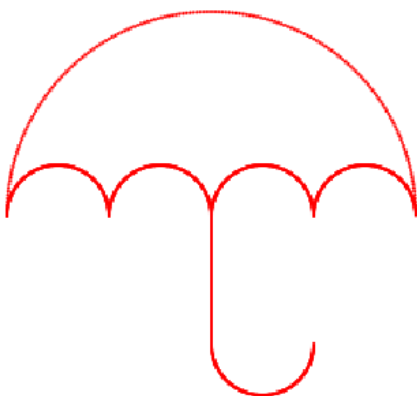


Bài 15: THAT 2022 Đức Trọng, Lâm Đồng

Phần cơ bản:

Hình bên được tạo bởi các cung tròn lớn, nhỏ và đường thẳng. Biết bán kính (R) cung tròn nhỏ là 30, độ dài đoạn thẳng gấp 2,5 lần bán kính cung tròn nhỏ.

Em hãy dùng phần mềm Scratch vẽ hình theo mẫu.



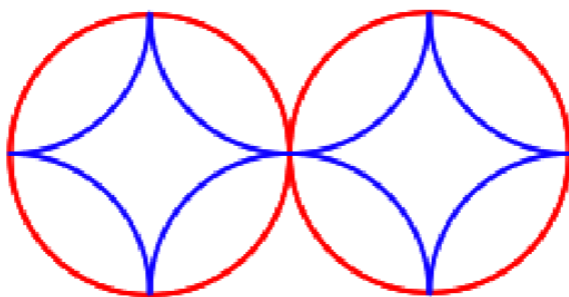
Phần mở rộng:

Yêu cầu nhập bán kính cung tròn nhỏ $20 < R < 40$, nếu nhập sai thì yêu cầu nhập lại để vẽ hình theo mẫu.

Bài 16: THT 2020 Hậu Giang

Em hãy sử dụng phần mềm Scratch 3.0 viết chương trình để vẽ hình bên theo các yêu cầu sau:

- Dùng bút chì **Pencil màu đỏ** để vẽ 2 đường tròn bên ngoài, dùng bút chì **Pencil màu xanh dương** để vẽ các cung tròn trang trí bên trong 2 đường tròn với nét vẽ bằng 2.



- Chương trình bắt đầu khi nhấn chuột vào bút chì **Pencil**, lúc bắt đầu bút chì **Pencil** xuất hiện tại vị trí $x = 0, y = 0$ và bắt đầu di chuyển vẽ các hình trang trí, sau khi vẽ xong bút chì **Pencil** sẽ ẩn đi. Biết rằng mỗi đường tròn có chu vi bằng 360 bước.

Em hãy viết chương trình theo yêu cầu đề bài và lưu lại với tên tập tin là *bail.sb3*.

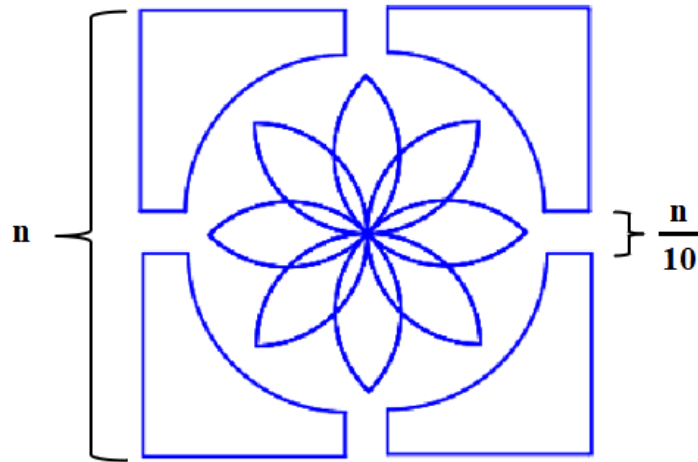
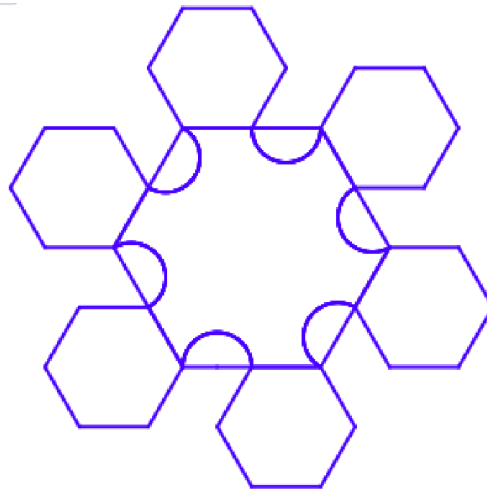
* **Lưu ý:** Khi nhấn lá cờ thì tất cả nét vẽ trước đó đều bị xóa.

Bài 17: THT 2021 Nghệ An

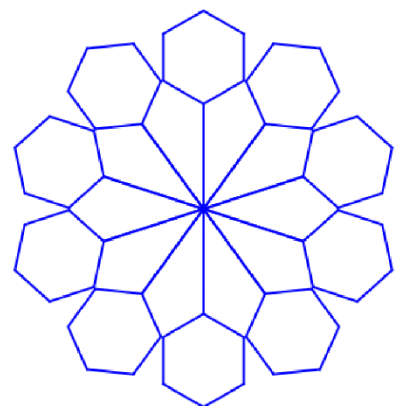
Em hãy sử dụng ngôn ngữ Scratch để vẽ hình dưới đây:

Yêu cầu bắt buộc:

- Chương trình chạy khi nhấn lá cờ xanh.
- N được nhập từ bàn phím với điều kiện lớn hơn 50 và nhỏ hơn 280, nếu sai yêu cầu nhập lại.
- Chương trình được lưu thành tệp *hoavan.sb3*

**Bài 18: THT 2020 Bình Thuận**

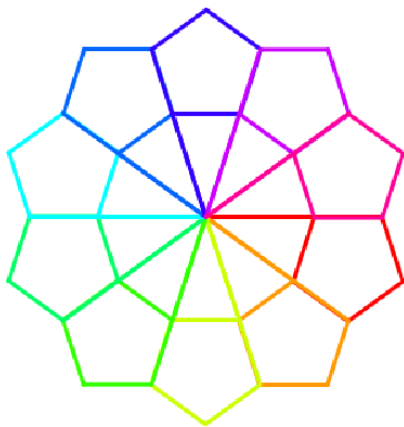
Hãy viết chương trình vẽ hình lục giác họa tiết như hình 1, biết sáu nửa đường tròn có bán kính 20 đơn vị, sau hình lục giác đều có cạnh 40 đơn vị. Màu của bút vẽ là màu xanh dương, kích thước nét vẽ là 1 đơn vị.

Bài 19: Vẽ hình

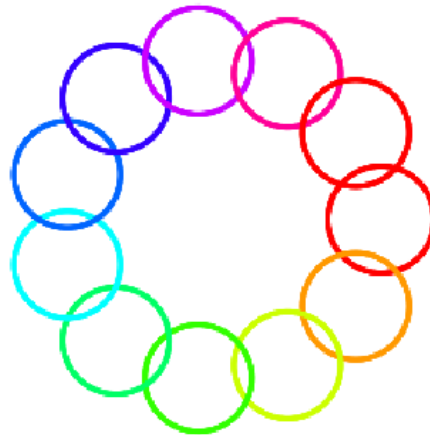
Em hãy sử dụng ngôn ngữ lập trình Scratch để vẽ hình dưới đây. Biết độ dài cạnh hình lục giác là 40p, độ dài cạnh từ tâm tới lục giác là 90p.

Bài 20: THT 2022 TP Vũng Tàu

- Viết khối (Block) tổng quát để định nghĩa một hình đa giác n cạnh, có độ dài cạnh d bất kì.
- Nhấn phím 1 để vẽ hình ngũ giác (5 cạnh) từ Block đã định nghĩa trên, độ dài d là 52p, đường thẳng từ tâm 80p (Hình 1)
- Nhấn phím 2 để vẽ tọa độ $(0; 0)$ vẽ như hình 2, hình Olympic gồm 11 hình tròn (có bán kính tùy ý, cân đối trong màn hình).
- Nhấn phím 3 để vẽ như hình 3, xuất phát từ tọa độ $(0; 0)$, biết rằng các cung có độ lớn tăng dần.



Hình 1



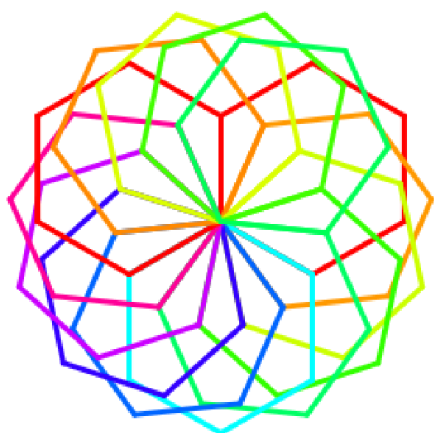
Hình 2



Hình 3

Bài 21: THT 2020 Bà Rịa - Vũng Tàu

Sử dụng phần mềm Scratch viết chương trình để vẽ các hình theo yêu cầu sau:



Hình 1



Hình 2

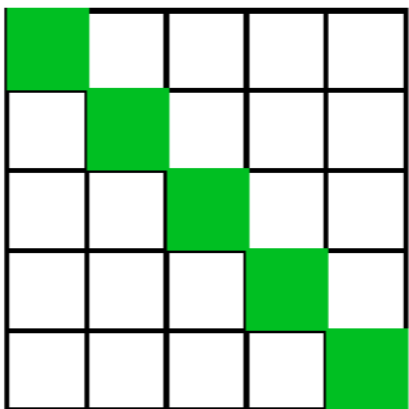
- Nhấn phím 1 để vẽ hình như hình 1. Hình 1 gồm 15 hình đa giác có 6 cạnh và mỗi cạnh dài 60 point, mỗi hình một màu khác nhau.
- Nhấn phím 2 để vẽ hình như hình 2. Mỗi cánh là một tam giác được tô một màu riêng biệt có độ dài mỗi cạnh 60 point.

Bài 22: THT 2019 Hà Tĩnh

Hình dưới đây được tạo thành từ các hình vuông với độ dài cạnh 30 đơn vị, có 5 hình vuông được tô màu xanh nằm trên đường chéo của hình vuông lớn.

Hãy viết chương trình Scratch để vẽ hình này.

Em hãy viết lệnh sao cho có thể vẽ được các hình vuông (nhỏ) tổng quát với độ dài cạnh bất kỳ.



Bài 23: THT 2022 - Hà Nội

Hình 1 được tạo thành bởi hình vuông kích thước cạnh 200 đơn vị và nối các trung điểm của các cặp cạnh kề với nhau. Sau đó tô màu 4 tam giác ở 4 góc bởi 4 màu khác nhau.

Hãy lập trình chương trình đặt tên là *hinhvuong-sb3* để vẽ lại Hình 1 mà không dùng nhân vật có trang phục giống hệt đề bài.

Chú ý: 4 màu của 4 tam giác chỉ cần đảm bảo là 4 màu bất kì khác nhau và tô kín tam giác, không tô ra ngoài.



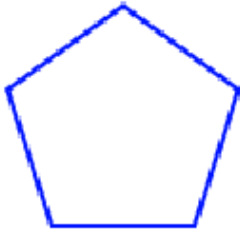
Hình 1

Chấm điểm:

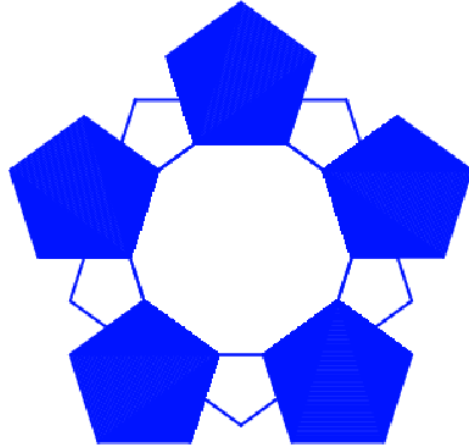
- Nếu vẽ đúng hình, thí sinh được 15 điểm;
- Nếu vẽ đúng hình và tô màu đúng thí sinh được 20 điểm.

Bài 24: THT 2021 Can Lộc, Hà Tĩnh

- a. Vẽ hình ngũ giác với độ dài cạnh là 60 đơn vị.

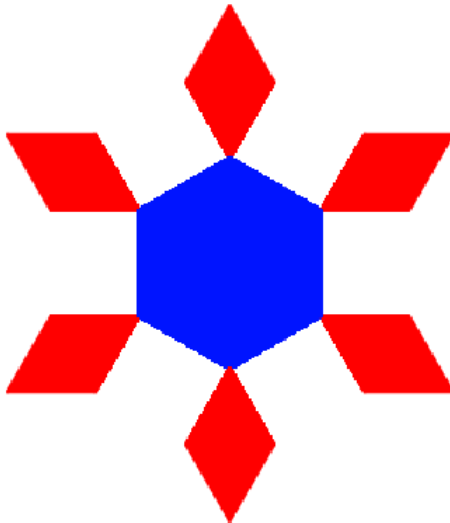


- b. Vẽ hình thông điệp “5K” của Bộ Y tế như hình bên. Ngũ giác lớn có độ dài cạnh là 60 đơn vị và tô màu xanh, ngũ giác nhỏ có độ dài cạnh là 30 đơn vị và không tô màu.

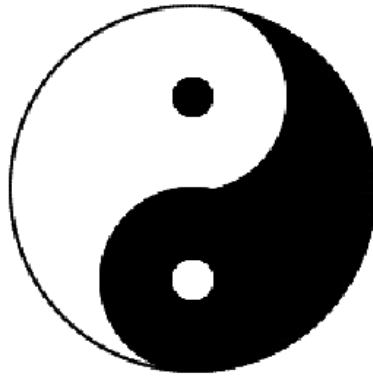


Bài 25: THT 2022 Bình Thuận

Em hãy dùng chương trình Scratch lập trình cho nhân vật tự động vẽ như hình 1. Biết hình lục giác có cạnh 60 đơn vị, màu tô là màu xanh dương, hình thoi có cạnh 50 đơn vị, màu tô là màu đỏ, kích thước nét vẽ là 2 đơn vị (màu của bút vẽ trùng với màu của hình).



Bài 26: THT 2021 Đắc Nông



Biểu tượng âm dương thường được biết đến với hình ảnh là một hình tròn gồm hai nửa màu đối lập là trắng và đen. Trong nửa trắng lại có một hình tròn nhỏ màu đen, trong nửa đen lại có một hình tròn nhỏ màu trắng, với ý nghĩa trong Âm có Dương và trong Dương có Âm.

Khi phân tích hình Âm Dương, người ta nhận ra rằng nó được tạo nên từ những hình tròn hoặc nửa hình tròn khác nhau và được tô màu tương ứng.

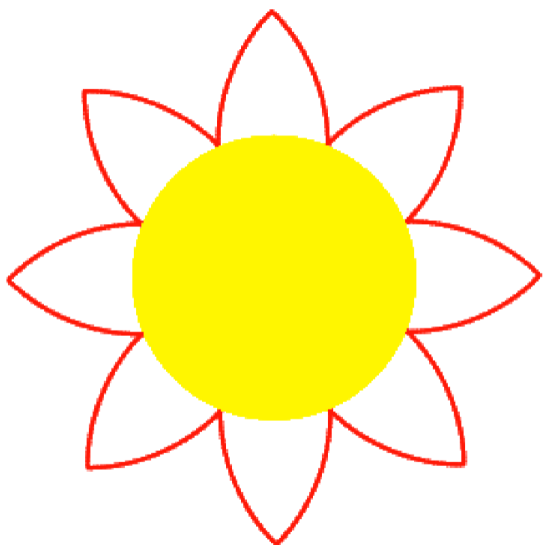
Em hãy sử dụng phần mềm Scratch để viết chương trình điều khiển nhân vật vẽ biểu tượng Âm Dương. Trong đó bán kính của hình Âm Dương, cũng là bán kính của đường tròn ngoài cùng) phải do người dùng nhập từ bàn phím.

Bài 27: THT 2019 Lâm Đồng

Hoa hướng dương là một loài hoa đẹp biểu tượng cho một tình bạn chân thành, ấm áp và nghị lực kiên cường luôn vươn lên, hướng về ánh sáng mặt trời. Ngày hội Hoa hướng dương do báo Tuổi trẻ tổ chức hàng năm vô cùng ý nghĩa, nó đã mang đến rất nhiều cơ hội cho bệnh nhân ung thư.

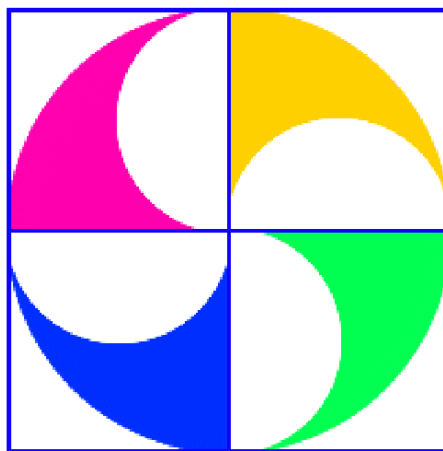
Em hãy chung tay hướng ứng bằng cách sử dụng phần mềm Scratch để vẽ bông hoa hướng dương cách điệu màu vàng theo hình mẫu bên.

Mở rộng: Vẽ hình với số cánh tùy chọn được nhập từ bàn phím.



Bài 28: THT Hà Nam 2019

Em hãy sử dụng phần mềm Scratch vẽ hình sau. Biết rằng cạnh của hình vuông lớn là 200. Trong quá trình thực hiện có sử dụng chương trình con.

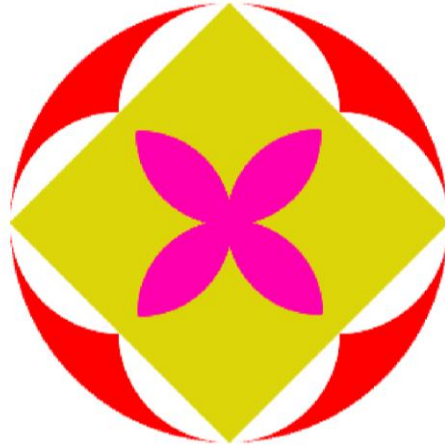


Bài 29: THT 2020 Quảng Ninh

Em hãy lập trình để vẽ và tô màu hình dưới đây.

Yêu cầu::

- Bán kính hình tròn lớn (BK) được nhập từ bàn phím (biết $0 < BK < 200$).
- Cánh hoa có bán kính bằng $\frac{2}{3}$ bán kính hình tròn bé.
- Hình tròn lớn tô màu đỏ, hình vuông tô màu vàng, hình tròn bé tô màu trắng, cánh hoa màu hồng. Chọn nét vẽ là 2.
- Coi như nhập dữ liệu vào chuẩn, không yêu cầu kiểm tra dữ liệu nhập vào.



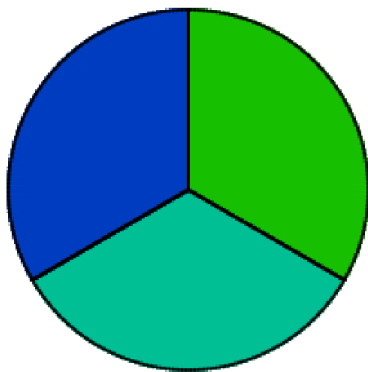
Bài 30: Vẽ bánh Pizza

Công ty bánh Pizza tài trợ rất nhiều bánh cho các thí sinh khi đi thi Tin học trẻ. Tại bàn ăn, ban tổ chức đã cắt sẵn mỗi bánh thành N miếng bằng nhau.

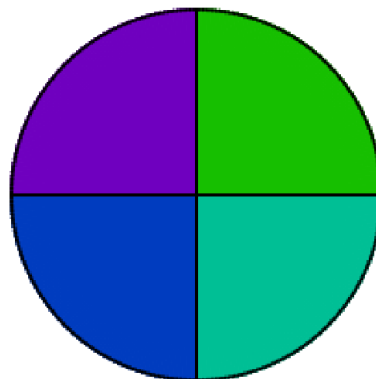
Hãy viết chương trình cho phép nhập vào số nguyên N ($1 \leq N \leq 20$ và 360 chia hết cho N) mô tả lại chiếc bánh Pizza sau khi đã cắt biết rằng hình tròn mô tả có bán kính 100 đơn vị.

Chú ý:

- Bắt buộc phải mô tả các nét cắt và viền bánh bằng nét bút màu đen.
- Có thể sử dụng màu khác, các màu không cần khác nhau hoàn toàn nhưng 2 miếng bánh sát cạnh nhau phải dùng 2 màu khác nhau.
- Không sử dụng nhân vật giống hình vẽ.



$N = 3$

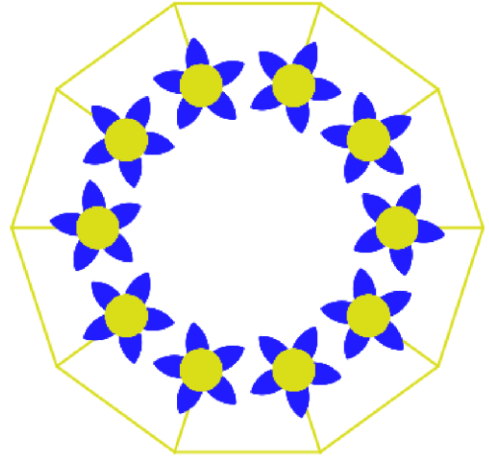


$N = 4$

Bài 31: Hoa trang trí

Em hãy sử dụng ngôn ngữ lập trình Scratch để vẽ hình dưới đây:

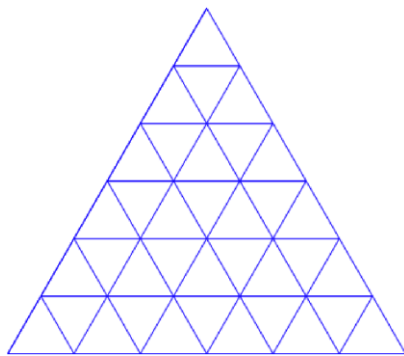
- Nhụy bông hoa bên trong có màu vàng, các cánh hoa được tô màu giống nhau (có thể chọn màu bất kì).
- Khoảng cách từ các đỉnh tới tâm bông hoa là 65.
- Độ dài mỗi cạnh hình đa giác bên ngoài là 110.
- Kích thước nét vẽ là 2.
- Số lượng cánh hoa của bông hoa bên trong là N (với n nhập từ bàn phím, $2 \leq n \leq 20$). Hình bên là hình vẽ khi nhập vào $n = 5$.



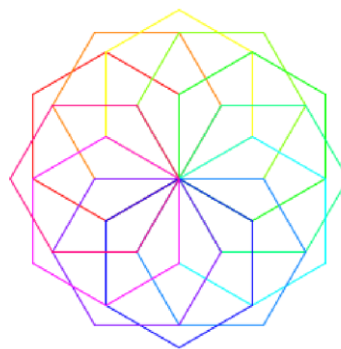
Bài 32: THT 2020 Vũng Tàu

Em hãy sử dụng phần mềm Scratch để thực hiện các công việc sau:

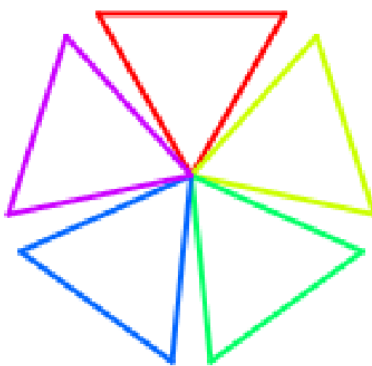
- Viết chương trình định nghĩa việc vẽ một đa giác tổng quát với số cạnh bất kỳ ($n \geq 3$) và độ dài mỗi cạnh **d** bất kỳ.
- Nhấn phím 1 để vẽ hình tháp từ đa giác tổng quát đã định nghĩa trên, với $n = 3$ và độ dài mỗi cạnh là 60. (Hình 1)
- Nhấn phím 2 để tạo một hình hoa văn (Hình 2) từ hình đa giác tổng quát nêu trên với độ dài mỗi cạnh là 60. **Yêu cầu:** nét vẽ 1, màu sắc của nét vẽ bằng số lần lặp đa giác.
- Nhấn phím 3 để vẽ Hình 3, độ dài mỗi cạnh là 70.



Hình 1



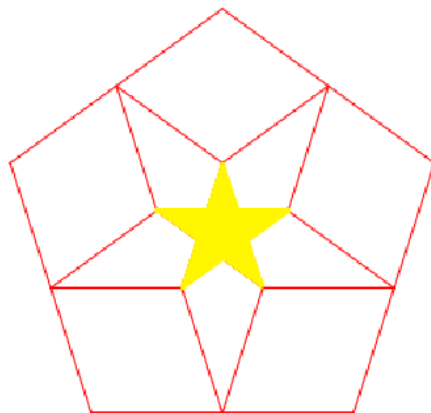
Hình 2



Hình 3

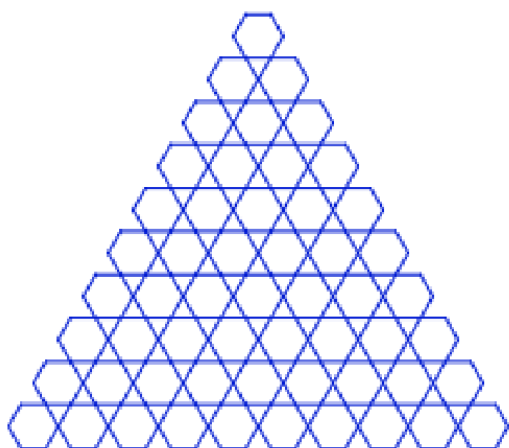
Bài 33: THT 2021 Đông Hà, Quảng Trị

Sử dụng phần mềm Scratch để vẽ hình bên. Yêu cầu tô màu vàng cho ngôi sao nhỏ.

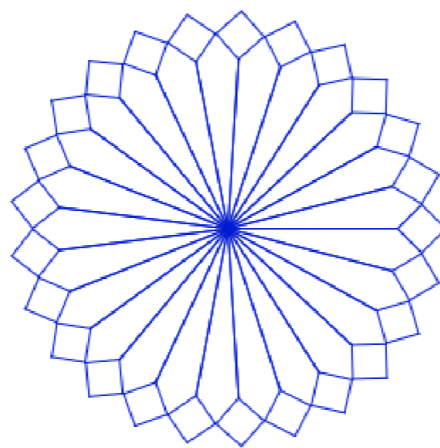


Bài 34: THT 2022 Thuận Thành, Bắc Ninh

- Nhấn phím 1 vẽ hình 1 là tháp lục giác màu xanh, có n tầng, mỗi lục giác có cạnh là 10 point, hình 1 là $n = 10$;
- Nhấn phím 2 vẽ hình 2; biết mỗi hình vuông nhỏ có cạnh là 20 point, 25 đoạn thẳng từ tâm tới đỉnh hình vuông là 100 point.



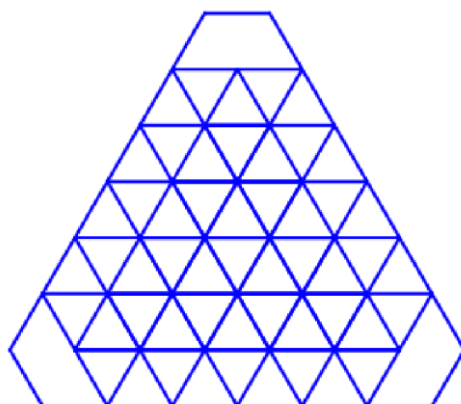
Hình 1



Hình 2

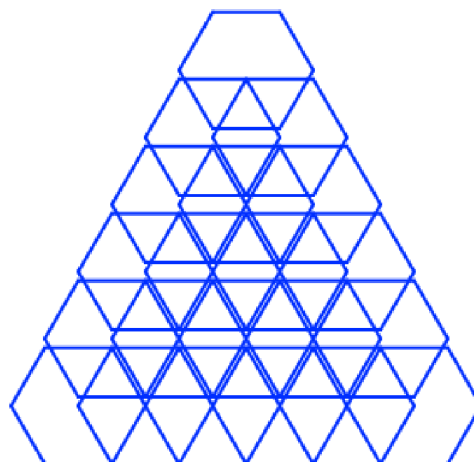
Bài 35: Tháp lục giác

Em hãy sử dụng ngôn ngữ lập trình Scratch để vẽ hình dưới đây. Biết cạnh lục giác là 40, số tầng được nhập vào từ bàn phím.



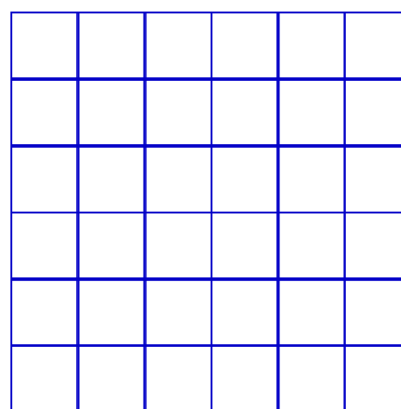
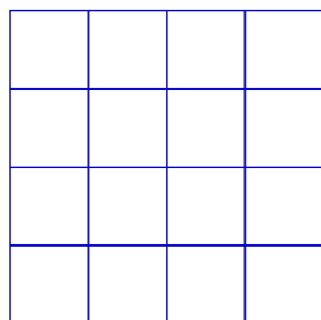
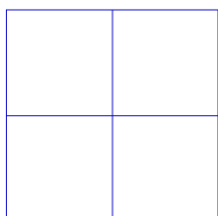
Bài 36: Vẽ tháp lục giác

- Viết khối (Block) tổng quát để định nghĩa một hình đa giác n cạnh, có độ dài cạnh d bất kì.
- Em hãy sử dụng ngôn ngữ lập trình Scratch để vẽ hình dưới đây. Hình có 7 hàng, số hình giảm từ 7 $\rightarrow$ 1 từ dưới lên, mỗi hình 6 cạnh và mỗi cạnh 40p.



Bài 37: THT Hà Nội 2020

Hình vuông bậc N được định nghĩa là hình vuông lớn được cấu tạo bởi $N * N$ hình vuông đơn vị như hình minh họa dưới đây. Em hãy viết chương trình Scratch cho phép nhập vào số N ($1 \leq N \leq 25$) bậc của hình vuông lớn và vẽ hình vuông này trên màn hình.



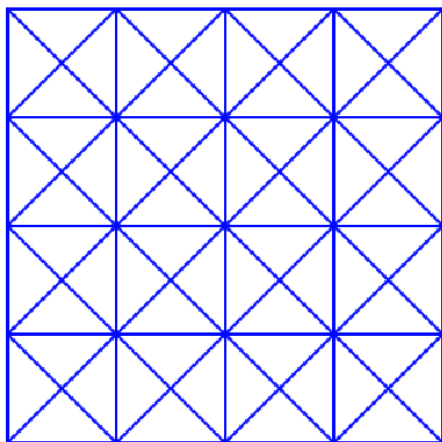
Hình vuông bậc 2

Hình vuông bậc 4

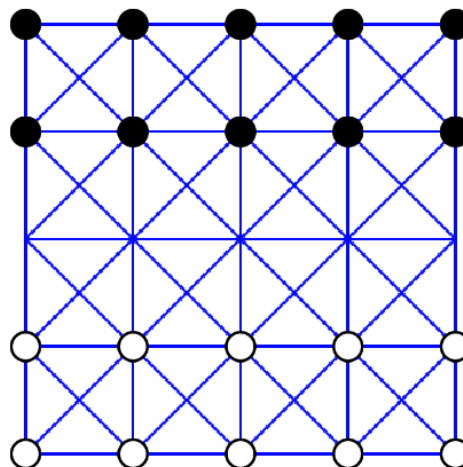
Hình vuông bậc 6

Bài 38: THT 2020 Đà Nẵng

Cờ gánh là một loại trò chơi dân gian, bàn cờ là một lưới ô vuông gồm 16 ô vuông, mỗi ô vuông là một hình vuông có cạnh bằng 75 đơn vị, có hai đường chéo và chúng được sắp xếp như hình H1.



H1



H2

Quân cờ gồm 20 nắp keng, với hai người chơi, mỗi người 10 quân cờ, người này để sắp nắp keng thì người kia để ngửa nắp keng.

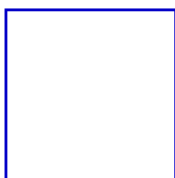
Yêu cầu:

Em hãy vẽ bàn cờ như hình H1 và sau đó sắp các quân cờ lên bàn cờ như hình H2 (ta xem nắp keng sắp là hình tròn màu đen, nắp keng ngửa là hình tròn viền đen, phía trong tô màu sáng và chúng là bản sao của các nhân vật).

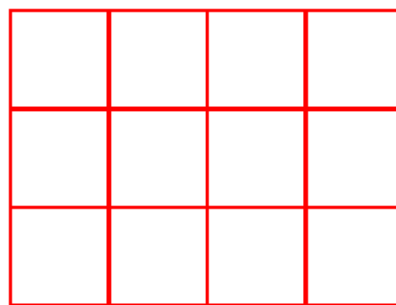
Bài 39: THT 2019 Quảng Ninh

Em hãy lập trình để vẽ các hình sau:

Hình 1



Hình 2



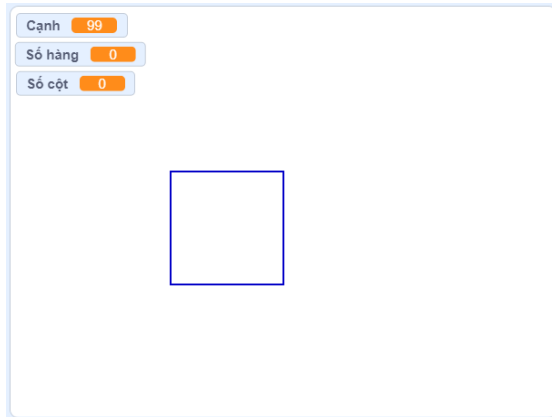
Yêu cầu:

- Sử dụng nhân vật Bút chì để vẽ hình trên.
- Cạnh của hình vuông có độ dài nhỏ hơn 100, độ rộng nét vẽ là 2.
- Nhấn phím 1 để vẽ hình 1.
- Hình vuông có cạnh là số nguyên nhập từ bàn phím, nét vẽ màu xanh dương.

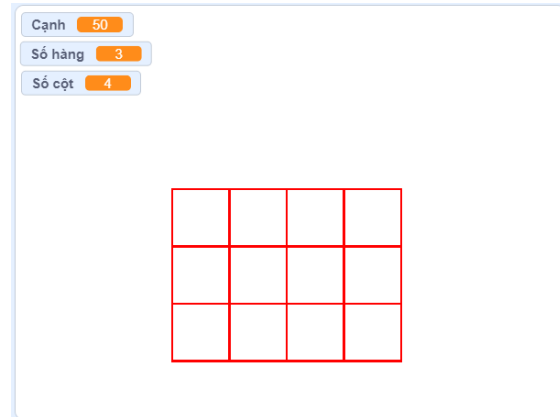
- Nhấn phím 2 để vẽ hình 2 với số hình vuông theo cột, số hình vuông theo hàng và kích thước cạnh của một hình vuông được nhập vào từ bàn phím, nét vẽ màu đỏ.
- Coi như nhập dữ liệu vào chuẩn, không yêu cầu kiểm tra nhập dữ liệu vào.

Ví dụ:

Nhấn phím số 1



Nhấn phím số 2

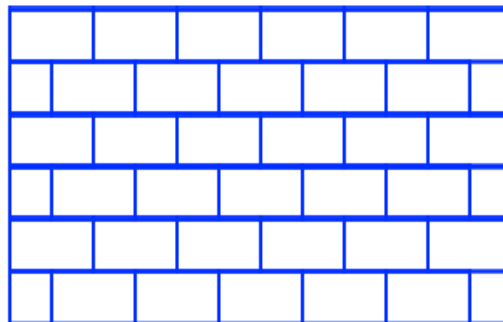


Bài 40: THT 2019 Lâm Đồng

Học làm thợ xây

Em hãy sử dụng phần mềm Scratch để vẽ bức tường như hình dưới đây theo yêu cầu sau:

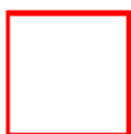
- Nhập chiều dài, chiều rộng của viên gạch.
- Nhập số lượng viên gạch theo chiều dài, số lượng viên gạch theo chiều cao của bức tường.
- Tính diện tích bức tường xây được?



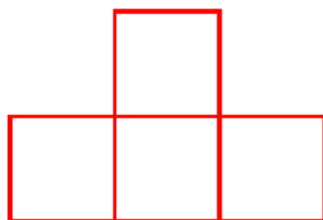
Bài 41: THT 2021 Đà Lạt, Lâm Đồng

Kim tự tháp là công trình vĩ đại của thế giới, được xây dựng từ rất lâu nhưng có nhiều bí ẩn mà ngày nay chúng ta vẫn đang khám phá. Em hãy bắt đầu tìm hiểu về tháp bằng cách sử dụng phần mềm Scratch để điều khiển nhân vật thực hiện các yêu cầu:

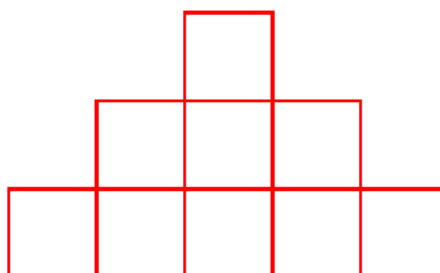
a. Vẽ tháp bằng những hình vuông theo mẫu sau:



Tháp 1 tầng



Tháp 2 tầng

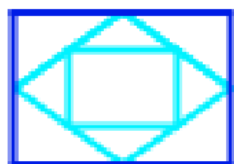


Tháp 3 tầng

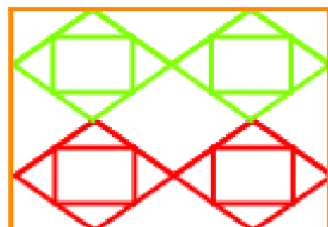
b. Vẽ tháp trong trường hợp tổng quát: người dùng nhập độ dài cạnh hình vuông và số tầng tháp.

Bài 42: THT 2019 Vĩnh Long

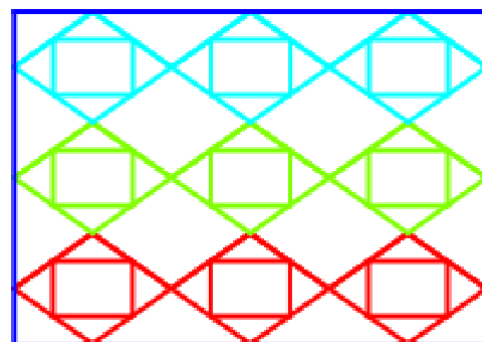
Hình minh họa:



Hình 1: $n = 1$



Hình 2: $n = 2$



Hình 3: $n = 3$

Em hãy lập trình một cách tổng quát nhất để vẽ $n \times n$ hình thoi có chứa hình chữ nhật nhỏ bên trong; đối với Scratch **n là trả lời** khi nhấn vào lá cờ.

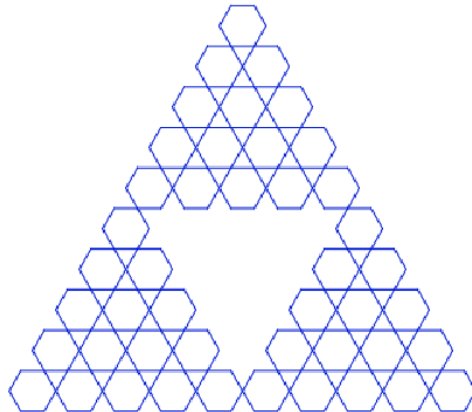
Như ví dụ minh họa:

- Nếu nhập **$n = 1$** thì ta vẽ được hình 1.
- Nếu nhập **$n = 2$** thì ta vẽ được hình 2.
- Nếu nhập **$n = 3$** thì ta vẽ được hình 3.

Biết rằng, hình thoi có độ dài cạnh là 40; góc nhỏ là 70 độ; độ dày bút vẽ là 2 và màu của bút vẽ thay đổi theo **hàng ngang** một cách **ngẫu nhiên** nhưng **không được sử dụng màu trắng**.

Bài 43: THT 2020 Quảng Nam

Sử dụng phần mềm Scratch để viết chương trình vẽ hình sau:



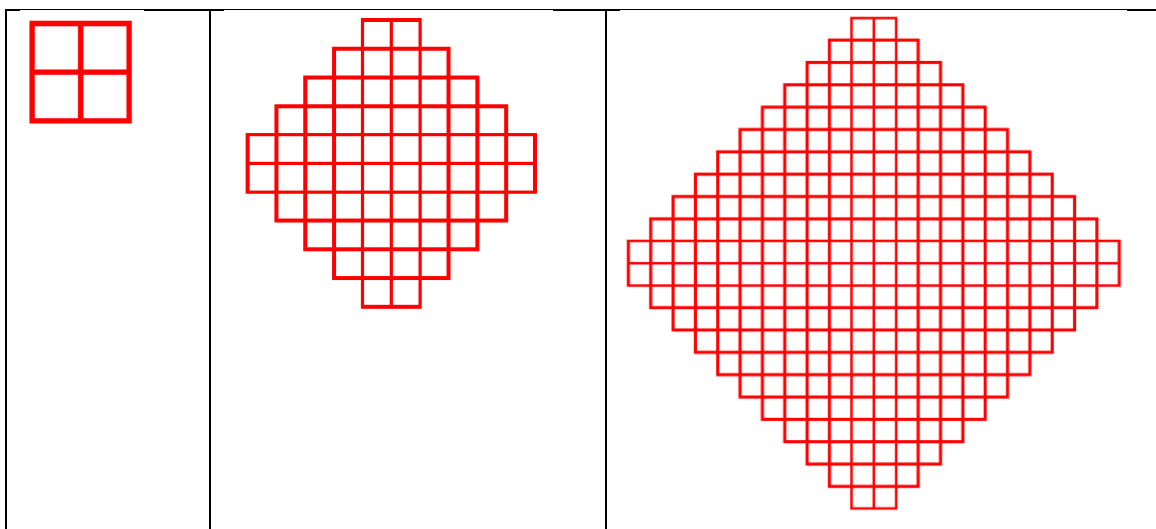
Lưu ý:

- Hình vẽ gồm 3 khối, mỗi khối có 15 hình lục giác đều.
- Cạnh của một hình lục giác đều bằng 16 bước.
- Nếu thí sinh vẽ đúng 1 khối được 10 điểm; vẽ đúng 2 khối được 20 điểm; vẽ đúng 3 khối được 40 điểm.

Bài 44: Vẽ hình (THT 2023 tỉnh Bình Định)

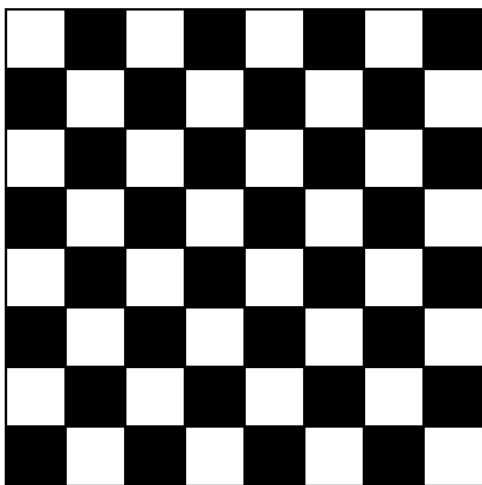
- Khi nhấn vào lá cờ, yêu cầu nhập vào số N ($0 < N < 12$) là số bậc của hình. Nếu nhập N không đúng, hiện thông báo nhập lại.
- Biết độ dài cạnh hình vuông nhỏ là 15p.

Bậc 1	Bậc 5	Bậc 11
--------------	--------------	---------------

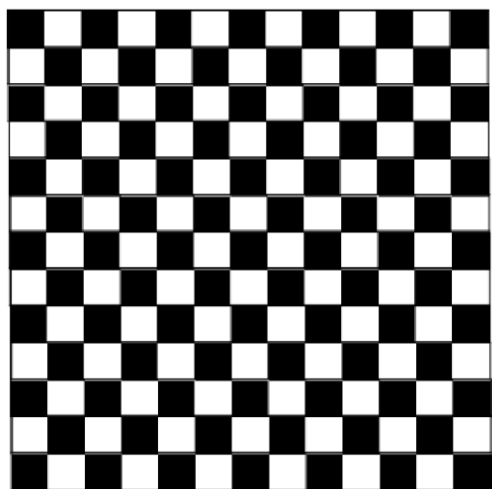


Bài 45: THT 2020 - Sơ loại toàn quốc 2020

Viết chương trình vẽ lưới ô vuông kích thước $n \times n$ như hình sau.



Lưới ô vuông với $n=8$



Lưới ô vuông với $n=13$

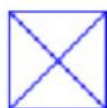
Yêu cầu bắt buộc:

- Chương trình yêu cầu nhập từ bàn phím số tự nhiên n ($2 \leq n \leq 20$), sau đó vẽ lưới ô vuông dạng bàn cờ kích thước $n \times n$.
- Lưới ô vuông cần vẽ phải nằm chính giữa màn hình.
- Không được dùng lệnh stamp để tô màu các ô vuông.

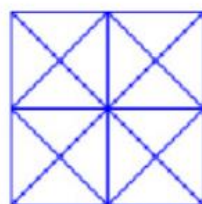
Bài 46: THT 2022 Nghệ An

Vẽ hình vuông

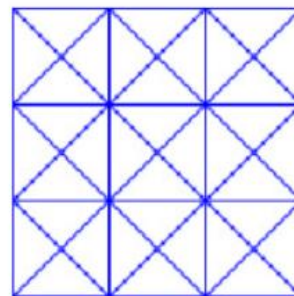
Gọi hình vuông đơn vị là hình vuông được tạo bởi các cạnh có độ dài d và hai đường chéo chính của hình vuông đó. Bên dưới là hình vuông cấp 1, cấp 2, cấp 3 được tạo bởi các hình vuông đơn vị có độ dài cạnh $d = 50$.



Hình vuông cấp 1



Hình vuông cấp 2



Hình vuông cấp 3

- Hình vuông cấp N là hình vuông được tạo bởi $N \times N$ hình vuông cấp 1, gồm N dòng và N cột.

- Hãy viết chương trình nhập vào hai số tự nhiên N và d ($1 \leq N \leq 10$; $30 \leq d \leq 100$; $10 \leq N \times d \leq 300$), vẽ hình vuông cấp N tạo bởi các hình vuông đơn vị có độ dài cạnh là d .

Chú ý: Không sử dụng nhân vật giống hình vẽ.

Chấm điểm:

- Nếu chương trình in ra được hình vuông cấp 1, cấp 2, cấp 3 với $d = 50$ thì thí sinh sẽ được 20 điểm cho mỗi trường hợp;

- Làm được tổng quát với giá trị N và d như đề bài yêu cầu thí sinh sẽ được 100 điểm.

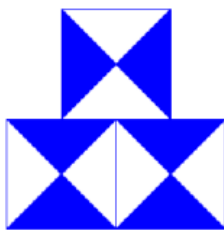
Bài 47: THT 2022 – Sơ khảo toàn quốc

Vẽ bánh sinh nhật

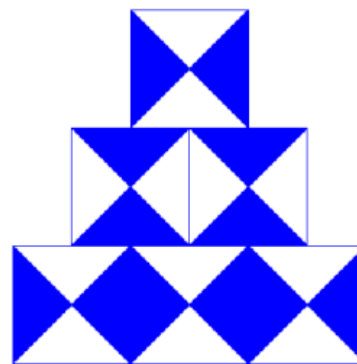
Gọi bánh sinh nhật cấp 1, cấp 2, cấp 3 như hình dưới đây:



Bánh sinh nhật cấp 1



Bánh sinh nhật cấp 2



Bánh sinh nhật cấp 3

Hình vuông cơ sở là hình vuông có hai đường chéo, chia hình vuông thành bốn hình tam giác. Hình vuông cơ sở được tô màu bằng hai cách: tô hai tam giác ngang hoặc tô hai tam giác dọc.

Bánh sinh nhật cấp 1 chính là hình vuông cơ sở.

Bánh sinh nhật cấp N là được tạo bởi như sau: dòng 1 (xét từ trên xuống dưới) có 1 hình vuông cơ sở, dòng 2 có 2 hình vuông cơ sở, ..., dòng N có N hình vuông cơ sở. Nếu dòng có lẻ hình vuông cơ sở thì dùng hình vuông cơ sở tô màu hai tam giác ngang, ngược lại, dòng có chẵn hình vuông cơ sở thì dùng hình vuông cơ sở tô màu hai tam giác dọc.

Yêu cầu: Hãy viết chương trình nhập hai số tự nhiên N và D (mỗi số trên một dòng), hãy vẽ bánh sinh nhật cấp N có độ dài cạnh của hình vuông cơ sở là D .

Chú ý:

- Tô màu có dạng giống hình vẽ, có thể thay màu khác.
- Không sử dụng nhân vật giống hình vẽ.

Chấm điểm:

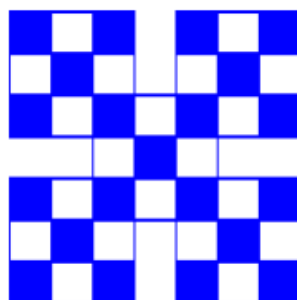
- Bài vẽ hình: hệ thống sẽ lưu bài nộp cuối cùng và sẽ chấm điểm sau khi kì thi kết thúc.
- Nếu chương trình in ra được bánh sinh nhật cấp 1, cấp 2, cấp 3 thí sinh sẽ được 60 điểm;
- Nếu chương trình không tô được màu, trừ 50% số điểm;
- Làm được tổng quát với bánh sinh nhật cấp độ N ($N \leq 10$) thí sinh sẽ được 100 điểm.

Bài 48: Vẽ hình vuông (THT 2022 - Khu vực miền Bắc)

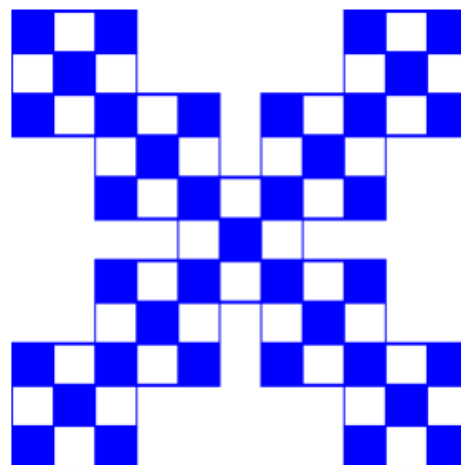
Hình vuông cơ sở là hình bậc 1 trong hình dưới đây: gồm 3×3 ô vuông nhỏ kích thước cạnh bằng 20, và có 5 ô được tô màu (ô ở tâm và 4 ô ở góc).



Hình bậc 1



Hình bậc 2



Hình bậc 3

Yêu cầu: Nhập vào số N và đưa ra theo yêu cầu sau:

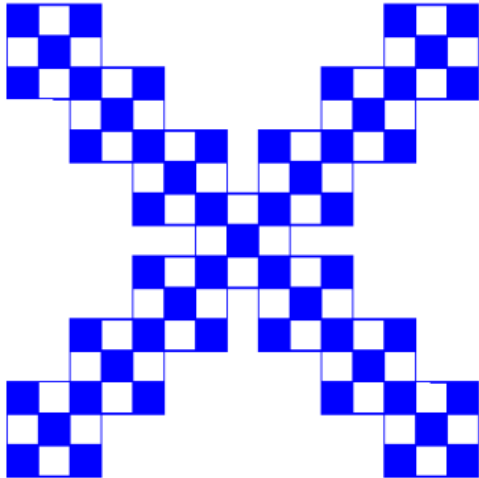
- Nếu $1 \leq N \leq 4$ thì vẽ hình bậc N , tương ứng như hình trên.
- Nếu $5 \leq N \leq 100$ thì *không cần vẽ hình*, mà chỉ cần *đưa ra số lượng hình vuông cần tô màu* trong hình bậc N . Với hình bậc 1 ($N = 1$) có 5 ô cần tô màu, hình bậc 2 có 21 ô cần tô màu.

Chú ý:

- Tô màu có dạng giống hình vẽ, có thể thay màu khác.
- Không sử dụng nhân vật giống hình vẽ.

Ví dụ:

Dữ liệu	Kết quả	Giải thích
1		Vẽ hình bậc 1.

4		Vẽ hình bậc 4.
5	69	Trong hình bậc 5 có 69 ô vuông cần tô màu.

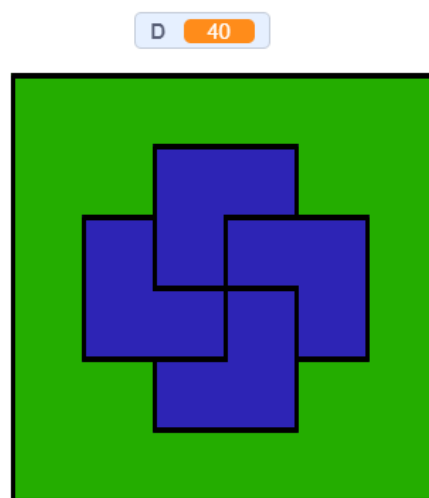
Chấm điểm:

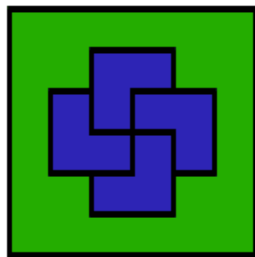
- Bài vẽ hình: hệ thống sẽ lưu bài nộp cuối cùng và sẽ chấm điểm sau khi kì thi kết thúc.
- In ra được hình bậc 1, 2, 3, 4 ($1 \leq N \leq 4$) thí sinh sẽ được 60 điểm (nếu chương trình không tô được màu, chỉ được 50% số điểm của phần này);
- In ra được kết quả trong trường hợp $5 \leq N \leq 100$ thí sinh sẽ được 40 điểm.

Bài 49: Vẽ hình (THT 2023 Chung kết TP Hà Nội)

Em hãy vẽ hình mô tả chiếc chong chóng như hình bên dưới.

Chương trình cho phép nhập vào kích thước d ($20 \leq d \leq 50$) là độ dài của đoạn thẳng ngắn nhất trong hình. Cạnh dài hơn của chong chóng có kích thước $2 \times d$, hình vuông nền có cạnh kích thước $6 \times d$. Biết tâm của chong chóng trùng với tâm của hình vuông và vẽ đủ các nét viền đen của hình.

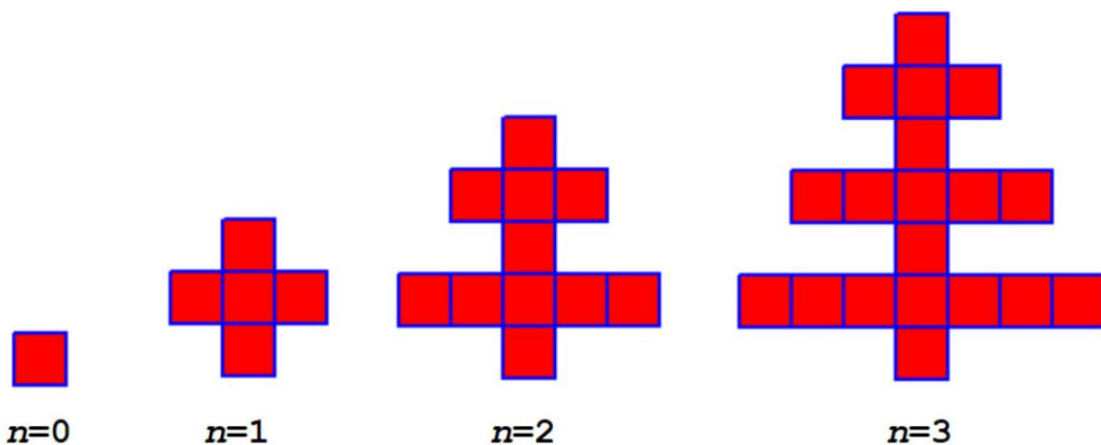




Bài 50: Cây thông (LDQOJ)

Quang tô màu các ô vuông để vẽ cây thông. Thân cây thông là hình chữ nhật có độ rộng **1** ô vuông. Kể từ đỉnh cây thông, cứ cách **1** ô Quang sẽ vẽ một cành lá, mỗi cành lá hình chữ nhật nằm ngang với độ cao **1** ô vuông, phần chìa ra khỏi thân mỗi cành bên phải và bên trái là như nhau. Cành lá thứ ***i*** có phần chìa ra mỗi bên là ***i*** ô vuông. Cành lá cuối cùng cách mặt đất **1** ô. Cây thông Quang vẽ có ***n*** cành.

Yêu cầu: Nhập vào số tự nhiên ***n***, vẽ cây thông có ***n*** cành.



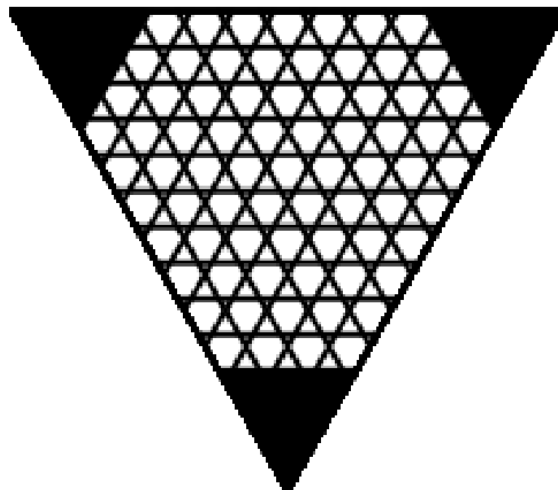
Bài 51: Tam giác (THT 2023 huyện Duy Xuyên, tỉnh Quảng Nam)

Hình được tạo ra từ các hình tam giác, biết cạnh lớn là 150p.

Chương trình cho phép nhấn lần lượt phím 1, 2 để vẽ các hình tương ứng.



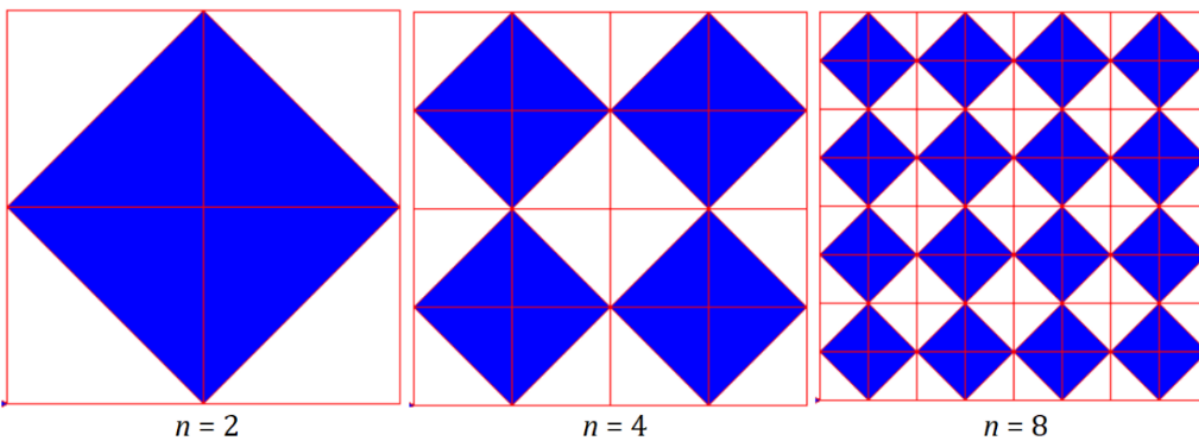
Hình 1



Hình 2

Bài 52: Trái nền (THT 2023 huyện Gia Bình, tỉnh Bắc Ninh)

Một mảng nền vuông có kích thước $n \times n$ hình vuông đơn vị (với n là số chẵn) được trang trí hoa văn sau:



Yêu cầu: Nhập vào một số tự nhiên chẵn n ($2 \leq n \leq 10$), hãy vẽ mảng tường $n \times n$ tương ứng.

Lưu ý:

- Tô màu có dạng giống hình vẽ, có thể thay màu khác.
- Không sử dụng nhân vật giống hình vẽ.

Dữ liệu:

- Một dòng duy nhất chứa số chẵn n ($2 \leq n \leq 10$)

Chấm điểm:

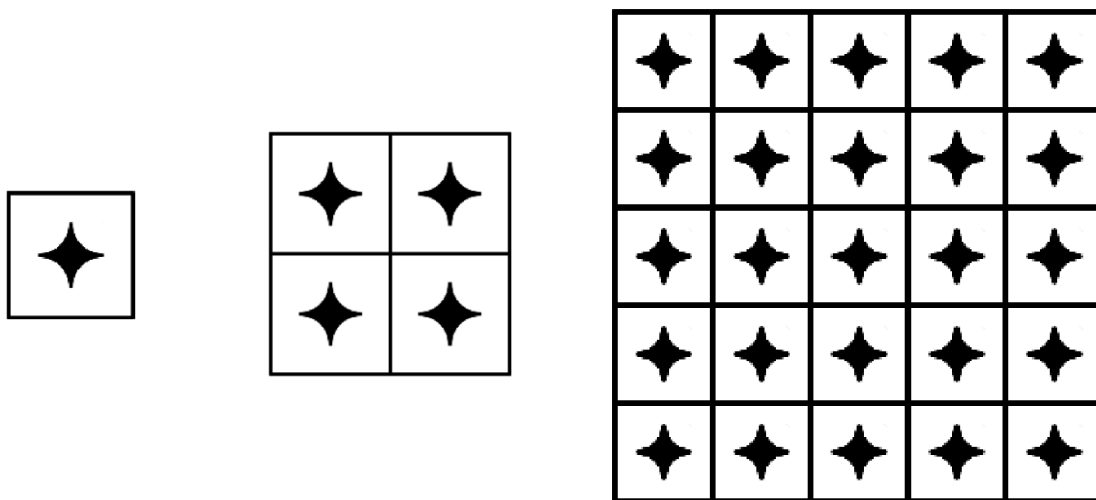
- Vẽ được hình vuông đúng mà khoogn tô màu thì trừ 40% số điểm của mỗi trường hợp tương ứng.

Bài 53: Trang trí nền nhà (THT 2023 tỉnh Lâm Đồng)

Hình 1 là hoa văn để trang trí, được gọi là “hình cơ sở”. Nền nhà có kích thước cạnh $N \times N$, hình cơ sở có kích thước cạnh $D \times D$. Em hãy vẽ trang trí nền nhà.

Biết  ở tâm hình cơ sở được ghép từ các cung tròn có bán kính bằng $\frac{1}{4} D$.

Các hình dưới đây là bản vẽ mô tả nền nhà đã được trang trí với N, D tương ứng.



Hình cơ sở
 $N = 1; D = 100$

Nền nhà với
 $N = 2; D = 100$

Nền nhà với
 $N = 5; D = 50$

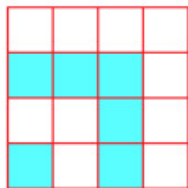
Yêu cầu:

- Nhập vào 2 số tự nhiên N, D mỗi số trên một dòng.
- Tạo nên bản vẽ trang trí có kích thước $N \times N$, cạnh hình cơ sở có độ dài $D \times D$ ($1 \leq N \leq 8$); ($10 \leq D \leq 100$).

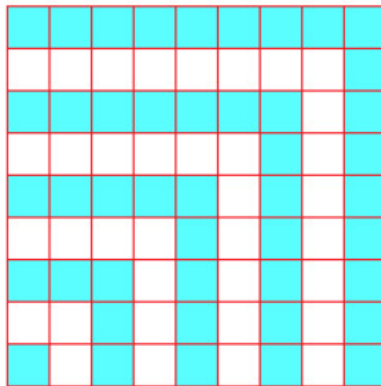
Lưu ý: Học sinh có thể chọn màu bất kì.

Bài 54: Vẽ hình vuông (THT 2023 tỉnh Bắc Giang)

Vẽ một lưới hình vuông và tô màu như sau:



Hình vuông có cạnh 4



Hình vuông có cạnh 9

Yêu cầu: Hãy viết chương trình nhập một số tự nhiên N ($N \leq 20$) và vẽ hình vuông như trên có cạnh dài N ô vuông đơn vị.

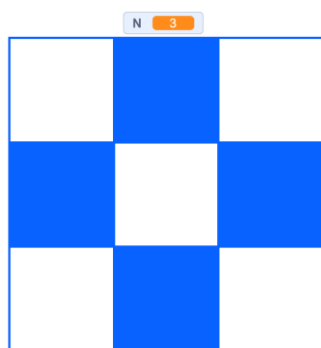
Chú ý:

- Có thể sử dụng màu khác.
- Không thể sử dụng nhân vật giống hình vẽ.

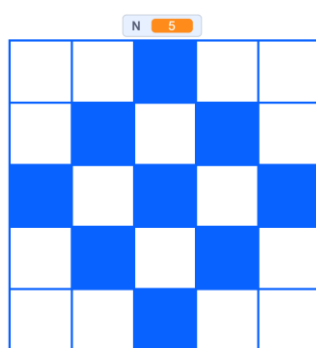
Bài 55: Trang trí nền nhà

Lưới ô vuông có kích thước $N \times N$ (N là số tự nhiên lẻ), độ dài cạnh của mỗi hình vuông đơn vị là d . ($N < 20$, $d < 100$).

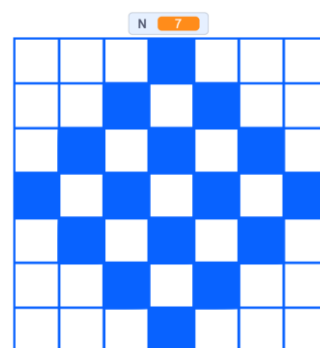
Hình vẽ được tô màu như quy luật dưới đây:



$N = 3$



$N = 5$



$N = 7$

Chú ý:

- Có thể sử dụng màu khác để tô.
- Không sử dụng nhân vật giống hình vẽ.

