

The background of the entire image is a dark blue field filled with a pattern of red dots of varying sizes. These dots are arranged in a way that they form a large, faint, stylized arch or bridge shape in the upper half of the image, framing the central text.

HUST

ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HÀ NỘI
HANOI UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY

ONE LOVE. ONE FUTURE.



**ĐẠI HỌC
BÁCH KHOA HÀ NỘI**
HANOI UNIVERSITY
OF SCIENCE AND TECHNOLOGY

Path planning for indoor Mobile robot based on deep learning

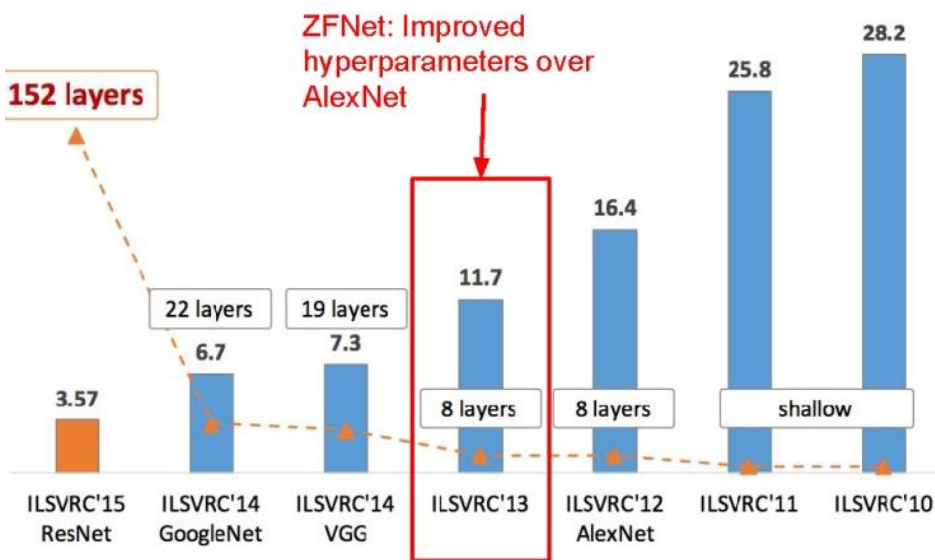
Nguyễn Nhật Minh - 20225043
Ngô Trí Cảnh - 20220015

ONE LOVE. ONE FUTURE.

Mục tiêu?

- Sử dụng mô hình GoogleNet phân loại ảnh
- Tích hợp vào bài toán → phân loại vật cản động hay tĩnh → visualize trên bản đồ.

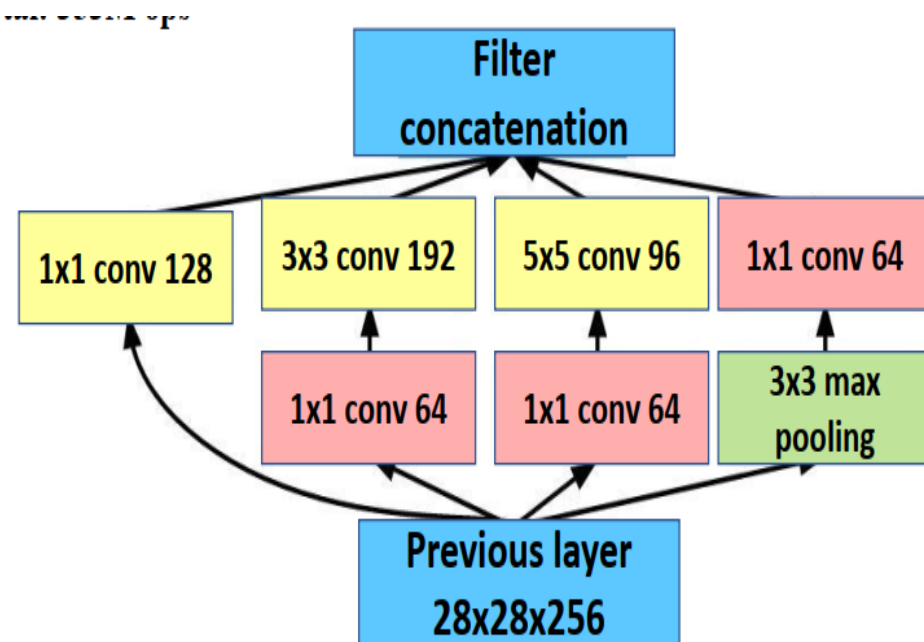
I.GoogleNet



- 22 layers
- Application of “Inception block”
- No fully connected layer
- Only 5 million parameters
- Champion of the ILSVRC'14 image
- classification task (6.7% top 5 error)

I. GoogleNet

- Các đặc điểm chính:
 - Inception Block & Bottleneck:



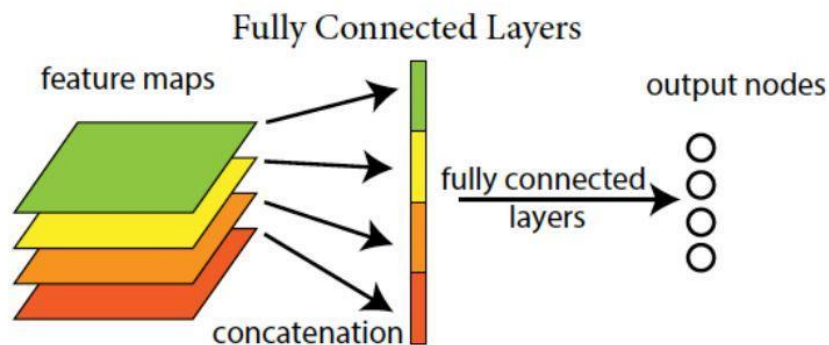
- Inception Block:
cho phép mạng học được các đặc trưng ở nhiều mức độ khác nhau bằng cách áp dụng các bộ lọc với kích thước khác nhau (1×1 , 3×3 , 5×5 , max pooling) song song trên cùng một đầu vào.
- Bottleneck
một kỹ thuật giảm số lượng tham số trong mạng bằng cách sử dụng tích chập 1×1 trước khi áp dụng tích chập lớn hơn (3×3 hoặc 5×5)

- Các đặc điểm chính:

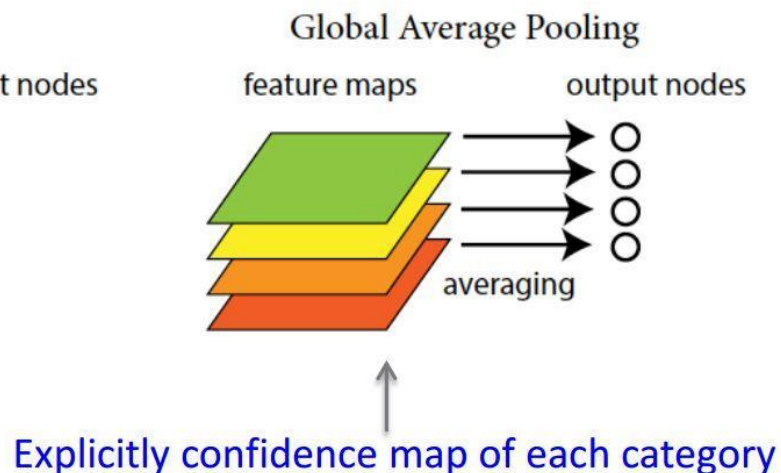
- Global Average Pooling :

- Thay vì sử dụng các lớp fully connected ở cuối mạng như truyền thống, GoogLeNet áp dụng global average pooling, tính trung bình trên toàn bộ feature map, giúp giảm overfitting và số lượng tham số.

CNN



NIN



II. Tích hợp vào bài toán

- Sử dụng mô hình GoogleNet (pretrained)
- Sử dụng map ánh xạ các lớp vật thể phân loại sau khi sử dụng GoogleNet sang 2 lớp: dynamic, static

{0: ('tench, Tinca tinca', 'dynamic'),
1: ('goldfish, Carassius auratus', 'dynamic'),
2: ('great white shark, white shark, man-eater, man-eating shark, Carcharodon carcharias', 'dynamic'),
3: ('tiger shark, Galeocerdo cuvieri', 'dynamic'),
...
997: ('bolete', 'static'),
998: ('ear, spike, capitulum', 'static'),
999: ('toilet tissue, toilet paper, bathroom tissue', 'static')}

II. Tích hợp vào bài toán

- Sử dụng hình ảnh thực tế của một số vật thể và áp dụng vào bài toán.

Dynamic

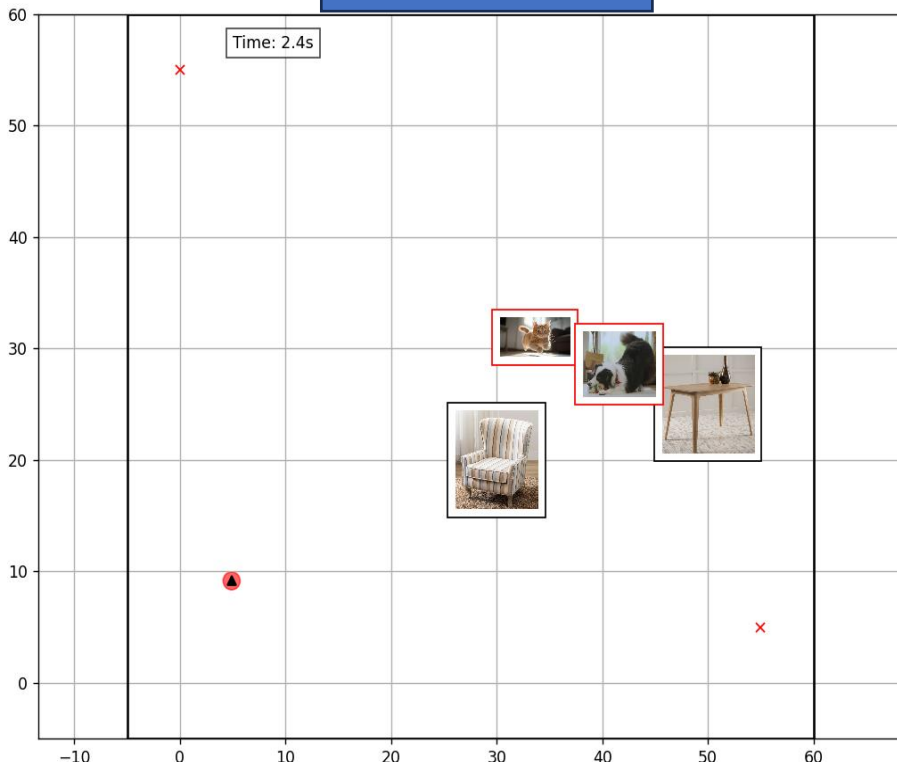


Static

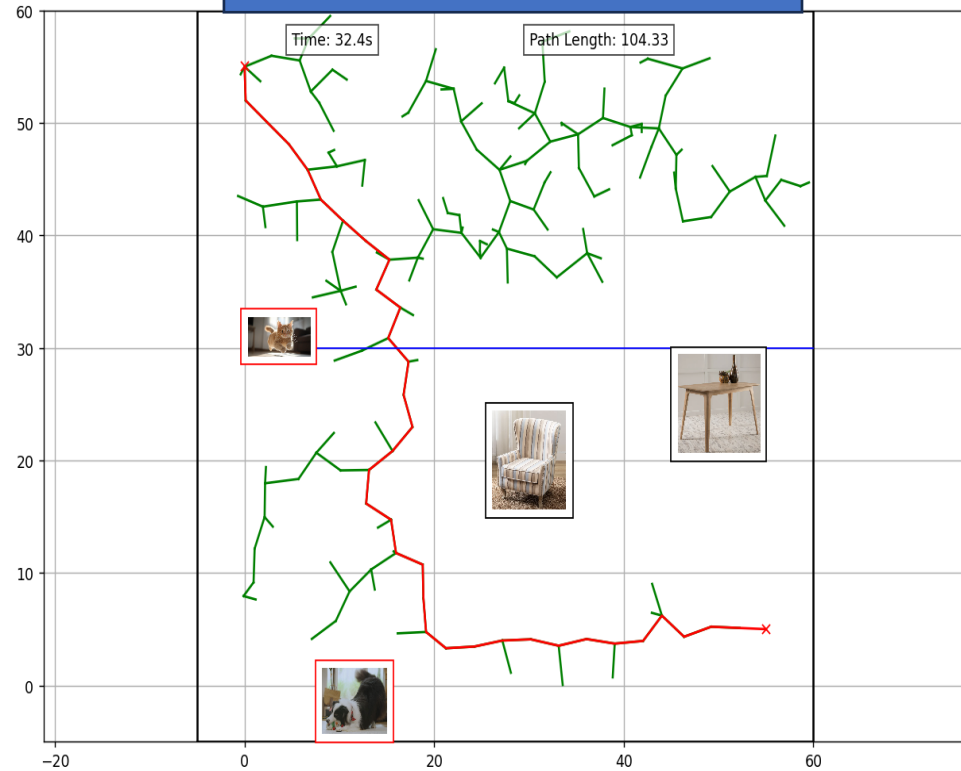


III. Kết quả

Trạng thái đầu



Sau khi tìm được đường đi



A decorative graphic on the left side of the slide. It features a dark blue background with a large, stylized circular shape composed of many small red dots. The dots are arranged in a way that creates a sense of depth and movement, with some dots appearing larger and more concentrated than others, forming a spiral-like pattern.

HUST

THANK YOU !