

MỘT THUẬT TOÁN CẢI TIẾN CHO BÀI TOÁN TÌM KIẾM KIẾN TRÚC THẦN KINH ĐA MỤC TIÊU

Trương Mai Tấn Lực¹

Lê Thế Việt²

Huỳnh Hoàng Vũ³

¹ Trường đại học Công Nghệ Thông Tin

² Trường đại học Công Nghệ Thông Tin

³ Trường đại học Công Nghệ Thông Tin

What ?

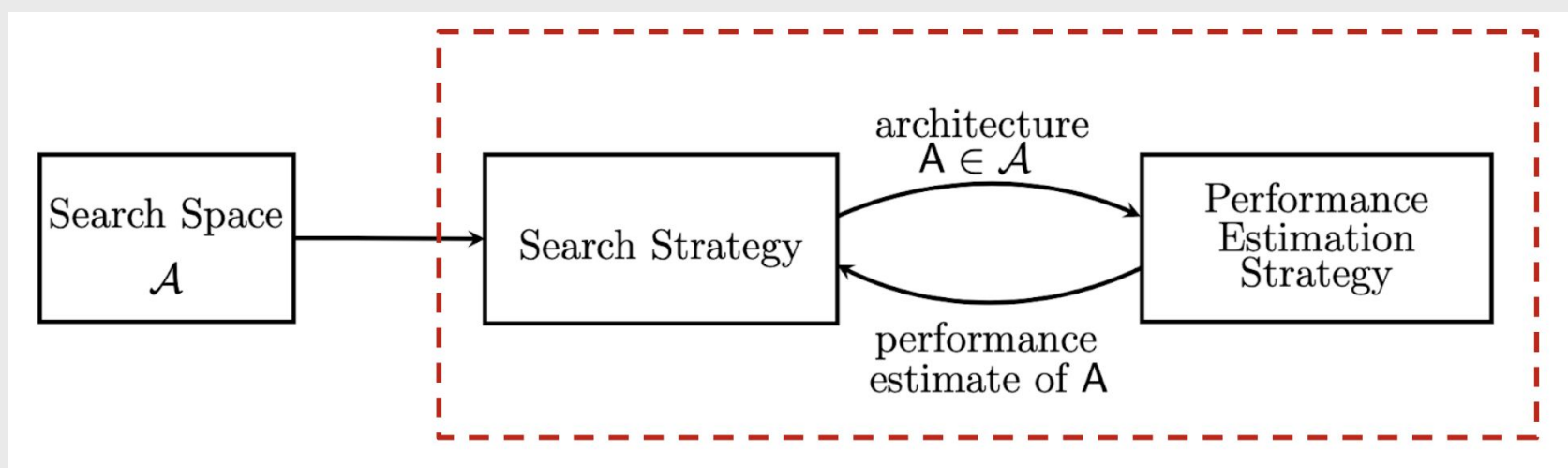
Tìm ra phương pháp giải quyết bài toán MONAS hiệu quả hơn. Mong muốn tìm được:

- Một thuật toán mới giúp đạt hiệu suất tốt hơn 10% so với các thuật toán MONAS hiện có.
- Một bộ pre-trained model thể hiện sự đánh đổi tốt nhất (biên pareto) giữa hiệu suất và độ phức tạp của kiến trúc.

Why ?

- Các kiến trúc mạng neural tân tiến đòi hỏi nhiều giờ thiết kế và yêu cầu nhiều sức mạnh tính toán để huấn luyện và sử dụng.
- Trên thực tế, không phải thiết bị nào cũng có nhiều sức mạnh tính toán. MONAS giúp tìm kiếm ra các mạng neural có thể được huấn luyện và sử dụng trên nhiều loại thiết bị khác nhau.

Tổng quan



Giới thiệu về đề cương

1. Benchmark

- Dự kiến sử dụng bộ các bộ benchmark dành cho cấu trúc mạng tính chập (CNN).
- NAS-Bench-101, NAS-Bench-201 và NATS-Bench bao gồm các kết quả đánh giá của nhiều cấu trúc mạng trên bộ các bộ dữ liệu CIFAR10, CIFAR100 và ImageNet.

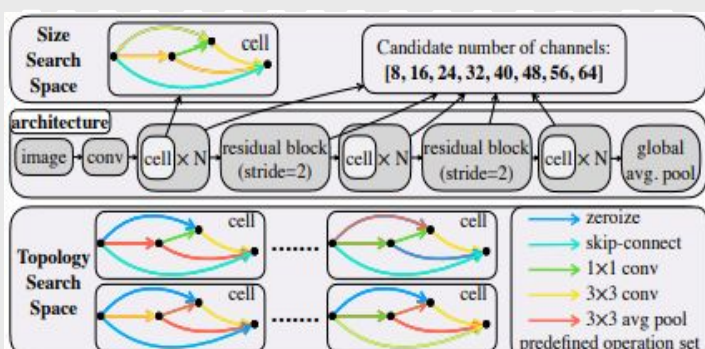


Figure 1. Kiến trúc quy định của benchmark

- Mỗi kiến trúc khác nhau sẽ được mã hoá và huấn luyện bởi bởi người public benchmark. Các giá trị thể hiện độ chính xác độ phức tạp của mỗi mạng sẽ được lưu lại để cho chúng ta sử dụng.

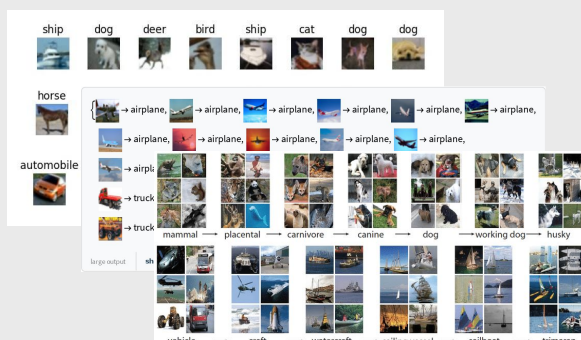


Figure 2. Cifar10, Cifar100, ImageNet dataset.

3. Nội dung

- Nghiên cứu các benchmark được xây dựng riêng cho bài toán NAS và MONAS
- Nghiên cứu 4 hướng tiếp cận phổ biến trong bài toán NAS
- Nghiên cứu các phương pháp cải thiện hiệu suất
- Nghiên cứu các proxy metric phổ biến
- Xây dựng thuật toán mới.
- Tìm kiếm, huấn luyện các kiến trúc mạng

3. Phương pháp

- Thực nghiệm so sánh các phương pháp trên cùng một benchmark.
- Tìm hiểu, so sánh từng giai đoạn của các phương pháp.
- Phân tích, đánh giá ưu nhược điểm của các phương pháp hiện tại.
- Đề xuất các ý tưởng giúp kết hợp các ưu điểm, loại bỏ các nhược điểm.
- Liên tục kiểm định các ý tưởng, rút ra nhận xét, và đề xuất các ý tưởng mới.
- Tìm kiếm, huấn luyện các kiến trúc mạng bằng thuật toán mới.

4. Kết quả dự kiến

- Thuật toán mới cải thiện 10% so với các phương pháp trước.
- Các model thể hiện biên pareto giữa hiệu suất và độ phức tạp.

