VII. TIỂU BAN
TOÁN - CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

ĐÀO TẠO TRỰC TUYẾN: THỬ NGHIỆM MỘT PHƯƠNG THỨC KIỂM TRA - ĐÁNH GIÁ TRÊN MỘT SỐ HỌC PHẦN TẠI TRƯỜNG ĐẠI HỌC ĐÀ LẠT

Tạ Thị Thu Phượng[a*], Huỳnh Bảo Tuyên[a], Đặng Phước Huy[a]

[a]Khoa Toán – Tin học, Trường Đại học Đà Lạt, Lâm Đồng, Việt Nam
[*]Tác giả liên hệ: Email: phuongttt@dlu.edu.vn

Article history
Received:
Received in revised form: | Accepted:
Available online:

Tóm tắt

Trong bài này, chúng tôi đề xuất một quy trình thi vấn đáp theo hình thức trực tuyến áp dụng cho lớp học phần có số lượng sinh viên đông. Thực nghiệm trên nhóm học phần được giảng dạy và đánh giá theo hình thức trực tuyến trong học kỳ 2, năm học 2020- 2021 và học kỳ 1, năm học 2021 - 2022 cũng được đề cập để minh họa ý tưởng.

Từ khóa: Đào tạo trực tuyến; đảm bảo chất lượng; kiểm tra - đánh giá.

ONLINE TRAINING: AN EXPERIMENT ON A PROPOSED ONLINE ASSESSMENT AND EXAMINATION METHOD WITH A NUMBER OF COURSES AT DALAT UNIVERSITY

Ta Thi Thu Phuong[a*], Huynh Bao Tuyen[a], Dang Phuoc Huy[a]

[a]Faculty of Mathematics and Informatics, Dalat University, Lamdong, Vietnam
[*]Corresponding author: Email: phuongttt@dlu.edu.vn

Article history
Received:
Received in revised form: | Accepted:
Available online:

Abstract

In this paper, we would like to propose an online oral exam process for classes with a large number of students. The experiments on the group of courses taught and assessed in the 2nd semester, the 2020-2021 school year and the 1st semester, the 2021-2022 school year are also mentioned to illustrate the aforesaid idea.

Keywords: Online training; quality assurance; assessments and examinations.

DALAT UNIVERSITY JOURNAL OF SCIENCE Volume , Issue , 2022 1-2

Vehicle Detection via Environment Image Using Deep Learning

Vo Phuong Binh[a*]

[a]*AI Center, Dalat University, Dalat City, Vietnam*
[*]*Corresponding author: Email: binhvp@dlu.edu.vn*

Article history
Received:
Received in revised form: | Accepted:
Available online:

Abstract

Air pollution is a serious problem of the world that is caused by environmental factors (e.g., vehicles) to the public health. This paper identifies the number and type of vehicles from an environmental image and then estimates the air pollution levels using the collected data. Creating accurate deep learning models capable of localizing and identifying multiple objects in a single image remains a core challenge in computer vision. The TensorFlow Object Detection is a deep learning framework built on top of TensorFlow that it is accurate to construct, train and deploy object detection models. This paper has also identified new techniques for improving speed without sacrificing much accuracy using fewer proposals than is usual for Faster R-CNN and R-FCN.

Keywords: Air Pollution, Vehicle Detection, Deep learning, TensorFlow, R-CNN, R-FCN.

Tóm tắt

Ô nhiễm không khí là một vấn đề nghiêm trọng của thế giới do các yếu tố môi trường (ví dụ, xe cộ) gây ra đối với sức khỏe cộng đồng. Bài báo này xác định số lượng và loại phương tiện từ một hình ảnh môi trường và sau đó tính mức độ ô nhiễm không khí từ dữ liệu thu thập được. Việc tạo ra các mô hình học sâu chính xác có khả năng khoanh vùng và xác định nhiều đối tượng trong một hình ảnh duy nhất vẫn là một thách thức cốt lõi trong thị giác máy tính. TensorFlow Object Detection là một nền tảng học sâu được xây dựng trên TensorFlow chính xác để xây dựng, huấn luyện và triển khai các mô hình phát hiện đối tượng. Bài báo này cũng đã xác định các kỹ thuật mới để cải thiện tốc độ mà không ảnh hưởng nhiều đến độ chính xác, bằng cách giảm số lần đề xuất so với Faster R-CNN và R-FCN.

Từ khóa: Ô nhiễm không khí, Nhận dạng xe cộ, Học sâu, TensorFlow, R-CNN, R-FCN

DOI: http://dx.doi.org/10.37569/DalatUniversity.12.4.606(2022)

Article type: (peer-reviewed) Full-length research article/review article

Copyright © 2022 The author(s).

Licensing: This article is published under a CC BY-NC 4.0 license.

Efficient Algorithms for Mining Closed and Maximal High Utility Itemsets

Hai Duong[a*], Tien Hoang[a] , Thong Tran[b] , Tin Truong[a] , Bac Le[c,d] , Philippe Fournier-Viger[e]

[a]Department of Mathematics and Computer Science, Dalat University, Dalat, Vietnam

haidv@dlu.edu.vn, tienhm@dlu.edu.vn, tintc@dlu.edu.vn

[b]Department of Information Technology, Dalat University, Dalat, Vietnam

thongt@dlu.edu.vn

[c]Department of Computer Science, Faculty of Information Technology, University of Science, Ho Chi Minh city, Vietnam

[d]Vietnam National University, Ho Chi Minh city, Vietnam

lhbac@fit.hcmus.edu.vn

[e]Shenzhen University, Shenzhen, China

philfv@szu.edu.cn

Abstract:

Closed high utility itemsets (CHUIs) and maximal high utility itemsets (MaxHUIs) are two important concise representations of HUIs. Discovering these itemsets is important because they are lossless and compact, i.e., they provide a concise summary of all HUIs that can be orders of magnitude smaller. In addition, it can be more efficient to extract these representations than it would be to extract all HUIs. Mining the concise representations of HUIs is also an important step toward the generation of nonredundant high utility association rules that can reveal meaningful information to decision-makers. However, although several algorithms have been designed to mine these representations, such as EFIM-Closed, HMiner-Closed, and CHUI-Miner(Max), they have long runtimes, high memory usage, and scalability issues, especially for dense and large datasets. To address this issue, this paper proposes two efficient algorithms named C-HUIM and MaxC-HUIM for mining CHUIs, and simultaneously mining both CHUIs and MaxHUIs, respectively. These algorithms use a novel weak upper bound on the utility, which is strictly tighter than traditional upper bounds, and a corresponding pruning strategy called $\mathcal{SPWUB}$ to quickly eliminate low utility itemsets. The algorithms also include two novel search space reduction strategies named $\mathcal{PSNonCHUB}$ and $\mathcal{LPSNonCHUB}$. The $\mathcal{PSNonCHUB}$ strategy only requires checking the inclusion relationship among a small number of itemsets, while $\mathcal{LPSNonCHUB}$ does not perform any inclusion check. In addition, the algorithms adopt a structure named MPUN-list to efficiently store and calculate information about each itemset's utility and support. Experimental results show that the proposed algorithms can be more than 100 times faster, are more memory efficient, and have better scalability than the state-of-the-art algorithms.

Keywords. Utility mining; High utility itemset; Closed high utility itemset; Maximal high utility itemset; Upper bound; Weak upper bound; Pruning strategy

CÁC THUẬT TOÁN HIỆU QUẢ ĐỂ KHAI THÁC TẬP MỤC LỢI ÍCH CAO ĐÓNG VÀ TẬP MỤC LỢI ÍCH CAO TỐI ĐẠI

Hai Duong[a*], Tien Hoang[a] , Thong Tran[b] , Tin Truong[a] , Bac Le[c,d] , Philippe Fournier-Viger[e]

[a]Department of Mathematics and Computer Science, Dalat University, Dalat, Vietnam

haidv@dlu.edu.vn, tienhm@dlu.edu.vn, tintc@dlu.edu.vn

[b]Department of Information Technology, Dalat University, Dalat, Vietnam

thongt@dlu.edu.vn

[c]Department of Computer Science, Faculty of Information Technology, University of Science, Ho Chi Minh city, Vietnam

[d]Vietnam National University, Ho Chi Minh city, Vietnam

lhbac@fit.hcmus.edu.vn

[e]Shenzhen University, Shenzhen, China

philfv@szu.edu.cn

Tóm tắt:

Tập mục lợi ích cao đóng và tập mục lợi ích cao tối đại là hai biểu diễn xúc tích của các tập mục lợi ích cao (HUIs). Việc khám phá hai tập biểu diễn súc tích này đóng vai trò quan trọng vì chúng là những biểu diễn cô đọng và không mất thông tin, nghĩa là kích thước của chúng thường nhỏ hơn rất nhiều so với tập tất cả các HUIs nhưng chúng có thể sinh ra tất cả các HUIs. Ngoài ra, việc khai thác hai tập biểu diễn súc tích này thường hiệu quả hơn khai thác tất cả HUIs. Khai thác các tập mục súc tích của HUIs cũng là một khâu quan trọng trong việc sinh ra những luật kết hợp lợi ích cao mà hỗ trợ rất tốt cho người ra quyết định. Tuy nhiên, hiện nay đã có một số thuật toán được thiết kế để khai thác các tập biểu diễn súc tích này, như EFIM-Closed, HMiner-Closed và CHUI-Miner (Max), nhưng chúng thường chạy rất chậm, sử dụng bộ nhớ nhiều và có nhiều hạn chế về khả năng mở rộng, đặc biệt là đối với các CSDL đặc và lớn. Để giải quyết vấn đề này, đề tài đề xuất các thuật toán hiệu quả C-HUIM, MaxC-HUIM để khai thác các tập lợi ích cao đóng (CHUIs) và khai thác đồng thời CHUIs và tập lợi ích cao tối đại (MaxHUIs). Các thuật toán sử dụng chặn trên yếu mới chặt hơn các chặn trên đã có trên hàm lợi ích và chiến lược tỉa $\mathcal{SPWUB}$ để loại bỏ nhanh các tập mục lợi ích thấp (LUIs). Các thuật toán cũng sử dụng hai chiến lược tỉa mới $\mathcal{PSNonCHUB}$ và $\mathcal{LPSNonCHUB}$ để rút gọn không gian tìm kiếm. Chiến lược tỉa $\mathcal{PSNonCHUB}$ chỉ yêu cầu kiểm tra quan hệ bao hàm trên một số lượng nhỏ các tập mục, trong khi chiến lược $\mathcal{LPSNonCHUB}$ không cần kiểm tra quan hệ bao hàm giữa các tập mục. Ngoài ra, đề tài cũng đề xuất một cấu trúc dữ liệu mới MPUN-list để lưu trữ và tính toán hiệu quả thông tin về các tập mục như lợi ích và độ hỗ trợ. Kết quả thử nghiệm cho thấy các thuật toán đề xuất có thể chạy nhanh hơn khoảng 100 lần, tiết kiệm bộ nhớ hơn và có khả năng mở rộng tốt hơn so với các thuật toán đã có.

Từ khóa. Khai thác lợi ích; Tập mục lợi ích cao; Tập mục lợi ích cao đóng; Tập mục lợi ích cao tối đại; Chặn trên; Chặn trên yếu; Chiến lược tỉa.