**PHÁT HIỆN GIAN LẬN**

**TRONG KỲ THI TRỰC TUYẾN**

Tác giả: Bùi Thế Tuấn, Lê Trần Xuân Dũng,

Nguyễn Gia Hiền Minh

**Khái quát**: Ngày nay, việc chuyển hướng giáo dục truyền thống tại trường học sang trực tuyến dựa trên sự phát triển mạnh mẽ không ngừng nghỉ của mạng xã hội đang ngày một phổ biến hơn bao giờ hết. Ngoài những sự lợi ích mà nó mang lại thì song song với đó là những chở ngại trong việc kiểm soát tính khách quan trong quá trình thực hiện các bài kiểm tra. Vì vậy “Gian lận trong thi cử” đang dần trở thành một vấn đề đáng quan tâm hơn cả ở bất kì trình độ nào. Nghiên cứu này đề xuất một hệ thống thông minh có thể phát hiện gian lận trong thi cử dựa trên nhận diện khuôn mặt. Dựa vào việc yêu cầu phải sử dụng webcam trong toàn bộ quá trình thi, dựa vào việc phân tích ánh mắt và tư thế của đầu để theo dõi hành vi gian lận của thí sinh tham gia.

**Từ khóa**: online exam, cheating, classification,

1. **Mở đầu**

**I.1. Vấn đề:**

Các kỳ thi là một phần vô cùng quan trọng trong mọi chương trình giáo dục ở khắp các nơi trên thế giới. Trong bất cứ kỳ thi nào, việc xảy ra vấn đề gian lận thi cử đều có thể diễn ra. Theo khảo sát của Viện Khảo thí giáo dục Mỹ, tỷ lệ học sinh từng thực hiện hành vi gian lận trong thi cử hiện nay khoảng 75%, trong khi cách đây hơn nửa thế kỷ, con số này chỉ khoảng 20% [[1](http://www.glass-castle.com/clients/www-nocheating-org/adcouncil/research/cheatingfactsheet.html)]. Tình trạng gian lận trong thi cử không chỉ có ở học sinh kém mà lan sang cả học sinh có trình độ khá, thậm chí giỏi. Các em học sinh có xu hướng nghĩ rằng khi đi thi, các thí sinh khác cũng gian lận thì bản thân cũng nên gian lận để gia tăng điểm số, từ đó làm mất tính xác thực trong thi cử.

Khi các kỳ thi được thực hiện dưới hình thức offline trong một lớp học thông thường, các thí sinh sẽ bị giám thị trực tiếp giám sát trong quá trình diễn ra kỳ thi. Tuy nhiên, việc các giám thị giám sát trong cuộc thi trực tuyến lại vô cùng khó khăn. Nguy cơ xảy ra sai sót do sự giám sát từ xa trở thành mối lo ngại chính khi tổ chức một kỳ thi trực tuyến. Trong quá trình thi trực tuyến, giám thị có thể nhận thấy các hành vi có nguy cơ gian lận như cử động mắt bất thường hay ra khỏi màn hình giám sát. Tuy nhiên, họ cũng chỉ có thể giám sát thí sinh qua màn hình trực diện của mình trong khi thí sinh có thể tận dụng những góc chết của camera để tiến hành hành vi gian lận như sử dụng điện thoại di động để tra cứu, dùng ghi chú, giáo trình, hay thậm chí đeo tai nghe không dây và nhờ người khác nhắc đáp án từ xa.

**I.2. Nghiên cứu liên quan:**

Trong [2], một hệ thống giám sát trực tuyến mới được đề xuất sử dụng bộ dò khuôn mặt HOG và OpenCV thuật toán nhận dạng khuôn mặt. Nó được triển khai như một hệ thống phần mềm sử dụng FDDB và LFW bộ dữ liệu, do đó đạt được độ chính xác lên tới 97% khi nhận diện khuôn mặt và độ chính xác 99,3% cho khuôn mặt sự công nhận. Hệ thống này cũng có thể phát hiện các thiết bị như điện thoại di động trong bài kiểm tra trực tuyến.

Ở [3], một hệ thống thông minh đã được đề xuất để phát hiện các hoạt động gian lận của một học sinh đang cố gắng bài thi ở chế độ vật lý khi ở trong phòng thi thực. Với webcam được cài đặt thông minh các thiết bị đặt trên bàn học sinh, những hành vi đáng ngờ của họ sẽ được theo dõi. Một thời gian thực video được ghi lại và sau đó được phân tích để xây dựng nền tảng kiến thức cho hệ thống. Hệ thống này có thể phát hiện ánh mắt và tư thế đầu của thí sinh để phát hiện gian lận. Từ đó có thể phân loại được hành vi nào đang gian lận

Một bài nghiên cứu chỉ ra rằng[4], các tác giả đã giới thiệu khái niệm gian lận trong thi tuyển trực tuyến và các phương pháp kiểm soát giống nhau. Các kỹ thuật đã được đề xuất để phát hiện và ngăn chặn học sinh gian lận.

Điều này được thực hiện thông qua xác thực liên tục bằng cách sử dụng giám sát trực tuyến. Người làm bài thi bị coi là gian lận hoặc không gian lận, bằng cách xem xét hai tham số dựa trên thời gian trên màn hình. Số lần thí sinh di chuyển ra khỏi màn hình, đo tổng thời gian cô ấy thực hiện điều này.

Nhận diện khuôn mặt được coi là bước đầu tiên phải được thực hiện trước khi quá trình nhận dạng có thể bắt đầu. Kỹ thuật nhận diện khuôn mặt được ra đời vào những năm 1970. Nó dần dần được cải thiện cùng với các công cụ hiện đại có thể được sử dụng trong thời gian thực. Điều này được nghiên cứu ở trong [5]

Ngoài ra [6] [7], nhiều hệ thống đã được phát triển để phát hiện khuôn mặt mục tiêu ở những nơi có camera giám sát sử dụng phần mềm tốt nhất như MATLAB và Python để xử lý hình ảnh trong các hệ thống đó. Phần mềm này rất hiệu quả trong các hệ thống vân tay và nhiều hệ thống khác, chẳng hạn như hệ thống phân tích khớp mẫu được sử dụng để trích xuất tính năng, phân đoạn và tất cả các quá trình phát hiện và nhận dạng.

Một nghiên cứu với nội dung rất thú vị[8], khuôn khổ đề xuất cho việc giám sát bài thi trên máy tính dựa trên thiết bị điện tử thực hiện xác thực ứng viên bằng dấu vân tay của mình. Tiêu điểm định hướng mống mắt của học sinh được theo dõi. Một ngưỡng quy định được xem xét cho hệ thống. Nếu vượt quá mức góc nhìn hoặc mức độ giọng nói, người ta sẽ cho rằng ứng viên đang gian lận, rằng họ đang giao tiếp với ai đó. Việc triển khai được thực hiện bằng cách sử dụng ngôn ngữ Python, Java cho lập trình. Để giao tiếp với các tài nguyên, JDBC được sử dụng ở cấp cơ sở dữ liệu. MySQL cung cấp nền tảng để tạo và quản lý bài kiểm tra cùng với xác thực của cơ sở dữ liệu.

**I.3. Mục tiêu:**

Mục tiêu chính của chúng tôi là dựa vào những công trình nghiên cứu về vấn đề này từ trước kia để đưa ra một hệ thống có thể theo dõi hành vi gian lận trong thi trực tuyến dựa vào ánh mắt và tư thế đầu. Một hệ thống đơn giản nhưng đủ các yêu cầu về thu thập hình ảnh từ webcam, xử lý hình ảnh rồi phân loại ra hai trường hợp gian lận hoặc không gian lận. Hệ thống có thể được nâng cấp hơn trong tương lai thành việc mọi thứ có thể tự động thu thập hình ảnh thi cử mà không cần giam sát. Các biện pháp xác minh khác như vân tay, giọng nói, cử động tay chân cũng có thể được thêm vào để cải thiện chất lượng của toàn bộ hệ thống này trong tương lai.

**I.4. Tham khảo:**

[1] <http://www.glass-castle.com/clients/www-nocheating-org/adcouncil/research/cheatingfactsheet.html>

[2]

[Istiak Ahmad, Fahad AlQurashi, Ehab Abozinadah and Rashid Mehmood, “A Novel Deep Learning-based Online Proctoring System using Face Recognition, Eye Blinking, and Object Detection Techniques” International Journal of Advanced Computer Science and Applications(IJACSA), 12(10), 2021. http://dx.doi.org/10.14569/IJACSA.2021.0121094](https://thesai.org/Publications/ViewPaper?Volume=12&Issue=10&Code=IJACSA&SerialNo=94)

[3]

[P. Subbarayudu, B. S. Mohan, G. P. Kumar and D. S. John Deva Prasanna, "Detection of Anomalous Behaviour of a Student in Examination Hall Using Deep Learning Techniques," 2022 IEEE 2nd International Conference on Mobile Networks and Wireless Communications (ICMNWC), Tumkur, Karnataka, India, 2022, pp. 1-6, doi: 10.1109/ICMNWC56175.2022.10031695.](https://ieeexplore.ieee.org/document/10031695)

[4]

[Razan Bawarith, Dr. Abdullah Basuhail, Dr. Anas Fattouh and Prof. Dr. Shehab Gamalel-Din, “E-exam Cheating Detection System” International Journal of Advanced Computer Science and Applications(IJACSA), 8(4), 2017. http://dx.doi.org/10.14569/IJACSA.2017.080425](https://thesai.org/Publications/ViewPaper?Volume=8&Issue=4&Code=IJACSA&SerialNo=25)

[5]

[Erik Hjelmås, Boon Kee Low, Face Detection: A Survey, Computer Vision and Image Understanding, Volume 83, Issue 3, 2001, Pages 236-274, ISSN 1077-3142](https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S107731420190921X?via%3Dihub)

[6]

[H. Li, Z. Lin, X. Shen, J. Brandt and G. Hua, "A convolutional neural network cascade for face detection," 2015 IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition (CVPR), Boston, MA, USA, 2015, pp. 5325-5334, doi: 10.1109/CVPR.2015.7299170.](https://ieeexplore.ieee.org/document/7299170)

[7]

[Xiangyu Zhu, Z. Lei, Junjie Yan, D. Yi and S. Z. Li, "High-fidelity Pose and Expression Normalization for face recognition in the wild," 2015 IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition (CVPR), Boston, MA, USA, 2015, pp. 787-796, doi: 10.1109/CVPR.2015.7298679.](https://ieeexplore.ieee.org/document/7298679)

[8]

[G. B. Iwasokun, O. C. Akinyokun and T. G. Omomule, "Design of E-Invigilation Framework Using Multi-Modal Biometrics," 2019 15th International Conference on Electronics, Computer and Computation (ICECCO), Abuja, Nigeria, 2019, pp. 1-6, doi: 10.1109/ICECCO48375.2019.9043223.](https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/9043223)

[9]

[Ozdamli, F.; Aljarrah, A.; Karagozlu, D.; Ababneh, M. Facial Recognition System to Detect Student Emotions and Cheating in Distance Learning. Sustainability 2022, 14, 13230. https://doi.org/10.3390/su142013230](https://www.mdpi.com/2071-1050/14/20/13230)

[10]

[Masud, M.M., Hayawi, K., Mathew, S.S., Michael, T., El Barachi, M. (2022). Smart Online Exam Proctoring Assist for Cheating Detection. In: Li, B., et al. Advanced Data Mining and Applications. ADMA 2022. Lecture Notes in Computer Science(), vol 13087. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-95405-5\_9](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-95405-5_9)

[11]

[Coghlan, S., Miller, T. & Paterson, J. Good Proctor or “Big Brother”? Ethics of Online Exam Supervision Technologies. Philos. Technol. 34, 1581–1606 (2021). https://doi.org/10.1007/s13347-021-00476-1](https://link.springer.com/article/10.1007/s13347-021-00476-1)