

4. Антонов Ю.С. Комп'ютерні системи тестування на основі технології трирівневих баз даних // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2008. – Том 6. – № 7.
5. Що таке Big Data? URL: <http://thefuture.news/bigdata>

УДК 004.06

*Олейнич А.А., студент 1 курсу
спеціальності 122 «Комп'ютерні науки»
Нескородєва Т.В., к. т.н., доцент,
зав. кафедри комп'ютерних наук та
інформаційних технологій*

РОЗРОБКА МОДЕЛЕЙ НА ОСНОВІ ДАНИХ ПРО РІВЕНЬ ШУМУ АВТОМОБІЛЯ

Донецький національний університет імені Василя Стуса, м. Вінниця

Вступ

Багато проблем породжуються як вібрацією, так і шумом, передаються різними шляхами, а потім акустично випромінюються в салон. Вони класифікуються як "структурний" шум. Інші генеруються акустично і поширюються повітряно-крапельними шляхами. Структурний шум послаблюється ізоляцією, тоді як повітряний шум зменшується за рахунок поглинання або використання бар'єрних матеріалів. Вібрація відчувається на кермі, сидінні, підлокітниках або підлозі та педалях. Деякі проблеми відчуються візуально - наприклад, вібрація дзеркала заднього виду або жатки на автомобілях з відкритим верхом. [1]

Автомобільні дизайнери та виробники повинні звертати увагу на глобальну конкуренцію їхньої продукції, дотримання законодавчих норм та комфорт пасажирів / водіїв під час проектування автомобіля та його компонентів. Дизайнери можуть скористатися перевагами ефективних методів чисельного моделювання, так що до того, як буде виготовлений прототип автомобіля, конструкція може бути допрацьована та модифікована за допомогою автоматизованих моделей для оптимізації конструкції з метою досягнення низьких рівнів шуму та вібрації в прототипі [2]. Для розв'язання подібних задач можна використати методи статистичного аналізу даних і відповідні програмні засоби [3,4].

Актуальність

Рівень шуму автомобілів може бути показником як стану автомобіля, так і якості виробництва. Водії можуть використовувати рівень шуму, щоб визначити, чи відповідає потенційний автомобіль їхнім потребам, чи їх поточний автомобіль перебуває у здоровому стані. З іншого боку, виробники можуть використовувати рівень шуму для оцінки якості своїх автомобілів порівняно з ринком. Розкішні

машини змагаються за низький рівень шуму, тоді як спортивні автомобілі зазвичай нехтують цим фактором. [5]

Мета

Створити логістичні та регресійні моделі з набору даних, провести аналіз на помилку, зробити висновки на основі моделей.

Постановка задачі

Розробка логістичних моделей на основі набору даних про рівень шуму автомобіля на різних швидкостях. За вихідну змінну беремо шум автомобіля на холостому ході, а 4 лаг-змінних шуму на різних швидкостях в якості параметрів. Перевірка моделей на помилку. Складені логістичні моделі можуть бути використані для оцінки рівня шуму в автомобілях.

Створення моделей

Розробка буде виконана на мові програмування для обробки статистичних даних R. Завантажимо дані та створимо логічну змінну для навчальної та тестової вибірки. Генеруємо дані для тестової та навчальної вибірки з іншої змінної.

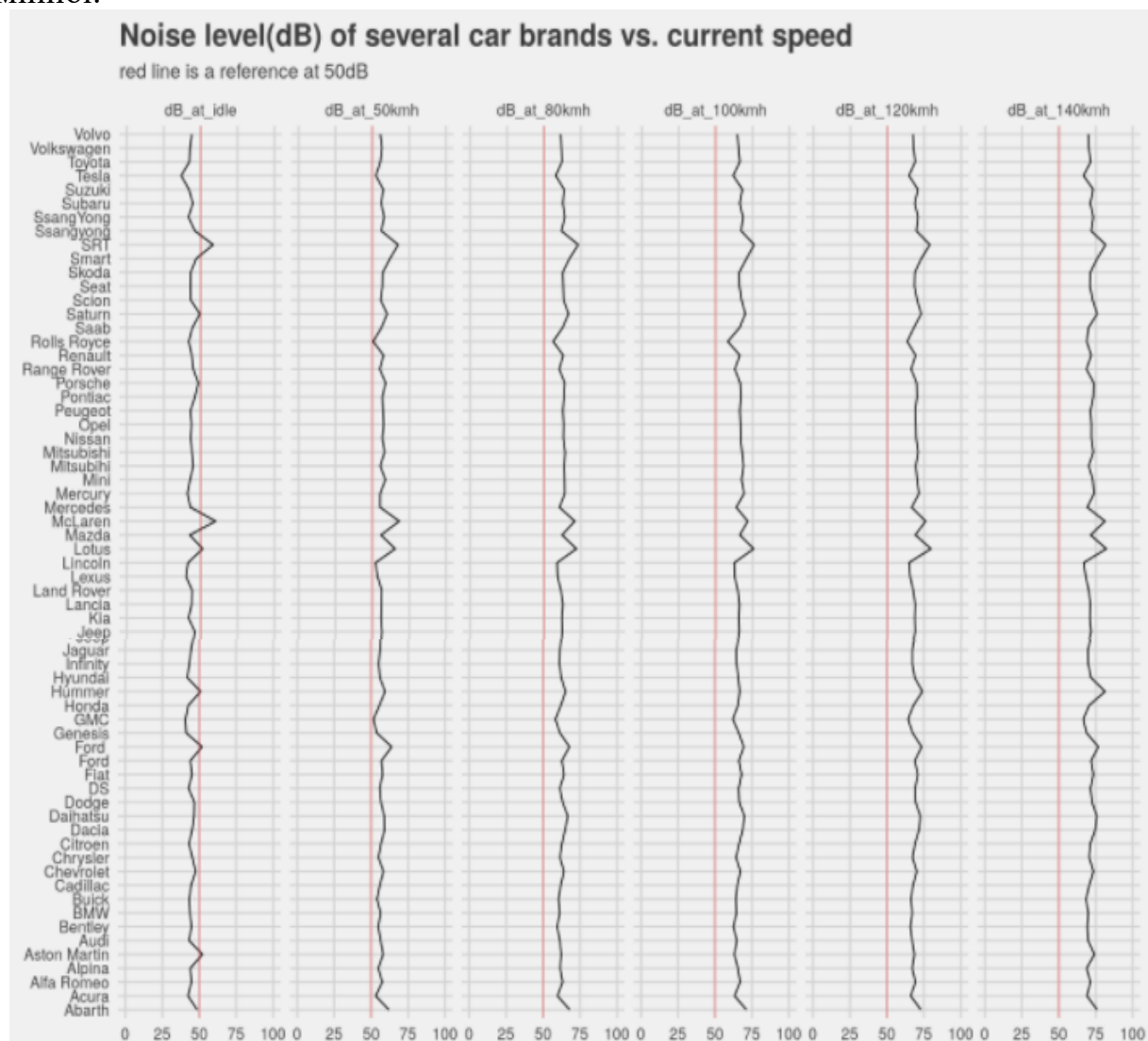


Рисунок 1 - Графіки рівня шуму різної швидкості в залежності від бренду автомобіля.

- Будуємо LDA модель для передбачення dB_at_idle01 (рівень шуму на холостому ходу).
 $lda.fit = lda(dB_at_idle01 \sim dB_at_50kmh + dB_at_80kmh + dB_at_120kmh + dB_at_140kmh, data = variable1.train)$
- Будуємо QDA модель для передбачення dB_at_idle01 (рівень шуму на холостому ходу).
 $qda.fit = qda(dB_at_idle01 \sim dB_at_50kmh + dB_at_80kmh + dB_at_120kmh + dB_at_140kmh, data = variable1.train)$
- Будуємо логістичну модель для передбачення dB_at_idle01 (рівень шуму на холостому ходу).
 $logit.fit <- glm(dB_at_idle01 \sim dB_at_50kmh + dB_at_80kmh + dB_at_120kmh + dB_at_140kmh, data = variable1.train, family = binomial)$
- Будуємо KNN модель для передбачення dB_at_idle01 при різних параметрах k .
 $qda.fit = qda(dB_at_idle01 \sim dB_at_50kmh + dB_at_80kmh + dB_at_120kmh + dB_at_140kmh, data = variable1.train)$

Результати кожної моделі

Результати отримані з моделі LDA:

Рівень шуму при швидкості, км/год	Середнє значення на групу 1	Середнє значення на групу 2	Коефіцієнт	Коефіцієнт помилки під час тестування
50	54,74167	58,12564	-0,05245168	30,6%
80	60,75333	63,98205	0,14365591	
120	66,31167	69,72308	-0,05867850	
140	68,66667	72,46154	0,35442546	
Попередні ймовірності	60,6%	39,4%		

Результати отримані з моделі QDA:

Рівень шуму при швидкості, км/год	Середнє значення на групу 1	Середнє значення на групу 2	Коефіцієнт помилки під час тестування
50	54,74167	58,12564	32%
80	60,75333	63,98205	
120	66,31167	69,72308	
140	0,35442546	68,66667	
Попередні ймовірності	60,6%	39,4%	

Результати отримані з логістичної моделі:

Рівень шуму при швидкості, км/год	Коефіцієнт помилки під час тестування
50	30,1%
80	
120	
140	

Результати отримані з моделі KNN:

Коефіцієнт k	Коефіцієнт помилки під час тестування
1	30,8%
10	28,6%
50	34,7%
100	48,3

Висновки

Отримали дані по кожній з моделі, аналізуючи можемо зробити висновки все-таки залишається чималий % помилки при тестуванні моделі. Найякісніша модель отримана в KNN при $k=10$, частота помилки дорівнюватиме 28,6%.

Список літературних джерел.

1. Wang, Xu. Noise, vibration, and harshness. wikipedia. [В Інтернеті] https://en.wikipedia.org/wiki/Noise,_vibration,_and_harshness.
4. murtada. car_noise_specification. kaggle. [В Інтернеті] 2018 г. <https://www.kaggle.com/murtio/car-noise-specification>.
2. Якубич К.О., Нескородева Т.В. Аналіз факторів впливу на рівень пожежної безпеки на прикладі Data Set «Forest Fire». Матеріали всеукраїнської науково-практичної конференції для студентів, аспірантів та молодих вчених "Прикладні інформаційні технології" (29 квітня 2020 року) - Вінниця: ДонНУ імені Василя Стуса. С.72-73.
3. Новицький М.О., Нескородева Т. В. Аналіз даних про рівень щастя населення в країнах світу. Матеріали всеукраїнської науково-практичної конференції для студентів, аспірантів та молодих вчених "Прикладні інформаційні технології" (29 квітня 2020 року) - Вінниця: ДонНУ імені Василя Стуса. С.43-45.
5. Fatima, Shahab и Mohanty, A. An Overview of Automobile Noise and Vibration Control. Березень 2014 г.

УДК 004.4(043.2)

*Саган М.Я., студент4 курсу спеціальності
122 «Комп'ютерні науки»
Спінк М.О., к.т.н., доцент, доцент кафедри
комп'ютерних наук та інформаційних
технологій*

СТВОРЕННЯ ЗАШИФРОВАНОГО КАНАЛУ ДЛЯ КЕРУВАННЯ LINUX СЕРВЕРОМ ПОЗА NAT

Донецький національний університет імені Василя Стуса, м. Вінниця

У теперішній час у сфері системного адміністрування доволі багато задач виконуються автоматично, за допомогою скриптів або цілих фреймворків. Використання автоматизованих сценаріїв суттєво зменшує вірогідність похибки через людський фактор. Але іноді навіть у розвинутих скриптах і фреймворках можуть виникати помилки про які розробники не знають або не потурбувалися. Для таких випадків потрібен спосіб з'єднання із сервером з боку оператора для вирішення проблеми або внесення необхідних змін. Майже для всіх серверів, які працюють на базі систем Linux таким шляхом є SSH [1, 2].

Даний протокол забезпечує безпечний канал для керування сервером, через термінал. Як і більшість систем клієнт-серверного типу, даний канал потребує виділеної (білої) IP-адреси на сервері до якої зможе підключитися