

(4)

$Lift > 1$ : این نشان دهنده وجود همبستگی مثبت بین پیش شرط و نتیجه است. به این معنی که وقوع پیش شرط احتمال وقوع نتیجه را افزایش می دهد.

$Lift = 1$ : این نشان می دهد که پیش شرط و نتیجه مستقل از هم هستند. وقوع پیش شرط تاثیری بر احتمال وقوع نتیجه ندارد.

$Lift < 1$ : این نشان دهنده وجود همبستگی منفی بین پیش شرط و نتیجه است. به این معنی که وقوع پیش شرط احتمال وقوع نتیجه را کاهش می دهد.

(5)

1. antecedents: پیش شرط (LHS) قوانین

2. consequents: نتیجه (RHS) قوانین

3. antecedent support: حمایت از پیش شرط

4. consequent support: حمایت از نتیجه

5. support: حمایت از قانون (تعداد تراکنش هایی که هم پیش شرط و هم نتیجه را دارند)

6. confidence: اعتماد به قانون (احتمال وقوع نتیجه به شرط وقوع پیش شرط)

7. lift: بالا بردن (نسبت وقوع مشترک به وقوع مستقل)

8. leverage: اهرم (تفاوت بین حمایت مشاهده شده و حمایت مورد انتظار)

9. conviction: محکومیت (میزانی که وقوع نتیجه به شرط عدم وقوع پیش شرط احتمال دارد)

10. zhangs\_metric: معیار ژانگ (اندازه گیری توازن و ارتباط بین دو آیت)

- قوانین با اعتماد بالا: قوانینی که اعتماد 1 (100٪) دارند، به معنای این است که هر زمان پیش شرط رخ دهد، نتیجه نیز رخ می دهد. مانند قانون {Homework} -> {Quiz} با اعتماد 100٪.

- قوانین با بالا بردن بیشتر از 1: این قوانین نشان دهنده همبستگی مثبت بین پیش شرط و نتیجه هستند. برای مثال، قانون {Homework} -> {Quiz} با بالا بردن 1.136 نشان دهنده این است که احتمال رخ دادن Quiz وقتی Homework رخ داده است بیشتر از حالت مستقل است.

- قوانین با بالا بردن کمتر از 1: این قوانین نشان‌دهنده همبستگی منفی هستند، یعنی احتمال وقوع نتیجه با وقوع پیش‌شرط کاهش می‌یابد. برای مثال، قانون {Homework} -> {Passed} با بالا بردن 0.988.

- معیار leverage: مقادیر مثبت نشان‌دهنده همبستگی مثبت و مقادیر منفی نشان‌دهنده همبستگی منفی هستند.

- معیار conviction: مقادیر بالاتر نشان‌دهنده این هستند که نتیجه به احتمال زیاد در صورت وقوع پیش‌شرط رخ می‌دهد.

نمونه قوانین مهم:

1. قانون {Quiz} -> {Homework}:

- اعتماد: 90.9٪

- بالا بردن: 1.136

- این قانون نشان می‌دهد که احتمال رخ دادن Quiz در صورت وجود Homework بیشتر است.

2. قانون {Homework} -> {Quiz}:

- اعتماد: 100٪

- بالا بردن: 1.136

- این قانون نشان می‌دهد که هر زمان Quiz وجود داشته باشد، Homework نیز وجود دارد.

3. قانون {Homework} -> {Passed}:

- اعتماد: 87٪

- بالا بردن: 0.988

- این قانون نشان می‌دهد که همبستگی منفی کمی بین Passed و Homework وجود دارد.

نتیجه‌گیری:

قوانین انجمنی استخراج شده شامل همبستگی‌های مثبت و منفی بین ویژگی‌های مختلف هستند. قوانین با اعتماد بالا و بالا بردن بیشتر از 1 نشان‌دهنده ارتباطات قوی و مثبت بین پیش‌شرط و نتیجه هستند که می‌تواند در تحلیل‌های بعدی و تصمیم‌گیری‌ها استفاده شود. قوانینی که بالا بردن کمتر از 1 دارند، نشان‌دهنده ارتباطات منفی هستند و می‌توانند برای شناسایی الگوهای جلوگیری یا پیش‌بینی مشکلات استفاده شوند.