



Universidad Autónoma de Nuevo León  
Facultad de Ciencias Físico Matemáticas



**Semestre: 7**

**Materia:**

Minería de datos

**Maestra:**

Mayra Cristina Berrones Reyes

**Alumnos :**

Andrea López Solís	#1822031
Daniela Govea Serna	#1722714
Francisco García Sánchez Armáss	#1816358
Jesús Eduardo Valencia González	#1630606
Karyme Mayela Gauna Rodríguez	#1819032

Grupo: 003

Aula: AVI2

**San Nicolas de los Garza Nuevo León a 18 de septiembre del 2020**

## Ejercicio de practica #1

Se procede a identificar los *itemsets* frecuentes y, a partir de ellos, crear reglas de asociación.

---

Transacción
{A, B, C, D}
{A, B, D}
{A, B}
{B, C, D}
{B, C}
{C, D}
{B, D}

---

Para este problema se considera que un *item* o *itemset* es frecuente si aparece en un mínimo de 3 transacciones, es decir, su soporte debe de ser igual o superior a  $3/7 = 0.43$ . Se inicia el algoritmo identificando todos los *items* individuales (*itemsets* de un único *item*) y calculando su soporte.

---

Itemset (k=1)	Ocurrencias	Soporte
{A}	3	0.43
{B}	6	0.86
{C}	4	0.57
{D}	5	0.71

---

A continuación, se generan todos los posibles *itemsets* de tamaño  $k = 2$  que se pueden crear con los *itemsets* que han superado el paso anterior y se calcula su soporte.

### Item k=2

Los *itemsets* {A, B}, {B, C}, {B, D} y {C, D} superan el límite ( $\geq 0.43$ ) de soporte, por lo que son frecuentes. Los *itemsets* {A, C} y {A, D} no superan el soporte mínimo ( $\leq 0.43$ ) por lo que se descartan.

Itemset (k=2)	Ocurrencias	Soporte
✓ {A, B}	3	0.43
{A, C}	1	0.14
{A, D}	2	0.29
✓ {B, C}	3	0.43
✓ {B, D}	4	0.57
✓ {C, D}	3	0.43

### Item k=2

Se repite el proceso, esta vez creando *itemsets* de tamaño  $k = 3$ .

Itemset (k=2)	Ocurrencias	Soporte
{A, B}	3	0.43
{B, C}	3	0.43
{B, D}	4	0.57
{C, D}	3	0.43

### Item k=3

Los *itemsets* {A, B, C}, {A, B, D} y {C, D, A} contienen subconjuntos infrecuentes, por lo que son descartados. Para los restantes se calcula su soporte.

Itemset (k=3)	Ocurrencias	Soporte
{A, B, C}	0	0
{A, B, D}	1	0.14
{B, C, D}	2	0.29
{C, D, A}	0	0

El *items* {B, C, D} no supera el soporte mínimo por lo que se considera infrecuente. Al no haber ningún nuevo *itemset* frecuente, se detiene el algoritmo.

Como resultado de la búsqueda se han identificado los siguientes *itemsets* frecuentes:

Itemset frecuentes
{A, B}
{B, C}
{B, D}
{C, D}

Supóngase que se desean únicamente reglas con una confianza igual o superior a 0.7, es decir, que la regla se cumpla un 70% de las veces.

De todas las posibles reglas, únicamente:

- {C} => {D}
- {C} => {B}
- {A} => {B}

superan el límite de confianza.

Reglas	Confianza	Confianza
{A} => {B}	soporte{A, B} / soporte {A}	0.43 / 0.43 = 1
{B} => {A}	soporte{A, B} / soporte {B}	0.43 / 0.86 = 0.5
{B} => {C}	soporte{B, C} / soporte {B}	0.43 / 0.86 = 0.5
{C} => {B}	soporte{B, C} / soporte {C}	0.43 / 0.57 = 0.75
{B} => {D}	soporte{B, D} / soporte {B}	0.43 / 0.86 = 0.5
{D} => {B}	soporte{B, D} / soporte {D}	0.43 / 0.71 = 0.6
{C} => {D}	soporte{C, D} / soporte {C}	0.43 / 0.57 = 0.75
{D} => {C}	soporte{C, D} / soporte {D}	0.43 / 0.71 = 0.6

## Ejercicio de practica #2

Se procede a identificar los *itemsets* frecuentes y, a partir de ellos, crear reglas de asociación.

Transacción
{A, B, C, D}
{A, B, D}
{A, B}
{B, C, D}
{B, C}
{C, D}
{B, D}

Para este problema se considera que un *item* o *itemset* es frecuente si aparece en un mínimo de 3 transacciones, es decir, su soporte debe de ser igual o superior a  $4/7 = 0.57$ . Se inicia el algoritmo identificando todos los *items* individuales (*itemsets* de un único *item*) y calculando su soporte.

Itemset (k=1)	Ocurrencias	Soporte
{A}	3	0.43
✓{B}	6	0.86
✓{C}	4	0.57
✓{D}	5	0.71

A continuación, se generan todos los posibles *itemsets* de tamaño  $k = 2$  que se pueden crear con los *itemsets* que han superado el paso anterior y se calcula su soporte.

### Item k=2

Los *itemsets* {B, D} superan el límite ( $\geq 0.57$ ) de soporte, por lo que son frecuentes. Los *itemsets* {A, C}, {A, D}, {A, B}, {B, C}, {C, D} no superan el soporte mínimo ( $\leq 0.57$ ) por lo que se descartan.

Itemset (k=2)	Ocurrencias	Soporte
{A, B}	3	0.43
{A, C}	1	0.14
{A, D}	2	0.29
{B, C}	3	0.43
✓ {B, D}	4	0.57
{C, D}	3	0.43

### Item k=2

Se repite el proceso, esta vez creando *itemsets* de tamaño  $k = 3$ .

Itemset (k=2)	Ocurrencias	Soporte
{B, D}	4	0.57

### Item k=3

Los *itemsets* {A, B, C}, {A, B, D} y {C, D, A} contienen subconjuntos infrecuentes, por lo que son descartados. Para los restantes se calcula su soporte.

Itemset (k=3)	Ocurrencias	Soporte
{A, B, C}	0	0
{A, B, D}	1	0.14
{B, C, D}	2	0.29
{C, D, A}	0	0

El *items* {B, C, D} no supera el soporte mínimo por lo que se considera infrecuente. Al no haber ningún nuevo *itemset* frecuente, se detiene el algoritmo.

Como resultado de la búsqueda se han identificado los siguientes *itemsets* frecuentes:

---

Itemset frecuentes
{B, D}

---

Supóngase que se desean únicamente reglas con una confianza igual o superior a 0.5, es decir, que la regla se cumpla un 50% de las veces.

De todas las posibles reglas, únicamente:

- {B} => {D}
- {D} => {B}

superan el límite de confianza.

Reglas	Confianza	Confianza
{B} => {D}	soporte{B, D} / soporte {B}	0.43 / 0.86 = 0.5
{D} => {B}	soporte{B, D} / soporte {D}	0.43 / 0.71 = 0.6