# Cho 𝐼

# { 𝑖 1 , 𝑖 2 , . . . , 𝑖 𝑚 } I={i1,i2,...,im} là một tập hữu hạn các mục; mỗi tập 𝑋 ⊆ 𝐼 X⊆I được gọi là một tập mục. Cho 𝐷

{ 𝑇 1 , 𝑇 2 , . . . , 𝑇 𝑛 } D={T1,T2,...,Tn} là một cơ sở dữ liệu giao dịch. Mỗi giao dịch 𝑇 𝑑 ∈ 𝐷 T d ​ ∈D, với định danh duy nhất 𝑑 d, là một tập con của 𝐼 I.

# Utility nội bộ 𝑞 ( 𝑖 𝑝 , 𝑇 𝑑 ) q(i p ​ ,T d ​ ) đại diện cho số lượng của mục 𝑖 𝑝 i p ​ trong giao dịch 𝑇 𝑑 T d ​ . Utility bên ngoài 𝑝 ( 𝑖 𝑝 ) p(i p ​ ) là giá trị lợi nhuận đơn vị của 𝑖 𝑝 i p ​ . Utility của 𝑖 𝑝 i p ​ trong 𝑇 𝑑 T d ​ được định nghĩa là: 𝑢 ( 𝑖 𝑝 , 𝑇 𝑑 )

𝑝 ( 𝑖 𝑝 ) × 𝑞 ( 𝑖 𝑝 , 𝑇 𝑑 ) u(i p ​ ,T d ​ )=p(i p ​ )×q(i p ​ ,T d ​ )

# Utility của tập mục 𝑋 X trong 𝑇 𝑑 T d ​ được định nghĩa là: 𝑢 ( 𝑋 , 𝑇 𝑑 )

∑ 𝑖 𝑝 ∈ 𝑋 ∧ 𝑋 ⊆ 𝑇 𝑑 𝑢 ( 𝑖 𝑝 , 𝑇 𝑑 ) u(X,T d ​ )=∑ i p ​ ∈X∧X⊆T d ​

​ u(i p ​ ,T d ​ )

# Utility của 𝑋 X trong 𝐷 D được định nghĩa là: 𝑢 ( 𝑋 )

∑ 𝑋 ⊆ 𝑇 𝑑 ∧ 𝑇 𝑑 ∈ 𝐷 𝑢 ( 𝑋 , 𝑇 𝑑 ) u(X)=∑ X⊆T d ​ ∧T d ​ ∈D ​ u(X,T d ​ )

# Utility giao dịch (TU) của giao dịch 𝑇 𝑑 T d ​ được định nghĩa là: 𝑇 𝑈 ( 𝑇 𝑑 )

𝑢 ( 𝑇 𝑑 , 𝑇 𝑑 ) TU(T d ​ )=u(T d ​ ,T d ​ )

# Ngưỡng utility tối thiểu 𝛿 δ, được chỉ định bởi người dùng, là một tỷ lệ phần trăm của tổng giá trị TU của cơ sở dữ liệu, và giá trị utility tối thiểu được tính như sau: 𝑚 𝑖 𝑛 \_ 𝑢 𝑡 𝑖 𝑙

𝛿 × ∑ 𝑇 𝑑 ∈ 𝐷 𝑇 𝑈 ( 𝑇 𝑑 ) min\_util=δ×∑ T d ​ ∈D ​ TU(T d ​ )

Một tập mục 𝑋 X được gọi là tập mục utility cao (HUI) nếu 𝑢 ( 𝑋 ) ≥ 𝑚 𝑖 𝑛 \_ 𝑢 𝑡 𝑖 𝑙 u(X)≥min\_util. Với một cơ sở dữ liệu giao dịch 𝐷 D, nhiệm vụ của khai phá HUI (HUIM) là xác định tất cả các tập mục có utility không nhỏ hơn min\_util.

# Transaction-weighted utilization (TWU) của tập mục 𝑋 X là tổng của utility giao dịch của tất cả các giao dịch chứa 𝑋 X, và được định nghĩa là: 𝑇 𝑊 𝑈 ( 𝑋 )

∑ 𝑋 ⊆ 𝑇 𝑑 ∧ 𝑇 𝑑 ∈ 𝐷 𝑇 𝑈 ( 𝑇 𝑑 ) TWU(X)=∑ X⊆T d ​ ∧T d ​ ∈D ​ TU(T d ​ )

𝑋 X là một tập mục có transaction-weighted utilization cao (HTWUI) nếu 𝑇 𝑊 𝑈 ( 𝑋 ) ≥ 𝑚 𝑖 𝑛 \_ 𝑢 𝑡 𝑖 𝑙 TWU(X)≥min\_util. Một HTWUI chứa 𝑘 k mục được gọi là k-HTWUI.