ejercicio 4

Sea la relación R y el conjunto de DF F dados, demostrar que las dependencias **A → G**, **BC → E**, **AB → E** y **ADG → C** pertenecen a F+, utilizando únicamente los axiomas de Armstrong  
   
R(A,B,C,D,E,G) F = { AD → E, C → G, GE → C, A → C, BC → A, B → D }

**A → G** pertenece al F+?

El F+ es el conjunto de TODAS LAS DF asociadas a R (explícitas e implícitas!)

para saber si una DF está dentro del conjunto, debo hacer la clausura del DETERMINADO y ver si en el conjunto resultante obtengo el DETERMINADO (camino FÁCIL :)

A → A por reflexividad

{A}+ = {A

A → C de forma explicita (esta escrita en el F)

{A}+ = {AC

A → C y C → G por transitividad, A → G

{A}+ = {ACG… } **A → G si pertenece al F+**

4.1 hacer el Fmin

F = { AD → E, C → G, GE → C, A → C, BC → A, B → D }

**paso 1**

F1 = F (disminuir cantidad de atributo en los determinados, como todos los determinados tienen solo 1 atributo, no puedo hacer nada!)

**paso 2**. intente disminuir los determinantes:

F’ = { AD → E, C → G, GE → C, A → C, BC → A, B → D }

ver si podemos disminuir AD → E, GE → C, BC → A .

AD → E ? puedo quitar A o quitar D?

para eso, debo hacer las clausuaras de A y D y ver si determino a E.

{A}+ = {ACG} ---- {D}+ = {D} ENTONCES, como en ninguna de las 2 clausuras obtengo E, no puedo disminuir el determinante.

GE → C ? puedo quitar G o quitar E?

para eso, debo hacer las clausuaras de G y E y ver si determino a C.

{G}+ = {G} ---- {E}+ = {E} ENTONCES, como en ninguna de las 2 clausuras obtengo C, no puedo disminuir el determinante.

BC → A ? puedo quitar B o quitar C?

para eso, debo hacer las clausuaras de B y C y ver si determino a A.

{B}+ = {BD} ---- {C}+ = {GC} ENTONCES, como en ninguna de las 2 clausuras obtengo A, no puedo disminuir el determinante.

F’’ = F’ = F ←- FIN DEL PASO nro 2.

**paso 3: intente quitar DF.**

F’’ = { AD → E, C → G, GE → C, A → C, BC → A, B → D }

puedo eliminar AD → E ? para esto, hago la clausura de AD sin la DF mencionada, y veo si obtengo de igual forma el DETERMINADO. si lo obtengo, puedo quitarla, si no lo obtengo, no la elimino.

{AD}+(sin ad→e) = {AD} no obtengo E, asi que no la elimino

C → G? {C}+(sin c→g) = {C} no obtengo G, asi que no la elimino

GE → C? {GE}+(sin ge→c) = {GE} no obtengo G, asi que no la elimino

A → C? {A}+(sin a→c) = {A} no obtengo C, asi que no la elimino

BC → A? {BC}+(sin bc→a) = {BCGD} no obtengo A, asi que no la elimino

B → D? {B}+(sin b→d) = {B} no obtengo D, asi que no la elimino

F’’’ = F’’ = F’ = F

4.2 cuales son las CC de R?

R(A,B,C,D,E,G) F = { AD → E, C → G, GE → C, A → C, BC → A, B → D }

{A}+ = {AC} {B}+= {BD}

{C}+ = {CG} {D}+ = {D}

{E}+ ={E} {G}+ = {G}

{ADGE}+ = { ADGEC } NO encontramos todo el conjunto R, por lo tanto no es CC.

{BC}+  = { BCADGE }

{BA}+  ={ BADCEG } HAY ALGO QUE DETERMINE X → C ???

si existe, X, por pseudotransitividad, XB → todo el conjunto.

BC → ABCDEG

A → C, x pseudot. AB → abcdeg

CC = { {BC} , {BA} }

4.3 en que forma normal esta R? R(A,B,C,D,E,G) F = { AD → E, C → G, GE → C, A → C, BC → A, B → D } CC = **{ {BC} , {BA} } PRIMOS = A, B, C**

para responder esto, tomamos c/u de las DF, y nos hacemos estas preguntas…

1. el determinante es SC o CC?
   1. si respondo si, está en FNBC
   2. si respondo no, voy a la siguiente pregunta…
2. el determinado es PRIMO?
   1. si respondo si, está en 3FN
   2. si respondo no, voy a la siguiente pregunta…
3. el determinante, es PARTE de una CC?
   1. si respondo si, está en 1FN
   2. si respondo no, está en 2FN

AD → E = 2FN C → G = 3FN GE → C = 3FN

A → C = 3FN BC → A = FNBC B → D = **1FN**

ENTONCES, en que forma normal esta R? R esta en la **FN** **MENOR** que tengan todas sus DF. asi que esta en 1FN.

4.4 hagamos el ALGORITMO DE 3FN.

R(A,B,C,D,E,G) F = { AD → E, C → G, GE → C, A → C, BC → A, B → D } CC = **{ {BC} , {BA} }**

paso 1. Fmin

Fmin = F.

**paso 2** armar tantas nuevas Rx como determinantes distintos tenga

R1 (AD

R2 (C

R3 (GE

R4 (A

R5 (BC

R6 (B

**paso 3** lleve con los determinantes, los determinados y arme los conjuntos de DF para cada R

R1 (ADE) F1 = { AD → E } CC = {AD} FNBC

R2 (CG) F2 = { C → G } CC = {C} FNBC

R3 (GEC) F3 = { GE → C } CC = {GE} FNBC

R4 (AC) F4 = { A → C } CC = {A} FNBC

R5 (BCA) F5 = { BC → A } CC = {BC} FNBC

R6 (BD) F6 = { B → D } CC = {B} FNBC

paso 4 - opcional: PREGUNTARNOS: esta alguna de las CC como clave en alguno de los R nuevos?

como la CC BC esta como clave en R5, no debo agregar un nuevo R7

-------------

RESULTADO: R1, R2, R3, R4, R5, R6.

4.5 hagamos el ALGORITMO DE FNBC.

R(A,B,C,D,E,G) F = { AD → E, C → G, GE → C, A → C, BC → A, B → D } CC = **{ {BC} , {BA} }**

paso 1. Fmin

Fmin = F.

R1 (ADE) F1 = { AD → E } **FNBC**

R2 (A,B,C,D,G) F2 = { C → G, ~~GE → C~~, GAD→ C, A → C, BC → A, B → D } GE → C, no puede estar más en nuestro esquema, porque no existe mas la COLUMNA o atributo E. Podríamos intentar, reemplazarla con pseudotransitividad. AD → E y GE → C, entonces GAD → C.

---> paso 3: como en R2 hay aun dependencias que no cumplen con FNBC, debo volver a dividir.

R21 (CG) F21 = { C → G} **FNBC**

R22 (A,B,C,D) F22 = { A → C, BC → A, B → D }

---> dividir de nuevo R22

R221 (AC) F221 = { A → C } **FNBC**

R222 (ABD) F222 = { B → D }

---> DIVIDIR DE NUEVO….

R2221 (BD) F2221 = { B → D } FNBC

R2222 (AB) F2222 = { } FNBC

**RESULTADO: R1, R21, R221, R2221, R2222**