

19.7 Relation R avec attributs ABCD

- a) Clé candidates pour R b) Restriction la plus haute qui satisfait R
c) Décompose en BCNF

1. a) $C \rightarrow D, C \rightarrow A, \underline{B} \rightarrow C$

$$(C)^+ = \{A, C, D\}$$

$$(B)^+ = \{A, B, C, D\}$$

$$(A)^+ = \{A\}$$

$$(D)^+ = \{D\}$$

b) 2NF est satisfait mais pas 3NF

car $X \rightarrow A$ faut que X soit une clé

c) (CD) (CA) (BC)

② $B \rightarrow C, D \rightarrow A$

a) $(B)^+ = \{B, C\}$

$$(D)^+ = \{D, A\}$$

$$(BD)^+ = \{A, B, C, D\}$$

b) 1NF

c) (DA) (BC) (BD)

③ $ABC \rightarrow D, D \rightarrow A$

a) $(ABC)^+ = \{A, B, C, D\}$

$$(D)^+ = \{A\}$$

$$(BCD)^+ = \{A, B, C, D\}$$

b) 3CNF mais pas BCNF

c) $D \rightarrow A$ est problème

(DA) (BCD)

ne peut pas être fait

④ a) $A \rightarrow B$, $BC \rightarrow D$, $A \rightarrow C$

$$\underline{(A)^+} = \{A, B, C, D\}$$

b) 2NF, mais pas 3NF ($BC \rightarrow D$)

c) (BCD) (ABC)

⑤ a) $(AB)^+$ = $\{A, B, C, D\}$

$AB \rightarrow C$, $AB \rightarrow D$, $C \rightarrow A$, $D \rightarrow B$

$$(\underline{BC})^+ = \{A, B, C, D\}$$

$$(\underline{CD})^+ = \{A, B, C, D\}$$

$$(\underline{AD})^+ = \{A, B, C, D\}$$

b) 3NF, mais pas BCNF à cause de $C \rightarrow A$, $D \rightarrow B$

c) (CA) (DB) mais $AB \rightarrow C$ et $AB \rightarrow D$ ne seront pas préservés donc impossible.

19.8 $R = ABCDEGH$ $AB \rightarrow C$, $AC \rightarrow B$, $AD \rightarrow E$, $B \rightarrow D$
 $BE \rightarrow A$, $B \rightarrow G$

1. a) ABC $AB \rightarrow C$ $AC \rightarrow B$

i) déjà minimal

ii) déjà BCNF

2. Voir débat solution de DGD8