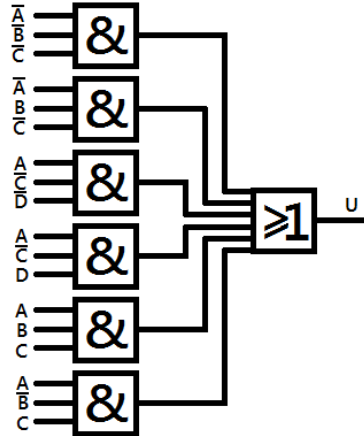


Inlämningsuppgift 5

Samma instruktioner som inlämningsuppgift 1 – (Läs dessa!)

I nedanstående kombinatoriska krets finns fyra digitala insignaler A,B,C,D och en utsignal U.



a) Förenkla kretsen med hjälp av boolesk algebra och rita den nya minimala kretsen. Använd speciellt lagarna

$$XY + XY' = X(Y + Y') = X \cdot 1 = X \text{ (där ' betecknar invers) och}$$

$$X = X + X \text{ (notera att tex } AB = AB + AB \text{ också gäller)}$$

När du är klar skall kretsen bestå av en grind (inverteringar på insignalerna oräknade). **Rita den nya kretsen.**

b) Bygg den nya kretsen med NAND-grindar. **Rita den nya kretsen.**

c) Rita en sanningstabell till ursprungskretsen.

(Ledning:

- Rita helst A- B- C- och D-kolumnen så att raderna blir i binär ordning, dvs 0000, 0001, 0010, 0011, 0100, etc. (=16 rader plus rubrik)
- Rita ev. mellankolumner för $A'B'C'$, $A'BC'$, $AC'D'$, etc (dvs för varje OCH-grind ovan).
- Rita slutligen kolumnen för utsignalen u. (dvs efter ELLER-grinden ovan)

d) Utöka sanningstabellen med en kolumn för din nya förenklade krets (från a)

e) Utöka sanningstabellen med ytterligare en kolumn för din nya förenklade krets på NAND-form. (från b)

f) **Egenkontroll:** Kontrollera att resultatet i c), d) och e) är samma. Om inte checka och rätta slarvfel.