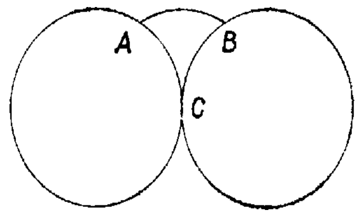
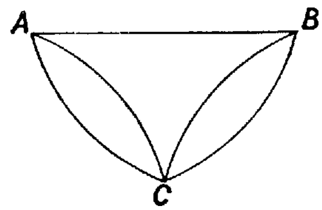
Legyen az 1. ábra köreinek érintkezési pontja C, a két kört összekötő körív két végpontja A és B. Az ábrának a feltételek szerinti megrajzolása – más szóval bejárása – azonos feladat a 2. ábra megrajzolásával, hiszen nem lényeges a vonaldarabok alakja, csak az, hogy az A, B, C csomópontok egyes párjai hány közvetlen útvonallal vannak összekötve.



1. ábra



2. ábra

A 2. ábráról jobban látjuk, hogy pl. az A és C közti két útvonal a feltételek szerint egymással felcserélhető. Így elegendő lesz felsorolni a bejárás egymás utáni csomópontjait. Minden ilyen betűsorrendben az A és C közti első átmenet 2-féleképpen választható, ugyanígy a B és C közti első átmenet is (a második átmenetekben persze már nincs választás). Ezért a bejárások száma a csomópontok különböző felsorolásai számának $2 \cdot 2$-szerese lesz.

A bejárás kezdőpontja és végpontja csak az A vagy a B csomópont lehet, mert ezekbe páratlan számú út fut be, C-be viszont páros számú. Ugyanis egy ponton áthaladva 2 oda befutó utat rajzolunk meg, az érkezését és a továbbhaladását, ezért A-n és B-n csak egyszer-egyszer haladhatunk át, a harmadik útszakaszt rajzunknak vagy a kezdő, vagy a befejező szakaszában kell bejárnunk. Másrészt így a C-ből kiinduló 4 útszakasz bejárása is lehetséges lesz 2 rajta való áthaladással.

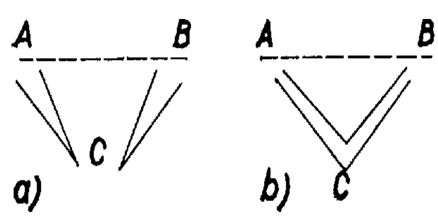
Ábráink tükrösek AB felező merőlegesére, mint tengelyre, ezért elég azokat a felsorolásokat megadnunk, amelyeknek kezdőpontja mondjuk A (tehát végpontjuk B). Ezek tükörképei adják a B-ben kezdődő (és A-ban végződő) bejárásokat, és a megadandó felsorolások számát ezért ismét 2-vel szoroznunk kell.

A felsorolás első két pontja vagy AB, vagy AC. Az előbbi után csak C következhetik, az utóbbi után viszont vagy visszamegyünk A-ba, vagy tovább megyünk C-be, így a felsorolás első három pontja ABC, ACA vagy ACB. Az első két esetben már ennyiből kiadódik a befejezés: $ABCACB$ (I.), ill. $ACABCB$ (II.) – ugyanis $ABCB$ rajzunk idő előtti befejezését jelentené. A harmadik eset 2-féleképpen fejezhető be: $ACBCAB$ (III.) és $ACBACB$ (IV.)

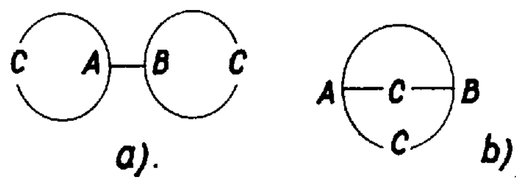
Ezek szerint A-ból kiindulva a csomópontok egymásutánja 4-féle lehet, így pedig a megrajzolási lehetőségek száma az AC, BC útpárok, valamint a B-ből való elindulás figyelembevételével $4 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 32$.

Rátky György (Budapest, Berzsenyi D. g. II. o. t.)

II. megoldás. Az I. megoldásban látott egyszerűsítéseket ismét felhasználjuk. Tekintsük az 1. ábrát egy vasúti hálózat vázlatának, a csomópontokban váltókkal. A C csomópont váltói az itteni két áthaladás céljára kétféleképpen állíthatók be, vagy az ugyanazon csomópontok felé vivő vonalakat összekötve, az érkező vonatot ugyanoda továbbítva, ahonnét érkezett, vagy mindkétszer keresztülfutva C-n (3. ábra a és b).



3. ábra



4. ábra)

Így a hálózat képe a $4a$, ill. $4b$ ábrára egyszerűsödik. Az *a)* esetben az A-beli hurkot nyilvánvalóan az AB átmenet előtt kell bejárnunk, a B-beli hurkot pedig utána (a fenti II. felsorolás). A *b)* esetben a bejárás $ABAB$, és 3 különböző felsorolást kapunk aszerint, hogy a C-n át nem futó AB ágat az 1., a 2. vagy a 3. átmenetben rajzoljuk (a fenti I., IV., ill. III. felsorolás).