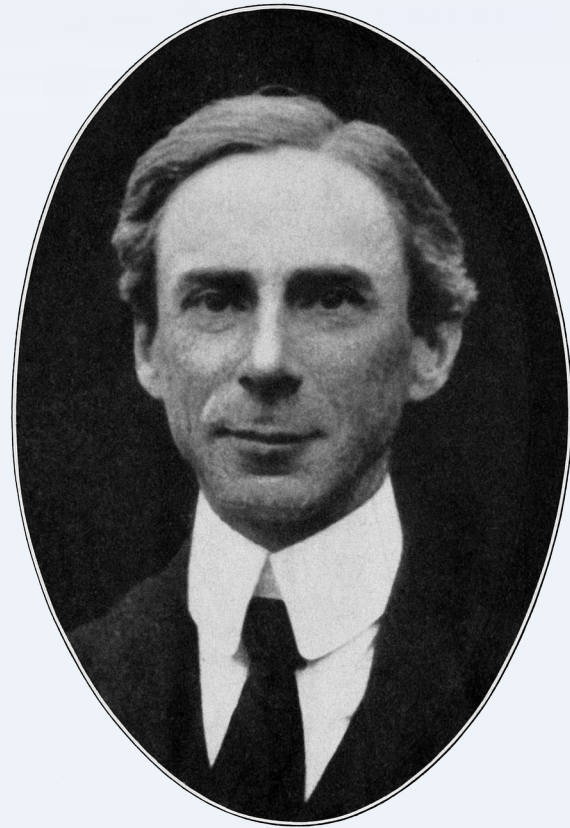


Bertrand Russell és a Russell-paradoxon

Készítette: Salfer Alex Valentin

Bertrand Russell (1872-1970)

angol matematikus,
logikatudós, filozófus
és szociológus,
Kingston III. grófja,
Nobel-díjas



Életút(1)

- 1872. május 18. - Ravenscroft
- Angol főnemesi család
- Háztanítók nevelték
- Eukleidész világába bátyja vezette be
- 1890 – Cambridge, Trinity College
- 1894 – diploma

Életút (2)

- Nősülés után USA majd Németország
 - USA – nem-euklideszi geometria
 - Németország – közgazdaságtan
- 1908 – akadémiai tag
- 1910 – cambridge-i professzor
- Első világháború – pacifizmus
 - Elbocsájtás, majd börtön
 - Bevezetés a matematikai filozófiába

Életút (3)

- 1910-1913 – A matematika alapjai
- 1927 – iskola alapítása (Petersfield)
- 1938-1939 – USA
- 1943-ig Barnes-alapítvány, majd Cambridge
- 1945 – A nyugati filozófia története
- 1949 – Érdemrend
- 1950 – Nobel-díj

Russell - paradoxon

„Ohó álljunk csak meg. Ön azt mondja, a rögeszmém, hogy örült vagyok. De hiszen tényleg az vagyok, az imént mondta. De hiszen akkor ez nem rögeszme, akkor az egy logikus gondolat. Tehát nincs rögeszmém. Tehát mégse vagyok örült. Tehát csak rögeszme, hogy örült vagyok, tehát rögeszmém van, tehát örült vagyok, tehát igazam van, tehát nem vagyok örült. Mégiscsak gyönyörű dolog a tudomány!”

Karinthy Frigyes

Russell-paradoxon (1)

- Halmazelméleti ellentmondás
 - Cantor halmazelmélete nem tartható
 - Minden bizonyítható tétel tagadása is bizonyítható
- Orvoslására – típuselmélet
 - Túl szigorú
 - Nehezen kezelhető
- Megoldás Zermelo–Fraenkel-halmazelmélet

Russell-paradoxon (2)

- Egy S halmaz akkor tartalmazkodó, ha elemenként tartalmazza önmagát, azaz $S \in S$ vagy igaz, vagy nem.
- Adott R halmaz akkor és csak akkor tartalmazza S -t, ha az nem tartalmazkodó.

Formálisan: $\forall S (S \in R \iff S \notin S)$

vagy: $R = \{S \mid S \notin S\}$

Russell-paradoxon (3)

- $S = R$ -re konkretizálva a következőt kapjuk: $R \in R \iff R \notin R$
- R eleme önmagának?
 - Tfh.: $R \in R$, ekkor R nem olyan halmaz, ami nem tartalmazza saját magát, tehát definíció szerint $R \notin R$
 - Tfh.: $R \notin R$, ekkor R olyan halmaz, ami nem tartalmazza saját magát, tehát definíció szerint $R \in R$

Borbélyparadoxon

- Laktanya borbélyja csak azokat borotválja, akik magukat nem borotválják.
- Kérdés: Magát megborotválhatja?

Katalógusok

- Összes könyv összes lehetséges szempont szerinti katalógusainak elkészítése
- Így van olyan könyv, melybe a saját címe is bekerül
- Kérdés: Mi van azzal a katalógussal, amely az összes önmagát nem tartalmazó katalógust listázza?

Színezés

- Legyenek pirosak az önmagukat nem tartalmazó halmazok
- Legyenek kékek az önmagukat tartalmazó halmazok
- Valaki összegyűjti az összes piros halmazt egy könyvbe
- Kérdés: A könyv által felsorolt halmazok halmaza milyen színű?