

Problem

Betrachten Sie eine abzählbare Kollektion disjunkter Intervalle $I_i = [a_i, b_i]$ und identifizieren Sie sie alle am linken Ende miteinander. Genauer gesagt, betrachten wir die disjunkte Vereinigung von I_i und führen die Äquivalenzrelation R ein, gegeben durch xRy genau dann, wenn $x = y \in I_i \setminus \{a_i\}$ oder $x = a_i$ und $y = b_j$ für einige i und j . Zeigen Sie:

- (a) Wenn I_i für alle i homöomorph zu $[0, 1]$ ist, dann ist der resultierende verklebte Raum nichtkompakt.
- (b) Wenn I_i für alle i homöomorph zu $[0, \frac{1}{i}]$ ist, dann ist der resultierende verklebte Raum kompakt und hat daher eine andere Topologie als der Quotientenraum bezüglich R .