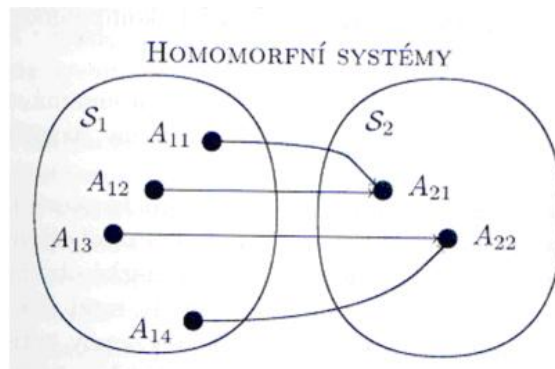


11. Vysvětlete rozdíly mezi pojmy „homomorfie a izomorfie“.

Homomorfní systém – zobrazení prvků jednoho systému na druhý není ekvivalentní opačnému.

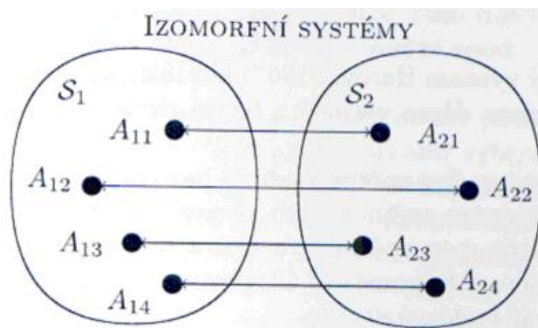


Homomorfie (homomorfismus) - je takové zobrazení mezi systémy, které zachovává vztahy mezi systémy, ale přitom vytváří **jednodušší obraz**. U systému homomorfního můžeme přiřadit jednoznačně každému prvku A_1 prvek A_2 , ale opačné přiřazení není jednoznačné (jednosměrný vztah)

Izomorfie (izomorfismus)

Izomorfní systémy – zobrazení prvků jednoho systému na druhý je vzájemně jednoznačné (ekvivalentní opačnému).

- jsou tvarově „shodné“, tj. existuje-li vztah prvku jednoho systému s prvkem druhého systému, existuje stejný stav i naopak (relace mezi dvěma prvky různých systémů)



Jestliže máme dva systémy $S_1 = \{A_1, R_1\}$ a $S_2 = \{A_2, R_2\}$, pak systémy S_1 a S_2 jsou **izomorfní** právě tehdy, jestliže zobrazení R_1 prvků A_1 systému S_1 na prvky A_2 systému S_2 je stejně jednoznačné jako opačné zobrazení R_2 prvků A_2 systému S_2 na prvky A_1 systému S_1 (každému z prvků A_1 lze jednoznačně přiřadit prvek A_2 a naopak).

Izomorfismus je bijektivní homomorfismus.

Rozdíly

Izomorfismus

- dva konečné izomorfní systémy musí mít stejný počet prvků
- izomorfní vztah je komutativní, protože platí $(S_1 \equiv S_2) \wedge (S_1 \equiv S_2)$, kde výraz $(S_1 \equiv S_2)$ je symbolické označení pro dva izomorfní systémy.
- je reflexivní – může se zobrazit sám na sebe ($S \equiv S$)
- je tranzitivní $(S_1 \equiv S_2) \wedge (S_2 \equiv S_3) \Rightarrow (S_1 \equiv S_3)$

Homomorfismus

- vyžaduje, aby systém S_1 měl více prvků než systém S_2
- homomorfní vztah není komutativní