

Autóbusz – menetrend összeállításához

Egy közlekedési vállalat automatizálásának céljából, nyilvántartásba veszik a **megállókat** (amelyek a típusukat illetően átszálló, illetve nemátszálló megállók lehetnek), a **vonalak** (vonálnév, vonalhossz_km-ekben), a vonalak megállóit és az utazási időket két megálló között minden vonalon. Az idulások valamennyi vonalon különböznek munkanapon, munkaszüneti napon (hétvége) és állami ünnepeken (naptípus). Az indulások a vonalak végén lévő megállótól (kezdő megálló – `hanyadik_megálló_a_vonalon=0`) kerülnek leírásra minden vonalra az indulási idő feltüntetésével. Minden fizikai vonal két vonalként jelenjen meg a modellben (a fizikai körjáratok esetében ez nem érvényes, azok nem két vonalként jelennek meg a modellben), pl. A fizikai 3-as vonalnak a következő két modell jelenik meg: 3-I –induló- vonal és 3-V –visszaérkező- vonal /vagy 3-A és 3-B vonal (a különböző kezdő megállók miatt).

A kezdő reláció megjelölt kulcs nélkül a következő:

Menetrend (*megálló_azon, megállónév, megállók_száma_a_vonalon, idő_percekben_a_következő_megállóig, vonal_azon, vonálnév, hanyadik_megálló_a_vonalon, vonalhossz_km, megálló_típus (átszálló v. nemátszálló), indulási_idő, naptípus, kezdő_megálló, a_hét_napja*)

Elvégezni a fenti reláció normalizálását dekompozíciós módszer alkalmazásával, meghatározni a kapott relációk neveit primáris/elsődleges- és külső kulcsait. A végeredmény 3NF-ben kell hogy legyen.

Első megoldás-változat:

A funkcionális függések (FF) megfogalmazása, majd 3NF alakú/minőségű relációkká alakítása!

Második megoldás-változat:

A kezdő reláció kulcsának meghatározása, majd dekompozíció alkalmazásával a 3NF relációk kialakítása!

Első megoldás-változat:

FF:

Menetrend (*megálló_azon*, *megállónév*, *megállók_száma_a_vonalon*,
idő_percekben_a_következő_megállóig, *vonat_azon*, *vonatnév*, *hanyadik_megálló_a_vonalon*,
vonalhossz_km, *megálló_típus*, *indulási_idő*, *naptípus*,
kezdő_megálló, *a_hét_napja*)

FF:

megálló_azon → *megállónév*, *megálló_típus*
vonat_azon → *vonatnév*, *megállók_száma_a_vonalon*, *vonalhossz_km*, *kezdő_megálló*
vonat_azon, *megálló_azon* → *hanyadik_megálló_a_vonalon*,
idő_percekben_a_következő_megállóig

MEGÁLLÓ (*megálló_azon*, *megállónév*, *megálló_típus*)
VONAL (*vonat_azon*, *vonatnév*, *megállók_száma_a_vonalon*, *vonalhossz_km*, *kezdő_megálló*)
VONAL_MEGÁLLÓI (*vonat_azon*, *megálló_azon*, *hanyadik_megálló_a_vonalon*,
idő_percekben_a_következő_megállóig)
MENETREND (*a_hét_napja*, *naptípus*, *vonat_azon*, *indulási_idő*)

Második megoldás-változat:

Kulcskijelölés, dekompozíció

Menetrend (megálló_azon, megállónév, megállók_száma_a_vonalon, idő_percekben_a_következő_megállóig, vonat_azon, vonalnév, hanyadik_megálló_a_vonalon, vonalhossz_km, megálló_típus (átszálló v. nemátszálló), indulási_idő, naptípus, kezdő_megálló, a_hét_napja)

Menetrend1 (megálló_azon, megállónév, megállók_száma_a_vonalon, idő_percekben_a_következő_megállóig, vonat_azon, vonalnév, hanyadik_megálló_a_vonalon, vonalhossz_km, megálló_típus, indulási_idő, naptípus, kezdő_megálló, a_hét_napja)

A Menetrend reláció 1NF-ben van.

Menetrend2 (megálló_azon, megállók_száma_a_vonalon, idő_percekben_a_következő_megállóig, vonat_azon, vonalnév, hanyadik_megálló_a_vonalon, vonalhossz_km, indulási_idő, naptípus, kezdő_megálló, a_hét_napja)
MEGÁLLÓ (megálló_azon, megállónév, megálló_típus) -3NF

A Menetrend2 reláció 1NF-ben van.

MEGÁLLÓ (megálló_azon, megállónév, megálló_típus) -3NF
Menetrend3 (megálló_azon, idő_percekben_a_következő_megállóig, vonat_azon, hanyadik_megálló_a_vonalon, indulási_idő, naptípus, a_hét_napja)
VONAT (vonat_azon, vonalnév, megállók_száma_a_vonalon, vonalhossz_km, kezdő_megálló)
3NF

A Menetrend3 reláció 1NF-ben van

MEGÁLLÓ (megálló_azon, megállónév, megálló_típus) -3NF
VONAT (vonat_azon, vonalnév, megállók_száma_a_vonalon, vonalhossz_km, kezdő_megálló)
3NF

Menetrend4 (megálló_azon, vonat_azon, indulási_idő, naptípus, a_hét_napja)
VONAT_MEGÁLLÓI (vonat_azon, megálló_azon, hanyadik_megálló_a_vonalon, idő_percekben_a_következő_megállóig) 3NF

Menetrend4 -3NF

MEGÁLLÓ (megálló_azon, megállónév, megálló_típus)
VONAT (vonat_azon, vonalnév, megállók_száma_a_vonalon, vonalhossz_km, kezdő_megálló)
Menetrend4 (megálló_azon, vonat_azon, indulási_idő, naptípus, a_hét_napja)
VONAT_MEGÁLLÓI (vonat_azon, megálló_azon, hanyadik_megálló_a_vonalon, idő_percekben_a_következő_megállóig)