

Kakuk Györgyi

Közlekedésinformatikai hálózatok



A követelménymodul megnevezése:

Közlekedésüzemvitel általános előírásainak alkalmazása

A követelménymodul száma: 0663-06 A tartalomlelem azonosító száma és célcsoportja: SzT-022-50



MUNKKANYAG

KÖZLEKEDÉSINFORMATIKAI HÁLÓZATOK

INFORMATIKAI HÁLÓZAT FEJLESZTÉSE EGY VÁLLALKOZÁSNÁL

Egy belföldi és nemzetközi közúti személyszállítással és áru fuvarozással foglalkozó vállalkozás szeretne informatikai fejlesztéseket végezni. Jármuveiket műholdas navigációs rendszerrel kívánják felszerelni a minél hatékonyabb és pontosabb partnerkiszolgálás érdekében. Mivel a cég eddig nem használt ilyen rendszereket, a cégvezetés elhatározta, hogy a dolgozóknak előzetesen egy általános felkészítést tart a közlekedésinformatikai hálózatok kialakításához szükséges alapvető fogalmakról. Felkérték Önt, hogy az informatikai eszközöket szállító cégnél vegyen részt egy képzésen, majd szervezzen egy munkahelyi továbbképzést ebből a témából.

A KÖZLEKEDÉSINFORMATIKA ALAPJAI

Az informatika és a telematika (beleértve a térinformatikát is) felhasználása a közlekedési ágazatban egyre nagyobb szerepet kap. A közúti közlekedésszervezésben és a forgalomirányításban a telematika elterjedése a forgalom torlódásainak mérséklését, az eljutási idő lerövidítését eredményezi. A haszongépjárművek fedélzeti információs rendszerrel történő ellátottsága, a műholdas helymeghatározó rendszerek alkalmazása növeli a járművek kihasználását, segíti nyomon követésüket, növeli a biztonságot. Az információs technikák fejlesztése a személyszállítás területén magas szinten valósítja meg az utas-tájékoztatást. A vasúti közlekedésben az új szállítási irányítás és a gazdálkodás számítógépes rendszere a vasúti társaságok versenyképességének növelését eredményezi. A hajózásban és a légi közlekedésben – a versenyképesség fenntartása és a nemzetközi elvárások teljesítése miatt – az elektronikus utazási, utas- és ügyfél tájékoztatási, adatkezelési és személyazonosító, továbbá légifuvarozási dokumentumok, a műholdas navigációs berendezések és technikák alkalmazása teljes körűvé válik.

Ahol a közlekedés szóba kerül, ott az informatika is megjelenik. A közlekedés lebonyolódása életünk mindennapjait nagymértékben befolyásolja, így belátható, hogy a közlekedési informatika is nagy hangsúlyt kap környezetünkben. Jól ismert meghatározás, hogy a közlekedés lényege a helyváltogatás. A helyváltogatásnak mindig van egy kiindulási pontja, és egy végcélja. Ezek között az utat általában többféleképpen is meg lehet tenni. A lehetőségek között a közlekedőnek választania kell. A választást befolyásoló szempontok sokfélék lehetnek. Vannak olyanok, amelyek teljesen egyértelműek a meglévő lehetőségek miatt, viszont vannak olyanok is, amelyek közül a közlekedő a rendelkezésére álló információk alapján választhat. Egyértelmű például, ha valahova nem vezet vasútvonal, akkor nem mehetünk vonattal, vagy ha nincs autónk, akkor nem választhatjuk az autóval való közlekedést. Viszont ha van autónk, akkor többféle időpontban vagy útvonalon közlekedhetünk. Döntésünket tehát a rendelkezésre álló lehetőségeken belül, információk alapján fogjuk meghozni. A közlekedési informatika feladata azoknak az információknak a biztosítása, amelyek a közlekedés lebonyolításában segítik a közlekedőket.

Közlekedési informatika: az informatika alkalmazása a közlekedés tervezésében, működtetésében, irányításában.

A közlekedési szervezetekben a szállítási és egyéb feladatok megoldásához szükséges koordinációt az informatikai eszközök úgy teszik lehetővé, hogy a folyamatban részt vevő összes elemet és azok mindenkori állapotát (járművek, közlekedési pályák, forgalmi állapot, időjárási helyzet stb.), elhelyezkedését információk segítségével időről időre leképezik. Ez a leképezés megadja a szállítási folyamatban szerepet játszó összes lényeges együttműködő összetevő aktuális állapotára vonatkozó fontosabb jellemzőit.

KÖZLEKEDÉSIRÁNYÍTÁS INFORMATIKAI RENDSZERE

A közlekedésirányítás informatikai rendszerében szükség van a különféle összefüggő információk előállítására és azok felhasználására. A feladatok megoldásához szükséges információk körén belül a következő csoportok alakíthatók ki:

1. Szállítási és egyéb közlekedési feladatokra vonatkozó információk,
2. A közlekedési pályákra és a pálya mentén telepített berendezésekre vonatkozó információk,
3. A helyváltogatáshoz szükséges mobil összetevőkre vonatkozó információk,
4. A szállítási és egyéb közlekedési folyamatok szervezéséhez szükséges technológiai információk,
5. Az informatikai rendszer struktúrájára vonatkozó információk.

1. A szállítással kapcsolatos feladatokra vonatkozó információk

A szállítási feladatok esetén szükséges információk:

- A fuvarfeladat kezdetéhez tartozó információk (indulási helyre vonatkozó földrajzi adatok, úgymint település, telephely, rakodási terminál; szállítmányokra vonatkozó adatok, azok mennyiségi, méretbeli adatai; személy- vagy áruszállítás stb.)

- A fuvarfeladat végéhez tartozó információk (érkezési helyre vonatkozó földrajzi adatok, úgymint település, telephely, kirakodási terminál; szállítmányok átadására vonatkozó adatok, azok mennyiségi, méretbeli adatai; személy- vagy áruszállítás stb.

2. A közlekedési pályákra és a pálya mentén telepített berendezésekre vonatkozó információk

Útvonalszakaszok adatai

- Az útvonalszakasz földrajzi elhelyezkedése azoknak a pontoknak a megadásával, ahol az adott szakasz más útvonalszakaszokhoz csatlakozik
- Az útvonalszakasz vonalvezetésének részleteit (pl. az érintett helységek)
- Az útvonalszakasz műszaki jellemzői (a közlekedési pályának technikai jellemzői, úgymint hossz-, ív-, lejtviszonyok, teherbírás, megengedett haladási sebesség illetve, a pálya-menti telepített berendezések, üzemanyagtöltők, energiaszállítók)
- A technológiai adatok, átbocsátóképesség, kapacitáskihasználás jellemzői
- Gazdasági adatok (az útvonalszakaszok létesítésével, üzemeltetésével és fenntartásával összefüggő jellemzők)

Csomópontok adatai

A csomópontok feladata a szállítmányok, járműáramlatok átvezetése a csomópontba betorkolló útvonalszakaszok között. A csomópontok általában az átvezetéshez szükséges speciális technikai felszereltséggel (pl. jelzőberendezések, váltóállítók stb.) rendelkeznek.

Csomópontok esetében geográfiai adatokként a csomópontok földrajzi azonosítóit tekinthetjük.

A technikai adatok egyrészt a csomópontokon belüli útvonalszakaszok technikai jellemzőiből, másrészt a speciális telepített berendezések műszaki jellemzőiből állíthatók elő.



1. ábra M6 – M8 autópályák csomópontja

Letöltve: www.panoramio.com/photos/original/19396056.jpg 2010. április 5.

3. A helyváltoztatáshoz szükséges változó összetevőkre vonatkozó információk

A szállítási folyamat nélkülözhetetlen összetevői a közlekedés változó eszközei. A változó összetevőkre vonatkozó információk a járművekkel, az energia szolgáltató berendezésekkel, a munkaerővel és a környezeti feltételekkel hozhatók összefüggésbe.

Járművek adatai

A járművek technikai adatai részben azonosításukra, részben pedig műszaki paramétereikre utaló jellemzők. Ilyenek lehetnek például:

- rendszám,
- pályaszám (vasúti kocsik adata)
- gyártmány-azonosító,
- motor- és alvázjelölés,
- megengedett sebesség,
- teherbírás, rakfelület, raktérfogat, stb

A járművek technológiai szempontból szükséges adatai általában:

- futásnorma,
- tisztítási norma,
- speciális szállítmányokra való alkalmasság

Járművek gazdasági adatai köréhez rendelhetők például

- az életkorral,
- az időarányos költségekkel,
- a teljesítményarányos költségekkel,
- a fenntartási ráfordításokkal kapcsolatos információk.

Az energiarendszer adatai

A pályahálózat és a járművek csak akkor teszik lehetővé a helyváltoztatással kapcsolatos áramlatok levezetését, ha biztosított a közlekedési eszközök megfelelő energiaellátása.

Az energiahordozók műszaki jellemző adatai lehetnek például az oktánszám, áramnem, névleges feszültség, frekvencia (villamos vontatásnál). Technológiai szempontokat az energiaellátó létesítmények kapacitás, illetve kapacitáskihasználási jellemzői számszerűsítik. Gazdasági szempontból leglényegesebbek a különböző energiahordozók összehasonlító áraival, a különböző energiahordozók fajlagos felhasználási mutatóival és a környezetterhelési jellemzőkkel kapcsolatos információk

Munkaerő adatai

A közlekedésben foglalkoztatottak többsége általában jól elkülöníthető tevékenységek közvetlen irányítását (pl.: járművezetés, rakodógépek kezelése, telephelyi irányítás) végzi. Technikai és technológiai jellemzők helyett itt olyan személyi adatokat szükséges az információs jellemzők előállításánál figyelembe venni, amelyek egyrészt a személy azonosítását teszik lehetővé, másrészt pedig foglalkoztatásának körülményeit befolyásolják. Ezen utóbbiak lehetnek például

- iskolai végzettség,
- szakképesítés
- szakmai tapasztalat,
- egészségügyi alkalmasság.

A munkaerőre vonatkozó gazdasági adatok csoportját a foglalkoztatás költségeit (alpbér, bérpótlékok, járulékok) meghatározó jellemzők alkotják.

A környezetre vonatkozó adatok

A környezeti feltételek közül a szállítás operatív irányítása szempontjából két adatcsoport bír fokozott jelentőséggel, nevezetesen a partnerekkel kapcsolatos és a természeti környezettel kapcsolatos adatok.

Az operatív irányító rendszer kialakításához a közlekedési szervezeteknek természetesen előzetes információkkal kell rendelkezniük a megrendelők és a címzettek azonosító adatairól (székhely, bankszámla szám), továbbá telephelyi jellemzőik rakodással kapcsolatos technikai és technológiai paramétereiről.

A természeti környezetről a közlekedést alapvetően befolyásoló időjárási, vízállási statisztikák és aktuális prognózisok adatait tartalmazó információs jellemzők adnak a közlekedés irányítása számára a tervek elkészítéséhez eligazítást.

4. A szállítási és egyéb közlekedési folyamatok szervezéséhez szükséges technológiai információk

A közlekedési folyamatok szervezéséhez szükséges technológiai tervek:

- a menetrend,
- a jármű-fordulótervek (fordaterv)
- személyzeti fordulótervek
- a különböző műszaki normák (pl.: idő-, sebesség-, teljesítménynormák) rögzített jellemzői
- tarifa adatok

5. Az informatikai rendszer struktúrájára vonatkozó információk

A közlekedés tárgyi folyamatainak irányításában jól működő ember – gépi kapcsolatok létrehozásához a különféle irányítási szinteknek megfelelően pontosan meg kell határozni a gépi összetevőkkel kapcsolatba lépő szervezeti összetevők (személyek) körét és feladatait. Ismerni kell a hálózatban lévő informatikai eszközök elhelyezkedését, a hálózati felépítést, a hálózatban lévő eszközök szintjeit.

TANULÁSIRÁNYÍTÓ GYAKORLATI FELADATOK

1. Az internet használatával gyűjtsön adatokat a magyarországi autópályákról. Ilyen adatok lehetnek:

- csomópontok száma, földrajzi helye
- csomópontok kialakítása
- csomópontok közötti távolságok
- kapcsolódó fő- és mellékútvonalak
- útpálya kialakítása (pl. hol van "kapaszkodósáv"), emelkedési és lejtviszonyok
- üzemanyagtöltő állomások helye, kiegészítő szolgáltatásai
- parkolók, pihenők
- étkezési lehetőségek

Az összegyűjtött adatok alapján készítsen térképet számítógép használatával.

2. Keressen adatokat különféle gyártmányú közúti személyszállító járműtípusok (személygépkocsi, autóbusz) üzemanyag fogyasztásáról (pl: liter/100 km) majd az adatokat jelenítse meg Excel táblázatban. Az adatokat használja fel arra, hogy kiszámítsa 1-1 jármű üzemanyag-fogyasztását, ha a jármű az előző feladatban kiszámított autópályák valamelyikén végighalad. Használja az Excel függvényeit a számítási műveletekben!

3. Keresse meg az aktuális üzemanyag árakat és végezzen számításokat az üzemanyag-költségekre vonatkozóan. Használja az Excel függvényeit a számítási műveletekben!

4. Végezzen az előbbi eredmények alapján az egyes járműveket összehasonlító számításokat (pl. két különböző gyártmányú autóbusz közlekedése esetén 1 szállított főre vetítve, autóbusz és személygépkocsi 1 szállított főre) Használja az Excel függvényeit a számítási műveletekben!

5. Keressen adatokat különféle gyártmányú közúti áruszállító járműtípusok üzemanyag fogyasztásáról (pl: liter/100 km) majd az adatokat jelenítse meg Excel táblázatban. Az adatokat használja fel arra, hogy kiszámítsa 1-1 jármű üzemanyag-fogyasztását, ha a jármű az előző feladatban kiszámított autópályák valamelyikén végighalad. Használja az Excel függvényeit a számítási műveletekben!

6. Keresse meg az aktuális üzemanyag árakat és végezzen számításokat az üzemanyag-költségekre vonatkozóan. Használja az Excel függvényeit a számítási műveletekben!

7. Végezzen az előbbi eredmények alapján az egyes járműveket összehasonlító számításokat (pl. két különböző gyártmányú tehergépkocsi közlekedése esetén 1 tonna árura vonatkoztatva) Használja az Excel függvényeit a számítási műveletekben!

8. Keressen információkat az internet használatával a közlekedés személyi feltételeire vonatkozóan:

- a járművezetőre vonatkozó jogszabályok, előírások
- rakodógép-kezelőre vonatkozó jogszabályok, előírások
- vezetési időre vonatkozó előírások

Az összegyűjtött információkat felhasználva készítsen ismertető anyagot szövegszerkesztő segítségével. Használja a szövegszerkesztő stílusait és formázási lehetőségeit.

9. Készítsen útvonalterveket különféle földrajzi pontok elérésére, személyszállítási feladatra. Az útvonalterveket ajánlatként fogalmazza meg és készítse el körlevélként szövegszerkesztő programban. A körleveleket címezze csoporttársainak (ha van lehetősége, küldje is el e-mailben).

10. Készítsen útvonalterveket különféle földrajzi pontok elérésére, áru fuvarozási feladatra. A feladatkészítéshez használjon szövegszerkesztő programot!

A SZEMÉLYSZÁLLÍTÁS INFORMATIKÁJA

UTASOK AZ ÜGYFÉLSZOLGÁLATON

Egy utas jelentkezik az autóbusz-közlekedéssel foglalkozó vállalat ügyfélszolgálatán. Elmondja, hogy autóbusszal szeretne elutazni Berlinbe, ehhez kéri az ügyfélszolgálati dolgozó segítségét. Információkat kér a menetrendről, a helyfoglalási lehetőségekről illetve a jegyvásárlási módokról.



2. ábra Volán autóbusz pályaudvar – Budapest

Letöltve: esn.sze.hu/CEP/files/u1/nepliget.jpg 2010-04-05

UTASOKKAL KAPCSOLATOS INFORMATIKAI RENDSZEREK

Az alábbi táblázatban látható összefoglalva, hogy milyen informatikai rendszereket alkalmaznak a személyszállításban az egyes közlekedési ágazatok szerint:

Közlekedési ágazatok szerint használt személyszállítási informatika				
Vasúti közlekedés	Közúti közlekedés	Vízi közlekedés	Légi közlekedés	Városi közlekedés
Vonali vonatkövető rendszer	Chipkártyás bérletkezelő rendszer	Kompfoglalást kezelő rendszer	Utasselezés, jegykezelő és helyfoglaló rendszerek	Parkolási rendszer
Vonatjegy-kiadó rendszer				Városi közlekedési eszközök elektronikus jegykezelő rendszere

3. ábra Közlekedési ágazatok szerinti informatikai rendszerek

Minden közlekedési ágazatban jellemző csoportosítást mutat az alábbi táblázat, amely lényegében az egyes ágazatokon belüli funkciókat rendszerezi:

Általánosan használt személyszállítási informatika							
Utazást előkészítő informatikai rendszer			Utazás közbeni informatikai rendszer			Utazást követő informatikai rendszer	
Menetrend- és útiterv készítő	Helyfoglaló rendszer	Jegykiadó rendszer	Járműhöz vezetési informatika	Fedélzeti informatika	Utas elvezetési informatika	Utas visszakereső informatika	Csomag visszakereső informatika

4. ábra A személyszállítás informatikai rendszere közlekedési ágaktól függetlenül

Az alábbiakban áttekintjük azokat az általánosan használt személyszállítási informatikai rendszereket, amelyekkel az utazni kívánó emberek találkozhatnak. Ezeknek az informatikai rendszereknek egy részét nap mint nap használjuk, míg mások még kipróbálás alatt állnak. Egyes informatikai rendszerek jelenleg csak adott közlekedési ágazatokban jellemzőek, míg mások már több közlekedési ágazatban is elterjedtek.

UTAZÁST ELŐKÉSZÍTŐ INFORMATIKAI RENDSZEREK

Az utazni kívánó, leendő utasnak a feladata, hogy a felkínált utazási szolgáltatásokat egyéni igényeivel összeegyeztesse, tehát tájékozódjon az utazási lehetőségekről, válassza ki a számára megfelelőt, majd foglalja le helyét a kiválasztott járaton és váltson menetjegyet. E feladatok gyors végrehajthatóságát a közlekedési szervezetek által felkínált számítógépes informatikai rendszerek segítik elő.

Érkezés idő Scheduled time	Várható idő Expected time	Terminál	Megjegyzés Remarks	Légtársaság Airline
08:55	12:00	A		
09:20	12:00	A		
09:20	12:00	A		
09:20	12:00	A		
09:20	12:00	A		
09:20	12:00	A		
09:55	12:00	A		

5. ábra Utastájékoztató a repülőtéren

Letöltve: www.metropol.hu/.../Image/havazas_mti4.jpg 2010-04-05

Ezek általában az alábbiak:

1. menetrendi információszoigálató és útitervkészítő informatikai rendszer
2. gépi helyfoglaló informatikai rendszer
3. gépi menetjegykiadó informatikai rendszer

1. Menetrendi információszoigálató és útitervkészítő informatikai rendszer

A számítógéppel segített menetrendi és útiterv összeállítási információs rendszer csak akkor működik jól, ha valamennyi, az utazás jellemzőit összegyűjtő adatot előzetesen megfelelően tároltuk egy erre hivatott számítógépes rendszerben és rendelkezésre állnak azok a szoftverek, amelyek biztosítják a szükséges információk – lehetőleg időbeli és térbeli korlátozás nélküli – elérhetőségét és megadott szempontok szerinti összerendezhetőségét.

A statikus adatok:

- közlekedési hálózat földrajzi jellemzői
- a különböző útvonal adatok
- a jármű típusok kapacitás adatai
- az érvényes menetrend földrajzi- és időadatai,
- a járatazonosító adatok,
- a járatok járműveinek helyadatai.

Dinamikus adatok: amelyeket az egyes utasok visznek be a rendszerbe

Az útiterv összeállításának fontosabb lépései a fentiekben vázolt rendszerben:

- Az utas (pontosabban: leendő utas) megfogalmazza a maga számára az utazási elképzeléseit,
- Az utas utazási elképzelésének megfelelő jellemző adatokat közvetlenül, vagy közvetve közli a menetrendi információ-szoigálató gépi rendszerrel,
- Az információ-szoigálató rendszer a kapott adatok alapján kereső algoritmusok végrehajtása révén megállapítja és közli, hogy milyen utazási lehetőségek (útitervváltozatok) állnak az utas rendelkezésére a betáplált menetrendek adatai alapján,
- Az utas értékeli a gépi rendszer által felkínált utazási lehetőségeket, és döntést hoz azok elfogadásáról.

Ha valamelyik útiterv változatot az utas elfogadja, akkor az utazás legelső fázisa befejeződik, és az utas kérésére a gépi rendszer menetrendi kivonat kinyomtatását teszi lehetővé.

Ha a felkínált formában egyik útiterv változat sem kielégítő az utas számára, akkor újabb korlátozó feltételek megadásával szűkíti az egyébként megfelelő útitervek számát (szűrési feltételek), vagy módosítja utazási elképzeléseit, ha egyik felkínált útiterv sem megfelelő számára. Mindkét esetben az előzőekben leírt lépések megismétlésére kerül sor mindaddig, amíg az utas tervezett utazásáról végleges döntést nem hozott.

A menetrendi információs rendszer működését végző szoftver a betáplált teljes menetrendi adatállományból az érdeklődő utas számára az általa megadott korlátozó feltételek alapján kiválasztja a szükséges adatokat, majd információt szolgáltat az utas útitervének összeállításához. A programot úgy állítják össze, hogy a nagy számosságú betáplált adatból minél kevesebb lépésben lehessen kinyerni a kívánt adatokat.



6. ábra Utastájékoztató oszlop az autóbussz megállóban

Letöltve:

<http://kepek.origo.hu/galleriesdisplay/gdisplay?xml=/0705/Bkv2007518151038/gallery.xml&rovat=techbazis> 2010-04-05

2. Gépi helyfoglaló informatikai rendszer

Az utasnak, miután útitervét összeállította, arról is meg kell győződnie, hogy a kiválasztott járatokon van-e még számára hely.

A helyfoglalás folyamata – számítógépes rendszert feltételezve – általánosságban a következő lépésekből állítható össze:

Az utas a kiválasztott útitervének ismeretében bemeneti adat formájában megjelöli

- az igénybe venni kívánt járatok azonosítóit,
- a szükséges utazási időadatokat,
- a járatok igénybevételi szakaszait,
- elvárt utazási komfort jellemzőit

A gépi helyfoglaló rendszer

- azonosítja a járatokat,
- azonosítja a járatban közlekedő járművek a megválasztott útvonalszakaszokra vonatkozó, még le nem foglalt helyeire vonatkozó adatokat,
- amennyiben talál az elvárt komfort-fokozatnak megfelelő szabad helyet, akkor azt elfogadásra felajánlja az utasnak,
- Az utas dönt a helyfoglalás elfogadásáról és megtörténhet a helyjegy végleges lefoglalása, továbbá paramétereinek papíralapú vagy elektronikus adathordozón történő rögzítése

Amennyiben a gépi rendszer nem talál kívánt paraméterű szabad helyet, akkor helyettesítő lehetőséget kínál fel az utas számára.

A helyfoglalási folyamatban kezelt adatok egy része – tekintettel arra, hogy a járatok, útvonalak, földrajzi pontok azonosak – megegyezik a menetrendi információszolgáltatás során kezelt adatokkal. A két rendszer között a tartalmi különbség abban rejlik, hogy a helyfoglalás információs rendszere a járatok mindegyik járművén rendelkezésre álló összes egyedi hely egyedi azonosító adataival is rendelkezik, míg a helyfoglaló rendszer csak egy adott járat adatait kezeli.

3. Gépi menetjegykiadó rendszer

Miután az utas lefoglalta az adott utazási szolgáltatási paramétereknek megfelelő helye(ke)t az adott járat(ok)on szükség van az utazás ellenértékének megfizetése és az erről szóló igazolás – általános esetben menetjegy – kiadására. A célszerűség azt kívánja, hogy a helyjegy és a menetjegy kiadása egyidőben történjen meg, praktikusan ugyanazon számítógépes rendszer igénybevételével. Az egyidejűséget az indokolja, hogy ne fordulhasson elő olyan eset, hogy az utas lefoglalta ugyan a helyét, de időközben lemondott az utazásáról és az utazás díját nem fizette meg, azaz nem váltott menetjegyet. (Nyilvánvaló, hogy ebben az esetben a lefoglalt hely üres maradna és a hozzá kapcsolt menetjegy bevétele nem folyna be a közlekedési szervezethez.) Természetesen azokon a járatokon, ahol nincs helybiztosítási kötelezettség, a menetjegy gyors kiszolgáltatásához szükséges külön menetjegykiadó gépi rendszereket működtetni.

A gépi menetjegykiadás gyakorlati megvalósításának elterjedt változatai:

- kezelő (pénztáros) igénybevételével,
- telepített jegykiadó automaták segítségével,
- fejlett kommunikációs hálózatokon működő gépi rendszerek segítségével.

UTAZÁS KÖZBENI INFORMATIKAI RENDSZER

Az utas tényleges (fizikai) helyváltoztatása során további információellátást igényel annak érdekében, hogy az indulóközveti közlekedési terminálon megtalálja az igénybe venni kívánt járművét és helyét, az utazás közben időben tájékozott legyen annak egyes megvalósult és tervezett fázisairól, az érkezőközveti közlekedési létesítményben megtalálja a számára a továbbiakban szükséges közlekedési és egyéb szolgáltatások elérésének módjait.

Fentiek alapján az utasok helyváltoztatás közbeni információ-ellátási rendszerét három önálló összetevőre lehet felosztani, amelyek a következők:

- az utasok járatukhoz és járműveikhez közelítését segítő információ-ellátás,
- az utasok utazás közbeni (fedélzeti) információ-ellátása,
- a járművek elhagyásának körzetébe tartozó információ ellátás.

1. Az utasok járatukhoz és járműveikhez közelítését segítő információ-ellátás (indulóközveti utastájékoztató rendszer)

Az utasok településen belüli helyváltoztatásuk (pl.: városi közlekedés) esetén különböző megjelölt megállóhelyeken, ettől távolabbi utazásuk megkezdésénél általában autóbussz és vasúti pályaudvarokon, repülőtereken illetve hajókikötőkben szállnak fel járműveikre. Tekintettel arra, hogy ezen utóbbi létesítmények építészeti megoldásuk tekintetében egyediek, belső elrendezésük tekintetében pedig sok esetben nehezen áttekinthetők lehetnek, mindenképpen szükséges, hogy ezeken a helyeken az utazás megkezdésével összefüggő műveleteket megfelelő tájékoztató információs rendszer kiépítésével segítsük.

Az utasok a járművekre történő rávezetésre vonatkozó információk mellett egyéb kiegészítő szolgáltatásokra vonatkozó információkat is igényelnek az indulóközveti közlekedési terminálokon, például étkezési, vásárlási és kommunikációs lehetőségekkel kapcsolatos információkra is igényt tartanak.

2. Fedélzeti informatika

Miután az utas megtalálta járatát, elfoglalta járművén a helyét, még további információkra van szüksége. Ezek lehetnek közvetlenül az utazással kapcsolatos statikus jellegű (pl.: többnyelvű szöveges táblák, térképek, piktogramok segítségével közvetített) vagy dinamikus (auditív módon vagy képernyőkön, kijelzőkön közölt) információk, továbbá lehetnek az utazással közvetlenül nem kapcsolatos információk.

Közvetlenül az utazással összefüggő statikus információ lehet például:

- dohányzásra kijelölt körzet megjelölése,
- mellékhelyiségek elhelyezése a járművön,
- hálózati (táp, internet) csatlakozási lehetőségek helyei

Közvetlenül az utazással kapcsolatos fontosabb dinamikus információk például:

- a jármű pillanatnyi helye, sebessége,
- esetleges késési adatok,
- aktuálisan következő megállóhelyek elérésének időadatai,
- átszállási lehetőségek előrejelzése

Az utazással közvetlenül nem kapcsolatos információk:

- fedélzeti szórakoztatás lehetőségei,
- kommunikációs lehetőségek,
- turisztikai lehetőségek az egyes célállomások körzetében

3. Utas-elvezetési informatika

Megérkezés után olyan - a járműhöz történő vezetésnél ismertetett információ-ellátási rendszerhez hasonló - utastájékoztatással kell találkoznia az utasnak, amely lehetőséget biztosít számára az érkezett járműről való gyors elvezetésre, különös tekintettel a kijáratok körzetek elérésére, az utazás továbbfolytatásához szükséges létesítmények és járművek gyors elérésére, az érkezőkörzeti közlekedési terminál egyéb szolgáltatásainak igénybevételére.

Ilyen információk például:

- településtérképek, helyi információs pontok adatai,
- helyi közlekedési hálózat adatai,
- taxi, járműbérleti lehetőségek adatai,
- helyi szállodai, turisztikai adatok

UTAZÁST KÖVETŐ INFORMATIKAI RENDSZER

1. Csomag-visszakereső rendszer

Ha a személyszállító szervezet átveszi az utastól a szállítás időtartamára a csomagját, akkor felelősséggel tartozik azt kiszolgáltatni a célállomáson, közvetlenül az utazást követően. Amennyiben ez nem történik meg, a közlekedési szervezet kártérítést köteles az utas számára fizetni. Az ezzel kapcsolatos esetleges kártérítések, illetve a jó hírnév elvesztésének elkerülésére az érintett közlekedési szervezetek (jellemzően a légitársaságok) csomag-visszakereső (tele)informatikai rendszert működtetnek.

A rendszer felépítése és működési szerkezete:

- az utas bejelentése alapján a csomag azonosító adatait, az igénybevett járatok azonosító adatait beviszik a gépi információs rendszer megfelelő „keresett csomagok” adattárolójába,
- a szállításban részt vevő szervezetek/szervezeti egységek közlik ugyanezen informatikai rendszerrel az át nem vett csomagok azonosító adatait („megtalált csomagok” tár),
- a gépi rendszer keresést indít a keresett csomagok adatai alapján a megtalált csomagok nyilvántartási adataiban és eredményes keresés alapján javaslatot tesz arra, hogy melyik legközelebbi alkalmas járat juttassa el a csomagot az utas érkezése helyére.

Eredménytelen keresés esetén a keresési műveletet későbbi időpontban meg kell ismételni.

2. Utas visszakereső rendszer

Bizonyos rendkívüli esetekben (pl.: balesetek, különböző bűncselekmények miatt) törvényi felhatalmazás alapján szükségessé válhat annak megállapítása, hogy kik tartózkodtak egy megadott időpontban egy megadott járaton ill. egy megadott járművön. Az ehhez szükséges információk a helyfoglalási rendszerrel előállított utaslistákból, illetve az indulóközveti utaskezelő rendszerből (fedélzeti beszállókártyákból) kinyert adatok alapján állíthatók elő.

TANULÁSIRÁNYÍTÓ GYAKORLATI FELADATOK

1. Látogasson el a www.mav-start.hu oldalra az interneten és készítse az on-line személyszállítási menetrend segítségével útvonaltervet különféle magyarországi városokba, helységekbe. Egy – szövegszerkesztővel készített – dokumentumban jelenítse meg az alábbi adatokat:

- járat indulási és érkezési időpontja
- átszállási lehetőség (ha szükséges)
- a menetjegy ára
- a megtett távolság
- utazás időtartama

2. Tanulmányozza az internetes jegyvásárlás feltételeit a MÁV-Start vasúti személyszállító társaság honlapján. Készítsen összefoglalót szövegszerkesztő program segítségével. Lehetőség szerint vasúti utazásakor próbálja ki az internetes jegy- és helyjegyvásárlási lehetőséget!

3. Tanulmányozza az internetes jegyvásárlás feltételeit a MALÉV légi személyszállító társaság honlapján, majd készítse összefoglalót szövegszerkesztő program segítségével.

4. Látogassanak el egy autóbusz pályaudvarra (távolsági, helyi, helyközi közlekedés) vagy autóbusz végállomásra! Készítsenek digitális fényképfelvételeket az utastájékoztató kijelzőkről. A megjelenő adatokat vessék össze a menetrendi adatokkal és készítsenek összehasonlító elemzést szövegszerkesztő használatával.

5. Látogassanak el egy autóbusz pályaudvarra (távolsági, helyi, helyközi közlekedés)! Készítsenek digitális fényképfelvételeket az utasok tájékoztatását szolgáló piktogramokról. A képek mellett jelenítsék meg annak jelentését egy Word dokumentumban.

6. Látogassanak el egy vasúti pályaudvarra! Készítsenek digitális fényképfelvételeket az utastájékoztató kijelzőkről. A megjelenő adatokat vessék össze a menetrendi adatokkal és készítsenek összehasonlító elemzést szövegszerkesztő használatával.

6. Látogassanak el egy vasúti pályaudvarra! Készítsenek digitális fényképfelvételeket az utasok tájékoztatását szolgáló piktogramokról. A képek mellett jelenítsék meg annak jelentését egy Word dokumentumban.

7. Látogassanak ki a Ferihegyi repülőtérre és figyeljék meg az utastájékoztatói rendszer működését. A tapasztalatokat beszéljék meg és készítsenek összefoglalót szövegszerkesztő használatával.

ÖNELLENŐRZŐ FELADATOK–ALAPFOGALMAK, SZEMÉLYSZÁLLÍTÁSI INFORMATIKA

1. feladat

Melyek a menetrendi információs rendszer állandó bemeneti adatai?

2. feladat

Melyek a menetrendi információs rendszer változó bemeneti adatai?

3. feladat

Milyen lépései vannak a gépi helyfoglaló rendszer működésének?

4. feladat

Milyen változatai vannak a gépi jegykiadó rendszereknek?

5. feladat

Melyek a fedélzeti információs rendszerek által biztosított statikus információk?

6. feladat

Melyek a fedélzeti információs rendszerek által biztosított dinamikus információk?

7. feladat

Milyen feladatai vannak az érzékörköri pályaudvari információs rendszereknek?

8. feladat

Milyen információkat biztosíthatnak az információs rendszerek az utas számára a célállomásra történő megérkezés után?

9. feladat

Milyen feladatai vannak az utazást követő információs rendszereknek?

10. feladat

Fogalmazza meg, hogy melyek a csomag-visszakereső információs rendszer bemeneti adatai!

11. feladat

Sorolja fel, hogy a közlekedési folyamatok szervezéséhez milyen technológiai tervek szükségesek

12. feladat

Sorolja fel, hogy a közlekedési pályákra és a pálya mentén telepített eszközökre vonatkozóan milyen adatokat kell az adatbázisokban nyilvántartani

MUNKKAMINTA

MEGOLDÁSOK

1. feladat

Melyek a menetrendi információs rendszer állandó bemeneti adatai?

- közlekedési hálózat földrajzi jellemzői
- a különböző útvonal adatok
- a jármű típusok kapacitás adatai
- az érvényes menetrend földrajzi- és időadatai,
- a járatazonosító adatok,
- a járatok járműveinek helyadatai.

2. feladat

Melyek a menetrendi információs rendszer változó bemeneti adatai?

A változó adatokat az utasok közlik a rendszerrel. Ilyen adatok például, hogy hová kíván utazni, hol szeretne ülni, milyen időpontot kíván választani, esetleg milyen különleges szolgáltatásokra tart igényt (pl. mozgássérült, fogyatékkal élő stb.)

3. feladat

Milyen lépései vannak a gépi helyfoglaló rendszer működésének?

- azonosítja a járatokat,
- azonosítja a járatban közlekedő járművek a megválasztott útvonalszakaszokra vonatkozó, még le nem foglalt helyeire vonatkozó adatokat,
- amennyiben talál az elvárt komfort-fokozatnak megfelelő szabad helyet, akkor azt elfogadásra felajánlja az utasnak,
- Az utas dönt a helyfoglalás elfogadásáról és megtörténhet a helyjegy végleges lefoglalása, továbbá paramétereinek papíralapú vagy elektronikus adathordozón történő rögzítése

4. feladat

Milyen változatai vannak a gépi jegykiadó rendszereknek?

- kezelő (pénztáros) igénybevételével,
- telepített jegykiadó automaták segítségével,
- fejlett kommunikációs hálózatokon működő gépi rendszerek segítségével

5. feladat

Melyek a fedélzeti információs rendszerek által biztosított statikus információk?

- dohányzásra kijelölt körzet megjelölése,
- mellékhelyiségek elhelyezése a járművön,
- hálózati (táp, internet) csatlakozási lehetőségek helyei

6. feladat

Melyek a fedélzeti információs rendszerek által biztosított dinamikus információk?

- a jármű pillanatnyi helye, sebessége,
- esetleges késési adatok,
- aktuálisan következő megállóhelyek elérésének időadatai,
- átszállási lehetőségek előrejelzése

7. feladat

Milyen feladatai vannak az érkezőkörzeti pályaudvari információs rendszereknek?

utastájékoztatással kell találkoznia az utasnak, amely lehetőséget biztosít számára az érkező járműről való gyors elvezetésre, különös tekintettel a kijáratok körzetek elérésére, az utazás továbbfolytatásához szükséges létesítmények és járművek gyors elérésére, az érkezőkörzeti közlekedési terminál egyéb szolgáltatásainak igénybevételére.

8. feladat

Milyen információkat biztosíthatnak az információs rendszerek az utas számára a célállomásra történő megérkezés után?

- településtérképek, helyi információs pontok adatai,
- helyi közlekedési hálózat adatai,
- taxi, járműbérleti lehetőségek adatai,
- helyi szállodai, turisztikai adatok

9. feladat

Milyen feladatai vannak az utazást követő információs rendszereknek?

- A csomagok azonosítása
- Az utas azonosítása
- A csomag átadása a megfelelő utasnak (utas – csomag összerendelés)
- Az utas elvezetése az érkezési körzetből
- Információk biztosítása az elvezetéshez

10. feladat

Fogalmazza meg, hogy melyek a csomag-visszakereső információs rendszer bemeneti adatai!

- Az utas azonosító adatai
- A csomag azonosítója
- A feladási hely adatai
- járat

11. feladat

Sorolja fel, hogy a közlekedési folyamatok szervezéséhez milyen technológiai tervek szükségesek

- a menetrend,
- a jármű-fordulótervek (fordaterv)
- személyzeti fordulótervek
- a különböző műszaki normák (pl.: idő-, sebesség-, teljesítménynormák) rögzített jellemzői
- tarifa adatok

12. feladat

Sorolja fel, hogy a közlekedési pályákra és a pálya mentén telepített eszközökre vonatkozóan milyen adatokat kell az adatbázisokban nyilvántartani

Útvonalszakaszok adatai

- Az útvonalszakasz földrajzi elhelyezkedése
- Az útvonalszakasz vonalvezetésének részletei (pl. az érintett helységek)
- Az útvonalszakasz műszaki jellemzői
- A technológiai adatok, átbocsátóképesség, kapacitáskihasználás jellemzői
- Gazdasági adatok

Csomópontok adatai

- A csomópontok technikai felszereltsége (pl. jelzőberendezések, váltóállítók stb.)
- A csomópontok földrajzi azonosítói

MUNKKÁBAN

AZ ÁRUSZÁLLÍTÁS INFORMATIKÁJA

EGY SZÁLLÍTMÁNYOZÁSSAL FOGLALKOZÓ VÁLLALKOZÁS IRODÁJÁBAN

Egy elektronikai alkatrészek előállításával foglalkozó vállalkozás az általa gyártott terméket eladta egy hollandiai vállalkozásnak. A szerződésben vállalta az áru vevőhöz szállítását. A szállítás megszervezésével egy szállítványozó céget bíz meg. A megbízásban szerepelnek az árura vonatkozó adatok, illetve a szerződéses felek adatai. Önnek, mint szállítványozással foglalkozó munkatárnak feladata az áru rakodási és fuvarozási folyamatának megszervezése valamint az áru útjának figyelemmel kísérése. Ugyanakkor folyamatos kapcsolattartást is vállal megbízójával. Az áru fuvarozási folyamat lebonyolításához és a kapcsolattartáshoz informatikai rendszereket kell igénybe vennie. Főnökétől feladatul kapja, hogy ismerje meg ezek lényeges jellemzőit és alkalmazásuk lehetőségeit, tanulja meg kezelésüket, majd új munkatárs felvétele esetén megszerzett ismereteit alkalmazva segítse őt a betanulásban.

ÁRUKKAL KAPCSOLATOS INFORMATIKAI RENDSZEREK

Az árukkal kapcsolatos informatikai rendszerek tárgyalásakor érdemes megjegyeznünk, hogy a személyszállítás információs rendszerével ellentétben a szállítás tárgya (áru) nem képes aktív és önálló kapcsolatot tartani a szállítás információs rendszerének egyes összetevőivel. Úgy is megfogalmazhatnánk, hogy az információ felvételére, tárolására, feldolgozására és ezen utóbbiak által generált önálló döntések meghozatalára, illetve cselekvések végrehajtására közvetlen módon alkalmatlanok. Ennek következtében az áruszállítás informatikai rendszere sokkal bonyolultabb, összetettebb szerkezettel rendelkezik, mint a személyszállítás informatikájánál megismert rendszerek.

Az alábbi táblázatban nézzük meg, hogy hogyan csoportosíthatjuk az áruszállításban alkalmazott informatikai rendszereket:

Áruszállítás informatikai rendszerének felosztása		
<u>Általános informatikai irányítási rendszerek</u>	<u>Alágazati informatikai rendszerek</u>	<u>Alágazatközi informatikai rendszerek</u>
Hálózati általános irányítási rendszer	Vasúti szállítás irányítása	Darabáru szállítás irányítási rendszere
Rendezéskörzeti műveletek irányítási rendszerei	Közúti szállítás irányítása	Gyűjtőáru szállítás irányítási rendszere
Útvonali irányítási rendszerek	Vízi szállítás irányítása	Kocsirakományú szállítás irányítási rendszere
Rakodás irányítása	Légi szállítás irányítása	Konténeres szállítás irányítási rendszere
	Csővezetékes szállítás irányítása	Kombinált szállítás irányítási rendszere

7. ábra Az áruszállítás informatikai rendszere

Az áruszállítás folyamatának végrehajtásakor a fuvarozó megbízást teljesít adott fizikai jellemzőkkel és mennyiségi paraméterekkel rendelkező szállítmányok megadott földrajzi helyről egy másik földrajzi helyre meghatározott időtartamon belül történő eljuttatására. Feladatainak végrehajtását előre kialakított díjak megtérítése ellenében végzi el. Ha bonyolultabb áruszállítási folyamatról van szó, akkor elengedhetetlen a jó szakmai felkészültséggel és kialakult partnerkapcsolatokkal rendelkező szállítmányozó igénybevétele.

Akár fuvarozóról, akár szállítmányozóról van szó, mindenképpen megállapítható, hogy csak akkor működhet piaci verseny körülményei között sikeresen, ha meglévő erőforrásait (anyag, energia, eszközök, munkaerő) úgy használja fel a mindenkori szállítási feladatainak ellátására, hogy ráfordításai a legkisebbek legyenek.

Megemlíthető például a járművek használata tekintetében, hogy a legkevesebb üresfutás merüljön fel, hogy a legrövidebb legyen az összes várakozási idő, hogy azok a legalkalmasabb elérési útvonalakon haladjanak. Ha ezeket az elvárásokat tekintetbe vesszük, akkor belátható, hogy a szállítási feladatokat az összes aktuális megbízásnak (rendelésállománynak), az összes jármű elhelyezkedésének és állapotának ismerete nélkül nem lehetséges hatékonyan megoldani. A szállító szervezetnek olyan informatikai rendszert kell működtetnie, amely

- a működési területének teljes a közlekedési hálózatra kiterjedően minden járművének és rakodógépének aktuális állapotát ismeri,
- előzetesen megszerzett valós adatokkal rendelkezik,
- az útvonalakra, tarifákra, különböző ráfordításokra vonatkozó adatokat kezelni tudja.

IRÁNYÍTÁSI RENDSZEREK

Hálózati általános irányítási rendszer

A hálózati irányítási rendszer működéséhez szükséges minden olyan adat előzetes tárolása, amely a szállítás paramétereit, körülményeit számszerűen jellemzi. Ilyen adatok például a közlekedési pálya, a járművek üzemanyag fogyasztása, a szállítójárművek méretei, teherbírása stb. Az előzetes adatoknak valamint a valós hálózati helyzetet reprezentáló adatoknak ismeretében lehet elkészíteni az áruszállítás irányítására vonatkozó terv-változatokat az elkövetkezendő időszakra.

A lehetséges terv-változatok ismeretében tudjuk az adott feladathoz leginkább megfelelő tervet rögzíteni az informatikai rendszerben. Ennek lebontásaként lehetséges az egyedi szállítási feladatok megoldásához a szükséges diszpozíciók elkészítése (pl.: jármű kiállítás megrakáshoz adott időpontban, a személyzet hozzárendelése a járműhöz). Az irányítási tervből és a diszpozíciós adatokból olyan előjelentési adatok állíthatók elő, amelyek elősegítik a célállomáson az áru fogadásával (kirakásával, átrakásával) kapcsolatos műveletek előkészítését és végrehajtását.

A tervek elkészítéséhez az informatikai rendszernek adatokra van szüksége, amelyeket előzetesen be kell táplálni a rendszerbe. Az alábbiakban látható, hogy milyen lényeges adatokra van szükség az irányítási feladatok hatékony informatikai támogatásához:

Állandó bemeneti adatok:

- szállítási hálózat jellemzői (útvonalak, forgalomszervezési adatok ...)
- a megbízók térbeli elhelyezkedése (ország, helység, irányítószám, cím)
- járművek állandó jellemzői (méretek, teherbírás, felépítmény)
- személyzet állandó adatai (gépkocsivezető, kísérő adatai, képzettsége, lakcíme)

Változó bemeneti adatok:

- a megrendelők (fuvaroztatók) cég és telephelyi adatai,
- a szállítandó áru jellemző adatai
- feladási és rendeltetési földrajzi hely adatai
- szállítás időadatai (átvétel, indulás, érkezés, átadás időpontjai)

Természetesen az informatikai megoldások lehetővé teszik azt is, hogy a szállítási feladatok végrehajtása közben, illetve befejezése után is információkat kapjunk. Ilyenek például:

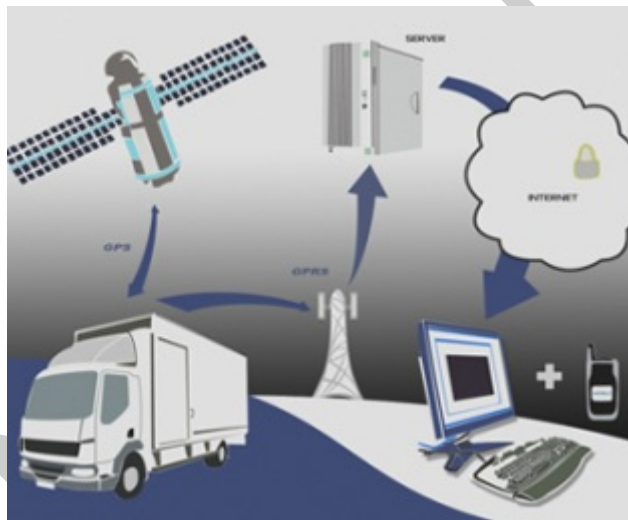
- járat-, tarifa-, előrejelzés- és időadatok alapján létrejövő információk
- tervezéshez felhasznált információk (például a várható szállítási igények)
- elszámoláshoz szükséges információk (például teljesítmény és bevételi adatok)
- vezetők számára információk a különböző hatékonysági mutatók és statisztikák előállításához

Az informatikai megoldások technikai hátterét a helyi és a kiterjedt számítógépes hálózatok, a műholdas adatátviteli és helymeghatározó rendszerek, valamint a korszerű kommunikációs rendszerek biztosítják. Ezek a gépi eszközök és technológiák lehetőséget biztosítanak a hálózati irányítási folyamat hatékonyságának jelentős növelésére a következő megoldások alkalmazása útján:

- szabványos elektronikus adatcsere (EDIFACT üzenetek)
- szabványos elektronikus dokumentum csere (EDI)
- elektronikus posta (e-mail, fax)
- beszéd- és képközvetítés

Az irányítási információs rendszer működtetéséhez szükséges szoftvereszközök:

- gépi rendszereket vezérlő programok,
- telekommunikációt vezérlő programok,
- adatbázis kezelő programok,
- felhasználói programok (pl. jármű-, és rakománykövetést biztosító programok)



8. ábra GPS-es járműkövető rendszer

Letöltve: techhitek.files.wordpress.com/2009/05/gpstrack 2010-04-05

Rendezéskörzeti műveletek irányításirányítási rendszerei

Azokban az esetekben, amikor az áru nem közvetlen úton kerül a feladótól az átvevőhöz, szükség van olyan informatikai rendszerekre is, amelyek az átrakási, áruirányítási műveleteket összehangolják és optimalizálják. Ilyen áruszállítási rendszerek például:

- gyűjtőáru fuvarozás
- kombinált fuvarozás (közlekedési ágak közötti váltás)
- konténerfuvarozás

Ide sorolhatók még műveletirányítási szempontból a vasúti rendezési műveletek, a repülőtéri átrakás és a kikötői átrakás is.

A rendezéskörzetben a következő lényegesebb feladatok irányítását kell informatikai eszközökkel ellátni:

- rakodási műveletek
- járműhöz irányítás
- rakodóhelyhez irányítás
- okmánykezeléshez, vámolási műveletekhez irányítás
- hatósági kezeléshez való irányítás

A rendezési folyamat irányítását támogató informatikai rendszer működéséhez a rendezésre használt eszközök (elsősorban rakodóeszközök), illetve a rendezési körzetben telepített objektumok (rakodóhelyek, átfejtő berendezések stb.) jellemző adatainak előzetes ismeretére van szükség. A kapacitás-kihasználási (menetrendi) adatok ismerete az lehetséges érkezési illetve továbbítási időpontok megválasztása szempontjából fontos. Az előzetes rendezési terv és a megvalósult rendezési folyamat adatainak, valamint az előjelentési adatok összevetéséből készíthetők el az operatív rendezési tervek, amelyek alapján előállíthatók az átrendezés közvetlen irányítói számára szükséges diszpozíciós utasítások.

A műveletek végrehajtásához és ezek informatikai támogatásához a hálózati irányítási rendszereknél már említett állandó és változó bemeneti adatokra van szükség. A rendezéskörzeti irányítási műveletek technikai hátterét is a helyi és a kiterjedt számítógépes hálózatok, a műholdas adatátviteli és helymeghatározó rendszerek, valamint a korszerű kommunikációs rendszerek biztosítják. A rendszerek működtetéséhez szükségesek azok a szoftverek, amelyek biztosítják az adatok tárolását, kezelését és elvégzik a tervezési műveleteket.

Útvonali irányítási rendszerek

A rakodóközvetet elhagyó (megrakott, ill. üres) járművek haladási útvonaláról, időtartamáról és egyéb adatairól rendelkező utasítást a hálózati kiterjedésű szállításiirányítási rendszerben kell megadni. Ugyanakkor a járművek útvonali közlekedésének operatív irányítására külön informatikai rendszer létesítése és alkalmazása indokolt. Ellenőrizni kell, hogy az adott jármű a tervezett útvonalnak és időtervnek megfelelően közelít-e a rendeltetési helye felé. A járművek egyedi és egymáshoz viszonyított mozgását úgy kell irányítani a megjelölt útvonalakon, hogy valamennyi jármű végigvezetése a célíg biztonságosan, a legkedvezőbb ráfordítások mellett menjen végbe a megadott időkorlátok (szállítási idő) betartása mellett.

Az útvonali haladást irányító informatikai rendszer működéséhez az előre tárolt adatok minden olyan lényeges technikai és technológiai paraméter-értéket tartalmaznak, amelyek a járművek irányításához szükségesek. Ilyenek például az egyes vonalszakaszok földrajzi jellemzői, a megengedett sebesség és a terhelhetőség mutatói.

Az útvonali haladás információs rendszerének működtetéséhez szükséges technikai eszközök:

- a közlekedési pálya mentén telepített érzékelő, mérő és jelzőberendezések,
- fedélzeti helymeghatározó és telekommunikációs berendezések
- forgalomirányító berendezések

Ezek a technikai eszközök csak egységes rendszerbe szervezeten, számítógépes támogatás mellett szolgálhatják hatékonyan a hálózati irányítási feladatokat.

TANULÁSIRÁNYÍTÓ GYAKORLATI FELADATOK

1. Tervezen útvonalat (útvonalakat) egy áruszállító jármű részére, amely a közeli napokban árut fog fuvarozni Magyarországról Spanyolországba. Keressen időjárési és forgalmi előrejelzési adatokat a tervezett útvonal/ak/ra. Vegye figyelembe az útvonal/ak/tervezésekor ezeket az előrejelzéseket. Készítse el az útvonaltervet szövegszerkesztő program használatával, formázza meg és helyezzen el a dokumentumban képeket is.
2. Határozza meg a tervezett útvonal hosszát, a fuvarozási időt (átlagsebességgel számolva) Excel program használatával.
3. Készítsen adatbázis-kezelő program használatával nyilvántartó programot egy vállalkozás járműflottája számára. A flotta 20 – 30 teherszállító járműből áll, különféle teherbírásúak és felépítményűek a járművek, valamint többféle gyártmányúak. Az internet használatával keressen adatokat a járművek műszaki jellemzőiről, és ezeket jelenítse meg a nyilvántartásban.
4. Tervezen Access adatbázis-kezelő program használatával személyzeti nyilvántartási rendszert, amelyben megjeleníthetők a gépkocsivezetők, a rakodók és az adminisztratív munkát végző személyek fontos adatai. A majdani adatbevitel űrlapokon keresztül történjen.
5. Tanári segítséggel szervezzenek üzemlátogatást egy fuvarozással foglalkozó nagyobb céghez. Kérjenek információkat a járművek nyilvántartási és irányítási rendszeréről. Amennyiben járműkövetési rendszerük is van, úgy érdeklődjenek annak működéséről, jellemzőiről. A látogatásról készítsenek feljegyzést szövegszerkesztő használatával.

TELEMATIKA

A közlekedés informatikai megoldásai egyre inkább ötvöződnek a telekommunikációs technológiákkal. Ezért a teljesség igénye nélkül ejtsünk néhány szót erről az egyre jobban terjedő új fogalomról.

Először a logisztika és a biztonságtechnika területén jelentek meg azok az eszközök, amelyek lehetővé tették a nagyértékű járművek nyomkövetését, illetve a teherjárművek rakományainak lopás elleni védelmét. Ezt követte az az igény, hogy az áruforgalomról, illetve a személyforgalomról megszerzett információkat felhasználhassák a folyamatok optimalizálására. Ezen igények hatására egyre jobban fejlődtek azok a rendszerek, amelyek a telekommunikációt és az informatikai megoldásokat egyesítették, és megszületett a két kifejezés egyesítéséből (**telekommunikáció +informatika**) a **telematika** kifejezés.

Az ezredfordulón megindult folyamatok napjainkban ugrásszerű fejlődésnek indultak és látható, hogy informatika és a távközlés fejlődése hosszútávon és tartósan kihat a közlekedés fejlődésére. Az informatika és a távközlés, valamint néhány kapcsolódó tudomány illetve technológiai terület (pl. kartográfia, helymeghatározás) egymásra hatása minőségileg új eszközrendszerrel teremtett a közlekedés hatékonyságának növeléséhez, a környezet védelméhez, a balesetek számának csökkentéséhez. Mivel a telematika a közlekedés teljes spektrumát lefedi, így nehéz éles határt húzni az informatikai rendszerek és a telematikai rendszerek között.

Telematika célja és feladatai:

- A közlekedés gazdaságosságának, hatékonyságának javítása szervezési intézkedések, operatív beavatkozási lehetőségek segítségével. A központi forgalomirányítás és a helymeghatározás eszközrendszerének igénybevételével a közlekedés résztvevői információt, adatokat kaphatnak egy adott hely, egy környezet közlekedési állapotáról, így torlódás vagy egyéb zavar esetén a hely elkerülhető más útvonal igénybevételével.
- A környezet védelme. A folyamatosan haladó jármű környezetvédelmi szempontból kedvezőbb, mint amelyik közlekedési zavar, torlódás miatt áll vagy „lépésben” halad. Szervezési intézkedésekkel és helymeghatározási eszközökkel csökkenthetők az „üres futások”.
- Információszolgáltatás a közlekedés résztvevői részére, melyek lehetnek közlekedési helyzetre, útállapotra vonatkozó információk, ill. kényelmi információk a közlekedés környezetéről, látványosságokról
- A közlekedésbiztonság javítása olyan rendszerek segítségével, melyek segítenek elkerülni a veszélyes helyzeteket a közlekedés résztvevői számára, ill. a bekövetkező balesetek esetén igyekeznek csökkenteni a bekövetkező kár nagyságát

Telematikai alkalmazási területek:

Járműirányítás: a közlekedési eszközbe olyan rendszereket építenek be, amely információkat szolgáltat a működési jellemzőkről (pl: motorvezérlés, ABS állapota, stb.)

Forgalomirányítás: a forgalmi helyzet figyelése, beavatkozási lehetőségek (pl: a közlekedési lámpák vezérlésének megváltoztatása a forgalom függvényében)

Helymeghatározás: egyre jobban terjed a pozíció-meghatározásra a pontos és gyors műholdas eljárás (GPS, Global Positioning System), amely térbeli derékszögű koordináta-rendszert alkalmaz.

Telematikai és navigációs rendszerekkel a közlekedés szinte valamennyi területén találkozhatunk (leggyakrabban a közúti közlekedésben). A navigációs útvonalkereső rendszereket csoportosíthatjuk az alábbiak szerint:

- közúti útvonalkeresés: az úthálózaton keressük az eljutási útvonalat
 - hétköznapi (áru- és személyforgalom)
 - speciális (pl. túlsúlyos, túlméretes szállítmányok)
- tömegközlekedési útvonalkeresés: a menetrendben keresünk eljutási lehetőséget



9. ábra Jármű által vezérelt forgalomirányítás

Letöltve: <http://itcafe.hu/dl/cnt/2008-02/28806/zoldut.jpg> 2010-04-05

**ÖNELLENŐRZŐ FELADATOK–ÁRUSZÁLLÍTÁSI INFORMATIKA,
TELEMETIKA**

1. feladat

Fogalmazza meg, hogy hogyan segíti az informatika az áru fuvarozás gazdaságosságának növelését

2. feladat

Fogalmazza meg, hogy mi az alapvető különbség az áruszállítási informatika és a személyszállítási informatika feladataiban!

3. feladat

Fogalmazza meg, hogy a hálózati irányítási rendszer működéséhez milyen bemeneti adatok előzetes tárolása szükséges!

4. feladat

Határozza meg, hogy mit értünk a telematika fogalmán!

5. feladat

Fogalmazza meg a telematika feladatait!

6. feladat

Fogalmazza meg, hogy milyen alkalmazási területei vannak a telematikának!

Four horizontal lines for writing the answer.

MUNKKAMINTA

MEGOLDÁSOK

1. feladat

Fogalmazza meg, hogy hogyan segíti az informatika az áru fuvarozás gazdaságosságának növelését

A szállítási feladatokat végző cégek csak akkor működhetnek hatékonyan, ha a meglévő erőforrásait (anyag, energia, eszközök, munkaerő) úgy használják fel, hogy a mindenkor szállítási feladatainak ellátására, hogy ráfordításai a legkisebbek legyenek.

Például a járművek használata tekintetében a legkevesebb üresfutás merüljön fel, hogy a legrövidebb legyen az összes várakozási idő, hogy azok a legalkalmasabb elérési útvonalakon haladjanak. Ha ezeket az elvárásokat tekintetbe vesszük, akkor belátható, hogy a szállítási feladatokat az összes aktuális megbízásnak (rendelésállománynak), az összes jármű elhelyezkedésének és állapotának ismerete nélkül nem lehetséges hatékonyan megoldani. Az informatika alkalmazása lehetővé teszi a nagy adatállományok gyors és pontos kezelését, a naprakész információk megszerzését.

2. feladat

Fogalmazza meg, hogy mi az alapvető különbség az áruszállítási informatika és a személyszállítási informatika feladataiban!

Az áruszállításban a feladat az áru helyváltoztatásának megszervezése. Az áru jellegénél fogva nem képes döntéshozatalra, így az informatikai rendszer egy szállítási tervet optimalizál.

A személyszállításban az utas helyváltoztatását kell megszervezni, és az utas önálló döntéseket hoz, tehát visszahat a rendszerre. Az informatikai rendszer feladata a döntés előkészítése és segítése.

3. feladat

Fogalmazza meg, hogy a hálózati irányítási rendszer működéséhez milyen bemeneti adatok előzetes tárolása szükséges!

Állandó bemeneti adatok:

- szállítási hálózat jellemzői (útvonalak, forgalomszervezési adatok ...)
- a megbízók térbeli elhelyezkedése (ország, helység, irányítószám, cím)
- járművek állandó jellemzői (méretek, teherbírás, felépítmény)
- személyzet állandó adatai (gépkocsivezető, kísérő adatai, képzettsége, lakcíme)

Változó bemeneti adatok:

- a megrendelők (fuvaroztatók) cég és telephelyi adatai,
- a szállítandó áru jellemző adatai
- feladási és rendeltetési földrajzi hely adatai
- szállítás időadatai (átvétel, indulás, érkezés, átadás időpontjai)

4. feladat

Határozza meg, hogy mit értünk a telematika fogalmán!

A telematika azoknak a rendszerek az összefoglaló neve, amelyek a telekommunikációt és az informatikai megoldásokat egyesítették. Ma a legelterjedtebb és legismertebb rendszerek a GPS járműkövető rendszerek, amelyek mind az áruszállításban, mind pedig a személyszállításban ugrásszerűen fejlődnek.

5. feladat

Fogalmazza meg a telematika feladatait!

- közlekedés gazdaságosságának, hatékonyságának javítása szervezési intézkedések, operatív beavatkozási lehetőségek segítségével (pl. információk, adatok egy adott hely, egy környezet közlekedési állapotáról, így torlódás vagy egyéb zavar esetén a hely elkerülhető más útvonal igénybevételével).
- A környezet védelme. A folyamatosan haladó jármű környezetvédelmi szempontból kedvezőbb, mint amelyik közlekedési zavar, torlódás miatt áll vagy „lépésben” halad.
- Információszolgáltatás a közlekedés résztvevői részére, melyek lehetnek közlekedési helyzetre, útállapotra vonatkozó információk, ill. kényelmi információk a közlekedés környezetéről, látványosságokról
- A közlekedésbiztonság javítása olyan rendszerek segítségével, melyek segítenek elkerülni a veszélyes helyzeteket

6. feladat

Fogalmazza meg, hogy milyen alkalmazási területei vannak a telematikának!

Járműirányítás: a közlekedési eszközbe olyan rendszereket építenek be, amely információkat szolgáltat a működési jellemzőkről (pl: motorvezérlés, ABS állapota, stb.)

Forgalomirányítás: a forgalmi helyzet figyelése, beavatkozási lehetőségek (pl: a közlekedési lámpák vezérlésének megváltoztatása a forgalom függvényében)

Helymeghatározás: egyre jobban terjed a pozíció-meghatározásra a pontos és gyors műholdas eljárás (GPS)

IRODALOMJEGYZÉK

<http://itcafe.hu/dl/cnt/2008-02/28806/zoldut.jpg>

Felhasznált irodalom és internetes hivatkozások:

Széchenyi István Főiskola: Közlekedéstechnika II. (elektronikus jegyzet) Győr 1999.

Dr. Ottófi Rudolf: Geoinformatika I. HEFOP támogatással készült elektronikus jegyzet (www.sze.hu)

Dr. Westsik György: Közlekedési informatika I. Műegyetem Kiadó, 1995

Szászi Gábor: Közlekedési informatika. BJKMF jegyzet, 1999

www.informatika.lap.hu

www.terinformatika.lap.hu

www.GPS.lap.hu

A(z) 0663–06 modul 022–es szakmai tankönyvi tartalomeleme felhasználható az alábbi szakképesítésekhez:

A szakképesítés OKJ azonosító száma:	A szakképesítés megnevezése
52 841 01 0010 52 01	Közúti közlekedésüzemvitel-ellátó
52 841 01 0010 52 02	Légi közlekedésüzemvitel-ellátó
52 841 01 0010 52 03	Szállítmányozási ügyintéző
52 841 01 0010 52 04	Vízi közlekedésüzemvitel-ellátó
52 841 01 0100 33 01	Menetjegyellenőr
52 841 01 0100 52 01	Menetjegypénztáros

A szakmai tankönyvi tartalomelem feldolgozásához ajánlott óraszám:

25 óra

MUNKKANYAG

MUNKANYAG

A kiadvány az Új Magyarország Fejlesztési Terv
TÁMOP 2.2.1 08/1–2008–0002 „A képzés minőségének és tartalmának
fejlesztése” keretében készült.

A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap
társfinanszírozásával valósul meg.

Kiadja a Nemzeti Szakképzési és Felnőttképzési Intézet
1085 Budapest, Baross u. 52.
Telefon: (1) 210–1065, Fax: (1) 210–1063

Felelős kiadó:
Nagy László főigazgató