

A I-PTI-BSc-L-E kódú, Programtervező informatikus BSc szak

mintatanterve

2020

Informatikai ismeretek

Teljesítendő minimális kredit: 72

Tárgykód	Tárgy neve	Kr	Követelmény	Órák száma			Félév			Típus	Előkövetelmény
				E	GY	L	Aj	Mi	Ma		
LBT_IM745G2	Webprogramozás I. gy.	2	Gyakorlati jegy	0	10	0	1	1	3	Kötelező	-
LBT_IM812K3	Magasszintű programozási nyelvek I. ea.	3	Kollokvium	15	0	0	1	1	3	Kötelező	LBT_IM813G2(TT),
LBT_IM813G2	Magasszintű programozási nyelvek I. gy.	2	Gyakorlati jegy	0	20	0	1	1	3	Kötelező	-
LBT_PI157K3	Számítógép architektúrák	3	Kollokvium	15	0	0	1	1	3	Kötelező	-
LBT_PI201G2	A programozás módszertani alapjai gy.	2	Gyakorlati jegy	0	10	0	1	1	3	Kötelezően választott	-
LBT_IM732G3	Magasszintű programozási nyelvek II. gy.	3	Gyakorlati jegy	0	20	0	2	2	4	Kötelező	LBT_IM812K3(TF),
LBT_IM743G2	Webprogramozás II. gy.	2	Gyakorlati jegy	0	10	0	2	2	4	Kötelező	LBT_IM745G2(TF),
LBT_IM814K3	Magasszintű programozási nyelvek II. ea.	3	Kollokvium	10	0	0	2	2	4	Kötelező	LBT_IM732G3(TT),
LBT_PI148K3	Operációs rendszerek I. ea.	3	Kollokvium	15	0	0	2	2	4	Kötelező	LBT_PI149G2(TT),
LBT_PI149G2	Operációs rendszerek I. gy.	2	Gyakorlati jegy	0	10	0	2	2	4	Kötelező	-
LBT_PI151G2	Operációs rendszerek II. gy.	2	Gyakorlati jegy	0	10	0	3	2	4	Kötelező	LBT_PI148K3(TF),
LBT_IM715K3	A rendszerfejlesztés technológiája ea.	3	Kollokvium	10	0	0	3	3	5	Kötelező	-
LBT_IM737K3	Szolgáltatás orientált programozás ea.	3	Kollokvium	10	0	0	3	3	5	Kötelező	LBT_IM738G2(TT),
LBT_IM738G2	Szolgáltatás orientált programozás gy.	2	Gyakorlati jegy	0	10	0	3	3	5	Kötelező	LBT_IM732G3(TF),
LBT_PI213G2	Alkalmazások fejlesztése projekt labor I. gy.	2	Gyakorlati jegy	0	10	0	3	3	5	Kötelező	LBT_IM745G2(TF),
LBT_PI238G3	Programozási környezetek gy.	3	Gyakorlati jegy	0	10	0	3	3	3	Kötelező	LBT_IM814K3(TF),
LBT_IM727K3	Hálózati architektúrák és protokollok I. ea.	3	Kollokvium	10	0	0	4	2	4	Kötelező	LBT_PI127G2(TT),
LBT_PI127G2	Hálózati architektúrák és protokollok I. gy.	2	Gyakorlati jegy	0	10	0	4	2	4	Kötelező	LBT_PI151G2(TF),
LBT_PI214G2	Alkalmazások fejlesztése projekt labor II. gy.	2	Gyakorlati jegy	0	10	0	4	4	6	Kötelező	LBT_PI213G2(TF),
LBT_PI255G3	Felhőalapú számítástechnika gy.	3	Gyakorlati jegy	0	15	0	4	4	6	Kötelezően választott	LBT_PI151G2(TF),
LBT_PI269G2	Formális módszerek a szoftverfejlesztésben	2	Gyakorlati jegy	0	0	0	4	4	5	Kötelezően választott	LBT_IM715K3(TF),
LBT_PI454G2	Szakdolgozati témaválasztó szeminárium gy.	2	Gyakorlati jegy	0	10	0	4	4	4	Kötelező	LBT_IM814K3(TF),
LBT_IM872G2	Számítógépes szöveg és kiadványszerkesztés gy.	2	Gyakorlati jegy	0	10	0	5	3	5	Kötelező	LBT_PI454G2(TT),
LBT_PI264G2	3D modellezés és játékfejlesztés	2	Gyakorlati jegy	0	15	0	5	4	6	Kötelezően választott	-
LBT_PI270G2	Szoftver rendszerek biztonsága	2	Gyakorlati jegy	0	0	0	5	5	6	Kötelezően választott	LBT_IM715K3(TF),
LBT_PI453G8	Szakdolgozati szeminárium I.	8	Gyakorlati jegy	0	10	0	5	5	5	Kötelező	LBT_PI454G2(TF),
LBT_PI262G2	Ipar 4.0 gy.	2	Gyakorlati jegy	0	10	0	6	4	6	Kötelezően választott	LBT_IM716K3(TF), LBT_IM814K3(TF),

LBT_PI263K2	Ipar 4.0 ea.	2	Kollokvium	10	0	0	6	4	6	Kötelezően választott	LBT_PI157K3(TF),
LBT_IM733K2	Szoftverjog és biztonságtechnika ea.	2	Kollokvium	10	0	0	6	6	6	Kötelező	-
LBT_PI452D10	Szakedolgozati szeminárium II.	10	Szakedolgozat	0	0	0	6	6	6	Kötelező	LBT_PI453G8(TF),

Matematikai és számítástudományi ismeretek

Teljesítendő minimális kredit: 62

Tárgykód	Tárgy neve	Kr	Követelmény	Órák száma			Félév			Típus	Előkövetelmény
				E	GY	L	Aj	Mi	Ma		
LBT_IM722K3	Az informatika logikai alapjai ea.	3	Kollokvium	10	0	0	1	1	3	Kötelező	LBT_IM723G3(TT),
LBT_IM723G3	Az informatika logikai alapjai gy.	3	Gyakorlati jegy	0	10	0	1	1	3	Kötelező	-
LBT_IM729K3	Kalkulus I. ea.	3	Kollokvium	10	0	0	1	1	3	Kötelező	LBT_IM730G3(TT),
LBT_IM730G3	Kalkulus I. gy.	3	Gyakorlati jegy	0	10	0	1	1	3	Kötelező	-
LBT_IM740K2	Bevezetés az informatikába ea.	2	Kollokvium	10	0	0	1	1	3	Kötelező	LBT_IM741G2(TT),
LBT_IM741G2	Bevezetés az informatikába gy.	2	Gyakorlati jegy	0	10	0	1	1	3	Kötelező	-
LBT_PI225K2	Formális nyelvek és automaták ea.	2	Kollokvium	10	0	0	1	1	3	Kötelező	-
LBT_IM716K3	Adatbázisrendszerek I. ea.	3	Kollokvium	10	0	0	2	2	4	Kötelező	LBT_IM717G2(TT),
LBT_IM717G2	Adatbázisrendszerek I. gy.	2	Gyakorlati jegy	0	10	0	2	2	4	Kötelező	LBT_IM722K3(TF),
LBT_IM725K3	Diszkrét matematika és lineáris algebra ea.	3	Kollokvium	10	0	0	2	2	4	Kötelező	LBT_IM726G2(TT),
LBT_IM726G2	Diszkrét matematika és lineáris algebra gy.	2	Gyakorlati jegy	0	10	0	2	2	4	Kötelező	-
LBT_IM731G3	Kalkulus II. gy.	3	Gyakorlati jegy	0	10	0	2	2	4	Kötelező	LBT_IM729K3(TF),
LBT_PI211K3	Adatszerkezetek és algoritmusok ea.	3	Kollokvium	10	0	0	2	2	4	Kötelező	LBT_PI212G3(TT),
LBT_PI212G3	Adatszerkezetek és algoritmusok gy.	3	Gyakorlati jegy	0	20	0	2	2	4	Kötelező	-
LBT_PI266G2	Alkalmazott logika	2	Gyakorlati jegy	0	0	0	2	2	3	Kötelezően választott	LBT_IM722K3(TF),
LBT_PI106K3	Algoritmusok tervezése és elemzése ea.	3	Kollokvium	15	0	0	3	3	3	Kötelező	LBT_PI107G2(TT),
LBT_PI107G2	Algoritmusok tervezése és elemzése gy.	2	Gyakorlati jegy	0	10	0	3	3	3	Kötelező	LBT_PI211K3(TF),
LBT_PI224G2	Diszkrét matematika és lineáris algebra II. gy.	2	Gyakorlati jegy	0	10	0	3	3	5	Kötelező	LBT_IM725K3(TF),
LBT_PI265G2	Automatikus tételbizonyítás	2	Gyakorlati jegy	0	0	0	3	3	4	Kötelezően választott	LBT_IM722K3(TF),
LBT_PI271G2	SAT megoldó algoritmusok	2	Gyakorlati jegy	0	0	0	3	3	4	Kötelezően választott	LBT_IM722K3(TF),
LBT_GN103G2	Valószínűségszámítás gy.	2	Gyakorlati jegy	0	10	0	4	4	4	Kötelező	LBT_IM729K3(TF),
LBT_IM841G2	Numerikus matematika gy.	2	Gyakorlati jegy	0	10	0	4	4	6	Kötelező	LBT_IM729K3(TF), LBT_PI211K3(TF),
LBT_PI156K3	Számításelmélet	3	Kollokvium	10	0	0	4	4	6	Kötelező	LBT_PI225K2(TF),
LBT_PI254K2	Numerikus matematika ea.	2	Kollokvium	0	0	0	4	4	6	Kötelező	LBT_IM841G2(TT),
LBT_PI267G2	Formális megfelelés ellenőrzés	2	Gyakorlati jegy	0	0	0	4	4	5	Kötelezően választott	LBT_IM722K3(TF),
LBT_PI121G2	Fordítóprogramok gy.	2	Gyakorlati jegy	0	10	0	5	3	5	Kötelező	LBT_PI225K2(TF),
LBT_PI249K2	Fordítóprogramok ea.	2	Kollokvium	10	0	0	5	3	5	Kötelező	LBT_PI121G2(TT),
LBT_IM806K3	Kriptográfia ea.	3	Kollokvium	10	0	0	5	4	6	Kötelezően választott	LBT_IM725K3(TF),
LBT_IM846G2	Operációkutatás gy.	2	Gyakorlati jegy	0	10	0	5	4	6	Kötelező	LBT_PI106K3(TF),
LBT_IM724G3	Bevezetés a matematikai statisztikába gy.	3	Gyakorlati jegy	0	10	0	5	5	5	Kötelező	LBT_GN103G2(TF),
LBT_PI268G2	Modellellenőrző algoritmusok	2	Gyakorlati jegy	0	0	0	5	5	6	Kötelezően választott	LBT_PI211K3(TF),

Kritérium követelmény

Teljesítendő minimális kredit: 0

Tárgykód	Tárgy neve	Kr	Követelmény	Órák száma			Félév			Típus	Előkövetelmény
				E	GY	L	Aj	Mi	Ma		
LBT_P1174A0	Szakmai gyakorlat I.	0	Aláírás megszerzése	0	60	0	4	4	4	Kötelező	LBT_IM814K3(TF),
LBT_P1175A0	Szakmai gyakorlat II.	0	Aláírás megszerzése	0	60	0	5	5	5	Kötelező	LBT_P1174A0(TF),

Szabadon választható tárgyak

Teljesítendő minimális kredit: 10

Tárgykód	Tárgy neve	Kr	Követelmény	Órák száma			Félév			Típus	Előkövetelmény
				E	GY	L	Aj	Mi	Ma		
LBT_P1254G3	Ötleből vállalkozás - startup alapismeretek workshop	3	Gyakorlati jegy	0	15	0	1	1	3	Szabadon választható	-
LMB_KO121K3	A hatékony kommunikáció	3	Kollokvium	8	0	0	1	1	3	Szabadon választható	-
LBB_TG182G4	Webtechnológiák 1	4	Gyakorlati jegy	0	20	0	3	3	5	Szabadon választható	-
LBP_NV012G2	Önismeret és pályaismeret	2	Gyakorlati jegy	0	10	0	3	3	5	Szabadon választható	-
LBP_NV013G2	Pályaismereti játékanimátor	2	Gyakorlati jegy	0	10	0	3	3	5	Szabadon választható	-
LBB_TG183G4	Webtechnológiák 2	4	Gyakorlati jegy	0	20	0	4	4	6	Szabadon választható	LBB_TG182G4(TF),
LBB_TI910G2	Kutatásmódszertan	2	Gyakorlati jegy	0	9	0	4	4	6	Szabadon választható	-
LBT_P1228K2	Informatikai rendszerek számviteli, gazdasági alapjai ea.	2	Kollokvium	10	0	0	4	4	6	Szabadon választható	-
LBB_TG184G4	Webtechnológiák 3	4	Gyakorlati jegy	0	20	0	5	4	6	Szabadon választható	LBB_TG183G4(TF),
LBT_TT100G2	TDK kutatómunka I.	2	Három-fokozatú minősítés	0	0	0	5	5	5	Szabadon választható	-
LBT_P1131K2	Informatika története	2	Kollokvium	10	0	0	6	6	6	Szabadon választható	-
LBT_TT101G2	TDK kutatómunka II.	2	Három-fokozatú minősítés	0	0	0	6	6	6	Szabadon választható	LBT_TT100G2(TF),

Az Előkövetelmények oszlopban szereplő tárgyaknál a zárójelben szereplő rövidítések jelentése a következő:

TF: adott tanegység csak akkor vehető fel, ha annak előfeltétele már egy korábbi félévben teljesült

TT: adott tanegység csak akkor teljesíthető, ha annak előfeltétele korábban már teljesült

A PTI-SZ-L kódú, Szoftverfejlesztő informatikus specializáció mintatanterve

2020

Specializáció

Teljesítendő minimális kredit: 36

Kötelező kreditek száma: 18

Kötelezően választható kreditek száma: 18

Tárgykód	Tárgy neve	Kr	Követelmény	Órák száma			Félév			Típus	Előkövetelmény
				E	GY	L	Aj	Mi	Ma		
LBT_IM718K3	Adatbázisrendszerek II. ea.	3	Kollokvium	20	0	0	3	3	5	Kötelező	LBT_IM719G2(TT),
LBT_IM719G2	Adatbázisrendszerek II. gy.	2	Gyakorlati jegy	0	10	0	3	3	5	Kötelező	LBT_IM716K3(TF),
LBT_PI236G2	Mobilprogramozás I. gy.	2	Gyakorlati jegy	0	10	0	3	3	5	Kötelezően választott	LBT_PI238G3(TF),
LBT_PI256G2	Multi paradigmás programozási nyelvek gy.	2	Gyakorlati jegy	0	15	0	3	3	5	Kötelezően választott	-
LBT_IM744G2	Webprogramozás III. gy.	2	Gyakorlati jegy	0	10	0	4	4	4	Kötelezően választott	LBT_IM743G2(TF),
LBT_PI101G2	A mesterséges intelligencia alapjai gy.	2	Gyakorlati jegy	0	10	0	4	4	6	Kötelező	-
LBT_PI154G2	Programozási technológiák gy.	2	Gyakorlati jegy	0	10	0	4	4	6	Kötelező	LBT_IM814K3(TF),
LBT_PI171G2	Robotika alapjai	2	Gyakorlati jegy	0	10	0	4	4	6	Kötelező	LBT_PI106K3(TF),
LBT_PI172K2	Robotika alapjai	2	Kollokvium	10	0	0	4	4	6	Kötelező	LBT_PI171G2(TT),
LBT_PI237G2	Mobilprogramozás II. gy.	2	Gyakorlati jegy	0	10	0	4	4	6	Kötelezően választott	LBT_PI236G2(TF),
LBT_PI250K3	A mesterséges intelligencia alapjai ea.	3	Kollokvium	10	0	0	4	4	6	Kötelező	LBT_PI101G2(TT),
LBT_PI251K2	Programozási technológiák ea.	2	Kollokvium	10	0	0	4	4	6	Kötelező	LBT_PI154G2(TT),
LBT_PI257G2	Intelligens módszerek gy.	2	Gyakorlati jegy	0	10	0	4	4	6	Kötelezően választott	-
LBT_PI258K3	Intelligens módszerek ea.	3	Kollokvium	10	0	0	4	4	6	Kötelezően választott	-
LBT_PI259G2	Neurális hálózatok programozása gy.	2	Gyakorlati jegy	0	15	0	4	4	6	Kötelezően választott	-
LBT_IM728G2	Hálózati architektúrák és protokollok II. gy.	2	Gyakorlati jegy	0	10	0	5	3	5	Kötelezően választott	LBT_IM727K3(TF),
LBT_PI164G2	Funkcionális programozási nyelvek	2	Gyakorlati jegy	0	15	0	5	3	5	Kötelezően választott	LBT_IM813G2(TF),
LBT_PI221G2	C++ programozási nyelv gy.	2	Gyakorlati jegy	0	10	0	5	3	5	Kötelezően választott	LBT_IM814K3(TF),
LBT_PI239K2	Rendszerek tervezése és tesztelése ea.	2	Kollokvium	10	0	0	5	4	6	Kötelező	LBT_PI240G2(TT),
LBT_PI240G2	Rendszerek tervezése és tesztelése gy.	2	Gyakorlati jegy	0	10	0	5	4	6	Kötelező	LBT_PI251K2(TF),
LBT_PI260G2	Neurális hálózatok alkalmazása gy.	2	Gyakorlati jegy	0	15	0	5	4	6	Kötelezően választott	-
LBT_IM736G2	Bevezetés a számítógépi grafikába gy.	2	Gyakorlati jegy	0	20	0	5	5	5	Kötelező	LBT_PI106K3(TF),
LBT_IM746K2	Bevezetés a számítógépi grafikába ea.	2	Kollokvium	10	0	0	5	5	5	Kötelező	LBT_IM736G2(TT),
LBT_PI215G2	Alkalmazások fejlesztése projekt labor III. gy.	2	Gyakorlati jegy	0	10	0	5	5	5	Kötelezően választott	LBT_PI214G2(TF),
LBT_PI232G3	Keretrendszer alapú programozás gy.	3	Gyakorlati jegy	0	10	0	5	5	5	Kötelező	LBT_IM737K3(TF),

LBT_PI233G2	LabView programozás I. gy.	2	Gyakorlati jegy	0	10	0	5	5	5	Kötelezően választott	LBT_PI106K3(TF),
LBT_PI248G2	Webprogramozás IV. gy.	2	Gyakorlati jegy	0	10	0	5	5	5	Kötelezően választott	LBT_IM744G2(TF),
LBT_PI108G2	Assembly nyelvek gy.	2	Gyakorlati jegy	0	10	0	6	4	6	Kötelezően választott	LBT_PI106K3(TF),
LBT_PI114G2	Digitális képfeldolgozás	2	Gyakorlati jegy	0	10	0	6	4	6	Kötelezően választott	LBT_IM814K3(TF), LBT_IM729K3(TF),
LBT_PI159G2	Szerver adminisztráció	2	Gyakorlati jegy	0	10	0	6	4	6	Kötelezően választott	-
LBT_PI253K2	Assembly nyelvek ea.	2	Kollokvium	10	0	0	6	4	6	Kötelezően választott	LBT_PI108G2(TT),
LBT_PI261G2	Intranet alkalmazások fejlesztése gy.	2	Gyakorlati jegy	0	15	0	6	4	6	Kötelezően választott	-
LBT_PI139G2	Komputergrafika gy.	2	Gyakorlati jegy	0	10	0	6	6	6	Kötelezően választott	LBT_IM746K2(TF),
LBT_PI216G2	Alkalmazások fejlesztése projekt labor IV. gy.	2	Gyakorlati jegy	0	10	0	6	6	6	Kötelezően választott	LBT_PI215G2(TF),
LBT_PI234G2	LabView programozás II. gy.	2	Gyakorlati jegy	0	10	0	6	6	6	Kötelezően választott	LBT_PI233G2(TF),
LBT_PI252K2	Komputergrafika ea.	2	Kollokvium	10	0	0	6	6	6	Kötelezően választott	LBT_PI139G2(TT),

Az Előkövetelmények oszlopban szereplő tárgyaknál a zárójelben szereplő rövidítések jelentése a következő:

TF: adott tanegység csak akkor vehető fel, ha annak előfeltétele már egy korábbi félévben teljesült

TT: adott tanegység csak akkor teljesíthető, ha annak előfeltétele korábban már teljesült

A PTI-SZO-L kódú, Szoftveralkalmazó informatikus specializáció

mintatanterve

2020

Specializáció

Teljesítendő minimális kredit: 36

Kötelező kreditek száma: 14

Kötelezően választható kreditek száma: 22

Tárgykód	Tárgy neve	Kr	Követelmény	Órák száma			Félév			Típus	Előkövetelmény
				E	GY	L	Aj	Mi	Ma		
LBT_IM718K3	Adatbázisrendszerek II. ea.	3	Kollokvium	20	0	0	3	3	3	Kötelező	LBT_IM719G2(TT),
LBT_IM719G2	Adatbázisrendszerek II. gy.	2	Gyakorlati jegy	0	10	0	3	3	3	Kötelező	LBT_IM716K3(TF),
LBG_GN126K5	Vállalatirányítási rendszerek I.	5	Kollokvium	5	10	0	4	4	4	Kötelezően választott	LBT_PI228K2(TF),
LBT_IM732G2	SAP alapok gy.	2	Gyakorlati jegy	0	10	0	4	4	4	Kötelezően választott	-
LBT_IM744G2	Webprogramozás III. gy.	2	Gyakorlati jegy	0	10	0	4	4	4	Kötelezően választott	LBT_IM743G2(TT),
LBT_PI154G2	Programozási technológiák gy.	2	Gyakorlati jegy	0	10	0	4	4	6	Kötelező	LBT_IM814K3(TF),
LBT_PI251K2	Programozási technológiák ea.	2	Kollokvium	10	0	0	4	4	6	Kötelező	LBT_PI154G2(TT),
LBG_GN104K2	ABAP programozás ea	2	Kollokvium	10	0	0	5	4	6	Kötelező	LBG_GN105G2(TT),
LBG_GN105G2	ABAP programozás gy	2	Gyakorlati jegy	0	10	0	5	4	6	Kötelező	LBT_IM718K3(TF),
LBG_GN151G3	Vállalatirányítási rendszerek II.	3	Gyakorlati jegy	0	10	0	5	5	5	Kötelezően választott	LBG_GN126K5(TF),
LBT_GN124K6	ERP modulok	6	Kollokvium	10	10	0	5	5	5	Kötelezően választott	LBT_IM732G2(TF),
LBT_IM728G2	Hálózati architektúrák és protokollok II. gy.	2	Gyakorlati jegy	0	10	0	5	5	5	Kötelezően választott	LBT_IM727K3(TF),
LBT_PI215G2	Alkalmazások fejlesztése projekt labor III. gy.	2	Gyakorlati jegy	0	10	0	5	5	5	Kötelezően választott	LBT_PI214G2(TF),
LBT_PI232G3	Keretrendszer alapú programozás gy.	3	Gyakorlati jegy	0	10	0	5	5	5	Kötelező	LBT_IM737K3(TF),
LBT_PI239K2	Rendszerek tervezése és tesztelése ea.	2	Kollokvium	10	0	0	5	5	5	Kötelezően választott	LBT_PI240G2(TT),
LBT_PI240G2	Rendszerek tervezése és tesztelése gy.	2	Gyakorlati jegy	0	10	0	5	5	5	Kötelezően választott	LBT_PI251K2(TF),
LBT_PI248G2	Webprogramozás IV. gy.	2	Gyakorlati jegy	0	10	0	5	5	5	Kötelezően választott	LBT_IM744G2(TF),
LBT_PI159G2	Szerver adminisztráció	2	Gyakorlati jegy	0	10	0	6	4	6	Kötelezően választott	-
LBT_PI171G2	Robotika alapjai	2	Gyakorlati jegy	0	10	0	6	4	6	Kötelezően választott	LBT_PI251K2(TF),
LBT_PI172K2	Robotika alapjai	2	Kollokvium	10	0	0	6	4	6	Kötelezően választott	LBT_PI171G2(TT),
LBG_GN106G3	Objektum orientált ABAP programozás	3	Gyakorlati jegy	0	10	0	6	6	6	Kötelezően választott	LBG_GN104K2(TF),

LBT_PI216G2	Alkalmazások fejlesztése projekt labor IV. gy.	2	Gyakorlati jegy	0	10	0	6	6	6	Kötelezően választott	LBT_PI215G2(TF),
-------------	---	---	-----------------	---	----	---	---	---	---	--------------------------	------------------

Az Előkövetelmények oszlopban szereplő tárgyaknál a zárójelben szereplő rövidítések jelentése a következő:

TF: adott tanegység csak akkor vehető fel, ha annak előfeltétele már egy korábbi félévben teljesült

TT: adott tanegység csak akkor teljesíthető, ha annak előfeltétele korábban már teljesült