

**ELTE IK, Programozáselmélet és Szoftvertechnológiai Tanszék**  
**Tantárgyi dokumentáció**

<b>TÁRGY NEVE: Szintézis és verifikáció EA</b>			
<b>TÁRGY KÓDJA: IPM-08sztSZVE, IPM-08EsztsZVE</b>			
<b>Összes kredit: 2</b>			
<b>Összes óraszám: 2</b>			
<b>Óra típusa</b>	<b>előadás</b>	<b>gyakorlat</b>	<b>konzultáció</b>
Kredit	2		
Heti óraszám	2		
Számonkérés módja	K		
<b>Tematika:</b> Bevezetés. A valódi és strukturált program fogalma. A nem determinisztikus program szintaxisa és szemantikája. A programhelyesség alapfogalmai. Valódi programok parciális helyességének bizonyítása Floyd módszerével. Példák. A valódi programok teljes helyessége: parciális helyesség + megállás. Példák. Floyd módszerének formális definíciója. Példák. Strukturált programok parciális és teljes helyességének bizonyítása Hoare módszerével. Példák. A Hoare-módszer bizonyítási rendszere helyes és teljes. Tételek. A párhuzamos és konkurens program fogalma. Hardver architektúrák, szoftver architektúrák. Implementációs stratégiák és nyelvi elemek. Példák. Folyamatok kölcsönhatása. Korrekt párhuzamos program fogalma. Párhuzamos programok viselkedéselemzése. Kölcsönös kizárás osztott változók esetén: busy waiting technika. Példák. Szinkronizációs utasításokat (szemafor, monitor, erőforrás, távoli hívás, üzenetváltás) használó programok viselkedéselemzése. Példák. Párhuzamos programok parciális helyességének bizonyítása Owicki és Gries módszerével. Példák. Párhuzamos programok teljes helyességének bizonyítása Owicki és Gries módszerével. Holtpontmentesség, megállás, koplalás mentesség. Példák. Konkurens programok szintézise Lamsweerde és Sintzoff módszerével. Gyengén helyes programok és erősen helyes programok származtatása. Példák. Konkurens programok szinkronizációs kódjának származtatása Andrews módszerével. Az absztrakt program implementációja változó átnevezés, bináris szemaforok széthasítása és add át a stafétabotot technikával. Példák. Kontraktusok szerepe programok helyességének bizonyításában. Ágens alapú rendszerek és a kontraktusok. Példák. Összefoglalás.			
<b>Irodalom:</b> Kozma L., Varga L.: <i>A szoftvertechnológia elméleti kérdései.</i> (ELTE Eötvös kiadó, 2006) Manna Z.: <i>Programozáselmélet</i> (Műszaki könyvkiadó, 1981)			
<b>Ajánlott irodalom:</b> Kröger, F.: <i>Temporal Logic of Programs</i> (Springer-Verlag, 1987) McIver, A., Morgan, C.: <i>Programming Methodology</i> (Springer-Verlag, 2003)			