

Tantárgy neve: Concurrent programming	Kreditértéke: 3 kredit
A tantárgy besorolása: kötelező	
A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere”: 40/60 (kredit%)	
A tanóra típusa: ea. / gyak. / konz. és óraszám: 1 + 1 + 1 az adott félévben, (ha nem (csak) magyarul oktatják a tárgyat, akkor a nyelve:) Az adott ismeret átadásában alkalmazandó további (sajátos) módok, jellemzők: -	
A számonkérés módja (koll. / gyj. / egyéb): gyj (összevont) Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó további (sajátos) módok: -	
A tantárgy tantervi helye (hányadik félév): 5. félév	
Előtanulmányi feltételek (ha vannak): Programming languages II.	
Tantárgy-leírás: az elsajátítandó ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása	
Distributed, parallel and concurrent programs. Multithreading. Distributed and shared memory in communication. Shared memory in threads: stacks, heap. Defining and starting threads, life cycle of threads. Blocking operations. Scheduling: run-to-completion, preemption. Time sharing, context switching. Interference among processes. Race condition. Anomalies caused by optimizations. Thread-safety. Monitors. Volatile. Providing atomicity, exclusion and publicity by synchronization. Check-then-act. Invariants involving multiple variables. Concurrent data structures. Synchronizers in the standard library. Reader-writer synchronization. Waiting for conditions. Producer-consumer. Deadlock, livelock, starvation. Mapping tasks to threads.	
A legfontosabb kötelező, illetve ajánlott irodalom (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, (esetleg oldalak), ISBN)	
<ul style="list-style-type: none"> • The Java™ Language Specification. (Gosling, J., Joy, B., Steele, G., Bracha, G., Buckley, A.) Available online: https://docs.oracle.com/javase/specs/ (recommended) • Java Concurrency in Practice. (Goetz, B. et al.:) Addison-Wesley Professional, 2006. ISBN-13: 078-5342349603 	
Azoknak az előírt szakmai kompetenciáknak, kompetencia-elemeknek (tudás, képesség stb., KKK 8. pont) a felsorolása, amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul	
<p>a.) tudása Ismeri és érti az informatikai szakterület legfontosabb általános elméleteit, összefüggéseit, tényanyagát és az ezekhez szükséges felépítő fogalomrendszert, különösen az alábbi területeken: [...] programozási nyelvek, [...] osztott rendszerek [...].</p> <p>b.) képességei</p> <ul style="list-style-type: none"> - Képes az informatikai szakterület tudásanyagát alkalmazni algoritmusok tervezésére, elemzésére és implementálására a legfontosabb programozási paradigmák figyelembe vételével. - Képes az informatikai szakterület tudásanyagát alkalmazni osztott rendszerek használata során. - Képes a szakmai információforrások használatára, a megoldandó problémához szükséges ismeretanyag megkeresésére. Meglévő ismereteire alapozva hatékonyan sajátít el új technológiákat és paradigmákat. 	
Tantárgy felelőse (név, beosztás, tud. fokozat): Dr. Kozsik Tamás, docens, PhD	
Tantárgy oktatásába bevont oktató(k), ha van(nak) (név, beosztás, tud. fokozat): Kitlei Róbert, mesteroktató, -	