

## TANTÁRGYI TEMATIKA ÉS TELJESÍTÉSI KÖVETELMÉNYEK 2025/2026. 2. FÉLÉV

	<b>Cím</b>	<b>Párhuzamos technológiák 1</b>
	<b>Tárgykód</b>	<b>IVM107MLMI</b>
<b>Heti óraszám: ea/gy/lab</b>		2/2/0
	<b>Kreditpont</b>	5
	<b>Szak(ok)/ típus</b>	<b>Mérnök informatikus MSc</b>
	<b>Tagozat</b>	Levelező
	<b>Követelmény</b>	Vizsgajegy
	<b>Meghirdetés féléve</b>	2025/2026-2
<b>Előzetes követelmény(ek)</b>		
	<b>Oktató tanszék(ek)</b>	<b>Rendszer- és Szoftvertchnológia</b>
	<b>Tárgyfelelős</b>	<b>VÁRADY Géza György</b>
	<b>Oktatók</b>	<b>NOVÁK Péter</b>

### TÁRGYLEÍRÁS

A tantárgy rövid leírása (max. 10 rövid mondat). (Neptunban: Oktatás/Tárgyak/Tárgy adatok/Alapadatok/Tárgyleírás rovat)

A tárgy célja a sokprocesszoros gépek programozási technológiáinak bemutatása és azok használatának elsajátítása.

### TÁRGYTEMATIKA

(Neptunban: Oktatás/Tárgyak/Tárgy adatok/Tárgytematika ablak)

#### 1. AZ OKTATÁS CÉLJA

Célkitűzések és a tantárgy teljesítésével elérhető tanulási eredmények megfogalmazása.

(Neptunban: Oktatás/Tárgyak/Tárgy adatok/Tárgytematika/Oktatás célja rovat)

A tárgy a sokprocesszoros rendszerek általános, de facto szabvány programozási technikáját, az üzenetküldéses MPI-t ismerteti meg a hallgatókkal. Az előadásokon az elméleti alapok bemutatása írásvetítő, multimédia segítségével történik. A gyakorlatokon a hallgatóknak csoportosan és önállóan kell különféle párhuzamosítási problémákat megoldaniuk.

#### 2. A TANTÁRGY TARTALMA

(Neptunban: Oktatás/Tárgyak/Tárgy adatok/Tárgytematika/Tantárgy tartalma rovat)

#### TÉMAKÖRÖK

<b>ELŐADÁS</b>	1. témakör 2. témakör 3. témakör 4. stb.
<b>GYAKORLAT</b>	5. témakör 6. témakör 7. témakör 8. stb.
<b>LABOR-</b>	1. témakör

**GYAKORLAT**

2. témakör  
3. témakör  
4. stb.

**RÉSZLETES TANTÁRGYI PROGRAM ÉS A KÖVETELMÉNYEK ÜTEMEZÉSE**

*Jelezzük az oktatási szüneteket is!*

**ELŐADÁS**

Okta- tási hét	Téma	Kötelező irodalom hivatkozás, oldalszám (-tól- ig)	Teljesítendő feladat (beadandó, zárthelyi, stb.)	Teljesítés ideje, határideje
1.	Követelményrendszer és tematika ismertetése. Bevezetés, MPI bemutatása, környezet kialakítása	[1.] 7-12	...	...
2.	Elemek összegzése, PI értékének közelítő számítása	[1.] 13-20		
3.	Alapvető párhuzamosítási technikák, ciklusbontás, blokkos ütemezés, dinamikus terheléelosztás	[1.] 23-33		
4.	Legrövidebb út keresése, gráfszínezés	[1.] 35-57		
5.	Laphevítés szimuláció	[1.] 74-86		
6.	Mandelbrot halmaz	[1.] 103-131		
7.	Mandelbrot halmaz, projektmunkák bemutatása	[1.] 103-131		

**GYAKORLAT/LABORGYAKORLAT**

Okta- tási hét	Téma	Kötelező irodalom, oldalszám (-tól- ig)	Teljesítendő feladat (beadandó, zárthelyi, stb.)	Teljesítés ideje, határideje
1.	Követelményrendszer és tematika ismertetése. Bevezetés, MPI bemutatása, környezet kialakítása			
2.	Elemek összegzése, PI értékének közelítő számítása			
3.	Alapvető párhuzamosítási technikák, ciklusbontás, blokkos ütemezés, dinamikus terheléelosztás			
4.	Legrövidebb út keresése, gráfszínezés			
5.	Laphevítés szimuláció			
6.	Mandelbrot halmaz			
7.	Mandelbrot halmaz, projektmunkák bemutatása			

**3. SZÁMONKÉRÉSI ÉS ÉRTÉKELÉSI RENDSZER**

*(Neptunban: Oktatás/Tárgyak/Tárgy adatok/Tárgytematika/Számonkérési és értékelési rendszere rovat)*

**JELENLÉTI ÉS RÉSZVÉTELI KÖVETELMÉNYEK**

A PTE TVSz 45.§ (2) és 9. számú melléklet 3§ szabályozása szerint a hallgató számára az adott tárgyból érdemjegy, illetve minősítés szerzése csak abban az esetben tagadható meg hiányzás miatt, ha nappali tagozaton egy tantárgy esetén a tantárgyi tematikában előírányzott foglalkozások több mint 30%-áról hiányzott.

**A jelenlét ellenőrzésének módja** (pl.: jelenléti ív / online teszt/ jegyzőkönyv, stb.)

jelenléti ív

## **SZÁMONKÉRÉSEK**

A tantárgy követelménytípusának megfelelő rovatok töltendő ki (félévközi jeggyel, vagy vizsgával záruló tantárgyak). A másik típus rovatái törölhetőek.

## **Vizsgával záruló tantárgy**

### **Az aláírás megszerzésének feltétele**

(Pl.: 40%-os évközi minősítés.)

Projektmunka bemutatása

### **Pótlási lehetőségek az aláírás megszerzéséhez** (PTE TVSz 50§(2))

A javításra, ismétlésre és pótlásra vonatkozó különös szabályokat a TVSZ általános szabályaival együttesen kell értelmezni és alkalmazni:

Minden ZH és a beadandó jegyzőkönyvek, ..., a szorgalmi időszakban legalább egy-egy alkalommal pótolhatók/javíthatók, továbbá a vizsgaidőszak első két hetében legalább egy alkalommal lehetséges a ZH-k, a beadandók, ..., javítása/pótlása az aláírás megszerzése érdekében.

Projektmunka bemutatása

**Vizsga típusa** (írásbeli, szóbeli): **írásbeli.**

**A vizsga minimum** **40** %-os teljesítés esetén sikeres. (A min. 40 %-nál nem lehet több.)

**Az érdemjegy kialakítása** (TVSz 47§ (3))

**0** %-ban az évközi teljesítmény, **100** %-ban a vizsgán nyújtott teljesítmény alapján történik.

**Az érdemjegy megállapítása az összesített teljesítmény alapján %-os bontásban**

Érdemjegy	Teljesítmény %-ban kifejezve
jeles (5)	85 % ...
jó (4)	70 % ... 85 %
közepes (3)	55 % ... 70 %
elégséges (2)	40 % ... 55 %
elégtelen (1)	40 % alatt

Az egyes érdemjegyeknél megadott alsó határérték már az adott érdemjegyhez tartozik.

## **4. IRODALOM**

Felsorolás fontossági sorrendben. (Neptunban: Oktatás/Tárgyak/Tárgy adatok/Tárgytematika/Irodalom rovat)

### **KÖTELEZŐ IRODALOM ÉS ELÉRHETŐSÉGE**

[1.] Várady, Zavánij: Bevezetés az MPI-ba példákon keresztül, Typotex 2014

### **AJÁNLOTT IRODALOM ÉS ELÉRHETŐSÉGE**

- [2.] R. Chandra, L. Dagum, D. Kohr, D. Maydan, J. McDonald, R. Menon: Parallel Programming in OpenMP, Academic Press, 2001.
- [3.] G. Em Karniadakis, R. M. Kirby II: Parallel Scientific Computing in C++ and MPI, Cambridge University Press, 2007.
- [4.] B. Wilkinson, M. Allen: Parallel Programming, Techniques and applications using networked workstations and parallel computers, Pearson Prentice Hall, 2005.