

# TANTÁRGYI TEMATIKA ÉS TELJESÍTÉSI KÖVETELMÉNYEK

## 2023/2024 I FÉLÉV

	Cím	<i>Párhuzamos algoritmusok és programozás</i>
Tárgykód	IVM325MLMI	
Heti óraszám: ea/gy/lab	2/2/0	
Kreditpont	4	
Szak(ok)/ típus	Mérnökinformatikus / MSc	
Tagozat	levelező	
Követelmény	vizsga	
Meghirdetés féléve	őszi	
Előzetes követelmény(ek)	-	
Oktató tanszék(ek)	Rendszer- és Szoftvertchnológia Tanszék	
Tárgyfelelős	Dr. Iványi Péter	
Oktatók	Dr. Iványi Péter	

## TÁRGYLEÍRÁS

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

Párhuzamos programozás hardware-ei, alapvető fogalmak, hatékonyság mérése, programozási minták, OpenMP programozási környezet, véges elemes modellezés, véges elem generálás, véges elem hálók particionálása párhuzamos programozáshoz.

## 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 tantárgy fő célja megismertetni a hallgatókat a párhuzamos programozás alapjaival.

### 2. A TANTÁRGY TARTALMA

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

#### TÉMAKÖRÖK

ELŐADÁS	
	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Bevezetés, párhuzamos architektúrák, hatékonyság</li><li>2. Párhuzamos programozási minták</li><li>3. OpenMP programozás</li><li>4. Mesh generálás</li><li>5. Mesh particionálás</li></ol>
GYAKORLAT	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Hatékonyság mérés</li><li>2. C Programozás</li><li>3. OpenMP programozás gyakorlása</li><li>4. Mesh generálása a gyakorlatban</li><li>5. Mesh particionálás a gyakorlatban</li></ol>
LABOR- GYAKORLAT	-

## 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.				
2.	Bevezetés, párhuzamos architektúrák, hatékonyság	[1.] – Chap 1,2,3,8,9 [2.] – Chap 1,2 [5.] – 3-43. o		
3.				
4.				
5.	Párhuzamos programozási minták	[1.] – Chap 4,5 [2.] – Chap 3,4,5,6		
6.	OpenMP alapjai	[3.] – 1-90.o	1. Házi feladat	10. hét
7.				
8.	OpenMP, párhuzamos for és task	[3.] – 93-210.o		
9.				
10.	Mesh generálás	[6.] – Chap 1-6, 9 [4.] – 13-94. o		
11.				
12.	Mesh particionálási alapok	[4.] – 97-176. o		
13.	Mesh particionálási alapok	[4.] – 177-304. o		
14.				
15.				

## GYAKORLAT/LABORGYAKORLAT

Okta- tási hét	Téma	Kötelező irodalom, oldalszám (-tól-ig)	Teljesítendő feladat (beadandó, zárthelyi, stb.)	Teljesítés ideje, határideje
1.				
2.	Hatékonyság mérés	[1.] – Chap 1,2,3,8,9 [2.] – Chap 1,2 [5.] – 3-43. o		
3.				
4.				
5.	C programozás	[1.] – Chap 4,5 [2.] – Chap 3,4,5,6		
6.	OpenMP mintapéldák	[3.] – 1-90.o		
7.				
8.	OpenMP gyakorlása	[3.] – 93-210.o		
9.				
10.	Mesh generálás a gyakorlatban	[6.] – Chap 1-6, 9 [4.] – 13-94. o		
11.				
12.	Mesh particionálás a gyakorlatban	[4.] – 97-176. o		
13.	Mesh particionálás a gyakorlatban	[4.] – 177-304. o		
14.				
15.				

### 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.)

Kötelező az órák 70%-án való részvétel. A részvételi arány nem befolyásolja az érdemjegyet, de a 30%-ot meghaladó hiányzás a tantárgy megtagadásával jár.

A jelenlét jelenléti ív alapján kerül ellenőrzésre

## **SZÁMONKÉRÉSEK**

A tantárgy követelménytípusának megfelelő rovatok töltendők ki (félévközi jeggyel, vagy vizsgával záruló tantárgyak). A másik típus rovatai törölhetők.

### **Vizsgával záruló tantárgy**

#### **Félévközi ellenőrzések, teljesítményértékelések és részarányuk a vizsgára bocsájtás feltételének minősítésben**

(A táblázat példái törlendők.)

Típus	Értékelés	Részarány a vizsgára bocsájtás feltételének minősítésben
1. házi feladat	megfelelő színvonal	100 %

#### **Az aláírás megszerzésének feltétele**

(Pl.: 40%-os évközi minősítés.)

A félév során a házi feladatot be kell adni és az oktatóknak el kell fogadnia ezeket az aláírás teljesítéséhez.

A hiányos vagy helytelen házi feladat visszaadásra kerül és ki kell javítani.

#### **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.

A házi feladatok kijavítására a határidőn túl mindig +1 hét áll rendelkezésre.

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

**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 %
elégletes (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.] Barry Wilkinson, Michael Allen: Parallel Programming, Techniques and Applications Using Networked Workstations and Parallel Computers, Pearson Education Inc, 2005, ISBN: 0-13-140563-2

[2.] Timothy G. Mattson, Beverly A. Sanders, Berna L. Massingill: Patterns for Parallel Programming, Pearson Education Inc, 2005, ISBN: 0-321-22811-1

[3.] Robit Chandra, Leonardo Dagum, Dave Kohr, Dror Maydan, Jeff McDonalds, Ramesh Menon: Parallel Programming in OpenMP, Academic Press, 2001, ISBN: 1-55860-671-8

[4.] Iványi Péter és Radó János: Előfeldolgozás párhuzamos számításokhoz, tankonyvtar.hu, 2013

[5.] Magoulés Fédéric, Roux Francois-Xavier, Iványi Péter: Párhuzamos számítási módszerek, Pollack Press, 2018, ISBN: 978-963-429-234-0

[6.] B.H.V Topping, J. Muylle, P. Iványi, R. Putanowicz, B. Cheng: Finite Element Mesh Generation, Saxe-Coburg Publications, 2004, ISBN: 1-87-4672-10-5

### **AJÁNLOTT IRODALOM ÉS ELÉRHETŐSÉGE**

[1.] Előadás jegyzetek