

ÜTEMTERV – GEMAK132ML

Párhuzamos algoritmusok

Mérnökinformatikus MSc, levelező tagozat, őszi félév

1. hét

PRAM, CREW, CRCW, EREW modellek áttekintése. Számítási költség és hatékonyság jellemzése. Brent tétele. Amdahl tétele. Párhuzamos és konkurrens végrehajtás ábrázolási módjai. Végrehajtás ütemezése. Memóriaszervezés, globális- és lokális memória elérése. Hálózati topológiák. Üzenetátadás. Példák párhuzamos végrehajtható problémákra, azok megoldási algoritmusaira.

2. hét

Processzek és szálak az operációs rendszerekben. POSIX folyamatmodell. A `pthread` függvénykönyvtár áttekintése példákkal.

3. hét

Az OpenMP függvénykönyvtár elemeinek bemutatása. `for` ciklusok párhuzamos végrehajtása. Az osztott memória elérése. A párhuzamosítás hatékonyságának vizsgálata. Az OpenMPI függvénykönyvtár áttekintése. Algoritmizálási problémák megoldása a függvénykönyvtár segítségével. Futási idők mérése. Kapott eredmények ábrázolása, összehasonlítása.

4. hét

A `pthread`, OpenMP és OpenMPI összevetése. További példák vizsgálata párhuzamos algoritmusokra. Egyéni feladatok bemutatása.

Az aláírás megszerzésének feltétele

Egy előre egyeztetett számítási probléma megoldása párhuzamos algoritmus segítségével, C nyelven implementálva `pthread`, OpenMP és OpenMPI függvénykönyvtár használatával. A probléma, az algoritmus, a három implementáció és a hozzájuk kapcsolódó mérések bemutatása.

A vizsga

A vizsga írásbeli lesz, mely egyaránt tartalmaz elméleti és gyakorlati kérdéseket is.

Piller Imre

Alkalmazott Matematikai Intézeti Tanszék

Miskolc, 2021. augusztus 27.