

BSc Matematika Alapszak, 2020.

Matematikai Intézet,

Természettudományi Kar,

Eötvös Loránd Tudományegyetem.

Számítástudomány

- **Óraszám (ea+gy):** 2 + 2
- **Specializáció:** matematikus
- **Kredit (ea+gy):** 3 + 2
- **Számonkérés:** kollokvium + gyak. jegy
- **Tárgykód (ea, gy):** szmtud1u0_m17ex, szmtud1u0_m17gx
- **Ajánlott félév:** 6
- **Státusz:** kötelező

- **Specializáció:** alk. mat.
- **Kredit (ea+gy):** 3 + 2
- **Számonkérés:** kollokvium + gyak. jegy
- **Tárgykód (ea, gy):** szmtud1u0_m17ex, szmtud1u0_m17gx
- **Ajánlott félév:** 6
- **Státusz:** kötelező

Tantárgyfelelős

- Grolmusz Vince, Számítógéptudományi Tanszék, Matematikai Intézet.

Előfeltételek

A gyakorlat előfeltételei:

- **Erős:** Algebra1E (algebr1*0_m17ea)
- **Erős:** Véges matematika2E (vegmat2*0_m17ea)

- *Erős:* Operációkutatás1E-ma (opkut_1u0_m17ex)

Az előadás előfeltételei:

- *Gyenge:* a gyakorlat

Megjegyzések

- **Pótlási lehetőség:** A félév végén, indokolt esetben, a gyakorlatvezető döntése alapján egy javító zárthelyi dolgozat írására van lehetőség.

A tematikát kidolgozta:

- Grolmusz Vince, Számítógéptudományi Tanszék, Matematikai Intézet.

Szükséges előismeretek

Lineáris algebra, elemi számelmélet, elemi gráfelmélet

A tantárgy célkitűzése

A tárgy célja a számításelmélet modern alapjainak felépítése

Irodalom

- **Lovász László:** *Algoritmusok bonyolultsága.* Jegyzet.

Tematika

- Alapvető rendezési, kiválasztási és gráf-algoritmusok. Dinamikus programozás.
- A számítógépek egy absztrakt modellje: A Turing-gép. Példák Turing-gépre. Church tézis. A palindrómák, ezeket elfogadó 1 és 2 szalagos Turing-gép. Az univerzális Turing gép definíciója és létezése.
- k-szalagos Turing gép szimulálható 1 szalagossal. Rekurzív és rekurzíve felsorolható nyelvek. Majdnem minden nyelv nem-rekuzív, és még csak nem is rekuzíve felsorolható. A rekuzív - és rekuzíve felsorolható nyelvek alapvető tulajdonságai. A megállási probléma. Idő-bonyolultsági osztályok. A **P** osztály. Artúr-Merlin játék. Az **NP**-osztály. co-**NP**. Példák **NP**-beli nyelvekre.
- A PRIM nyelv, Polinomiális redukció, **NP**-teljesség. Boole-formulák. A

SAT nyelv.

- Cook tétele: a SAT **NP**-teljes. További **NP**-teljes nyelvek.