

# Formális modellek az Optimalitáselméletben

Óraterv

(az elméleti nyelvészet szak és a számítógépes nyelvészet program számára?)

Bíró Tamás

birot@nytud.hu

## 1. Kurzusleírás:

A kurzus célja a hallgatókat bevezetni az Optimalitáselmélet (OT, Prince és Smolensky, 1993 / 2004) néhány formális kérdésébe, úgymint a modell formális megfogalmazásába, a lehetséges implementációiba, a tanulhatósági problémákba és a sztochasztikus kiterjesztésekbe. A félév során lehetőség lesz néhány OT-vel kapcsolatos szoftver megismerésére is. A pontos tanmenetet a hallgatók érdeklődése és háttértudása határozza majd meg. Az óra célközönsége a formális nyelvészet iránt érdeklődő nyelvészek és számítógépes nyelvészek.

## 2. Előfeltételek:

Jó szándékú hozzáállás a formális és matematikai objektumokhoz (számok, függvények, algoritmusok,...) és a számítógép nem-felhasználó szintű használatához. Erősen ajánlott minimálisan egy félévnyi OT-s tapasztalat (nem feltétlenül fonológiában), de ez helyettesíthető erősebb matematikai előképzettséggel is.

## 3. Témajavaslat:

Az alábbi tematika rugalmasan alakítható a diákok érdeklődéséhez és háttértudásához. Egy-egy témát tárgyalhatunk részletesebben is, másokat csak felületesen. Heterogén hallgatóság esetén beiktatható néhány olyan pótóra, amelyben a csoport egyik részének elmagyarázom a csoport másik része által már ismert, szükséges matematikai vagy egyéb háttérismereteket.<sup>1</sup>

### 1. Az Optimalitáselmélet formális megfogalmazásai

Vieri Samek-Lodovici and Alan Prince. Optima. ROA-363, 1999.

Alan Prince. Anything goes. ROA-536, 2002.

Bíró, 2006, 2. fejezet

### 1a. Hogyan lehet több output?

Anttila and Yu Cho. Variation and Change in Optimality Theory. Lingua, 104, 1998.

Coetzee. What it Means to be a Loser: Non-optimal Candidates in Optimality Theory. PhD, 2004.

Bíró, 2006, 1. fejezet

### 2. Bidirekcionális Optimalitáselmélet

Blutner. Some Aspects of Optimality in Natural Language Interpretation. J. of Semantics, 2000.

### 3. Az Optimalitáselmélet tanulhatósága

Tesar and Smolensky. Learnability in Optimality Theory. The MIT Press, 2000.

Szoftver: OT-Soft (Hayes, Tesar, Zuraw)

---

<sup>1</sup> Az alábbiakban a készülő doktori disszertációm (Bíró, 2006) egyes fejezeteit is megadom.

4. Az Optimalitáselmélet implementációi: dinamikus programozás, genetikus algoritmusok, véges állapotú automaták  
 Tesar and Smolensky. Learnability in Optimality Theory. The MIT Press, 2000.  
 Kuhn. Processing Optimality-Theoretic Syntax by Interleaved Chart Parsing, 2000 (LFG!)  
 Turkel. The acquisition of Optimality Theoretic Systems. m.s., ROA-11,1994.  
 Frank and Satta. Optimality Theory and the generative complexity of... CL, 1998.  
 Karttunen. The proper treatment of Optimality Theory in computational phonology, 1998.  
 Gerdemann and van Noord. Approximation and exactness in Finite State OT, 2000.  
 Jäger. Gradient constraints in finite state OT: ROA-479, 2002.  
  
 Szoftver: FSA Tools (Gerdemann és van Noord)
  
5. Sztochasztikus kiterjesztések: StOT és GLA, MaxEnt OT, SA-OT  
 Boersma and Hayes. Empirical tests of the Gradual Learning Algorithm. Linguistic Inquiry, 2001.  
 Keller and Asudeh. Probabilistic learning algorithms and OT. Linguistic Inquiry, 2002.  
 Goldwater and Johnson. Learning OT constraint rankings using a maximum entropy model, 2003.  
 Jäger. Maximum entropy models and stochastic optimality theory. m.s., 2003 ROA-625.  
 Biró, 2006  
  
 Szoftver: OT-Soft (Hayes, Tesar, Zuraw); Boersma; SA-OT demonstrációs oldal
  
6. Nyelvevolúció OT-ben (bidirekcionális StOT + GLA)  
 Jäger. Simulating language change with functional OT, 2003.

#### *4. Követelmények, jegyszerzés:*

A követelmények rendszere és a jegyszerzés feltételei függenének a diákok háttértudásától. Lehet, hogy mindenkinek kell majd egy-két cikket prezentálnia (habár főleg én ismertetném az egyes elméleteket a cikkek alapján), és / vagy házi feladatokat kellene megoldania. (például a megismert szoftverek segítségével). Az órai jelenlét és aktivitás mindenképp elvárt.

Elsősorban viszont egy tartalmas, kreatív szemináriumi dolgozatot kérek a diákoktól a vizsgaidőszakban. Ajánlott téma: egy konkrét nyelvészeti modell implementációja valamelyik tanult modellben, lehetőleg valamelyik megismert számítógépes program felhasználásával. Aki a félév során rájön, hogy mégiscsak irtózik a számítógéptől (v.ö. az előfeltételekkel), az írhat például egy elméleti esszét néhány cikk alapján is.

#### *5. Számítógépigény:*

Jó lenne, ha a gyakorlati órákat olyan helyen tarthatnánk, ahol a diákok kipróbálhatnák a megismerendő szoftvereket, miután azok lettek oda telepítve. Ezeket elvileg maguk is tudják telepíteni a saját gépeikre. Azaz: az OT-Soft Windows-t igényel; az FSA Tools telepíthető Linux alá, és elvileg Windows alá is; az SA-OT demo pedig vagy Internet-elérést igényel, vagy telepíthető olyan gépre, amelyen fut php.