



PÉCSI TUDOMÁNYEGYETEM  
KÖZGAZDASÁGTUDOMÁNYI KAR



Herman - KTK



**Az orvos, a jogász, a  
közgazdász, a mérnök, a  
meteorológus  
szemléletmódja a  
következtetési statisztika  
alkalmazásakor a  
hipotézisellenőrzés példáján**

2010, Herman Sándor

# Bevezető 1

- **Következtetéses statisztika**  
**Hipotézisellenőrzés**
- **Döntéshozó: Kockázatfelvállalási**  
**készség képesség**
- **Szakterületi különbségek**
  - biometria
  - hitelezési gyakorlat
  - statika
  - igazságszolgáltatás
  - meteorológia

# Bevezető 2

- **Elsőfajú hiba**
- **Másodfajú hiba**
- **A tudományterületek sajátosságai**
- **Axiómák – Elmélet – Gyakorlat**
- **Nil nocere – in dubio pro reo**
- **Ne zuhanjon le, ne szakadjon le**
- **Leonardó**

# Módszertani háttér

## Döntési szituációk

Az ismeretlen valóságban	A döntés során a nullhipotézist	
	Elfogadjuk	Elvetjük
$H_0$ igaz	<b><i>Helyes döntés (1-<math>\alpha</math>)</i></b>	<b><i>I. fajú hiba (<math>\alpha</math>)</i></b>
$H_0$ hamis	<b><i>II. fajú hiba (<math>\beta</math>)</i></b>	<b><i>Helyes döntés (1- <math>\beta</math>)</i></b>



# Módszertani háttér

## Konfúziós mátrix séma

Valóságos kategória	Modellbesorolás		Összesen
	Jó A	Rossz R	
Jó G	$n_{GA}$	$n_{GR}$	$n_G$
Rossz B	$n_{BA}$	$n_{BR}$	$n_B$
Összesen	$n_A$	$n_R$	$n$

Hiba arány:  $(n_{BA} + n_{GR})/n$

# Módszertani háttér

## Konfúziós mátrix számpélda

Tény- helyzet	Hitelminősítés		Összesen
	Elfogad	Elutasít	
Jó adós	75	5	80
Rossz adós	4	16	20
Összesen	79	21	100

$$\text{Hibaarány: } \frac{5 + 4}{100} = 9\%$$

# Bizonytalansági fokozatok 1

- **Árvízi előrejelzés – meteorológia – földrengés-előrejelzés**
- **Agrárium növény – agrárium állat – humánorvoslás**
- **Korlátlan minta – korlátozott nagyminta – gyakori mintakorlát**
- **Búza-búza; sertés-sertés; egér-ember**
- **Növényi génmanipuláció – állatgenetika - humángenetika**



# Bizonytalansági fokozatok 2

- **Terápia: fertőzésmentesítés**
  - *Növényzet: tarlóégetés*
  - *Állat: vágóhíd*
  - *Humán: elkülönítés, gyógyítás*

# Biometria 1

- $H_0$ : a kontrollcsoporthoz képest nincs mérhető változás
- $H_1$ : a kontrollcsoporthoz képest szignifikáns a változás
- $H_0$  igaz, mert:
  - *Itt*
  - *Most*
  - *Neked nem sikerült  $H_1$ -et bizonyítani*
- A biológiában nincs normalitás!?

# Biometria 2

- **Homogenitás – heterogenitás – normalitás**
- **Vérnyomásmérés**
  - *Fehérköpeny hypertónia*
  - *Maszkirozott hypertónia*
  - *Éjszakai hypertónia*
  - *Higanyos – digitális*
  - *Klinikai – önmérés*
  - *24 órás automatikus mérés*

# Biometria 3

- **Testméret: Mo-on 35 évvel ezelőtt-most**
  - *Férfi - nő*
  - *Magyar - svéd*
  - *Főváros - vidék*
  - *Bp. központ - peremkerület*
- **Mérési problémák:**
  - *Testsúly urinált?*
  - *Testmagasság: reggel - este*

# Biometria 4

- **Nátha: Gyógyszer 95 % hatásfok**
- **Gyermekebénulás: USA 2 millió oltás**
  - ***A, C1 100% hatásfok 7- 13 halál***
  - ***B, C10 85% hatásfok 0 halál***

# Hitelezés: Egy ker. bank

- **Kisvállalkozás:**
  - *létszám szerint 88 **70%** problémamentes*
  - *hiteláll. szerint 80 **65%** problémamentes*
- **Nagyvállalkozás:**
  - *létszám szerint 89 **80%** problémamentes*
  - *hiteláll. szerint 93 **85%** problémamentes*
- **0.3 - 0.5 **1-2%** a végső veszteség**



# Hitelezés: Lakosság Mo.

- **2.7%** rendezés utáni maradvány
- **100 milliárd ft** **9000 milliárd ft**
- **20 ezer háztartás** **1 millió felett BAR**
- **Késedelem:**
  - *átlag 49 nap EU*
  - *átlag 43 nap Mo*

# Statika 1

- **Alapérték - dinamikus tényező - biztonsági tényező**
- **Állandó teher- esetleges teher - hasznos teher /lépcső gyalogos/**
- **Meteorológiai /hó, szél/**
- **Rendkívüli /üzemzavar, földrengés/**
- **Egyéb /por, jég/**

# Statika 2

- **Biztonsági tényező, túllépési valószínűség**
- **Alapeset 5%-os szint**
- **Különleges eset 1%-os szint**
- **Gazdaságossági mérlegelés**
  - *római kor*
  - *jelen kor*

# Statika 3

- Tribün, könyvtár  $500 \text{ kg/m}^2$
- Tanterem  $300 \text{ kg/m}^2$
- Iroda  $200 \text{ kg/m}^2$
- Bauxitbeton – víz
- Azbeszt – rákkeltő hatás
- Szubjektív elemek
- Bonyolultság: űrrepülőgép - gépkocsi

# Meteorológia 1

- **Vámos Tibor véleménye**
- **Előrejelzés:**
  - *hidegfront 10 – 12 óra*
  - *zivatarerősség 1 – 2 óra*
- **Bp. 2006 aug. 20 szélerősség**
  - *belváros 126 km/óra*
  - *Lágymányos 123 km/óra*
  - *Bp. Szentlőrinc 82 km/óra*
- **Időjárás: 1956 okt. 23 választások**

# Meteorológia 2

- **Csapadékvalószínűség becslése**
  - *Leghasználhatóbb: nyári zivatar gyenge front*
  - *Kicsi információtartalom: erős front*
- **90 % os szintű konfidencia-intervallum**
- **Teljesülés:**
  - *90-95 % rövid táv jól becsülhető*
  - *55-65 % hosszú táv nehezen becsülhető*
- **Filozofikus közelítés: Káoszelmélet, Determináció, Heiselberg**



# Igazságszolgáltatás

- **In dubio pro reo – In dubio mitius**
- **Elmélet – gyakorlat**
- **Utólagos elemzés**
- **Koncepciós perek, prejudíciium**
- **Közvélemény**
- **Szakértői vélemény**

# Összegzés

- **Szubjektív minősítés**
  - *Biometria jeles*
  - *Agrárium jó*
  - *MéRNÖKI tudományok /statika/ jó*
  - *Közgazdaságtudományok közepes*
  - *Jogalk. elégséges Jogtud. közepes*
  - *Meteorológia ?*
- **Tanulás, szinergia**