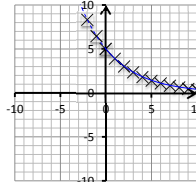
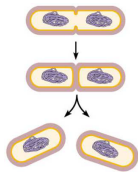


Biostatisztika és informatika alapjai



1. előadás: Bevezetés

2016. szeptember 8. 13⁵⁰–14³⁵

Agócs Gergely

Honnan készülünk fel?

- egyetem = önálló tanulás
- források:

- előadáson készített jegyzetek (csütörtök 13⁵⁰–14³⁵; EOK Szent-Györgyi Albert előadó)
- számítógépes laborgyakorlatokon készített jegyzetek (heti 1 alkalom, 90 perc; EOK első emelet „B” folyosó)
- Herényi: „Statistika és Informatika” (Simmelweis Kiadó, 2016)
- honlap: biofiz.semmelweis.hu
 - tantárgyi követelmények
 - előadástematika és diák
 - gyakorlati tematika
 - gyakorlófeladatok (házi feladatok)
 - korábbi évek anyagai



Tudomány és nemtudomány

Az ártatlanság vélelme: „Minden gyanúsított személyt mindaddig ártatlannak kell vélelmezni, amíg bűnösségét a törvénynek megfelelően meg nem állapították.” AZ EURÓPAI UNIÓ ALAPJOGI CHARTÁJA, 48. cikk (1)

„A hatástalanság vélelme”: Minden kezelést és szert mindaddig hatástalannak kell vélelmezni, amíg hatásosságát a tudományos követelményeknek megfelelően meg nem állapították.



Bizonyítékon alapuló orvoslás (tudományos orvoslás)

- 1) A döntéseket az egészségügy minden szintjén és ágában objektív bizonyítékokra alapozza. Az egészségügyi ellátás alapjául szolgáló bizonyítékoknak hozzáférhetőnek kell lenniük.
- 2) Az egészségügyben dolgozók képesek kell legyenek a tudományos közlemények színvonalának helyes megítélésére, kritikus olvasására és megértésére
- 3) Az egészségügy fejlesztéséhez szükséges a folyamatos kutatás



Páciensek kezelése

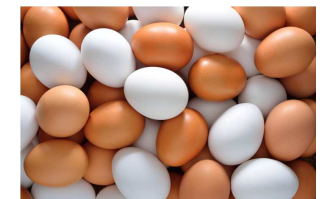
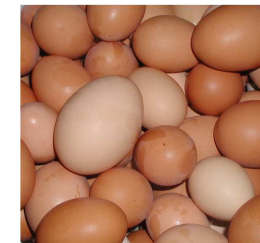
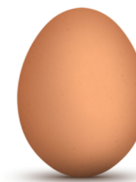
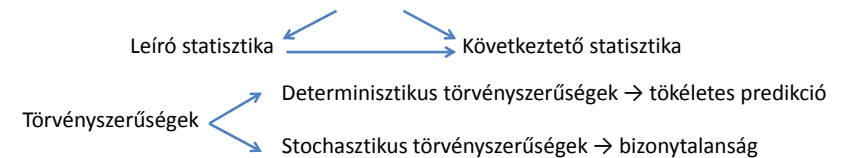
Alternatív vagy komplementer medicina (nem tudományos orvoslás, „kuruzslás”)

Nem bizonyítékokon, hanem hagyományon és hiten alapul, pl: hagyományos kínai orvoslás, akupunktúra, természetgyógyászat, homeopátia, íriszdiagnosztika, csontkovácsolás, köpölyözés, biorezonancia stb.



Miben segít nekünk a statisztika?

A **statisztika** az adatok gyűjtésével, rendszerezésével, elemzésével és következtetések levonásával foglalkozik



Milyen adatokkal foglalkozunk?

A feldolgozandó adatok rendkívül változatosak ...

LabCorp Laboratory Corporation of America		LabCorp San Diego 13112 Evening Creek Dr Ste 200 San Diego, CA 92128-4108		Phone: 858-668-3700			
Accession Number 333-986-0655-0	Order ID 22247228	Order Number M304481191	Accession Number	Accession Number	Pat #		
Patient Last Name DONAIRE		Request A Test, LTD.					
Patient's First Name NONITO		VART Verified					
Patient's SSN		8803 Brecksville Rd. Ste. 7-130					
Patient's Phone		BRECKSVILLE OH 44141					
Total Volume		PHOTO ID REQUIRED					
Age (Y/M/D)						Additional Information	
Date of Birth							
Sex							
Is a dog							
Patient Address							
4897 THOMPSON DR. SAN MATEO CA 94401							
Date and Time Collected		Date Entered		Date and Time Reported			
11/29/10 10:52		11/29/10		12/02/10 08:08ET			
Physician Name							
NPI							
Physician ID							
Test Ordered							
CBC With Differential/Platelet; Comp. Metabolic Panel (14); IGF-1; Testosterone, Serum; LH; Creatine Kinase, Total, Serum; Magnesium, Serum; Zinc, Plasma or Serum; Ferritin, Serum; Venipuncture							
TESTS		RESULT		FLAG			
CBC With Differential/Platelet							
WBC	5.1	x10E3/uL	4.0 - 10.5	01			
RBC	4.94	x10E6/uL	4.10 - 5.60	01			
Hemoglobin	15.1	g/dL	12.5 - 17.0	01			
Hematocrit	46.2	%	36.0 - 50.0	01			
MCV	94	fL	80 - 98	01			
MCH	30.6	pg	27.0 - 34.0	01			
MCHC	32.7	g/dL	32.0 - 36.0	01			
RDW	13.2	%	11.7 - 15.0	01			
Platelets	201	x10E3/uL	140 - 415	01			
Neutrophils	44	%	40 - 74	01			
Lymphs	44	%	14 - 46	01			
Monocytes	9	%	4 - 13	01			

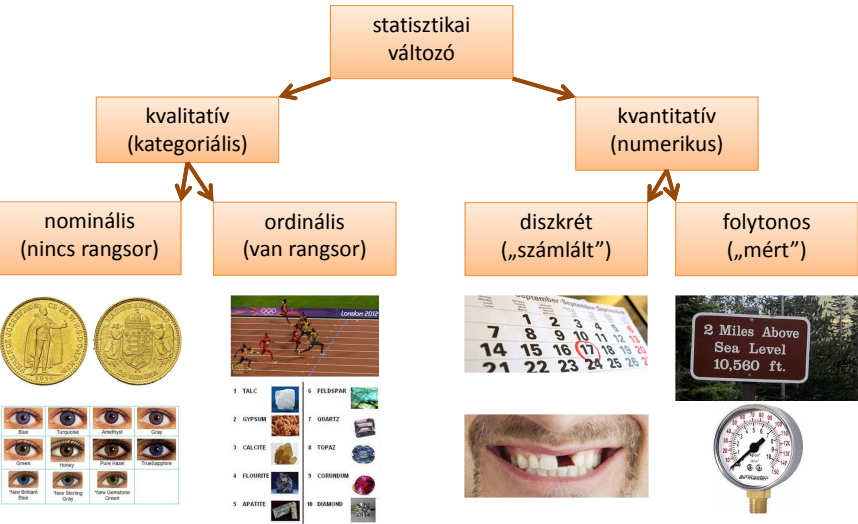
Milyen adatokkal foglalkozunk?

A feldolgozandó adatok rendkívül változatosak ...

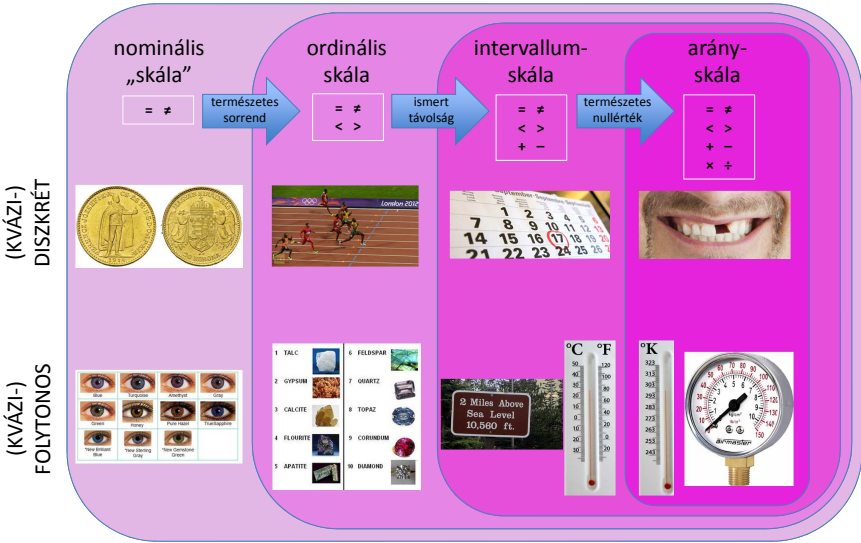
LabCorp		LabCorp San Diego 13112 Evening Creek Dr Ste 200 San Diego, CA 92128-4108		Phone: 858-668-3700	
Accession Number 333-986-0655-0	Order ID 22247228	Order Number M304481191	Accession Number M304481191	Accession Number M304481191	Order ID MA
Patient Name DONAIRE		Request A Test, LTD.			
Patient's Middle Name NONITO		VART Verified			
Patient's SSN 28/00/13		8803 Brecksville Rd. Ste. 7-130 BRECKSVILLE OH 44141			
Date of Birth 11/16/82		Sex M		Is a dog NO	
Patient Address 4897 THOMPSON DR. SAN MATEO CA 94401		PHOTO ID REQUIRED			
Date and Time Collected 11/29/10 10:52		Date Entered 11/29/10		Date and Time Reported 12/02/10 08:08ET	
Test Ordered CBC With Differential/Platelet; Comp. Metabolic Panel (14); IGF-1; Testosterone, Serum; LH; Creatine Kinase, Total, Serum; Magnesium, Serum; Zinc, Plasma or Serum; Ferritin, Serum; Venipuncture					
TESTS					
CBC With Differential/Platelet					
WBC	5.1	x10E3/uL	4.0 - 10.5	01	
RBC	4.94	x10E6/uL	4.10 - 5.60	01	
Hemoglobin	15.1	g/dL	12.5 - 17.0	01	
Hematocrit	46.2	%	36.0 - 50.0	01	
MCV	94	fL	80 - 98	01	
MCH	30.6	pg	27.0 - 34.0	01	
MCHC	32.7	g/dL	32.0 - 36.0	01	
RDW	13.2	%	11.7 - 15.0	01	
Platelets	201	x10E3/uL	140 - 415	01	
Neutrophils	44	%	40 - 74	01	
Lymphs	44	%	14 - 46	01	
Monocytes	9	%	4 - 13	01	

Mit mér a fizikus?	Mit mér az orvos?	Mit mér a hallgató?
hossz	testmagasság	vörösvérsejt átmérője (2)
frekvencia	pulzusszám	impulzus-gyakoriság (22)
koncentráció	vércukorszint	vérplazma fehérjekonc. (4)
feszültség	EKG-jel	EKG-jel (27)
hangintenzitás	hallásküszöb	hallásküszöb (25)
impedancia	impedancia-pletizmográfia (térfogatmérés)	bőrimpedancia (24)
nyomás	vérnyomás	
sebesség	véráramlás sebessége	

A statisztikai változók típusai I. Első megközelítés

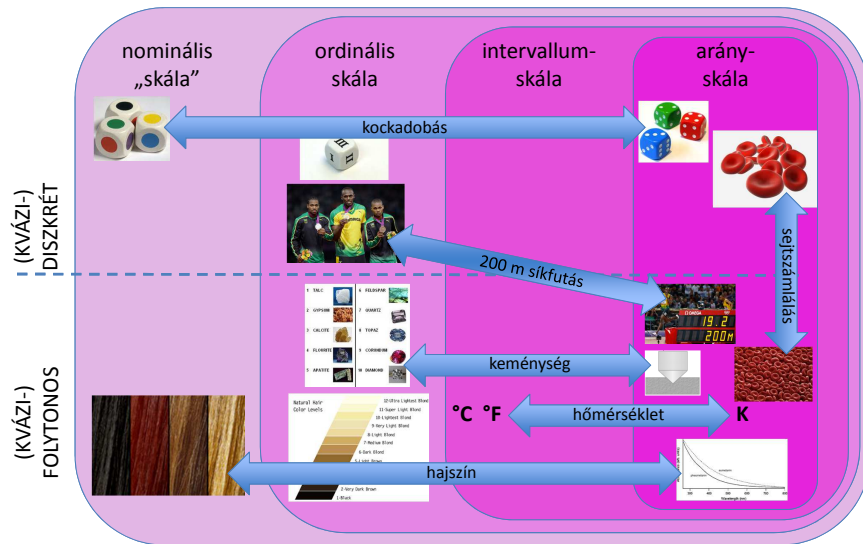


A statisztikai változók típusai II. Mérési szintek (S. S. Stevens nyomán)



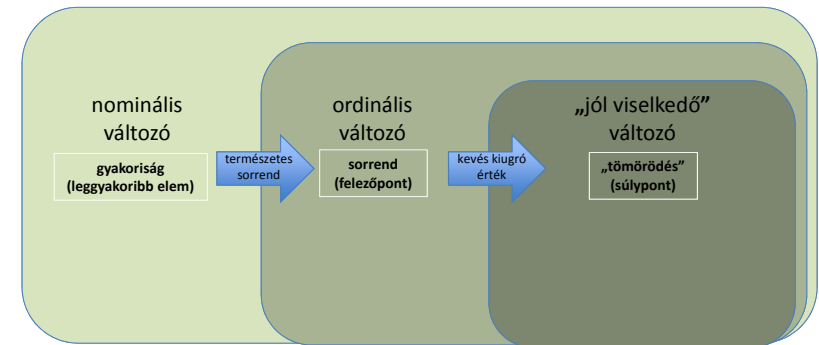
A statisztikai változók típusai II.

A kontextus fontossága



A statisztikai változók típusai III.

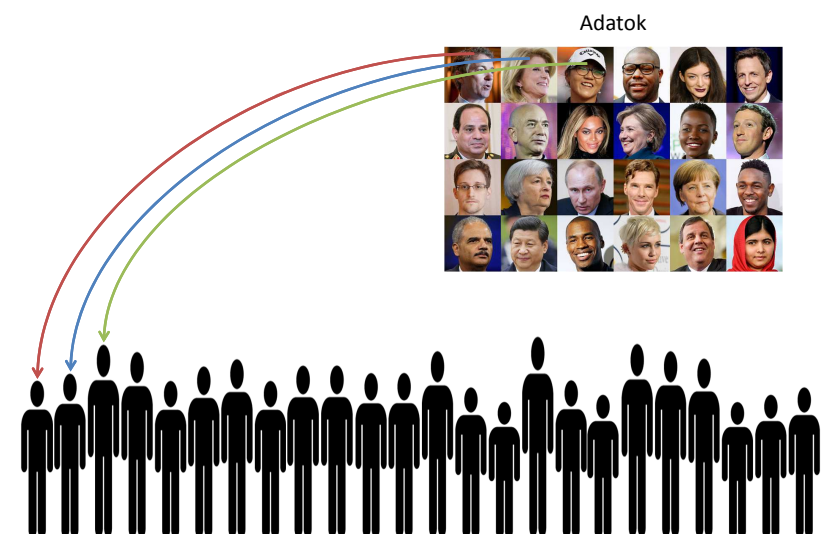
A statisztikai összehasonlítás alapja



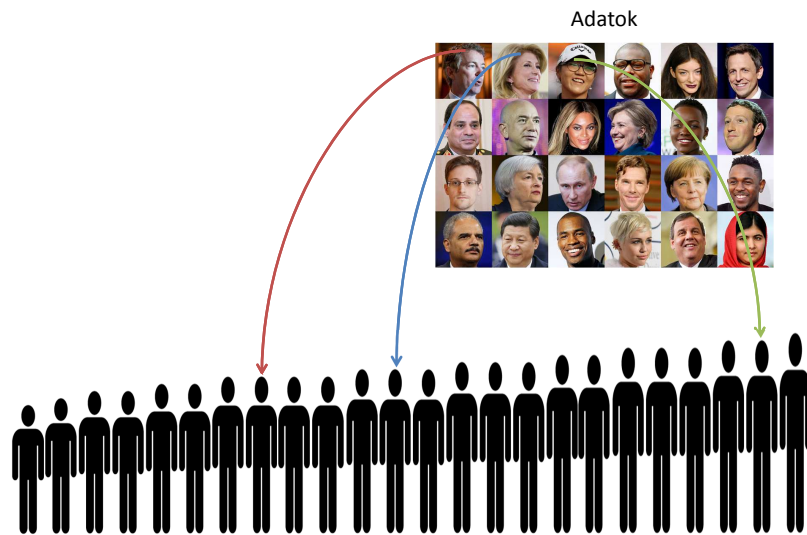
Alapsokaság és minta



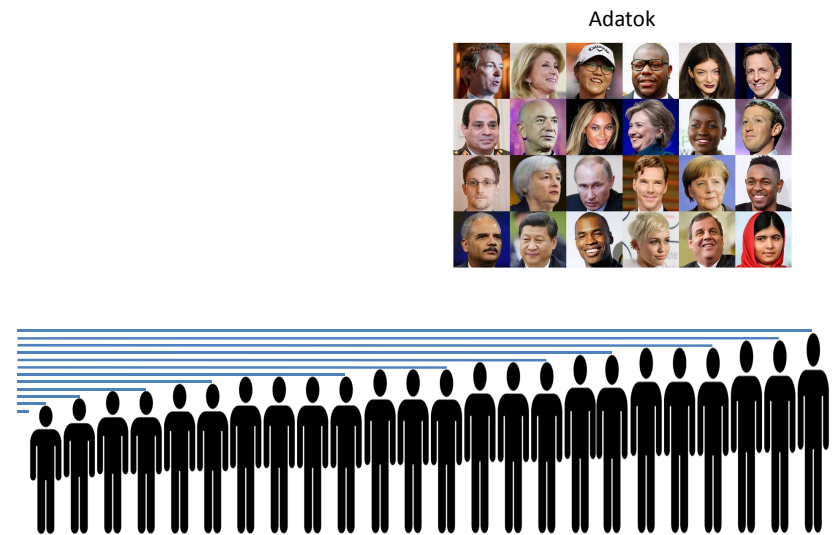
Az adatok összetétele



Az adatok összetétele

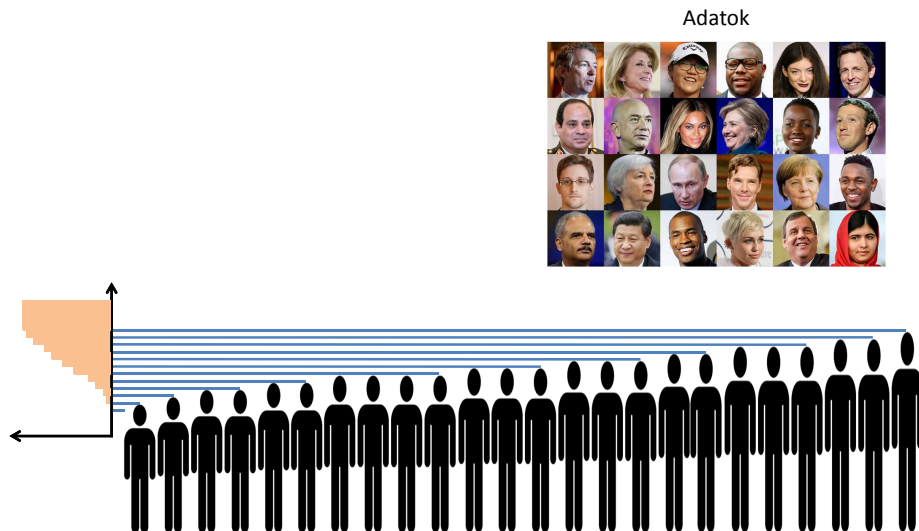


Az adatok összetétele



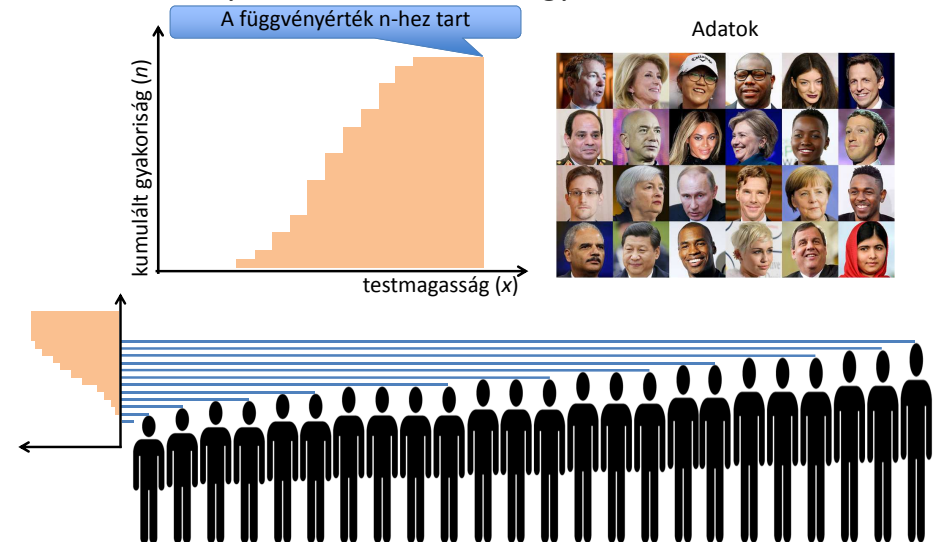
Kumulatív gyakorisági eloszlás

Hány elem **kisebb, mint** egy adott x érték?



Kumulatív gyakorisági eloszlás

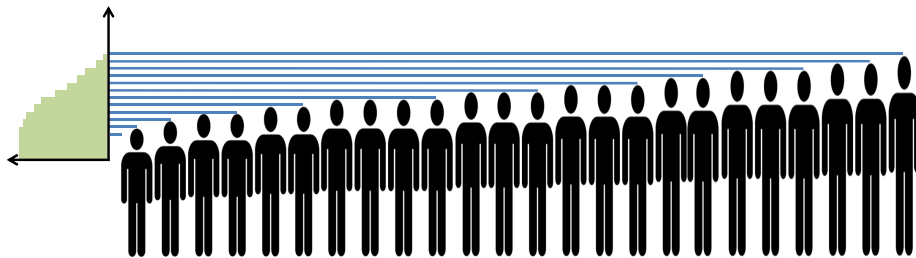
Hány elem **kisebb, mint** egy adott x érték?



Integráldiszkriminációs eloszlás

Hány elem **nagyobb, mint** egy adott x érték?

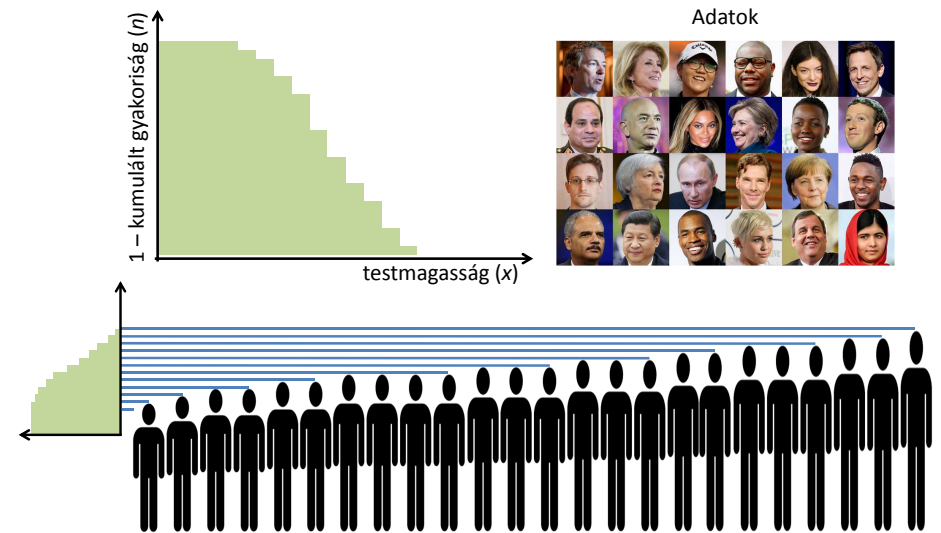
Adatok



Integráldiszkriminációs eloszlás

Hány elem **nagyobb, mint** egy adott x érték?

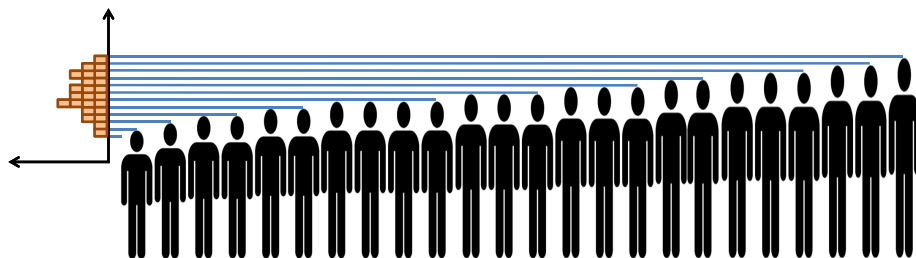
Adatok



Gyakorisági eloszlás

Hány elem esik egy Δx szélességű osztályba?

Adatok



Gyakorisági eloszlás

Hány elem esik egy Δx szélességű osztályba?

Adatok

