

Statisztika oktatása és alkalmazása a mérnöki területen

Ferenci Tamás^{1,2}

1: Óbudai Egyetem, Neumann János Informatikai Kar, Élettani
Szabályozások Csoport

2: Budapesti Corvinus Egyetem, Statisztika Tanszék

MTA Statisztikai Tudományos Albizottság
Budapest, Magyarország

2013. május 23.

Tartalomjegyzék

- 1 Bevezetés
- 2 Tipikus problémák és módszerek
- 3 Tipikus szoftverek
- 4 Oktatás
 - BME
 - Óbudai Egyetem

Vizsgált kérdések

- Fókusz

- Tipikus problémák
- Tipikus módszerek
- Tipikus szoftverek

- Áttekintés az oktatásban

• BME (Családok Is)

• GYK és Egyetem (Családok Is)

Vizsgált kérdések

- Fókusz
 - Tipikus problémák
 - Tipikus módszerek
 - Tipikus szoftverek
- Áttekintés az oktatásban
 - BME (Egyetemünk)
 - Oktatók (Tanárok és hallgatók)

Vizsgált kérdések

- Fókusz
 - Tipikus problémák
 - Tipikus módszerek
 - Tipikus szoftverek
- Áttekintés az oktatásban

Vizsgált kérdések

- Fókusz
 - Tipikus problémák
 - Tipikus módszerek
 - Tipikus szoftverek
- Áttekintés az oktatásban
 - BME (6 mérnöki kar)
 - Oktatók, Tagozatok és tananyagok

Vizsgált kérdések

- Fókusz
 - Tipikus problémák
 - Tipikus módszerek
 - Tipikus szoftverek
- Áttekintés az oktatásban
 - BME (6 mérnöki kar)
 - Óbudai Egyetem (4 mérnöki kar)

Vizsgált kérdések

- Fókusz
 - Tipikus problémák
 - Tipikus módszerek
 - Tipikus szoftverek
- Áttekintés az oktatásban
 - BME (6 mérnöki kar)
 - Óbudai Egyetem (4 mérnöki kar)

Vizsgált kérdések

- Fókusz
 - Tipikus problémák
 - Tipikus módszerek
 - Tipikus szoftverek
- Áttekintés az oktatásban
 - BME (6 mérnöki kar)
 - Óbudai Egyetem (4 mérnöki kar)

Mi az a műszaki/mérnöki terület? I.

- A legtöbb könyv 4 fő ágról szokott beszélni:
 - Vegyészmérnöki
 - Építőmérnöki
 - Villamosmérnöki
 - Gépészmérnöki
- ... és számos „al” és „kombinált” ág

Mi az a műszaki/mérnöki terület? I.

- A legtöbb könyv 4 fő ágról szokott beszélni:
 - Vegyészmérnöki
 - Építőmérnöki
 - Villamosmérnöki
 - Gépészmérnöki
- ... és számos „al” és „kombinált” ág

Mi az a műszaki/mérnöki terület? I.

- A legtöbb könyv 4 fő ágról szokott beszélni:
 - Vegyészmérnöki
 - Építőmérnöki
 - Villamosmérnöki
 - Gépészmérnöki
- ... és számos „al” és „kombinált” ág

Mi az a műszaki/mérnöki terület? I.

- A legtöbb könyv 4 fő ágról szokott beszélni:
 - Vegyészmérnöki
 - Építőmérnöki
 - Villamosmérnöki
 - Gépészmérnöki
- ... és számos „al” és „kombinált” ág

Mi az a műszaki/mérnöki terület? II.

- A magyar felvételi tájékoztató beosztása:
 - Anyag-, fa- és könnyűipari mérnöki
 - Építőmérnöki és műszaki földtudományi
 - Műszaki menedzser, műszaki szakoktató
 - Bio-, környezet- és vegyészmérnöki
 - Gépész-, közlekedés-, mechatronikai mérnöki
 - Villamos- és energetikai mérnöki
 - Építésmérnök, ipari termék és formatervezői
 - Had- és biztonságtechnikai mérnöki

Mi az a műszaki/mérnöki terület? II.

- A magyar felvételi tájékoztató beosztása:
 - Anyag-, fa- és könnyűipari mérnöki
 - Építőmérnöki és műszaki földtudományi
 - Műszaki menedzser, műszaki szakoktató
 - Bio-, környezet- és vegyészmérnöki
 - Gépész-, közlekedés-, mechatronikai mérnöki
 - Villamos- és energetikai mérnöki
 - Építészmérnök, ipari termék és formatervezői
 - Had- és biztonságtechnikai mérnöki

Tartalomjegyzék

- 1 Bevezetés
- 2 Tipikus problémák és módszerek
- 3 Tipikus szoftverek
- 4 Oktatás
 - BME
 - Óbudai Egyetem

Tartalomjegyzék

- 1 Bevezetés
- 2 Tipikus problémák és módszerek
- 3 Tipikus szoftverek
- 4 Oktatás
 - BME
 - Óbudai Egyetem

Statisztika alkalmazásának fő jellegzetességei

- Legfontosabb eltérés a közgazdaságtanhoz, orvostudományokhoz képest:

„Mi fizikusok tudunk pontosan mérni, nekünk nem kell statisztika!”

- Induktív statisztika kisebb jelentőségű, gyakran inkább az optimalizálás van a fókuszban
- Más területek viszont inkább itt kerülnek előtérbe
- „Engineering statistics”?

Statisztika alkalmazásának fő jellegzetességei

- Legfontosabb eltérés a közgazdaságtanhoz, orvostudományokhoz képest:

„Mi fizikusok tudunk pontosan mérni, nekünk nem kell statisztika!”

- Induktív statisztika kisebb jelentőségű, gyakran inkább az optimalizálás van a fókuszban
- Más területek viszont inkább itt kerülnek előtérbe
- „Engineering statistics”?

Statisztika alkalmazásának fő jellegzetességei

- Legfontosabb eltérés a közgazdaságtanhoz, orvostudományokhoz képest:

„Mi fizikusok tudunk pontosan mérni, nekünk nem kell statisztika!”

- Induktív statisztika kisebb jelentőségű, gyakran inkább az optimalizálás van a fókuszban
- Más területek viszont inkább itt kerülnek előtérbe
- „Engineering statistics”?

Statisztika alkalmazásának fő jellegzetességei

- Legfontosabb eltérés a közgazdaságtanhoz, orvostudományokhoz képest:

„Mi fizikusok tudunk pontosan mérni, nekünk nem kell statisztika!”

- Induktív statisztika kisebb jelentőségű, gyakran inkább az optimalizálás van a fókuszban
- Más területek viszont inkább itt kerülnek előtérbe
- „Engineering statistics”?

Statisztika alkalmazásának fő jellegzetességei

- Legfontosabb eltérés a közgazdaságtanhoz, orvostudományokhoz képest:

„Mi fizikusok tudunk pontosan mérni, nekünk nem kell statisztika!”

- Induktív statisztika kisebb jelentőségű, gyakran inkább az optimalizálás van a fókuszban
- Más területek viszont inkább itt kerülnek előtérbe
- „Engineering statistics”?

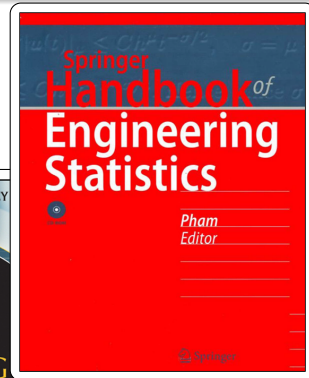
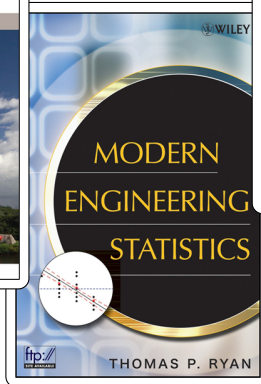
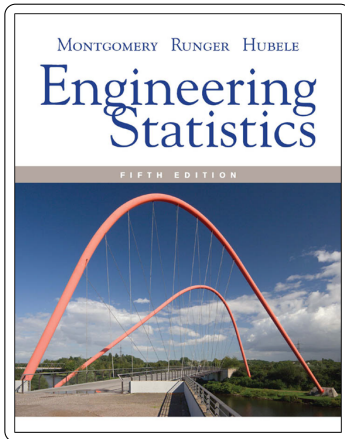
Statisztika alkalmazásának fő jellegzetességei

- Legfontosabb eltérés a közgazdaságtanhoz, orvostudományokhoz képest:

„Mi fizikusok tudunk pontosan mérni, nekünk nem kell statisztika!”

- Induktív statisztika kisebb jelentőségű, gyakran inkább az optimalizálás van a fókuszban
- Más területek viszont inkább itt kerülnek előtérbe
- „Engineering statistics”?

„Engineering statistics”?



„Engineering statistics”!

- Más területek viszont inkább itt kerülnek előtérbe:
 - Kísérlettervezés (DOE)
 - Minőségbiztosítás
 - Méréskiértékelés
 - Folyamatmérnöki feladatok, folyamatirányítás
 - Megbízhatóságra tervezés, túlélés-analízis
 - Rendszermodellezés és -identifikáció

„Engineering statistics”!

- Más területek viszont inkább itt kerülnek előtérbe:
 - Kísérlettervezés (DOE)
 - Minőségbiztosítás
 - Méréskiértékelés
 - Folyamatmérnöki feladatok, folyamatirányítás
 - Megbízhatóságra tervezés, túlélés-analízis
 - Rendszermodellezés és -identifikáció

„Engineering statistics”!

- Más területek viszont inkább itt kerülnek előtérbe:
 - Kísérlettervezés (DOE)
 - Minőségbiztosítás
 - Méréskiértékelés
 - Folyamatmérnöki feladatok, folyamatirányítás
 - Megbízhatóságra tervezés, túlélés-analízis
 - Rendszermodellezés és -identifikáció

„Engineering statistics”!

- Más területek viszont inkább itt kerülnek előtérbe:
 - Kísérlettervezés (DOE)
 - Minőségbiztosítás
 - Méréskiértékelés
 - Folyamatmérnöki feladatok, folyamatirányítás
 - Megbízhatóságra tervezés, túlélés-analízis
 - Rendszermodellezés és -identifikáció

„Engineering statistics”!

- Más területek viszont inkább itt kerülnek előtérbe:
 - Kísérlettervezés (DOE)
 - Minőségbiztosítás
 - Méréskiértékelés
 - Folyamatmérnöki feladatok, folyamatirányítás
 - Megbízhatóságra tervezés, túlélés-analízis
 - Rendszermodellezés és -identifikáció

„Engineering statistics”!

- Más területek viszont inkább itt kerülnek előtérbe:
 - Kísérlettervezés (DOE)
 - Minőségbiztosítás
 - Méréskiértékelés
 - Folyamatmérnöki feladatok, folyamatirányítás
 - Megbízhatóságra tervezés, túlélés-analízis
 - Rendszermodellezés és -identifikáció

„Engineering statistics”!

- Más területek viszont inkább itt kerülnek előtérbe:
 - Kísérlettervezés (DOE)
 - Minőségbiztosítás
 - Méréskiértékelés
 - Folyamatmérnöki feladatok, folyamatirányítás
 - Megbízhatóságra tervezés, túlélés-analízis
 - Rendszermodellezés és -identifikáció

Tartalomjegyzék

- 1 Bevezetés
- 2 Tipikus problémák és módszerek
- 3 Tipikus szoftverek**
- 4 Oktatás
 - BME
 - Óbudai Egyetem

A szoftverválasztás jellemzői

- Legfontosabb jellemző: *nem* statisztikai szoftverek használata. . .
- . . . hanem *cél*szoftvereké, melyek „mellesleg” statisztikai számításokat is tudnak végezni
- Azokat, melyek relevánsak az adott szakalkalmazáshoz

A szoftverválasztás jellemzői

- Legfontosabb jellemző: *nem* statisztikai szoftverek használata. . .
- . . . hanem célszoftvereké, melyek „mellesleg” statisztikai számításokat is tudnak végezni
- Azokat, melyek relevánsak az adott szakalkalmazáshoz

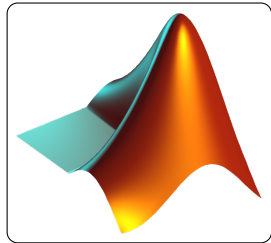
A szoftverválasztás jellemzői

- Legfontosabb jellemző: *nem* statisztikai szoftverek használata. . .
- . . . hanem *célszoftvereké*, melyek „mellesleg” statisztikai számításokat is tudnak végezni
- Azokat, melyek relevánsak az adott szakalkalmazáshoz

Egy példa

- **MATLAB**

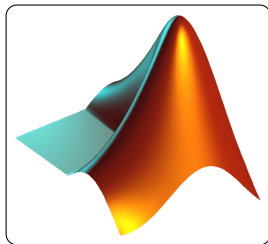
- Az egyik legnépszerűbb mérnöki programcsomag
- Első hivatalos verzió: 1984
- Statistics Toolbox: 1992
- Fő feladat: más számítások támogatása



Egy példa

- MATLAB

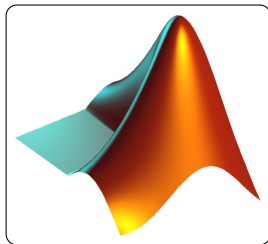
- Az egyik legnépszerűbb mérnöki programcsomag
 - Első hivatalos verzió: 1984
 - Statistics Toolbox: 1992
 - Fő feladat: más számítások támogatása



Egy példa

- MATLAB

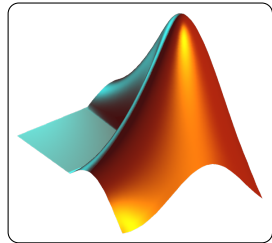
- Az egyik legnépszerűbb mérnöki programcsomag
- Első hivatalos verzió: 1984
- Statistics Toolbox: 1992
- Fő feladat: más számítások támogatása



Egy példa

- MATLAB

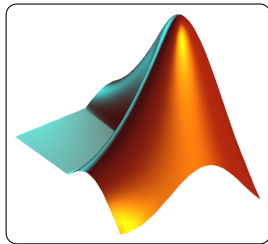
- Az egyik legnépszerűbb mérnöki programcsomag
- Első hivatalos verzió: 1984
- Statistics Toolbox: 1992
- Fő feladat: más számítások támogatása



Egy példa

- MATLAB

- Az egyik legnépszerűbb mérnöki programcsomag
- Első hivatalos verzió: 1984
- Statistics Toolbox: 1992
- Fő feladat: más számítások támogatása



Tartalomjegyzék

- 1 Bevezetés
- 2 Tipikus problémák és módszerek
- 3 Tipikus szoftverek
- 4 Oktatás
 - BME
 - Óbudai Egyetem

Tartalomjegyzék

- 1 Bevezetés
- 2 Tipikus problémák és módszerek
- 3 Tipikus szoftverek
- 4 Oktatás
 - BME
 - Óbudai Egyetem

Áttekintés

- Az ország legnagyobb tekintélyű mérnöki képzőhelye
- 8 kar (6 mérnöki + 1 természettudományos)
- 24 ezer hallgató, 1 200 teljes munkaidős oktató és kutató, 130 MTA doktor és akadémikus

Áttekintés

- Az ország legnagyobb tekintélyű mérnöki képzőhelye
- 8 kar (6 mérnöki + 1 természettudományos)
- 24 ezer hallgató, 1 200 teljes munkaidős oktató és kutató, 130 MTA doktor és akadémikus

Áttekintés

- Az ország legnagyobb tekintélyű mérnöki képzőhelye
- 8 kar (6 mérnöki + 1 természettudományos)
- 24 ezer hallgató, 1 200 teljes munkaidős oktató és kutató, 130 MTA doktor és akadémikus

TTK – áttekintés

- Professzionális statisztikus képzés (Alkalmazott matematika MSc, Sztochasztika szakirány)
 - Elméleti, és jórészt valószínűségszámítás, sztochasztikus folyamatok, sztochasztikus analízis van az előtérben, *nem* a statisztika!
 - Idén ősztől csak angol nyelven oktatnak
- Nem statisztikusoknak: Valószínűségszámítás, fizikusoknak Bevezetés a mérések kiértékelésébe is

TTK – áttekintés

- Professzionális statisztikus képzés (Alkalmazott matematika MSc, Sztochasztika szakirány)
 - Elméleti, és jórészt valószínűségszámítás, sztochasztikus folyamatok, sztochasztikus analízis van az előtérben, *nem* a statisztika!
 - Idén ősztől csak angol nyelven oktatnak
- Nem statisztikusoknak: Valószínűségszámítás, fizikusoknak Bevezetés a mérések kiértékelésébe is

TTK – áttekintés

- Professzionális statisztikus képzés (Alkalmazott matematika MSc, Sztochasztika szakirány)
 - Elméleti, és jórészt valószínűségszámítás, sztochasztikus folyamatok, sztochasztikus analízis van az előtérben, *nem* a statisztika!
 - Idén ősztől csak angol nyelven oktatnak
- Nem statisztikusoknak: Valószínűségszámítás, fizikusoknak Bevezetés a mérések kiértékelésébe is

TTK – áttekintés

- Professzionális statisztikus képzés (Alkalmazott matematika MSc, Sztochasztika szakirány)
 - Elméleti, és jórészt valószínűségszámítás, sztochasztikus folyamatok, sztochasztikus analízis van az előtérben, *nem* a statisztika!
 - Idén ősztől csak angol nyelven oktatnak
- Nem statisztikusoknak: Valószínűségszámítás, fizikusoknak Bevezetés a mérések kiértékelésébe is

TTK – tanterv

- (BSc: Statisztika (Bolla-Krámli könyv eleje))
- Többváltozós statisztika (Bolla-Krámli könyv vége)
- Nemparaméteres statisztika (Györfi Laci)
- Stat. programcsomagok (ld. később)
- Választható: adatbányászat statisztikai módszerei
- Markov-folyamatok és martingálok, SDE, pénzügyi folyamatok, határeloszlás- és nagyeltérés tételek, sztoch. modellek stb.

TTK – tanterv

- (BSc: Statisztika (Bolla-Krámli könyv eleje))
- Többváltozós statisztika (Bolla-Krámli könyv vége)
- Nemparaméteres statisztika (Györfi Laci)
- Stat. programcsomagok (ld. később)
- Választható: adatbányászat statisztikai módszerei
- Markov-folyamatok és martingálok, SDE, pénzügyi folyamatok, határeloszlás- és nagyeltérés tételek, sztoch. modellek stb.

TTK – tanterv

- (BSc: Statisztika (Bolla-Krámli könyv eleje))
- Többváltozós statisztika (Bolla-Krámli könyv vége)
- Nemparaméteres statisztika (Györfi Laci)
- Stat. programcsomagok (ld. később)
- Választható: adatbányászat statisztikai módszerei
- Markov-folyamatok és martingálok, SDE, pénzügyi folyamatok, határeloszlás- és nagyeltérés tételek, sztoch. modellek stb.

TTK – tanterv

- (BSc: Statisztika (Bolla-Krámli könyv eleje))
- Többváltozós statisztika (Bolla-Krámli könyv vége)
- Nemparaméteres statisztika (Györfi Laci)
- Stat. programcsomagok (ld. később)
- Választható: adatbányászat statisztikai módszerei
- Markov-folyamatok és martingálok, SDE, pénzügyi folyamatok, határeloszlás- és nagyeltérés tételek, sztoch. modellek stb.

TTK – tanterv

- (BSc: Statisztika (Bolla-Krámli könyv eleje))
- Többváltozós statisztika (Bolla-Krámli könyv vége)
- Nemparaméteres statisztika (Györfi Laci)
- Stat. programcsomagok (ld. később)
- Választható: adatbányászat statisztikai módszerei
- Markov-folyamatok és martingálok, SDE, pénzügyi folyamatok, határeloszlás- és nagyeltérés tételek, sztoch. modellek stb.

TTK – tanterv

- (BSc: Statisztika (Bolla-Krámli könyv eleje))
- Többváltozós statisztika (Bolla-Krámli könyv vége)
- Nemparaméteres statisztika (Györfi Laci)
- Stat. programcsomagok (ld. később)
- Választható: adatbányászat statisztikai módszerei
- Markov-folyamatok és martingálok, SDE, pénzügyi folyamatok, határeloszlás- és nagyeltérés tételek, sztoch. modellek stb.

TTK – statisztikai programcsomagok

- BSc
 - Excel (!!!)
 - SPSS
- MSc
 - SPSS
 - SAS
- Nagyon alapszintű (még az MSc is)...

TTK – statisztikai programcsomagok

- BSc
 - Excel (!!!)
 - SPSS
- MSc
 - SPSS
 - SAS
- Nagyon alapszintű (még az MSc is)...

TTK – statisztikai programcsomagok

- BSc
 - Excel (!!!)
 - SPSS
- MSc
 - SPSS
 - SAS
- Nagyon alapszintű (még az MSc is)...

TTK – statisztikai programcsomagok

- BSc
 - Excel (!!!)
 - SPSS
- MSc
 - SPSS
 - SAS
- Nagyon alapszintű (még az MSc is)...

TTK – statisztikai programcsomagok

- BSc
 - Excel (!!!)
 - SPSS
- MSc
 - SPSS
 - SAS
- Nagyon alapszintű (még az MSc is)...

VIK

- BSc: Statisztika a valószínűségszámításon belül (kb. harmad félév)
- BSc: Mesterséges intelligencia (adatbányászathoz kapcsolódik)
- MSc: Intelligens rendszerek szakirány

VIK

- BSc: Statisztika a valószínűségszámításon belül (kb. harmad félév)
- BSc: Mesterséges intelligencia (adatbányászathoz kapcsolódik)
- MSc: Intelligens rendszerek szakirány

VIK

- BSc: Statisztika a valószínűségszámításon belül (kb. harmad félév)
- BSc: Mesterséges intelligencia (adatbányászathoz kapcsolódik)
- MSc: Intelligens rendszerek szakirány

VBK

- Alapvető valószínűségszámítás, kevés alapvető statisztikával
- Viszont: biometria orientációban mélyebb képzés:
 - Kísérlettervezés
 - Biometria
 - Biometria 2

VBK

- Alapvető valószínűségszámítás, kevés alapvető statisztikával
- Viszont: biometria orientációban mélyebb képzés:
 - Kísérlettervezés
 - Biometria
 - Biometria 2

VBK

- Alapvető valószínűségszámítás, kevés alapvető statisztikával
- Viszont: biometria orientációban mélyebb képzés:
 - Kísérlettervezés
 - Biometria
 - Biometria 2

És a többi...

- Alapvető valószínűségszámítás, kevés alapvető statisztikával...
- ...és kari specialitások:
 - ÉMK: kiegyenlítő számítás (geodézia, térinformatika)
 - ÉMKA: statisztika alkalmazása a mérnöki területen

És a többi...

- Alapvető valószínűségszámítás, kevés alapvető statisztikával...
- ...és kari specialitások:
 - ÉMK: kiegyenlítő számítók (geodézia, térinformatika)
 - GPK: speciális minősegbiztosítási feladatok

És a többi...

- Alapvető valószínűségszámítás, kevés alapvető statisztikával...
- ...és kari specialitások:
 - ÉMK: kiegyenlítő számítok (geodézia, térinformatika)
 - GPK: speciális minősbiztosítási feladatok

És a többi...

- Alapvető valószínűségszámítás, kevés alapvető statisztikával...
- ...és kari specialitások:
 - ÉMK: kiegyenlítő számítok (geodézia, térinformatika)
 - GPK: speciális minősegbiztosítási feladatok

Tartalomjegyzék

- 1 Bevezetés
- 2 Tipikus problémák és módszerek
- 3 Tipikus szoftverek
- 4 Oktatás
 - BME
 - Óbudai Egyetem

Áttekintés

- ex-BMF
- 5 kar (4 mérnöki)
- 13 ezer hallgató, 221 teljes munkaidős oktató és kutató, 10 MTA doktor és akadémikus

Áttekintés

- ex-BMF
- 5 kar (4 mérnöki)
- 13 ezer hallgató, 221 teljes munkaidős oktató és kutató, 10 MTA doktor és akadémikus

Áttekintés

- ex-BMF
- 5 kar (4 mérnöki)
- 13 ezer hallgató, 221 teljes munkaidős oktató és kutató, 10 MTA doktor és akadémikus

Általános kari jellemzők

- Alapvető valószínűségszámítás, kevés alapvető statisztikával. . .
- . . . és néhol kari specialitások (pl. speciális minőségbiztosítási feladatok)
- Plusz: a NIK-en idén szeptemberben alkalmazott matematikus MSc indul (nem sztochasztikai irányultságú)
- Plusz: a NIK-en Élettani Szabályozások Csoport

Általános kari jellemzők

- Alapvető valószínűségszámítás, kevés alapvető statisztikával. . .
- . . . és néhol kari specialitások (pl. speciális minőségbiztosítási feladatok)
- Plusz: a NIK-en idén szeptemberben alkalmazott matematikus MSc indul (nem sztochasztikai irányultságú)
- Plusz: a NIK-en Élettani Szabályozások Csoport

Általános kari jellemzők

- Alapvető valószínűségszámítás, kevés alapvető statisztikával. . .
- . . . és néhol kari specialitások (pl. speciális minőségbiztosítási feladatok)
- Plusz: a NIK-en idén szeptemberben alkalmazott matematikus MSc indul (nem sztochasztikai irányultságú)
- Plusz: a NIK-en Élettani Szabályozások Csoport

Általános kari jellemzők

- Alapvető valószínűségszámítás, kevés alapvető statisztikával. . .
- . . . és néhol kari specialitások (pl. speciális minőségbiztosítási feladatok)
- Plusz: a NIK-en idén szeptemberben alkalmazott matematikus MSc indul (nem sztochasztikai irányultságú)
- Plusz: a NIK-en Élettani Szabályozások Csoport

NIK Élettani Szabályozások Csoport

- Interdiszciplináris terület (orvostudomány és a mérnöki tudományok határán)
- Egyik hangsúlyos terület dedikáltan a biostatisztika
- Idén alakult meg, a kevés ilyen hazai műhely egyike ebben
- Oktatás MSc és PhD szinten is
- 2013-ban már PhD-disszertáció is született a témában

NIK Élettani Szabályozások Csoport

- Interdiszciplináris terület (orvostudomány és a mérnöki tudományok határán)
- Egyik hangsúlyos terület dedikáltan a biostatisztika
- Idén alakult meg, a kevés ilyen hazai műhely egyike ebben
- Oktatás MSc és PhD szinten is
- 2013-ban már PhD-disszertáció is született a témában

NIK Élettani Szabályozások Csoport

- Interdiszciplináris terület (orvostudomány és a mérnöki tudományok határán)
- Egyik hangsúlyos terület dedikáltan a biostatisztika
- Idén alakult meg, a kevés ilyen hazai műhely egyike ebben
- Oktatás MSc és PhD szinten is
- 2013-ban már PhD-disszertáció is született a témában

NIK Élettani Szabályozások Csoport

- Interdiszciplináris terület (orvostudomány és a mérnöki tudományok határán)
- Egyik hangsúlyos terület dedikáltan a biostatisztika
- Idén alakult meg, a kevés ilyen hazai műhely egyike ebben
- Oktatás MSc és PhD szinten is
- 2013-ban már PhD-disszertáció is született a témában

NIK Élettani Szabályozások Csoport

- Interdiszciplináris terület (orvostudomány és a mérnöki tudományok határán)
- Egyik hangsúlyos terület dedikáltan a biostatisztika
- Idén alakult meg, a kevés ilyen hazai műhely egyike ebben
- Oktatás MSc és PhD szinten is
- 2013-ban már PhD-disszertáció is született a témában

Köszönöm a figyelmet!

Köszönöm a figyelmet!