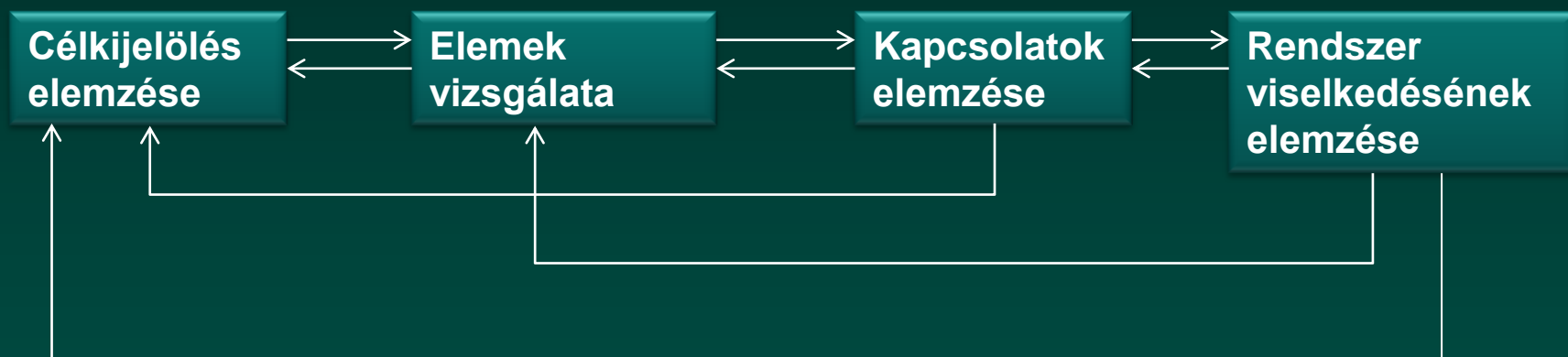


A könyvvizsgálati mintavétel elméleti alapjai

A könyvvizsgálói munkatér

- A vizsgálandó gazdálkodó szervezet megismerésének folyamata



A könyvvizsgálói munkatér

- Kapcsolatok elemzése:
 - Két elem közti ki/be, vagy be/ki kapcsolat
 - Külső környezet és vállalati belső elem közti kapcsolat
 - A kapcsolatok szükségességének megítélése (hatásvizsgálat)
- Rendszer viselkedésének elemzése:
 - A struktúra célkonformitása (a szervezet mérete)
 - A felesleges és/vagy hiányos kapcsolatok megállapítása
 - A működés kockázatainak feltérképezése
 - Eredendő kockázat számszerűsítése
 - Ellenőrzési kockázat számszerűsítése
- A könyvvizsgáló a helyzetfelmérés tapasztalatait megbeszéli a megbízó kijelölt képviselőjével és a megbízó tudomásul veszi, hogy a számszerűsített kockázati adatok jelentősen befolyásolják a vizsgálat munkaráfordítás igényét.

Gazdasági rendszerelemzés

- Gazdasági rendszer vizsgálata:
 - Nyílt rendszer
 - Számszerűsítés
 - Matematikai statisztika nélkülözhetetlen
 - Adatok eloszlása egy vizsgálati mezőben valószínűsíthető ($0 \leq X_i \leq 1$)

Gazdasági rendszerelemzés

- Következmény:
 - A matematikai statisztika eszközével végzett könyvvizsgálat, majd a vizsgálat eredményeként kiadott vélemény mérhető bizonyítékokkal alátámasztott valószínűség – esély – hibaállapotra és tendencia megállapítás a működés folytatásának lehetőségére

Gazdasági rendszerelemzés

- A valószínűség mérése skálával:

Teljes lehetetlenség P=0	V A L Ó S Z Í N Ű S É G E K											Teljes bizonyosság P=1
	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	

A mérés eredménye:

$p=1 \rightarrow$ kilépés a teljes bizonyosság tartományából

$p=0 \rightarrow$ belépés a teljes lehetetlenség tartományába.

Így a valószínűség értelmezése: $p=0,001-0,999$ és $p < 0$ ill. $p > 1$ nem létezik

- Az értelmezési tartományban érvényes vélemény:
„Jelentős hiba veszélye nélkül kijelenthetjük, hogy a beszámoló a vállalat vagyoni, pénzügyi és jövedelmi helyzetéről megbízható és valós képet ad.”

A könyvvizsgálat tárgyát képező adatok centrális tendenciája

- A vizsgálat tárgyát képező adatok tulajdonságai:
 - Homogén csoportot alkotnak
 - A csoport egyedi értékekkel reprezentálható
- Reprezentáció módja:
 - Az adatok nagyságrendi eloszlásának, sűrűségének megállapítása
 - Az adatok általános nagyságának megállapítása anélkül, hogy a munkánkat véletlen és lényegtelen eltérések megzavarnák

A könyvvizsgálat tárgyát képező adatok centrális tendenciája

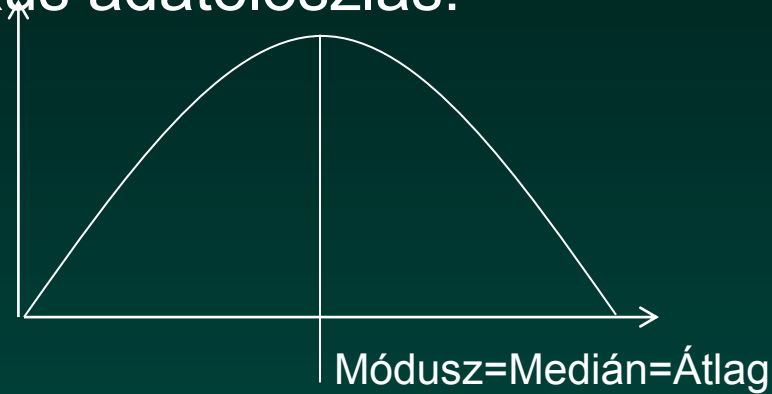
- Fogalmak:
 - Általános nagyság=Átlag=Centrális tendencia
 - Centrális tendencia=Közép=Középpontos elhelyezkedés mértéke=Középpont (amely körül az adatok csoportosulnak)
 - Átlag=Centrális tendencia → Azonos tartalmú és mértékű=Azonos nemű gazdasági állapotjellemzőkkel számított átlag=Számtani átlag
- A centrális tendencia mértéke reprezentálja az eloszlás módját (szimmetrikus és nem szimmetrikus eloszlások)

A könyvvizsgálat tárgyát képező adatok centrális tendenciája

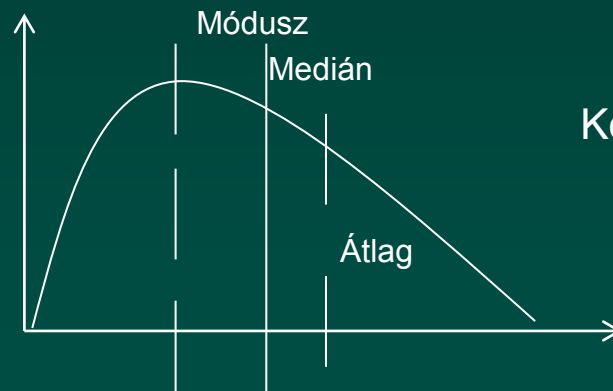
- Szimmetrikus adateloszlás:
 - Átlag=Medián, az eloszlás függvény „farkában” lévő extrém adatnagyságok nem befolyásolják az eloszlásfüggvényt. Medián=középső dolog, vagyis az adatok fele nem kisebb és fele nem nagyobb értékű, mint a medián. A medián nem tipikus érték.
- Nem szimmetrikus eloszlás (ferde eloszlás):
 - A leggyakrabban előforduló értéknagyság kiválasztása=Módusz=Tipikus érték
 - Pozitív ferdeség: Az eloszlási függvény farkában nagyösszegű adatok vannak
 - Negatív ferdeség: A kisösszegű adatok kerülnek az eloszlási függvény farkába

A könyvvizsgálat tárgyát képező adatok centrális tendenciája

- Szimmetrikus adateloszlás:



- Nem szimmetrikus eloszlás (ferde eloszlás):



Közelítő összefüggés:

$$\text{Átlag} - \text{Módusz} = 23 * (\text{Átlag} - \text{Medián})$$

Kockázatok felmérése, tervezése és számítása

- Könyvvizsgálat tárgya:
 - A megbízó gazdasági adatai (pénzügyi-gazdasági-technikai)
 - A könyvvizsgálat értékelésére képzett saját adatok (index-számok)
 - Összetett események leírása
- Az adatok tartalma, az események jellege:
 - Szimultán események (gyártási folyamat, gazdasági műveletek)
 - Egymásután sorrendben fordulnak elő, és függetlenek (készletgazdálkodás, értékesítés)
- Eredmény:
 - Működési – benne a belső ellenőrzési tevékenység leírása

Kockázatok felmérése, tervezése és számítása

- Következmény:
 - Valós kép VAGY
 - Hamis kép a gazdasági állapotról
- Könyvvizsgálói értékelés:
 - INPUT értékelése: ER és ELL megalapozza a könyvvizsgálói eseményeket. KV függvénye ER-nek és ELL-nek
 - KV függvénye ER és ELL alapján végzett mintavételi és hibaértékelési munkának is: F . Így $ER, ELL, F < KV$
 - KV megfelelő biztonsági és bizonyossági mértéke: Az ER, ELL, F adatmezők közös metszetében található valószínűségi mérték
- Tehát: Ha ER, ELL valós adatokat tartalmaz, F és KV bizonyíték arra, hogy a kapott adatok jelentős/lényeges hibát nem tartalmaznak

Kockázatok felmérése, tervezése és számítása

- Kockázat számszerűsítése a valószínűségi mezőben:
 - A kockázat=az ellentétes esemény valószínűsége

R(ER, ELL, F)		Minősítés
Új mérték	Régi mérték	
0,10-0,30	0,10-0,24	Alacsony
0,31-0,50	0,25-0,40	Közepes
0,51-0,69	0,41-0,45	Mérsékelten magas
0,70-0,85	0,46-0,50	Magas, kaotikus

- A kockázat valószínűségi változó, amely a többi könyvvizsgálati valószínűségi változóval (lényegesség, hibahatár, hibaeloszlás és hibaarány) együttesen befolyásolja a mintavételt

A lényegességi összeg és a hibahatár

- **Lényegesség fogalma (=várható érték):**
 - A könyvvizsgálati megbízhatóságot kifejező egyedi adatösszeg, amely – az óvatosság elve alapján – az adathalmaz legrepresentatívabb adatainak (mérlegfőösszeg, árbevétel, saját tőke és/vagy mérleg szerinti nyereség) nagyságrendi átlagának, illetve a jellemző adatok centrális eloszlásának valószínűségi mértékével kerül kiszámításra
- **Kifejezi:** A vizsgálandó adathalmaz lényeges hibától való mentességének valószínűségét, így a megbízhatóság, a megalapozott könyvvizsgálói ítélet küszöbértéke.
- **Használata (alapelv):** könyvvizsgálói mintavétel során, feltételezve, hogy a minták reprezentálják a teljes adatállományt

A lényegességi összeg és a hibahatár

- Értelmezése:
 - Kisvállalkozások esetén:
 - Kisösszegű jellemzők, kisösszegű átlag, kis adatszórás
 - Kevés elemszámú minták is elegendőek
 - A mintaelemszámot az $R(ER)$, $R(ELL)$, $R(F)$ magas szintje növelheti (a biztonsági szint, ill. a bizonyossági tényező növelésével)
 - A mintanagyság növekedésével csökken a mintavételi kockázat
 - Nagy/közepes vállalkozások esetén:
 - Az átlag összegénél nagyobb összegű adatok előfordulhatnak, nagy adatérték szórás valószínű
 - Az átlagnál nagyobb összegű adatok kiszűrésére, egyedi vizsgálatára az adathalmazból nagy elemszámú mintát kell venni (nagy a mintavételi kockázat, annak valószínűsége, hogy a mintába kerül jelentős hiba, ha van hiba)
 - Az elemszámot növeli még a megbízhatósági szint szükségszerű növelése azért, hogy a könyvvizsgálói kockázatot alacsony szinten tartsuk

A lényegességi összeg és a hibahatár

- Hibahatár:
 - A lényegességi összegből képzett küszöbérték, a könyvvizsgálati mintavétel központi szabályozó eleme.
 - Tartalmazza: a kockázati mértékek, a megbízhatósági szint – azaz a hibamentességi valószínűség – számszerűsített hatásait. Kifejezi a könyvvizsgáló véleményét az adathalmaz feltételezett hibasűrűségére, az elvégzendő munka volumenére és a tervezett könyvvizsgálói biztonság szintjére vonatkozóan
 - Szint és nagyság összefüggések:
 - Az INPUT kockázatok növekedésével csökken a hibahatár értéke a lényegesség összegében

A lényegességi összeg és a hibahatár

– Szélső értékek:

- Minimális kockázat (a hibamentesség valószínűsége) esetén a hibahatár=lényegesség
- Közepes kockázat (a nem jelentős összegű hibaelőfordulások) esetén a hibahatár=lényegesség*0,75
- Maximális kockázat (jelentős összegű hibaelőfordulás) esetén hibahatár=lényegesség*0,5. Ebben az esetben a megbízhatósági szintet 95-99%-ra kell emelni. Ennek következtében kizárható az indokolatlan elfogadás rejtett könyvvizsgálói kockázata.

A lényegességi összeg és a hibahatár

- Segédlet mintanagyság számításához:

Megbízhatósági szint	Bizonyossági tényező	Input kock.: ERK	Input kock.: ELLK	Mintavételi kockázat	Mintanagyság	Lefedettség %
63%	1,0	20-30%	25-32%	1,15	Sokaság függő	Sokaság, tételszám függő
70%	1,2	35-43%	40-50%	1,20	uaz	uaz
80%	1,6	55-65%	55-65%	1,30	uaz	uaz
86%	2,0	70-82%	70-82%	1,40	uaz	uaz
90%	2,3	75-82%	75-82%	1,50	uaz	uaz
95%	3,0	80-82%	80-82%	1,60	uaz	uaz

A teljes vagy egy választott rész-sokasára vonatkozó értékekből számított mintanagyság „bruttó” tételszámot tartalmaz, tekintettel arra, hogy a nagy értékű tételeket is tartalmazza. Leválogatás előtti állapot.

A szegmentált lényegesség

- Fogalma:
 - A teljes vizsgálati adathalmaznak egy önálló szegmensére (mérlegsor, eredmény, gyűjtőszámla) számított rész-lényegességi érték
- Cél:
 - A kapcsolat jellegének és erősségének vizsgálata a mérlegblokk, a mérleg sor és a mérlegfőösszeg között
- Következtetés:
 - A mérleg sor és a mérlegfőösszeg közti kapcsolat valószínűsége annál nagyobb, minél nagyobb a mérleg sor összegének súlya a mérlegfőösszegben.

A szegmentált lényegesség

- Mérése:

HA: A mérlegsor/mérlegtétel súlya a mérlegfőösszegben %	AKKOR: A teljes adathalmazra számított lényegességi összeg %-a	Y	X
0 – 5	25	$\sqrt{0,05}=0,23$	$\sim 0,25$
6-25	50	$\sqrt{0,25}=0,50$	
26-50	75	$\sqrt{0,50}=0,72$	
51-100	100	$\sqrt{1,00}=1,00$	

A hibahatár mértéke azonos a teljes adathalmazra, a kockázati mértékek függvényében megállapított valószínűségi/súlyarányokkal számított mértékkel: **50%, 75%, 99%**

FONTOS! A mintavétel módja a teljes adathalmazra tervezettel azonos, arányos valószínűségi mértékekkel számítva, tekintettel arra, hogy a részadatok hibaeloszlási valószínűsége azonosan egyenletes jelleggel és eloszlási területtel integráns elemei a teljes területnek.

A könyvvizsgálat hibakezelése, a hiba fogalma

- A könyvvizsgálói vélemény megalapozása:
 - Az adatállomány hibatartalmának feltárása: hibavadászat és hibaelemzés
- Hiba:
 - A minta adatállományában elem/elemek értékének eltérése a mintaelem értékét tartalmazó alapbizonylaton szereplő értéktől
- Hiba okai:
 - Téves adatrögzítés
 - Rendszer- ill. programhiba
 - Csalás, hamisítás

A könyvvizsgálat hibakezelése, a hiba fogalma

- A hibafeltárás sikere függ:
 - A könyvvizsgálat tervezésének alaposságától (átfogó kockázat feltárás)
 - A könyvvizsgáló elemzési módszerekben való jártasságától, szakmai felkészültségétől
 - A megfelelő elemszámú minta vételezésével és kiértékelésével járó munkamennyiség elvégzésétől
 - A könyvvizsgáló szakmai lelkiismeretétől, vagyis esetlegesen a jövedelmezőség csökkenésének vállalási készségétől

A könyvvizsgálat hibakezelése, a hiba fogalma

- A hibakezelés (feltárás, kiértékelés) elvi alapja:
 - MUS filozófia:
 - a könyvvizsgálati adathalmaz vagy annak mintaként kiválasztott része homogén adatcsoport, egységnyi pénzürtékekből: forint, euró, dollár stb. tömege
 - Az egységnyi pénzürték kitüntetett szerepe abban van, hogy mind a mintavételezés, mind a hibaelemzés esetében az adatok bármelyike más jellemzőjétől, egyedi sajátosságától függetlenül egyenlő eséllyel kerül egy mintába, és a mintában talált hiba értéke – mint valószínűségi mérték – kivetíthető a teljes adatállomány hibaarányaként.

Hibabecslés és értékelés

- A nem statisztikai módszerről:
 - A könyvvizsgálói képzés nem tartalmaz statisztikai oktatást
 - Általánosan elfogadott a nem-statisztikai hibakeresési és hibaelemzési módszer, a mintavételezés egyszerűsített módszere okán
 - Ezen módszerrel végzett vizsgálatok eredményei alapozzák meg a könyvvizsgáló véleményét, igazolják a „megfelelő és elegendő bizonyíték” beszerzésének tényét, kockázatmérés és megbízhatóság nélkül
 - Minimális mintanagyságot biztosít a véleményhez, növeli a könyvvizsgálói munka gazdaságosságát

Hibabecslés és értékelés

– Alapképletei:

- $$\text{Mintanagyság} = \frac{\text{Adatállomány értéke (könyvérték, Ft)}}{\text{Hibahatár}}$$

Ahol a hibahatár=lényegesség*0,75 és

$$\text{a lényegesség} = \frac{\text{Árbevétel+mérlegfőösszeg+saját tőke}}{3} * 0,02 \text{ (vagy } 0,05)$$

VAGY még hozzászámítjuk az adózott eredményt is az átlagba, vagy kiemeljük valamelyik tényezőt *0,02 vagy *0,05

$$\text{Bruttó hiba} = \frac{\text{Relatív hiba} * \text{adatérték}}{\text{Mintanagyság (elemszám, db)}}, \text{ ahol a}$$

$$\text{Relatív hiba} = \frac{\text{Könyv szerinti érték-auditált érték}}{\text{Könyv szerinti érték}}$$

Alul- vagy felülértékelt hiba összevonásával (nettósítás)

Adatérték=mintavételhez adott adathalmaz értéke (Ft)

Hibabecslés és értékelés

– Következményei:

- A teljes vizsgálati adathalmazra kivetített hibaérték arányosítással jóval kisebb hibabecslést ad, mint a statisztikai módszer. Nagyösszegű hibák nagy valószínűséggel átcsúsznak a szűrőn és a könyvvizsgáló lényeges, nagy hibától mentesnek ítéli az adatállományt
- Ha az egyszerűsített mintavétel és hibaelemzés lényeges, nagy hibát jelez, akkor az egész adatállományra arányosan kivetíti a hibaarányt. A könyvvizsgáló korlátozza vagy elutasítja az adatállomány megbízható és valós kép tükrözési lehetőségét/képességét

Hibabecslés és értékelés

- A matematikai-statisztikai módszerről:
 - Egyéni képzettségű, érdeklődésű könyvvizsgálók alkalmazzák
 - A könyvvizsgálói vélemény nagy valószínűséggel megalapozott, a „megfelelő és elegendő bizonyíték” állításának számszerűsíthető tartalma van
 - A szükséges, az egyszerűsített eljárásnál nagyságrenddel nagyobb minták eredményesebb hibafeltárást biztosítanak
 - Segíti a könyvvizsgálót a valószínűleg objektív vélemény kialakításában
 - Rontja a könyvvizsgáló munkájának gazdaságosságát
 - Valószínűségi értékekkel dolgozik, a legpesszimistább becslési határok közt
 - Teljesíti a módszer az óvatos ítéletmondás követelményeit
 - A módszer az arányos kivetítés helyett az exponenciális kivetítést alkalmazza

A hibaelemzés eszközei statisztikus módszerekkel

- Eljárás:
 - A mintaelem és/vagy az egyedi – a centrális tendenciát kifejező – lényegességi összeg alapján számított hibahatárnál nagyobb összegű hiba-tételvizsgálatok hibaelemzése intenzitása viszonyszámokkal történik.
- Viszonyszámok:
 - Relatív hiba: $\frac{\text{Könyvérték-auditált érték}}{\text{Könyvérték}}$, dimenziója: Ft/Ft, €/€...
 - Leggyakoribb hiba (kivetített hiba): felülértékelésből és alulértékelésből származó összes hibaérték*mintavételi intervallum,
ahol a mintavételi intervallum=

A hibaelemzés eszközei statisztikus módszerekkel

- Elfogadható hiba: lényegesség*0,75 (vagy 0,5 vagy 0,99), ahol a 0,75 faktor számítása az alábbi:
 - Lényegesség*(könyvvizsgálati tervezett ill. megvalósult megbízhatósági értéke)=0,95*(feltárási bizonyosság), ahol a
 - Feltárási bizonyosság= $\frac{\text{Könyvvizsgálati kockázat: } 0,05}{\text{ER kock.} * \text{ELL kock.: } 0,45 * 0,5} = 0,22$
 - Megbízhatóság=1-0,22=0,78, tehát
 - Lényegesség*0,95*0,78=Lényegesség*0,742~0,75
- Várható hiba: a könyvvizsgáló tapasztalata az ügyfél előző évi hibaarányáról (hibaösszegéről). Új ügyfélnél az elfogadható hibaösszeg max. 3%-ban állapítjuk meg, INPUT kockázattól függően. Ez a tényező csökkenti az elfogadható hiba összegét

A hibaelemzés eszközei statisztikus módszerekkel

- Alapvető pontosság: mintavételi intervallum*megbízhatósági/bizonyossági tényező, ahol a
 - Mintavételi intervallum= $\frac{\text{Adathalmaz könyvértéke (Ft)}}{\text{Mintanagyság (elemszám)}}$
 - Ha nincs hiba: alsó-felső hibahatár=Alapvető pontosság; Elfogadható hiba=Alapvető pontosság
 - Ha van hiba: Alapvető pontosság maximális értéke tart az elfogadható hiba értékéhez
 - FONTOS! Ha az elfogadható hiba értékénél nagyobb tételek is vannak az adathalmazban, a mintavételi adatok közül kiemelendők és egyedi tételvizsgálat végzendő. Amennyiben a tétel hibás, a hiba abszolút összege közvetlenül a jellemző hibaértéket befolyásolja.
- Jellemző (leggyakoribb) hiba: relatív hiba*mintavételi intervallum
- Összegzés: Leggyakoribb hibaérték+Alapvető pontosság+kiegészítő pontosság=Bruttó hibahatár

A hibaelemzés eszközei statisztikus módszerekkel

- Kiegészítő pontosság: megmutatja, hogy adott, INPUT kockázati mérték mellett a minta hibaaránya meghaladja-e a biztonsági szinttől elvárt mértéket. Ha igen, akkor az elfogadható hibaértéket módosítani (csökkenteni) kell, a mintavétel elemszámát növelni kell.
 - Jelentősége: ha $\sum_{n=1}^i$ hibaérték $>$ elfogadható hiba \rightarrow a teljes vizsgálati adatállomány hibaértéke $>$ elfogadható hiba
 - Számítása: $\frac{\text{Sokaság értéke}}{\text{Mintanagyság}} * \frac{\text{Könyvérték-auditált érték}}{\text{Könyvérték}} * 0,75$
- Bruttó hibahatár:
 - Számítása: leggyakoribb hibaérték+alapvető pontosság+kiegészítő pontosság
 - Értékelése:
 - Bruttó hibahatár \geq ? Elfogadható hibaérték
 - Bruttó hibahatár \geq ? Lényegességi összeg

A hibaelemzés eszközei statisztikus módszerekkel

- A bruttó hibahatárt a felülértékelésre és az alulértékelésre külön kell kiszámítani
 - A felülértékelés bruttó hibahatára-alulértékelés jellemző hibája = Felülértékelés NETTÓ hibahatára = Nettó felső hibahatár
 - Az alulértékelés bruttó hibahatára-felülértékelés jellemző hibája = Alulértékelés NETTÓ hibahatára = Nettó alsó hibahatár
- Következtetés:
- Felső hibahatár < Lényegesség, és Alsó hibahatár < Elfogadható hiba, akkor alacsony/közepes kockázati szint mellett a hibaösszegek elfogadhatók, vagyis a beszámoló lényeges hibát nem tartalmaz.
- Jelentősége: meghatározza a vizsgálat további kiterjesztésének szükségességét

A hibaelemzés eszközei statisztikus módszerekkel

- Logikai sorrend:
 - Elfogadható hibánál nagyobb összegű tételek leválogatása
 - Mintavételi intervallumnál nagyobb tételek leválogatása
 - Leválogatott tételek egyedi vizsgálata
 - Vizsgált sokaság pénzértéke-leválogatott tételek értéke=Maradványérték
 - Maradványértékből ismétlés nélküli véletlenszerű mintavétel (csökkentett elemszám a teljes sokaságra számított mintaelemszámból)
- Statisztikai módszer előnye:
 - A könyvvizsgálói vélemény kijelentései logikai és számszerűsített bizonyítékokkal alátámaszthatók
 - A könyvvizsgáló vitás és jogi helyzetekben védett

Szükséges és elégséges mintaelemszám meghatározása

- **Célja:** A könyvvizsgáló érdekében olyan védőháló kiépítése, amelynek résein a hibák, különösen a lényeges hibák fennakadnak, így esély van a hibatalálatra. A mintanagyság elegendő volta alapozza meg a véleményt.
- **Szerepe:** A mintavétel kísérleti hibával terhelt, így önálló kockázata van, ami része a könyvvizsgálói kockázatnak, ezen belül a - rejtett, közvetett – indokolatlan elfogadás ill. elutasítás kockázatának.
- **Jellemzője:** a véletlenül kiválasztott mintaelemek csak bizonyos valószínűséggel mutatnak hibát, vagy egyáltalán nem mutatnak. Szoros összefüggésben van ez a tervezett, és szükség esetén módosított megbízhatósági szinttel, az INPUT kockázatok mértékét kifejező bizonyossági tényezővel.

Szükséges és elégséges mintaelemszám meghatározása

- A minták típusa:
 - Kisminták (8 elemszámig)
 - Gyakorlati tapasztalat, hogy a 3 elemű minta 20 tételre, a 4 elemű 50 tételre..., a 8 elemű minta 100 tételre nyújt minimális biztonságot adó lefedettséget.
 - Nyolcelemű minta hibaelőfordulási valószínűségeit a Pascal-háromszög segítségével számítjuk ki az együttható tekintetében
 - Kisminták esetében a hibaarány nem lehet nagyobb, mint 25%. Az elfogadható hiba: lényegesség*0,75 összefüggés
 - Közepes minták (30-40 elemszám)
 - A mintaelemek hibataralma statisztikai módszerrel becsülhető
 - Alkalmazása: kisvállalati körben, táblázattal
 - Módszere: közvetett, a hibaszámot és a hibaértéket becsléssel közelíti

Szükséges és elégséges mintaelemszám meghatározása

- Jellege: időben folytonos, de izolált eseményeket leíró adatokkal dolgozik. A hibaelőfordulási gyakoriság előre nem számítható ki, ezért becsüljük
 - A várható hibaszám valószínűsége jól közelít a binomiális eloszláshoz kisminták ill. a Poisson-eloszláshoz közepes minták esetében.
 - KÖVETKEZMÉNY: A Poisson-eloszlás mind a kisminták, mind a közepes minták esetében használható a hibavalószínűség becsülésére
- Nagyminták (50 elemszám felett)
- Ha a vizsgálandó adathalmaz felmérése során alacsony INPUT kockázatot és alacsony hibaarányt (alacsony bizonyossági tényezőt) valószínűsít, akkor feltételezzük, hogy a mintaelemek 37%-a hibát tartalmaz és 63%-a hibamentes (Poisson-tábla alapján)

Szükséges és elégséges mintaelemszám meghatározása

- **Alapkérdés:** Egy N elemű mintában $0,1,2\dots K$ számú hiba előfordulásának valószínűségét hogyan számíthatjuk ki azon alaptétel mellett, hogy a teljes vizsgálati adathalmaz (beszámoló) max. 5%-os hibát tartalmazhat az elfogadható hibaösszeggel egyezően. 40 elemű minta esetén a hibák várható száma $0,05 \cdot 40 = 2$ hiba lesz.
- **Befolyásoló tényezők:**
 - Mintavétel kockázata
 - Elfogadható hibaösszeg
 - Adathalmaz INPUT kockázata
- **Mintavételi kockázat:** „A könyvvizsgálónak a minta értékelése során levont következtetései és kiadott véleménye nem azonos azzal a következtetéssel, amelyre akkor jutott volna, ha a teljes adathalmazt tételesen vizsgálta volna meg ugyanazzal a módszerrel” (ISA)

Szükséges és elégséges mintaelemszám meghatározása

- Mintavételi kockázat számítása:
 - Hibaeloszlási valószínűséggel
 - A könyvvizsgálati kockázat ill. bizonyossági szint
 - INPUT kockázatok miatt kijelölt megbízhatósági szint szerint.
- Mintavétel kockázatai:
 - Téves elfogadás (a vélemény hitelességét vonja kétségbe)
 - Téves elutasítás (a vélemény megalapozottságát vonja kétségbe)
- Mintanagyság számítása (elegendő és megfelelő):
$$n = \frac{\text{Vizsgálati adathalmaz könyv szerinti értéke} * \text{megbízhatósági tényező}}{\text{Elfogadható hiba} - (\text{Várható hiba} * \text{mintavételi kockázat mértéke})}$$

ahol a várható hiba: előző évi tapasztalati értékek, vagy az elfogadható hiba max. 3%-a.

Szükséges és elégséges mintaelemszám meghatározása

- A számítás lépései:
 - Elfogadható hiba összegével egyező vagy annál nagyobb tételek leválogatása
 - Megállapított elemszámból levonjuk az így leválogatott tételek értékét (a minta könyvértékből levonjuk a leválogatott tételek értékét)
 - Megállapítjuk a leválogatás előtti mintavételi intervallumot
 - $MI = \frac{\text{Adathalmaz könyvértéke} * \text{Megbízhatósági tényező}}{\text{Mintanagyság} = n}$
 - Leválogatjuk a mintavételi intervallum értékével egyező, vagy azt meghaladó tételeket
 - A leválogatott tételek számát és értékét levonjuk az elemszámból és a minta értékéből
 - A maradék adatértékből és tételszámból kell a mintanagyság számításához alkalmazott nevező értékkel a mintanagyságot számítani
 - A mintavétel ismétlés nélküli véletlenszerű elemkiválasztással történik. A számítás speciális szoftverekkel zajlik.

Szükséges és elégséges mintaelemszám meghatározása

- Folyt.:
 - FIGYELEM! A mintaelemszám elsődleges – leválogatások előtti – mennyiségét csökkentve a leválogatott elemszámmal kapjuk meg a tényleges, ismétlődésektől mentes mintanagyságot. A minta két részhalmazból áll:
 - Az elsődleges mintavételből megmaradt elemekből
 - A maradék állományból vett minta elemeiből
- Mintanagyság alapvető tulajdonsága:
 - Közvetlen függőségi kapcsolatban van az INPUT és a könyvvizsgálói kockázatokkal
- Következmény:
 - Megalapozott könyvvizsgálói vélemény csak kockázatalapú mintavétel alapján fogalmazható meg

Minta kiértékelése: hibaelemzés

- **Menete:** A mintaelemeket tételesen megvizsgáljuk alapbizonylati mélységig
 - Szabályszerűségi,
 - Valós tartalmi, és
 - Könyveléstechnikai szempontból
- **Mintáról alkotott vélemény:**
 - A mintában nem találtunk hibát,
 - Így nincs leggyakoribb hiba, e tényező értéke 0, így nincs szükség kiegészítő pontosság számítására sem, mert ennek értéke 0
 - Csak alapvető pontossági érték van, ami=Alsó-felső hibahatárral, vagyis ha az Alapvető pontossági érték \geq Lényegesség összege, akkor a vizsgálatot egyedi tételvizsgálattal és/vagy újabb mintavételi eljárással kell folytatni.
 - A mintában hibát találtunk
 - A minta 1,2....n eleme a könyvelésben az auditált értéktől eltérően szerepel

Minta kiértékelése: hibaelemzés

- Az eltérés természete lehet:
 - Auditált érték < könyvelt érték → Felülértékelés
 - Auditált érték > könyvelt érték → Alulértékelés
- Az alulértékelés csökkentheti a relatív hiba értékét abban az esetben, ha a könyvelésből a mintába került adatelem értéke > mint felülértékelt elem esetében, és a hiba abszolút összege azonos, vagy közel azonos. Ennek következtében a relatív- vagy módosított relatív hibával számolt tényezők:
 - Leggyakoribb hiba,
 - Kiegészítő pontosság
 - Bruttó hibahatáralulértékelés esetében kisebb, mint felülértékelés esetében.

Minta kiértékelése: hibaelemzés

- **Nettó hibahatár:**

- Felülértékelés esetében: felülértékelés bruttó hibahatára - alulértékelés leggyakoribb hibája
- Alulértékelés esetében: alulértékelés bruttó hibahatára - felülértékelés leggyakoribb hibája

- **Értelmezés:**

- Felülértékelés nettó hibahatára = Nettó felső hibahatár
- Alulértékelés nettó hibahatára = Nettó alsó hibahatár

- **Megjegyzés:** A nem statisztikai módszerrel végzett hibabecslés (Isd. korábban)
 - kivetítés, kockázati mértékek nélkül – nagyságrenddel kisebb jellemző hibaértéket mutat, ami messze van az elfogadható hiba összegétől (közelíti a leggyakoribb hibát). Ez a tény, mint kedvező hibaarány, megnyugtatja a könyvvizsgálót és a hibavadászatot befejezi.

Minta kiértékelése: hibaelemzés

- Nettó felső hibahatár < Elfogadható hiba
- Nettó felső hibahatár < Lényegességi összeg
- Következmény: A mintában nincs lényeges hiba
- FIGYELEM! A nettó hibahatár összehasonlítása a lényegesség összegével azért is fontos, mert a statisztikai módszerrel végzett mintavétel esetén is előfordulhat, hogy a mintába nagyértékű hibatételek kerülnek, de a nettó hibahatár mégsem lesz nagyobb, mint a lényegesség összege

A statisztikai elvű mintavétel és hibaértékelés (hibabecslés) mérlegelési lehetőségeiből adódóan, a mintaátlag és a talált hibák átlaga közti szórásértékek eloszlási területébe figyelmeztető határok építhetők be, az átlagosnál magasabb kockázati szinten. Ezek a figyelmeztető határok a hibahatár és a lényegesség összege közt helyezkednek el, azzal a feltételezéssel, hogy optimális esetben, alacsony kockázati szint esetén, a hibahatár a lényegesség összegéig tolható ki.

Munkánk során megfelelő és
elegendő bizonyítékot szereztünk a hitelesítő záradékhoz.

Köszönöm a figyelmet!