

	pontszám	
	maximális	elért
Szövegszerkesztés, prezentáció, grafika, weblapkészítés 1. Fibonacci-sorozat	30	
Táblázatkezelés 2. Diszkoszvetés	15	
Adatbázis-kezelés 3. Fordítóiroda	30	
Algoritmizálás, adatmodellezés 4. eUtazás	45	
A gyakorlati vizsgarész pontszáma	120	

dátum

javító tanár

	pontszáma egész számra kerekítve	
	elért	programba beírt
Szövegszerkesztés, prezentáció, grafika, weblapkészítés		
Táblázatkezelés		
Adatbázis-kezelés		
Algoritmizálás, adatmodellezés		

dátum

dátum

javító tanár

jegyző

ÉRETTSÉGI VIZSGA • 2019. október 22.

INFORMATIKA

EMELT SZINTŰ
GYAKORLATI VIZSGA

2019. október 22. 8:00

Időtartam: 240 perc

Beadott dokumentumok	
Piszkozati pótlapok száma	
Beadott fájlok száma	

A beadott fájlok neve

Fontos tudnivalók

A gyakorlati feladatsor megoldásához **240 perc** áll rendelkezésére.
A vizsgán **használható eszközök**: a vizsgázó számára kijelölt számítógép, papír, toll, ceruza, vonalzó, lepecsételt jegyzetlap.

A feladatlap belső oldalán és a jegyzetlapon készíthet **jegyzeteket**, ezeket a vizsga végén be kell adni, de tartalmukat nem fogják értékelni.

A feladatok **tetszőleges sorrendben megoldhatja**.

Felhívjuk a figyelmet a **gyakori** (10 percenkénti) **mentésre**, és feltétlenül javasoljuk a mentést minden esetben, mielőtt egy másik feladatra kezd.

Vizsgadolgozatát a feladatlapon található **azonosítóval megegyező** nevű **vizsgakönyvtárba** kell mentenie! Ellenőrizze, hogy a feladatlapon található kóddal megegyező nevű könyvtár elérhető-e, ha nem, még a vizsga elején jelezze a felügyelő tanárnak!

Munkáit a **vizsgakönyvtárba mentse**, és a vizsga végén **ellenőrizze**, hogy minden megoldás a megadott könyvtárban van-e, mert csak ezek értékelésére van lehetőség! Ellenőrizze, hogy a beadandó állományok olvashatók-e, mert a nem megnyitható állományok értékelése nem lehetséges!

Amennyiben az adatbázis-kezelés feladatát LibreOffice Base alkalmazásban oldja meg, a táblamódosító lekérdezéseket leíró SQL-parancsokat vagy a LibreOffice Base adatbázis-állomány részeként vagy pedig egy külön szövegállományban kell beadnia. Szövegfájl beadása esetén a szövegfájl neve egyértelműen utaljon a tartalmára (például *SQL-parancsok.txt*), valamint az állományban a parancs mellett szerepeltesse az előírt lekérdezésnevet!

A beadott program csak abban az esetben értékelhető, ha a vizsgázó létrehozta a választott programozási környezetnek megfelelő forrásállomány(oka)t a vizsgakönyvtárban, és az tartalmazza a részfeladatok megoldásához tartozó forráskódot.

A **forrásfájlokat** a vizsgakönyvtárban találja.

Javasoljuk, hogy a feladatokat először **olvassa végig**, utána egyenként oldja meg az egyes részfeladatokat!

Amennyiben számítógépével **műszaki probléma** van, jelezze a felügyelő tanárnak! A jelzés ténye és a megállapított hiba jegyzőkönyvezésre kerül. A kiesett idővel a vizsga ideje hosszabb lesz. Amennyiben a hiba mégsem számítógépes eredetű, a javító tanár értékeléskor köteles figyelembe venni a jegyzőkönyv eseteírását. (A rendszergazda nem segítheti a vizsgázót a dolgozat elkészítésében.)

A vizsga végén a feladatlap első oldalán Önmek fel kell tüntetnie a **vizsgakönyvtárban és al-könyvtáraiban található, Ön által előállított és beadott fájlok számát, illetve azok nevét**. A vizsga végeztével addig ne távozzon, amíg ezt meg nem tette, és a felügyelő tanárnak ezt be nem mutatta!

Kérjük, jelölje be, hogy mely operációs rendszeren dolgozik, és melyik programozási környezetet használja!

Operációs rendszer:
Programozási környezet:

☐ FreePascal
☐ Lazarus
☐ JAVA SE

☐ Windows
☐ GCC
☐ Perl 5
☐ Python

☐ Linux
☐ Visual Studio

2. Adja meg, hogy hány utas szeretett volna felszállni a buszra!
3. A közlekedési társaság szeretné, ha a járművön csak az érvényes jeggyel vagy bérlettel rendelkezők utaznának. Ezért a jegyeket és bérleteket a buszvezető a felszálláskor ellenőrzi. (A bérlet még érvényes a lejárat napján.) Adja meg, hogy hány esetben kellett a buszvezetőnek elutasítania az utas felszállását, mert lejárt a bérlete vagy már nem volt jegye!
4. Adja meg, hogy melyik megállóban próbált meg felszállni a legtöbb utas! (Több azonos érték esetén a legkisebb sorszámút adja meg!)
5. A közlekedési társaságnak kimutatást kell készítenie, hogy hányszor utaztak valamilyen kedvezményvel a járművön. Határozza meg, hogy hány kedvezményes és hány ingyenes utazó szállt fel a buszra! (Csak az érvényes bérlettel rendelkező szállhatott fel a buszra!)
6. Készítsen függvényt **napokszama** néven az alábbi algoritmus alapján. Az algoritmus a paraméterként megadott két dátumhoz (év, hónap, nap) megadja a közöttük eltelt napok számát! (A MOD a maradékos osztást, a DIV az egészszes osztást jelöli.) Az algoritmust a *fuiggveny.txt* fájlban is megtalálja. A függvényt a következő feladat megoldásához felhasználhatja.

```
Függvény napokszama(e1:egész, h1:egész, n1: egész, e2:egész,
                    h2: egész, n2: egész) : egész
    h1 = (h1 + 9) MOD 12
    e1 = e1 - h1 DIV 10
    d1 = 365*e1 + e1 DIV 4 - e1 DIV 100 + e1 DIV 400 +
        (h1*306 + 5) DIV 10 + n1 - 1
    h2 = (h2 + 9) MOD 12
    e2 = e2 - h2 DIV 10
    d2 = 365*e2 + e2 DIV 4 - e2 DIV 100 + e2 DIV 400 +
        (h2*306 + 5) DIV 10 + n2 - 1
    napokszama:= d2-d1
Függvény vége
```

7. A közlekedési társaság azoknak az utasoknak, akiknek még érvényes, de 3 napon belül lejár a bérlete, figyelemztetést szeretne küldeni e-mailben. (Például, ha a felszállás időpontja 2019. február 5., és a bérlet érvényessége 2019. február 8., akkor már kap az utas levelet, ha 2019. február 9. az érvényessége, akkor még nem kap levelet.) Válogassa ki és írja a *figyelemzetes.txt* állományba ezen utasok kártyaazonosítóját és a bérlet érvényességi idejét (écccé-hh-nn formátumban) szóközzel elválasztva!

45 pont

Minta a szöveges kimenetek kialakításához:

```
2. feladat
A buszra 699 utas akart felszállni.
3. feladat
A buszra 21 utas nem szállhatott fel.
4. feladat
A legtöbb utas (39 fő) a 8. megállóban próbált felszállni.
5. feladat
Ingyenesen utazók száma: 133 fő
A kedvezményesen utazók száma: 200 fő
```

Minta a *figyelemzetes.txt* állomány kialakításához:

```
3023275 2019-03-29
2960983 2019-03-26
1581897 2019-03-27
2761792 2019-03-28
...
```

4. eUtazás

Egyre több országban fordul elő, hogy a közlekedési eszközökön használatos bérleteket és jegyeket valamilyen elektronikus eszközön (például: chipes kártya) tárolják. Egy nagyváros ilyen rendszert szeretne bevezetni a helyi közlekedésben, amelyet néhány buszjáraton tesztelnek. Ezekre a buszokra csak az első ajtónál lehet felszállni, ahol egy ellenőrző eszközhöz kell érinteni a kártyát, amelynek chipje tartalmazza a jegy vagy bérlet információkat.

A busz ellenőrző eszköze statisztikai és fejlesztési célból rögzíti a felszállók kártyájának adatait. Az *utasadat.txt* szöközőkkel tagolt állomány egy, a tesztelésben részt vevő busz végállomástól-végállomásig tartó útjának adatait tartalmazza.

Az *utasadat.txt* állomány legfeljebb 2000 sort tartalmaz és minden sorában 5 adat szerepel. Ezek:

- a megálló sorszáma (0-29; 0 az indulás helye és a 30 a végállomás, ahol már nem lehet felszállni.)
- a felszállás dátuma és időpontja (ééééhhmm-óópp formátumban, kötőjellel elválasztva a dátum és az idő)
- a kártya egyedi azonosítója (héjegyű szám), egy utas a járaton legfeljebb egyszer utazik
- a jegy vagy bérlet típusa:

Azonosító	Megnevezés
FEB	Felnőtt bérlet
TAB	Tanulóbérlet (kedvezményes)
NYB	Nyugdíjas bérlet (kedvezményes)
NYP	65 év feletti bérlet (ingyenes)
RVS	Rokkant, vak, siket vagy kisértő bérlet (ingyenes)
GYK	Iskolakezdés előtti gyerekbérlet (ingyenes)
JGY	Jegy

- a bérlet érvényességi ideje, vagy a felhasználható jegyek száma. A bérlet esetén a dátum ééééhhmm formátumban szerepel, jegy esetén egy 0-10 közötti szám szerepel.

Példaul:

0	20190326-0700	6572582	RVS	20210101
0	20190326-0700	8808290	JGY	7
0	20190326-0700	1680423	TAB	20190420
12	20190326-0716	3134404	FEB	20190301
12	20190326-0716	9529716	JGY	0

A fenti példában szereplő adatoknál látható, hogy az induló állomáson (0. állomás) 2019. 03. 26-án 7:00-kor a 1680423 kártyaazonosítójú utas tanulóbérlettel szállt fel, amely 2019. 04. 20-ig érvényes. A 12. állomáson 2019. 03. 26-án 7:16-kor a 9529716 kártyaazonosítójú utas jeggyel szállt volna fel, de már elhasználta az összes jegyét (0).

Készítsen programot, amely az *utasadat.txt* állomány felhasználásával a következő kérdésekre válaszol! A program forráskódját *eutazas* néven mentse! (A program megírásakor a felhasználó által megadott adatok helyességét, érvényességét nem kell ellenőriznie, feltételezheti, hogy a rendelkezésre álló adatok a leírtaknak megfelelnek.)

A képernyőre írást igénylő részfeladatok eredményének megjelenítése előtt írja a képernyőre a feladat sorszámát (például 2. feladat)! A részfeladatok eredményeit a mintán látható formában jelenítse meg! Az ékezetmentes kiírás is elfogadott.

1. Olvassa be és tárolja el az *utasadat.txt* fájl tartalmát!

1. Fibonacci-sorozat

A Fibonacci-sorozat Európában Leonardo Pisano (1170–1250), ismertebb nevén Fibonacci, olasz matematikus munkássága kapcsán vált híressé. Magát a sortozatot azonban már megtalálhatjuk a korábban élt hindu matematikusok műveiben is. Feladata az, hogy készítsen prezentációt a Fibonacci-sorozat bemutatására.

A következő forrásállományok állnak rendelkezésére a bemutató elkészítéséhez: *fiboszoveg.txt*, *fibonacci.jpg*, *nyulak.jpg*, *hegy.jpg*, *keplet.png*, *f1.jpg*, *f2.jpg*, *f3.jpg*, *f4.jpg*, *f5.jpg*.

1. Készítsen öt diából álló bemutatót a minta és a leírás alapján! Munkáját mentse *fibon* néven a bemutatókészítő program alapértelmezett formátumában!
2. Állítson be 33 cm széles, 18 cm magas diaméteret!
3. A bemutatón – ahol a feladat szövege nem ír elő mást – a következő beállításokat végezze el:

- a. A diák háttere színátmenetes legyen, a bal felső sarokból indulva a jobb alsó sarok felé, fehérből az RGB(250, 200, 0) színkódú sárgába!
 - b. A diákon egységesen Arial (Nimbus Sans) betűtípust használjon, ahol a feladat mást nem kér! A diák szövegében 27 pontos betűmérettel, a diák címében 49 pontos betűméretű félkövér betűstílusú karakterekkel!
 - c. A diák szövege egységesen – beleértve a címeket is – az RGB(110, 70, 15) színkódú barna színű legyen!
4. A diák szövegét a minta alapján gépelje be, vagy a *fiboszoveg.txt* szöveges állományból másolja át!
 5. Az első dián a cím 80 pontos méretű félkövér stílusú betűkkel függőlegesen a dia alsó részén, vízszintesen középen helyezkedjen el! Szúrja be az első diára az *f1.jpg*, *f2.jpg*, *f3.jpg*, *f4.jpg*, *f5.jpg* képeket arányosan átméretezve úgy, hogy magasságuk egységesen 6 cm-es legyen! A képeket rendezze el tetszőlegesen úgy, hogy a címet és egymást se takarják!

6. A második dián Fibonacci életének főbb eseményeit tartalmazó szöveget felsorolással formázza! A betűstílusokat a mintának megfelelően állítsa be! A bekezdések között 18 pontos térköz legyen! A felsorolás mellett helyezze el a *fibonacci.jpg* képet a méret módosítása nélkül úgy, hogy az a szöveggel ne érintkezzen!

7. A harmadik dián a mintának megfelelő kétféle tartalmat kell egymás után, animációval megjelenítenie. Ehhez a diára helyezzen el két 30 cm széles szövegdobozt, és ezekben szúrja be az első, illetve a második feladat szövegét! Helyezze el a szövegdobozok alatt méretük megváltoztatása nélkül a *nyulak.jpg*, és a *hegy.jpg* képeket! A szövegdobozokat és a képeket igazítsa vízszintesen középre!

8. A harmadik dián az első feladatot tartalmazó szövegdoboz a *nyulak.jpg* képpel együtt kattintásra lefelé ússzon ki! Ezután a második feladatot tartalmazó szövegdoboz a *hegy.jpg* képpel együtt alulról kattintásra ússzon be!

A feladat folytatása a következő oldalon található.

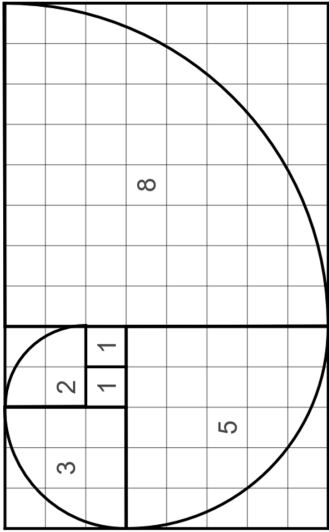
9. A negyedik diára írja be az első bekezdés alá („*A Fibonacci-sorozat definíciója:*”) a sorozat definícióját! Szövege legyen fekete színű, Times New Roman (Nimbus Roman) betűtípust! Ügyeljen a dőlt és az alsó index betűstílusok alkalmazására!

$$f_1 = 1, f_2 = 1 \text{ és } f_n = f_{n-1} + f_{n-2}, \text{ ha } n > 2$$

10. A negyedik diára szúrja be „*A Fibonacci-sorozat képlete:*” szöveg alá a *keplet.png* képet a mintának megfelelően úgy, hogy annak bal széle a dia bal oldalától 8 cm távolságra helyezkedjen el!

11. Az ötödik dián az ábrát az alábbi minta és leírás szerint alakítsa ki:

- Hozzon létre egy 8 soros és 13 oszlopos négyzetrácsot táblázattal, vagy az irodai programcsomag vektorgrafikus objektumainak alkalmazásával! A négyzetek 1,5 cm×1,5 cm-es méretűek legyenek, kitöltés nélkül, vékony (például 0,5 pontos) fekete színű szegéllyel! A négyzetrácsot igazítsa vízszintesen középre, függőlegesen a cím alá!
- A mintának megfelelően határoljon vastagabb (például 3 pontos), fekete színű szegéllyel 2 db 1×1-es, 1 db 2×2-es, 1 db 3×3-as, 1 db 5×5-ös és 1 db 8×8-as cellatartományt!
- Alakítson ki az alábbi ábrának megfelelő elrendezésben négy egymáshoz csatlakozó negyedkörív segítségével egy spirálvonalat! A negyedkörívek 3 pont vastagságú fekete színű vonalak, sugaraik pedig rendre 3; 4,5; 7,5; illetve 12 cm.
- A mintának megfelelő cellákba helyezze el rendre az 1, 1, 2, 3, 5, 8 számokat vízszintesen és függőlegesen is a megfelelő cellákba igazítva! (A számok betűformátuma és betűszíne egyezzen meg a diákon beállított alapértelmezett formátummal!)



30 pont

3. Készítsen lekérdezést, amely meghatározza az 5000 és az annál kisebb karakterszámú dokumentumok számát és az ezek fordításáért járó összbevételt! (*3róviték*)

4. Készítsen lekérdezést, amely megadja az angolról magyarra fordítandó dokumentumok terjedelmét és szakterületét! A lista terjedelem szerint csökkenően jelenjen meg! (*4ungolmagyar*)

5. Melyik szakterülethez tartoznak és melyik nyelvről melyikre kell azokat a dokumentumot fordítani, amelyekre majdnem pontosan egy munkanapnyi (7-9 óra) fordítási időt becsülték? Adja meg lekérdezés segítségével a szakterületeket, a forrás- és a célnyelvek nevét a forrásnyelv szerint ábécé sorrendben! (*5munkanap*)

6. Lekérdezés segítségével adja meg azoknak a fordítóknak a nevét, akik magyarról a legtöbb célnyelvre vállalnak fordítást! Több ilyen fordító esetén elegendő egyet megjeleníteni. (*6soknyelv*)

7. Fejezze be az alábbi lekérdezést úgy, hogy azoknak a fordítóknak a nevét adja meg, akik magyarról angolra és magyarról oroszra is tudnak fordítani és éppen tudnak munkát vállalni! A kiegészített lekérdezést mentse! (*7tobbnyelv*)

```
SELECT nev
FROM nyelv, fordito, személy
WHERE nyelv.id=nyelv.id AND személy.id=szemely.id AND
... ;
```

A fenti lekérdezés szövege a források között a *7a1ap.sql* fájlban megtalálható.

8. Készítsen jelentést, amely kilistázza szakterületenként, hogy melyik nyelvről melyikre kell fordítani a megrendelt dokumentumokat. A listát szakterületenként csoportosítsa és azon belül minden nyelvpár egyszer jelenjen meg a forrásnyelv szerint ábécé-rendben! A jelentés létrehozását lekérdezéssel készítse elő! A jelentés elkészítésekor a mintából a mezők sorrendjét, a címet és a mezőnevek megjelenítését vegye figyelembe! A jelentés formázásában a mintától eltérhet. (*8temak*)

A dokumentumok szakterületenkénti fordítási nyelvei

Szakterület elektronika	Forrásnyelv	Célnyelv
	angol	magyar
	észti	magyar
	kurd	magyar
	magyar	dari
	magyar	flamand
	magyar	koreai
	magyar	magyar

30 pont

2. Diszkoszvetés

A 2017. évi atlétikai világbajnokság férfi diszkoszvetés döntőjének eredményeit értékeljük ki táblázatkezelő programmal.

A selejtezőn teljesítendő, döntőbe jutási szint 64,50 méter volt. Ezt csak néhányan dobták túl, így a döntőbe a legjobb 12 eredményt elérő versenyző jutott. A döntő 6 dobási sorozatból állt, de a 3. sorozat után csak az addigi legjobb 8 eredményt elért versenyző folytathatta tovább. A dobás hosszát centiméter pontossággal mérik. Ha a dobás érvénytelen volt, akkor az eredmény helyén az „x” karakter szerepel.

A döntőbe jutott versenyzők dobási adatait rögzítettük méterben a *diszkoszforras.txt* a tábláttalral tagolt, UTF-8 kódolástú állományban.

A megoldás során vegye figyelembe a következőket!

- Amennyiben lehetséges, a megoldás során képletet, függvényt, hivatkozást használjon.
- Segédszámításokat az N oszloptól jobbra végezhet.
- A részfeladatok között van olyan, amely egy korábbi kérdés eredményét használja fel. Ha a korábbi részfeladatot nem sikerült teljesen megoldania, használja a megoldását úgy, ahogy van, vagy írjon be egy valószínűtlen tünő eredményt, és azzal dolgozzon tovább! Így ugyanis pontokat kaphat erre a részfeladatra is.

1. Töltse be a táblátorokkal tagolt, UTF-8 kódolástú *diszkoszforras.txt* szövegájt a táblázatkezelőbe az A1-es cellától kezdődően! Munkáját *diszkoszszonto* néven mentse el a táblázatkezelő alapértelmezett formátumában!

2. A D1:I1-es tartomány celláit töltsse fel a minta szerinti sorszámokkal!

3. Másolható képlet segítségével írassa ki a J2:J13-as tartomány celláiban a versenyzők legjobb dobásának hosszát, azaz a versenyen elért eredményüket!

4. Az A2-es cellában egyetlen másolható képlet segítségével határozza meg, hogy az adott sorban elért eredmény hányadik az összes versenyző eredményén belül! A képletet másolja az A3:A13-as tartomány celláiba! Segítségül a rangsor megállapításához egy függvényt:

=Rang.Egy (szám; hiv)
vagy
=Rank.Eq (szám; hiv)

Meghatározza, hogy egy szám nagysága alapján hányadik egy hivatkozott tartományban.

5. Írja az L3:L5-ös tartomány celláiba a minta szerinti feliratokat!

6. Az első három sorozat után az addigi legjobb 8 eredményt elérő versenyző folytathatta a versenyt. Adja meg az M3-as cellában a verseny folytatásához szükséges dobási valószínűségeket! Segédszámításaként érdemes az első három sorozat utáni legnagyobb dobáseredményeket meghatározni versenyzőnként, majd ezekből elvégezni a meghatározást.

7. Határozza meg függvény segítségével az M4-es cellában, hogy a verseny döntőjének összes résztvevője közül az összes dobást figyelembe véve hányan teljesítettek az M2-es cellában szereplő szintet!

8. Az M5-ös cellában képlettel adja meg, hogy a döntő összes dobásának hány százaléka volt érvénytelen! Az arányt két tizedes jeggyel, százalék formátumban jelenítse meg! (Az elvégzett dobások számát is függvény segítségével határozza meg!)

9. Állítsa be az M2:M4-es cellatartományban a mértékegységeket a minta szerint! Gondoskodjon arról az oszlopszéliségek állításával, hogy a táblázat valamennyi cellájának a tartalma olvasható legyen!

10. Az A2:J13-as cellatartományban állítsa be feltételes formázás használatával az első három helyezett sorának cellakitöltését három különböző színűre!

11. Az A1:J13-as tartomány celláit szegélyezze vékony vonallal! A többi adatot ne keretezze be! Az első sor és az első oszlop celláinak szögvegét félkövér betűtípussal jelenítse meg!

12. A munkalap celláiban a távolságértékeket két tizedes jegyre formázza és a cellák igazítását a mintának megfelelően állítsa be!

15 pont

Minta:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	Helyezés	Versenyző	Ország	#1	#2	#3	#4	#5	#6	Eredmény	
2	9	Lukas Weishaidinger	Ausztria	63,76	62,75	x				63,76	
3	10	Apóstolosz Pardélisz	Ciprus	62,17	63,17	x				63,17	
4	3	Mason Finley	Egyesült Államok	67,07	68,03	65,21	37,36	66,59	x	68,03	
5	12	Gerd Kanter	Esztország	59,72	60,00	x				60,00	
6	4	Fedrick Dacres	Jamaica	65,62	65,70	x	65,83	64,41	64,67	65,83	
7	8	Traves Smikle	Jamaica	63,64	64,04	x	62,28	x	63,37	64,04	
8	5	Piotr Małachowski	Lengyelország	63,96	65,14	64,88	x	65,24	63,92	65,24	
9	7	Robert Urbanek	Lengyelország	61,93	64,15	63,91	64,14	x	63,46	64,15	
10	1	Andrius Gudžius	Litvánia	67,52	69,21	63,43	x	63,98	67,78	69,21	
11	6	Robert Harting	Németország	65,10	x	64,75	x	x	x	65,10	
12	2	Daniel Ståhl	Svédország	x	69,19	66,58	68,57	x	63,06	69,19	
13	11	Simon Petersson	Svédország	55,58	60,39	x				60,39	
14											

	K	L	M	N
1				
2				
3				
4				
5				
6				

Selejtező szintje: 64,50 m
Továbbjutás határa: 64,14 m
Selejtező szintet elérők száma: 8 fő
Érvénytelen dobások aránya: 26,11%

Forrás:

<https://www.iaaf.org/download/competition?filename=AT-DT-Mf----R56.pdf&path=/pdf/5151&urlslug=discus-throw-Official-Results&updatedOn=08/05/2017%2019:30:00> Utolsó megtekintés: 2018.05.10.