

Budapesti Corvinus Egyetem

Döntéstámogatás

Házi dolgozat

Hajdu Bálint

VG8M5M

2023. 11. 23

Bevezetés

A házi dolgozatomban egy általam alkotott többszemponútú döntési problémát oldok meg a Visual PROMETHEE szoftverrel, melynek célja, hogy a különböző szempontok szerint értékelt vezeték nélküli fülhallgatók közül megtaláljuk a legjobbat a sportolási tevékenységekhez.

Problémaválasztás

A mai világban az embereknek a szabadidejükben, a tanulás, az ingázás és sportolás/aktív mozgás közben elengedhetetlen lett a vezeték nélküli zenehallgatás lehetősége. Az erre szakosodott cégek rendkívül nagy kínálatot teremtettek arra, hogy kielégítsék ezeket az igényeket és ezáltal nagyon sok opció közül tudnak választani a fogyasztók. Ez a kínálat mostmár túlságosan nagy is mondható és nagyon nehéz egy legjobb terméket kiválasztani a fogyasztóknak. A vezeték nélküli fülhallgató vásárlása véleményem szerint, egy hosszútávú befektetés, mivel évekig szeretnénk használni, mire újra veszünk egy újat és túl nagy ahhoz a költsége, hogy havonta vagy akár évente vegyünk egy következőt, ha nem vagyunk elégedettek az éppen megvásárolt termékkel.

Úgy gondolom tehát, hogy ez egy nagyon fontos probléma, mivel az emberek mindennapjaiban jelen vannak ezek az eszközök és gyakran órákat használják ezeket a nap folyamán. A házi dolgozatomban tehát a legújabb és legjobb minőségű vezeték nélküli fülhallgatók között igyekszem felállítani egy rangsort, annak következtében, hogy az új eszközt vásárolni készülő fogyasztóknak megkönnyítsem a választási procedúráját és egy több szempontból megvizsgált döntést tudjanak hozni.

Alternatívák

A vezeték nélküli fülhallgatók piacán rendkívül nagy a választék. Ez köszönhető annak, hogy nagyon sok cég gyárt termékeket és annak is, hogy rengeteg a hamisítvány és a rossz minőségű termékek kínálata. A házi dolgozatomban én az ezen részpiacon értékesítő legismertebb márkákat és ezáltal a legjobb minőségű termékeket fogom vizsgálni. Természetesen így is előfordulhat az, hogy olyan márkákat és termékeket hagyok ki, amelyek releváns opciók lehetnének a fogyasztók számára, de én azt gondolom, hogy az általam választott alternatívák elég jól lefedik a probléma megválaszolásához szükséges opciókat.

Az alternatívák termékei az Apple-től, a Samsung-tól, a Sony-tól és a JBL-től származnak. Az első három márka nagyon ismert telefongyártó és így a vezeték nélküli fülhallgatóikat is nagy érdekeltség övezi. A negyedik márka a JBL az nem gyárt telefonokat, viszont nagyon ismert fül-, fejhallgató és hangszórógyártó cég. A releváns márkák között vizsgálhattam volna még a HUAWEI, a Xiaomi és a Skullcandy termékeit, viszont az ő weblapjaik nem biztosítottak elég információt ahhoz, hogy a szempontok szerint maximálisan ki tudjam tölteni az adatokat.

A vizsgált 4 márka termékei közül 8 alternatíva került meghatározásra. Az alternatívák bekerülése között a weblapok által feltüntetett újdonság és népszerűség döntött. Ezt szemlélteti, hogy az Apple-től 3 míg a JBL-től csak 1 termék került kiválasztásra a döntéshozatalhoz, mivel a JBL a weblapján csak a legújabb termékét tünteti fel a kínálatból, ezzel ellenben az Apple a 3 legújabbat/legnépszerűbbet.

A kiválasztott alternatívák tehát a következők:

-Apple: AirPods (2.generáció), AirPods (3. generáció), AirPods Pro (2. generáció)

- Samsung: Galaxy Buds2, Galaxy Buds2 Pro
- Sony: Sony WF1000-XM4, Sony LinkBuds S
- JBL: JBL Free X

Az alternatíváknál a hosszú nevek és az átláthatóság érdekében rövidítéseket használtam amelyet rendre a következők: AP2, AP3, AP Pro, GB2, GB2 Pro, SonyWF, SonyLBS, JBL.

Szempontok

A döntési elemzésbe az általam és a weblapok által fontosnak vélt szempontokat vettem figyelembe. Úgy gondolom, hogy a kiválasztott 8 szempont reális eredményt fog majd nekünk nyújtani az alternatívák rangsorolását illetően.

Az általam kiválasztott 8 szempont tehát a következő:

- Ár (Ft):** a termék ára Forintban a gyártó weblapján feltüntetett adatok alapján - Ár
- Folyamatos zenehallgatási idő (óra):** a fülhallgatót mennyi ideig lehet csak zenehallgatásra használni, anélkül, hogy tölteni kelljen a töltőtokban - FZI
- Folyamatos beszélgetési idő (óra):** a fülhallgatót mennyi ideig lehet csak beszélgetésre (telefonálásra) használni, anélkül, hogy tölteni kelljen a töltőtokban - FBI
- Fülhallgató töltési ideje 100%-ra (Perc):** a fülhallgatónak mennyi idő szükséges ahhoz, hogy újra folyamatosan használni lehessen 100%-os töltöttség mellett - FTI
- Tok akkumulátorideje (óra):** mennyi időt bír ki a töltőtok töltés nélkül (a töltőtok akkor van használatban, ha nincsenek belehelyezve a fülhallgatók, illetve ha a behelyezett fülhallgatókat töltenie kell) - TA
- Sport/Fitness kategória értékelése (1-10-ig):** RTINGS.com által tesztelt termék által kapott értékelés a sport/fitness kategóriában (mennyire kényelmesek és alkalmasak sportoláshoz hosszútávon) - SK
- Hang/hangzás kategória értékelése (1-10-ig):** a RTINGS.com által tesztelt termék által kapott értékelés a hang/hangzás kategóriában (mennyire tiszta a hangzás) - HK
- Tömeg (gramm):** a töltőtok és a fülhallgatók súlya - T

Úgy gondolom, hogy a szempontok értelmezése és relevanciája néhány esetben egy kisebb magyarázatra szorul. A tömeg szempont talán egy kevésbé fontos nézőpont, de úgy gondolom van relevanciája, mivel ezeket a vezeték nélküli eszközöket a zsebünkben tároljuk és ha sok mindent a zsebünkbe rakunk (pl.: telefon, egyéb eszközök stb.) akkor a nadrágunk zseb része lóghat és kényelmetlenül érezhetjük ettől magunkat és ezért szerintem fontos a súlynak a vizsgálata is. Azzal viszont szerintem egyet lehet érteni, hogy a tömeg a többi szempontot vizsgálva egy kevésbé fontos nézőpont, ezért ennek a súlypontját én 1-nek határoztam meg, az összes többinek pedig 2-es súlyozást adtam. Úgy gondolom, hogy az összes többi szempont azonos fontossággal bír, ezért az az oka, hogy mindegyiknek ugyanazt a súlyozást adtam. Az

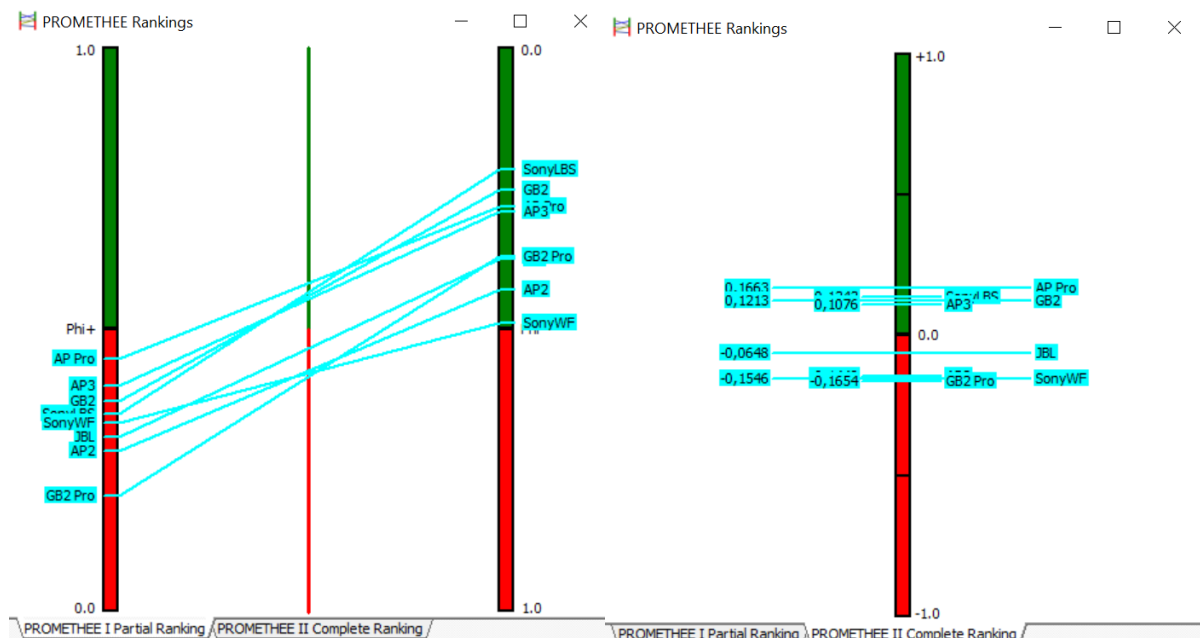
utolsó szempontok, amik magyarázatra szorulnak szerintem azok a kategória értékelések. Ezeket az értékeléseket én egy külföldi weblaptól szedtem (RTINGS.com), akik elég hitelesek a szakmában. A termékek tesztelése után értékeli a fülhallgatókat (és egyéb más termékeket) és ezeket több kategória szerint jellemzik 1-10-es skálán. Ezek közül a kategóriák közül választottam én ki 2-őt, ami a döntési elemzéshez számomra releváns.

A szempontoknál a hosszú elnevezések miatt a könnyebb átláthatóság érdekében a szoftverben rövidítéseket használtam, amelyek a szempont végén láthatóak a gondolatjel után.

A probléma megoldása

Az alternatívák és a szempontok meghatározása után a dolgozatban már említett Visual PROMETHEE szoftverben oldottam meg a problémát. A szempontsúlyokat és a preferenciafüggvényeket én állapítottam meg. Az összes szemponthoz én a V-alakú preferenciafüggvényt gondoltam a legjobbnak és a preferenciaértékeket igyekeztem minél realisabban megválasztani.

Az adatok megadása után a következő rangsorokat kaptam:

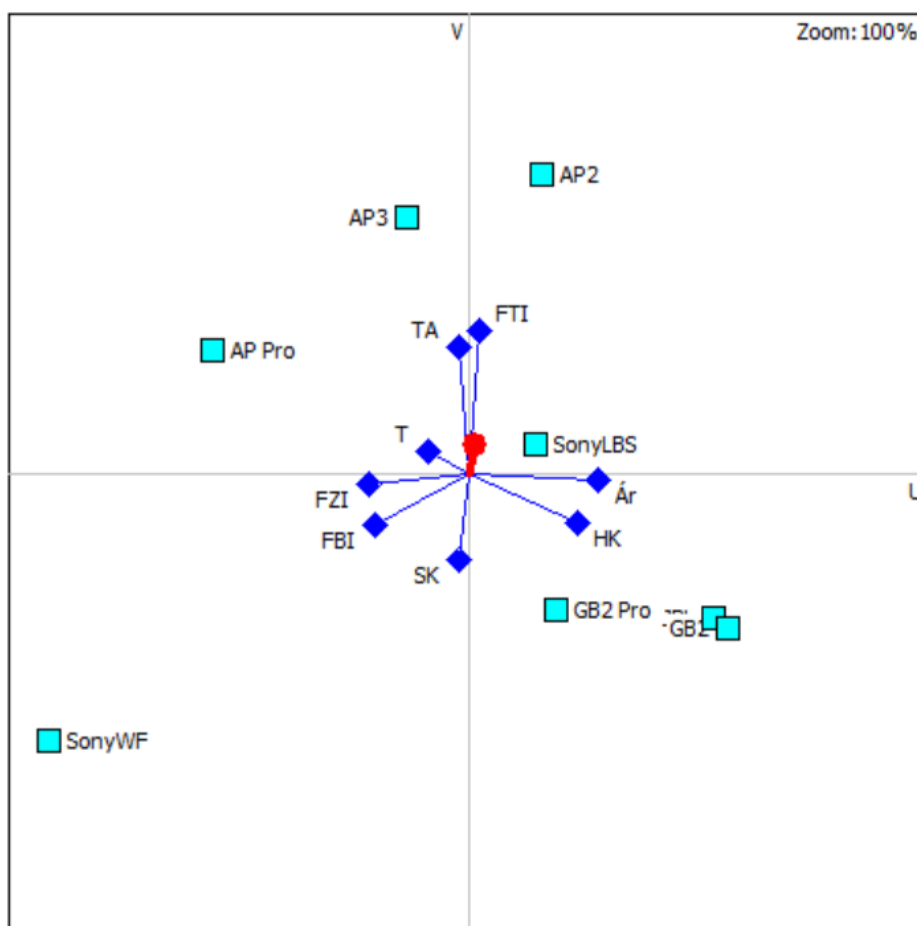


Az eredmények láttán a részleges rangsorok esetén nem tudunk egy egyértelmű rangsort felállítani, mivel a pozitív és a negatív folyamérték eredményei nem egyeznek meg. A pozitív folyamérték szerint az AirPods Pro szerepel az első helyen, átlagosan ez a termék a legjobb a többi készülékhez képest, míg a negatív folyamérték szerint a Sony LinkBuds S termék az első helyezett, átlagosan ő a legkevésbé rosszabb a többi eszközhez képest. Az látható egy minimálisan a részleges rangsornál, hogy kialakult kettő 4-es csoport, akik viszonylag együtt mozognak. Ezt az elkülönülést a teljes rangsornál már tisztán lehet látni. A teljes rangsorban az AirPods Pro szerepel az első helyen, ez bizonyult a legjobb eszköznek, a Sony LinkBuds a második helyen a Galaxy Buds2 pedig a harmadik helyet foglalja el. A legrosszabb alternatívának a Galaxy Buds2 Pro minősült.

Ezt követően kíváncsiságból megvizsgáltam a teljes rangsort az alapján, ha kiveszem az ár és a tömeg szempontokat, tehát csak a teljesítménnyel kapcsolatos tényezőket hagyom bent. Ilyenkor változott egy kicsit a rangsor a középső helyeken és az első három helyen is.

Eltűntek a 4-es csoportosulások és az alternatívák már szellősebben helyezkednek el egymáshoz képest. Az első helyen maradt az AirPods Pro és továbbra is megtartotta a legjobb termék státuszát, a második helyet átvette a Sony LinkBuds S és a negyedik helyről a harmadik helyre került az AirPods (3. generáció), kiszorítva ezzel, a Galaxy Buds2-öt a rangsorból. Az utolsó helyen is történt módosulás, ezen feltételek mellett az AirPods (2. generáció) bizonyul már a legrosszabb alternatívának.

Ezt követően további következtetéseket vontam le a szempontok és az alternatívák kapcsolatáról a GAIA vizualizáció segítségével:



A szempontok között látható sok ellentétes és független kapcsolat is, én ezek közül azokat emelném ki, amelyek számomra érdekesek vagy valós információval bírnak. Az ár és a folyamatos zenehallgatási idő szempontok ellentmondóak, vagyis ellentétes szempontok. A fülhallgató töltési ideje és az ár függetlenek, nincs közöttük érdemi kapcsolat. Az AirPods Pro és az AirPods (3. generáció) egy síkba esik, vagyis azon szempontok szerint hasonlóan jól teljesítenek, ez magyarázza azt, hogy miért került a TOP3-ba vagy éppen közelébe mindkettő alternatíva. A Sony LinkBuds közel helyezkedik el az eredő szempontvektorhoz, ez magyarázza a TOP3-as pozíciót, viszont a legjobb alternatíva szerepről lecsúszott, mert az adatokat is megvizsgálva semmiben sem tudott kiemelkedőt nyújtani, mint például az AirPods Pro. Ha az AirPods (2. generáció) terméket nem vesszük figyelembe, akkor megfigyelhető, hogy az Apple és a Samsung termékek páronként egymáshoz közel egy síkban helyezkednek, de a Sony termékei teljesen két ellentétes síkban helyezkednek el.

Érzékenységvizsgálat

Az eszközök sorrendjének, rangsorának a meghatározása után egy érzékenységvizsgálatot készítettem. Végző soron csak egyetlen fülhallgatót szeretnének vásárolni az emberek és ezért csak azt vizsgáltam, hogy a szempontok változtatása mellett mikor változta az első hely, szóval 1-es stabilitási szint mellett vizsgáltam a szempontokat.

Az eredmények a következők lettek:

	Eredeti szempontsúly	Meddig csökkenthető	Meddig növelhető	Legfeljebb mennyit változhat
Ár (Ft):	13,30%	Bármeddig	15,67%	2,37%
Folyamatos zenehallgatási idő (óra):	13,30%	4,75%	38,47%	8,55%
Folyamatos beszélgetési idő (óra)	13,30%	10,23%	50,44%	3,07%
Fülhallgató töltési ideje 100%-ra (Perc):	13,30%	9,03%	67,09%	4,27%
Tok akkumulátorideje (óra):	13,30%	10,70%	Bármeddig	2,60%
Sport/Fitness kategória értékelése (1-10-ig):	13,30%	9,97%	Bármeddig	3,33%
Hang/hangzás kategória értékelése (1-10-ig):	13,30%	Bármeddig	15,52%	2,22%
Tömeg (gramm):	6,90%	Bármeddig	11,66%	4,76%
	100,00%			

Az eredmények láttán elmondható, hogy a szempontsúlyok minimális megváltoztatásával is nagyon könnyen megváltozhat, hogy melyik alternatíva kerül ki győztesen. A legérzékenyebb hang/hangzás kategória számít, ha ezt 2,22%-nál többel változtatnánk meg, akkor az AirPods Pro elveszítené az első helyét. A legnagyobb változást a folyamatos zenehallgatási idő preferálja, ezt 8,55%-kal is megváltoztathatnánk, akkor sem történne rangsorváltozás az első helyen. A táblázatot vizsgálva tehát nagyon jól látható, hogy nagyon minimális dolgok döntenek a rangsor kialakulásáról, ha valaki máshogyan súlyozná be a szempontokat, szinte biztos, hogy egy teljesen más rangsort kapna, amely eltérne az enyémtől. Számomra a szempontok súlyozása megfelelőnek tűnik én a tömeg kivételével az összes többi alternatívát egyenlően fontosnak tartom.

Összegzés

Az általam választott problémában arra kerestem a választ, hogyha egy ember legyen az fiatal vagy idősebb egy vezeték nélküli fülhallgatót szeretne vásárolni, amelyet mindennap használatba vesz, akkor melyik eszköz lesz számára a legjobb és legideálisabb. Az elemzés során megkaptam, hogy ez a termék az Apple AirPods Pro (2. generáció) terméke, amely a szempontok szerint a legjobban teljesített. Ezt a többszempontú döntési problémát a házi dolgozat során a Visual PROMETHEE szoftver segítségével végeztem el és ezen vizualizációs eszközök segítségével mutattam be az eredményeket. Az 1-es stabilitási szint melletti érzékenységvizsgálat megmutatta, hogy nagyon fontos a szempontok megválasztása, mivel viszonylag kisebb megváltoztatással más eredményeket kaptam volna. A házi dolgozatban arra is választ kaptam, hogy az AirPods Pro termék nem csak az összes szempont szerint, hanem a csak teljesítményalapú szempontok szerint is a legjobb alternatíva. Szóval bármennyire is egy drága termékről van szó, a teljesítményalapú mutatók alapján is ez a legjobb alternatíva és én ezt a terméket ajánlanám annak, aki egy vezeték nélküli fülhallgatót szeretne vásárolni a közeljövőben.

Felhasznált források:

Fülhallgató márkák hivatalos oldalai:

<https://www.apple.com/hu/airpods/>

<https://www.samsung.com/hu/audio-sound/?product1=sm-r510nlvaeue&product2=sm-r177nztaeuh&product3=sm-r400nzaaeue>

https://eu.jbl.com/JBL+FREE+X.html?dwvar_JBL%20FREE%20X_color=Black-EMEA-Current&cgid=wireless-headphones#start=1

<https://www.sony.hu/headphones/gallery>

Kategória szerinti értékelések:

Apple AirPods (2.generáció): <https://www.rtings.com/headphones/reviews/apple/airpods-2nd-generation-truly-wireless>

Apple AirPods (3.generáció): <https://www.rtings.com/headphones/reviews/apple/airpods-3rd-generation-truly-wireless>

Apple AirPods Pro (2. generáció): <https://www.rtings.com/headphones/reviews/apple/airpods-pro-2nd-generation-truly-wireless>

Samsung Galaxy Buds2: <https://www.rtings.com/headphones/reviews/samsung/galaxy-buds2-truly-wireless>

Samsung Galaxy Buds2 Pro: <https://www.rtings.com/headphones/reviews/samsung/galaxy-buds2-pro-true-wireless>

Sony WF1000-XM4: <https://www.rtings.com/headphones/reviews/sony/wf-1000xm4-truly-wireless>

Sony LinkBuds S: <https://www.rtings.com/headphones/reviews/sony/linkbuds-s-truly-wireless>

JBL Free X: <https://www.rtings.com/headphones/reviews/jbl/free-x-true-wireless>