

SZAKDOLGOZAT

TOMA BALÁZS

Gazdálkodási és menedzsment

Budapest

2024.



Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem
Budai Campus
Gazdálkodási és menedzsment szak

AZ INFORMÁCIÓS TECHNOLÓGIA SZEREPE
A VÁLLALATI VERSENYKÉPESSÉG NÖVELÉSÉBEN

Belső konzulens:	Dr. Kovács Árpád Endre egyetemi docens
Külső konzulens:	Mester Tibor Head of Sales
Készítette:	Toma Balázs NZEG1D levelező
Intézet/Tanszék:	Vidékfejlesztési és Fenntartható Gazdaság Intézet Agrárdigitalizációs és Szaktanácsadási Tanszék

Budapest
2024.

Tartalomjegyzék

1. Bevezetés	4
1.1. Szakdolgozati téma kifejtése	4
1.2. Témaválasztásom oka.....	4
1.3. Szakdolgozatom célja	5
2. Szakirodalom és elméleti háttér feldolgozása.....	7
2.1. Az információs technológia meghatározása	7
2.2. Egy beruházás eredményességének mérési módszerei.....	7
2.2.1. Megtérülési ráta (ROI) Return on investment.....	8
2.2.2. Nettó jelenérték (NPV) Net Present Value	8
2.2.3. Belső megtérülési ráta - IRR	9
2.2.4. Megtérülési idő (Payback Period).....	10
2.2.5. Mérési módszerek összegzése	11
2.3. Költségek meghatározása egy informatikai beruházás esetében	12
2.4. SWOT analízis használata	13
2.5. Porter 5 piaci erő modellje.....	15
2.6. Az információs technológia vállalatokra gyakorolt hatása.....	17
2.7. Az információs technológia jelentősége ERP rendszerek	18
2.8. Informatikai biztonság, sérülékenység vizsgálata	20
2.8.1. Eszközök, amelyekkel növelhető az IT biztonság	21
2.9. Alapvető szempontok egy szoftver bevezetése előtt	22
2.9.1. Cloud és On-premise technológia összehasonlítása.....	22
2.9.2. Költségstratégiák az IT Rendszerek Telepítésekor: CAPEX és OPEX	24
2.9.3. Kulcsrakész rendszer és saját fejlesztésű rendszer összehasonlítása	25
3. Saját projekt bemutatása	27
3.1. A projekt általános leírása	27
3.2. A projekt kiírás műszaki követelményei	27
3.3. A Geomant – Algotech Zrt. ajánlata.....	28
3.3.1. A rendszer architektúrája	28
3.3.2. ForeCasting modul	29
3.3.3. Beosztó (Roster) modul.....	30
3.3.4. Csiri-Biri (Shift Wizard)	32
3.3.5. A három modul integrációja a Geomant - Algotech Zrt. rendszerével	33
3.4. A rendszer bevezetésének hatásai a szervezet működésére.....	34

4.	IT beruházások napjainkban: Trendek, kihívások és jövőbeli kilátások	37
4.1.	A Covid-19 hatása az információs technológiára.....	37
4.2.	IT beruházások napjainkban	38
4.3.	Mesterséges intelligencia szerepe - MI / AI	40
4.4.	Vanda - a Magyar Telekom virtuális asszisztense.....	41
4.5.	Az infokommunikációs (IKT) területen dolgozók száma az EU-ban	43
5.	Interjú.....	46
5.1.	Kutatási módszer kiválasztása	46
5.2.	Feltevések felállítása (3 hipotézis)	46
5.3.	Interjú feldolgozása	47
6.	Következtetések és javaslatok.....	49
7.	Összefoglalás	50
8.	Irodalomjegyzék	52
9.	Ábrajegyzék	55
10.	Mellékletek.....	56
11.	Függelék	63

1. Bevezetés

1.1. Szakdolgozati téma kifejtése

Szakdolgozatom témájául az információs technológia (IT) szerepét választottam, hogy miként hat a vállalatok versenyképességének növelésében vagy megőrzésében. Az információs technológia jelenléte egyre meghatározóbb szerepet tölt be a cégek mindennapjaiban.

Jelentős áttörést, illetve kényszert a fejlesztésre talán a 2020 márciusában hazánkban is kitört COVID-19 járvány jelentett, aminek következtében a vállalatok vezetése a dolgozóik egészségügyi állapotának megőrzése érdekében, teljes otthoni munkavégzésre, vagyis ahogy a ma leggyakrabban használt kifejezésére, home office-ra álltak át. Talán ez volt az elmúlt évtizedben a legjelentősebb indok a vállalati információs technológia fejlesztésére, hiszen amit eddig a kollégák helyben meg tudtak egymás között pár perc alatt beszélni, az most lehetetlenné vált, így első körben találni kellett egy olyan platformot, ahol ezeket a gyors beszélgetéseket hatékonyan le tudják bonyolítani a kollégák, és ne minden információra e-mailben várjanak. Természetesen az ezeket a gyors csevegéseket lebonyolító platformok csak töredéke volt azoknak a rendszereknek, amikben előre lépést kellett tanúsítani a vállalatoknak annak érdekében, hogy továbbra is hatékonyan tudják végezni a napi feladatokat, és ezek a feladatok határidőre, változatlanul elkészüljenek.

1.2. Témaválasztásom oka

Szakdolgozatom témájának választásában a jelenlegi munkahelyem, a Geomant – Algotech Zrt. erősített meg igazán, amely az ügyfélkapcsolati infokommunikációs (customer interaction) rendszerek specialistája. Rendszerintegrátorként kulcsrakész contact center és ügyfélszolgálati megoldásokat értékesítünk, implementálunk, fejlesztünk és támogatunk. Nagyvállalati ügyfélkörünk igényeinek kielégítésére gyártói termékek testreszabását és egyedi fejlesztéseket végzünk, valamint tanácsadási szolgáltatásokkal segítjük az informatikai rendszerek hatékony bevezetését. Ezen túlmenően a 20 év alatt felhalmozott know-how-ra alapozva saját termékfejlesztési tevékenységet is végzünk, így képesek vagyunk innovatív ötleteket gyorsan piacra juttatni, jellemzően távközlési és GSM szolgáltatóknak, bankoknak, pénzügyintézeteknek. Valamint segítünk partnereinknek azon céljaik elérése érdekében, hogy a lehető legprecízebb kommunikációt tudják nyújtani az ügyfeleiknek, vagy a vállalaton belül támogatjuk a kommunikációt a kollégák között. Illetve azokon a területeken, ahol szükséges, a vezetőség felé, a megfelelő információval rendelkező kimutatások elkészítésében nyújtunk segítséget.

Nem utolsó sorban nagy hangsúlyt fektetve a hatékony munkavégzés érdekében hosszas egyeztetéseket követően, kitalált egyedi fejlesztéseknek a megvalósításában, majd későbbi támogatásukban.

Munkakörömet tekintve Account Managerként dolgozom a cégnél, ahol, mint feljebb említettem ügyfélélmény-megoldásokra specializálódtunk, így első kézből ismerem meg azokat a fejlesztési igényeket, amelyekkel kapcsolatban az ügyfeleink megkeresnek, és a segítségünket kéri a kidolgozásban, illetve az igény mihamarabbi létrejöttében. Jelenlétünket tekintve nem csak Magyarországon, hanem az Egyesült Államokban, Angliában, Romániában is jelen vagyunk, hogy csak a nagyobb kirendeltségeinket említsem. Ügyfeleink teljes állománya Call Centerrel rendelkezik, különböző területeken tevékenykednek, de ugyanaz a cél elérése az érdekük. A lehető leghatékonyabb, leginformatívabb ügyfélkezelés, ami igazi ügyfélélményt nyújt. Ebből adódóan cégünknek a fejlesztő állománya saját rendszereket, alkalmazásokat hozott létre, ami mind a fent említett kommunikációt segíti. Technológiát tekintve Avaya és Microsoft, vagy a legújabb partnerségünknek köszönhetően Genesys platformon is tudunk segíteni ügyfeleinknek Call Center létrehozásában az egyszerűtől, az összetettig. Legyen szó a nulláról való építkezésről, különböző integrációk létrehozásáról.

Témám kifejtését elősegítette a jelenlegi munkahelyem előtt szerzett több éves tapasztalat, Magyarország legnagyobb telekommunikációs cégénél, eleinte Call Center ügyfélszolgálatos beosztásban, majd később, Folyamatfejlesztési menedzser pozícióban is betekintést nyertem egy vállalat versenyképességének folyamatos fejlesztésében. Épp ezért ez a téma áll hozzám a legközelebb, így nem is volt kérdés, hogy a szakdolgozatomat is hasonló téma köré igyekeztem felépíteni.

1.3. Szakdolgozatom célja

Szakdolgozatom célja, az általam kiemelt IT rendszerek és technológiák bemutatása, valamint megvizsgálni ezeknek a szoftvereknek a vállalatokra gyakorolt jótékony hatását a versenytársaikkal szemben. Illetve, hogy milyen pénzügyi vizsgálatok előzhetik meg a döntési folyamatot és milyen módszerek segíthetik a döntéshozókat. Azon a területen, ahol jelenleg dolgozom, a főbb feladataink közé tartozik, hogy ajánlatkérések és megkeresések esetén olyan megoldásokat ajánljunk fel a partnereinknek, amelyet szakmai tapasztalatunk alapján hatékonyan tud használni, mindezt úgy, hogy figyelembe vesszük az adott gazdasági társaság méretét és tevékenységi körét. Ez lehet akár egy meglévő saját rendszerünknek a bemutatása, akár kisebb átalakításokkal is, vagy egy teljesen új integráció létrehozása.

Mindezen tapasztalataim alapján igyekeztem az általam vélt legfontosabb döntési pontokat megvizsgálni, ami vonatkozhat akár a rendszer technológiájára, vagy a rendszer elkészítésének módjára. A dolgozat egy részében egy általam lebonyolított rendszerintegrációs projektet is be szeretnék mutatni, amelyből rengeteget tanultam, illetve bele láthattam, hogy milyen szempontok alapján dönt egy vállalat arról, melyik ajánlatadó rendszerét válassza, akár technológiai, akár pénzügyi oldalt vizsgálva. A dolgozat egy részében említést teszek az informatikai biztonság és a sérülékenység vizsgálat fontosságáról, valamint az elérhető szoftverek típusairól. Legyen szó üzembe helyezésről vagy fejlesztési kérdésről. A mai trendeknek megfelelően megemlítem a dolgozatomban a mesterséges intelligenciát, mint kihagyhatatlan új technológiát, illetve egy magyar call center mesterséges intelligencián alapuló virtuális asszisztensét is, mely folyamatosan fejlődik, és nagy terhet vesz le az ott dolgozó ügyintézők válláról. Ebből kiderül az is, hogy van-e félnivalójuk az ott dolgozó ügyintézőknek, veszélybe van-e az állásuk. Egy következő fejezetben pedig a szektor alakulásának vizsgálatát végzem el, illetve igyekszem következtetéseket levonni belőle, hogy milyen irányba változik ez a piac az EU-ban, illetve Magyarországon.

Mindezek segítségével egy általam összeállított interjúval is szeretném következtetéseimet, illetve javaslataimat megerősíteni, illetve megvizsgálni, az interjúalanyok segítségével.

2. Szakirodalom és elméleti háttér feldolgozása

2.1. Az információs technológia meghatározása

Az IT, azaz Információs Technológia kifejezéssel napjainkban egyre többet találkozunk. De mit is jelent ez pontosan? A legegyszerűbb megfogalmazása az, hogy különböző információknak, adatoknak a gyűjtését, tárolását, majd ezen információk feldolgozását, azoknak továbbküldését támogató technológiák összessége. Az IT magában foglalja az adatok, információk teljeskörű feldolgozását (kinyerés, keresés, feldolgozás, megjelenítés).

Egyre többször előfordul, hogy az Információs Technológia (IT) és az Infokommunikációs technológia (IKT) kifejezést egymás helyettesítésére használják. Ennek az oka az, hogy az információmennyiség feldolgozása a számítástechnika eszközeivel valósul meg.

Az IT infrastruktúra elemei: a hardver, a szoftver, a kommunikációs hálózat, az emberek (felhasználók), az adatok/adatbázis és az eljárások.

A vállalatok, szervezetek számára mára már nélkülözhetetlen elem az IT, ennek következtében erre a területre fordított költségek évről évre növekednek, ugyanis változnak a felhasználói igények, és a biztonság is egyre nagyobb hangsúlyt kap.

2.2. Egy beruházás eredményességének mérési módszerei¹

Egy informatikai beruházás döntéshozatala előtt szükséges azt is megvizsgálni, hogy milyen értéket teremt a vállalat számára, illetve milyen hatással lehet a vállalat nyereségére rövid időtávot, és hosszú időtávot szem előtt tartva. Többnyire ezekről a beruházásokról üzleti döntés születik. Ennek megbecsülésére különféle számítási módszereket alkalmazhatunk, ami segítséget nyújthat a döntésben.

Sok esetben elmondható, hogy egy informatikai beruházás költsége mondhatni nagy pontossággal megbecsülhető, viszont az általa keletkezett pozitív hatásokat már sokkal nehezebb meghatározni. Ennek az az oka, hogy a beruházás előnye nem feltétlen egy helyre koncentrálódik, hanem több szervezet is megérezheti a pozitív hatásait, megnehezítve a számszerű becslést.

¹ [Fehér Péter - Informatikai beruházások pénzügyi értékelése](#) (2024.05.31. 20:36)

Alapvetően három osztályba sorolhatók a költségtípusok:

- Költségtípus szerint: Hardver, Szoftver, Infrastruktúra, Személyi költségek
- Általános költségkategória szerint: Beruházási, Működési
- Költségelemek szerint: Asztali számítógépek, perifériák, operációs rendszer, bérleti díj, munkabér

A fenti három költségtípus közül a hardverkölségek, szoftverek licencei, egyes fejlesztési költségek pontosan meghatározhatók, mert ezeknek a költségét pontosan fel lehet mérni. Egy beruházás élettartama már nehezebben megbecsülhető adat, viszont ez nagyban befolyásolja az üzemeltetésből eredő költségeket. Ilyen esetben 3-5 éves időtartamot célszerű vizsgálni, figyelembe véve a kiadásokat és megtérüléseket.

A megtérülésszámítás alapja mindig az előre jelzett bevétel és költségek összehasonlítása. Fontos becslési alap az időszak, amely alatt elemezzük a költségeket.

2.2.1. Megtérülési ráta (ROI) Return on Investment

Más beruházáshoz hasonlóan az informatikai beruházások esetében is figyelembe kell venni a beruházás hozamát. A mutatószám számításakor a beruházásnak a költségét hasonlítjuk össze egy kijelölt időszakban keletkezett realizált haszonnal. Azonban nagyon fontos kiemelni, hogy mind a realizált haszon (számláló), mind a beruházási érték (nevező) megadásakor figyelembe kell venni az időtényezőt. Abban az esetben, ha ez elmarad, a realizált haszon eredménye nagyobb hangsúlyt kapna a képletben. A beruházási érték pedig torzulna, mert az itt szereplő összeg sok esetben nem egyszerre, hanem ütemezve kerül kifizetésre. Ezért a diszkontálás mindkét érték meghatározásakor elengedhetetlen ahhoz, hogy az eredmény ne legyen félrevezető.

$$ROI = \frac{\text{Realizált haszon}}{\text{Beruházási érték}}$$

1. ábra - ROI kiszámításának képlete, Forrás: [Fehér Péter - Informatikai beruházások pénzügyi értékelése](#)

2.2.2. Nettó jelenérték (NPV) Net Present Value

A ROI mutató hiányosságait lehet kiegészíteni az NPV számítással, ugyanis pénzügyi oldalról nem tekinthetőek egyenértékűnek az eltérő években jelentkező megegyező mennyiségű pénzáramlások. Fontos, hogy az említett pénzáramlásokat összehasonlíthatósági szempontból jelenértékben vizsgáljuk (kiadást, bevételt egyaránt), ahol a számításunk alapja a kockázatmentesen elérhető hozam mutatója.

Ezen mutatószámmal szükséges helyesbíteni a pénzáramlási mutatókat. A nettó jelenérték kiszámítása úgy történik, hogy a beruházás vizsgált időtartama alatt keletkezett pénzáramok diszkontált értékeinek összegét, összevetjük a kezdeti beruházási kiadással.

$$NPV = \sum_{k=1}^n \frac{A_k}{(1+i)^k} - \sum_{k=1}^n \frac{M_k}{(1+i)^k} - \sum_{k=1}^n \frac{B_k}{(1+i)^k}$$

2. ábra - NPV kiszámításának képlete, Forrás: Kovács Árpád Endre: Vállalkozásmenedzsment Egyetemi jegyzet. Szent István Egyetem, Gödöllő 2004

NPV = a nettó jövedelem jelenlegi értéke

A_k = az adott időszakban esedékes összes árbevétel

M_k = az adott időszakban esedékes összes működési költség

B_k = az adott időszakban esedékes összes beruházási költség

k = az adott időszak száma

n = az időszakok száma

i = kalkulatív kamatláb

NPV > 0 Érdemes beruházni

NPV < 0 Nem érdemes beruházni

NPV = 0 Csak a kezdő tőke térül meg

2.2.3. Belső megtérülési ráta - IRR

Tovább vizsgálva a módszereket, ami egy vállalatnak segítséget nyújthat abban, hogy minél pontosabban megvizsgálhassa egy beruházás eredményességét, fontos megemlíteni a belső megtérülési ráta nevezetű mutatót. A belső megtérülési ráta, azaz IRR (Internal Rate of Return) segítségével meghatározható, hogy a vizsgálandó beruházás cash flow-jainak, másnéven pénzmozgásainak számításakor milyen érték mellett lesz a jelenértékek összege nulla egy adott időszakra vonatkozóan. A mutatót használva megkapja a vállalat azt, hogy a kiszemelt beruházás, a piaci kockázatmentes hozam alatt, vagy felett tud-e teljesíteni. Önmagában nem célszerű a mutatót vizsgálni, minél inkább több mutató vizsgálatát is figyelembe vesszük, annál pontosabb eredményt kaphatunk. Akkor tekinthető a beruházás kedvezőnek, ha az IRR magasabb, mint a vállalat által elvárt megtérülési ráta.

$$\sum_{k=1}^n \frac{A_k}{(1+i)^k} = \sum_{k=1}^n \frac{M_k}{(1+i)^k} + \sum_{k=1}^n \frac{B_k}{(1+i)^k}$$

3. ábra - IRR kiszámításának képlete, Forrás: Kovács Árpád Endre: Vállalkozásmenedzsment Egyetemi jegyzet. Szent István Egyetem, Gödöllő 2004

- $\dot{A}_k$ = az adott időszakban esedékes összes árbevétel
 M_k = az adott időszakban esedékes összes működési költség
 B_k = az adott időszakban esedékes összes beruházási költség
 k = az adott időszak száma
 n = az időszakok száma
 i = kalkulatív kamatláb

A képlet segítségével az az „ i ” érték keresendő, amely esetében az $NPV = 0$

2.2.4. Megtérülési idő (Payback Period)

A megtérülési idő az az időintervallum, amíg a befektetés teljes egészében megtérül. Számítása egyszerű és könnyen értelmezhető, így hasznos lehet döntéshozatal előtt egy beruházással kapcsolatban. A rövidebb megtérülési idő alacsonyabb kockázatként kezelendő, ugyanis a befektetés gyorsan megtérül. Ez azért fontos a területen, ugyanis a technológia hamar elavulttá válhat, aminek köszönhetően a versenyképesség is csökkenhet. A mutató kiszámításakor fontos szempont, hogy a döntés meghozatala előtt meg kell határozni a maximálisan elfogadható megtérülési időt. Abban az esetben kedvező a mutató, ha a várható megtérülési idő értéke kisebb, mint a megengedhető maximális megtérülési idő, amit meghatároztunk. Többek között azért hasznos mutató, mert képet adhat arról, hogy mennyire kockázatos a vizsgált beruházás. Viszont hátránya, hogy a fent említett maximálisan elfogadható megtérülési idő meghatározása különböző emberek esetében eltérő értékek lehetnek. Illetve alkalmazásával a hosszabb megtérülési idővel rendelkező beruházások hátra kerülhetnek annak ellenére is, hogy mennyire fontosak a vállalat számára.²

$$B_m = \frac{B}{E}$$

4. ábra - Megtérülési idő kiszámításának képlete, Forrás: [Dr. Horváth Zsuzsanna Képletgyűjtemény](#)

B = a beruházás egyszeri ráfordítása

E = a beruházás évi átlagos hozama

² Kovács Árpád Endre: Vállalkozásmenedzsment Egyetemi jegyzet. Szent István Egyetem, Gödöllő 2004

2.2.5. Mérési módszerek összegzése

Ezen számítási módszerekkel közelebb kerülhet a vállalat ahhoz, hogy kérdést kapjon egy beruházás eredményességéről, illetve, hogy a befektetett költség mikor térülhet meg. Viszont a pontos számszerűsítés nem ennyire egyértelmű és ennek számos oka van.

A kérdéses beruházások sokszor olyan, nem kézzel fogható, számszerűsíthető előnyökhöz juttatják a vállalatot, mint az ügyfélélmény javulása, munkafolyamatok hatékonyságának növelése, vagy akár egy magasabb IT biztonság, ami egyre jobban elengedhetetlen a mai vállalatok számára. Ezek az „eredmények” nehezen számszerűsíthetőek, és nem mindig adnak egyértelmű választ arra, hogy hogyan hoznak magukkal bevételnövekedést, vagy költségcsökkentést. Sok esetben egy beruházás akkor sikeresebb, ha egy szervezeti átalakulással jár együtt. Ez is nehezíti azt, hogy egyértelmű választ kapjunk miként hatott a beruházás a vállalat sikereire, vagy azok milyen mértékben köthetők a szervezeti átalakuláshoz. Az előrejelzést hátráltatja a már említett technológiai trendek változása, versenytársak lépései, vagy egy esetleges jogi környezet módosulása. A már említett ügyfélélmény növekedés is rendkívüli erővel bírhat a mai social media telített világban. A hírek rendkívül gyorsan eljutnak az emberekhez, legyen az pozitív vagy negatív hangvételű. Egy elégedett ügyfél sok új ügyfelet hozhat a vállalatnak.

2.3. Költségek meghatározása egy informatikai beruházás esetében³

Egy informatikai beruházás költségeinek vizsgálatakor jól elkülöníthető költségtypusokat különböztethetünk meg. Leegyszerűsítve megkülönböztethetünk úgynevezett beruházási költségeket, másnéven CAPEX, mely az angol capital expenditure kifejezésből származik. Ez a költség többek között a meglévő eszközpark korszerűsítését, új rendszer telepítésének a díját foglalja magába. Ezenél a beruházási költségeknél hosszabb távon szükséges kalkulálni megtérüléssel. Illetve megkülönböztethetünk úgynevezett működési költségeket, ismert nevén OPEX, ami az angol operating expenses rövidítése. Ezek közé a költségek közé tartoznak a különböző szoftverek licenceinek díjai, tárhelyszolgáltató bérleti díjak, szoftverelőfizetés díjak, marketing és reklámköltségek. Szükségesek a vállalat működéséhez, de nem szorosan kapcsolódnak pl termék-előállításához. Rendszeres költségek.

Munkám során sok esetben találkoztam olyan kérésekkel, hogy egy adott rendszer kiváltását fontolgatta egy adott vállalat és a cégünk rendszerével, szolgáltatásával kapcsolatban szükséges volt az úgynevezett TCO-t, azaz Total Cost of Ownership-et számolni. Erre azért volt szükség, hogy összehasonlítható legyen egy 5 éves időszakra vonatkozóan, hogy mennyi lenne a cégünk rendszerének telepítési és üzemeltetési költsége, illetve, hogy mennyi a jelenlegi, leváltandó rendszer üzemeltetésének, esetleges időszakos upgrade-jeinek a költsége. Ez a számítás azért informatív, ugyanis figyelembe veszi a kezdeti beruházási költségeket, illetve az összes további költséget is.

Ajánlatunk minden esetben az alábbiakat tartalmazza:

- Avaya licencek díjai
- Hangrögzítő licencek díjai
- Telepítés, üzembe helyezés költségeket
- Projekt menedzsment díj
- Rendszertámogatás szolgáltatási díj
- Az egyes rendszer komponensek működéséhez szükséges szerver erőforrásokat, operációs rendszereket, adatbázis licenceket

³ [Venni vagy bérelni? - A pénzügyi igazgatók örök dilemmája](#) (2024.06.03. 18:52)

Minden beruházásnál elmondható, hogy a költségek szoros kapcsolatban vannak a belőle származó bevétellel, haszonnal. Ezért megtérülés vizsgálatkor ezt is fontos számításba venni, ami információs technológiai beruházások esetén rendkívül nehéz feladat. A nehézséget az okozza, hogy a kezdeti kiadások jellemzően magasak, viszont a belőle származó hozamok később realizálódnak. A hozamok becslésénél figyelembe kell venni a pénzáramok növekményes alapon történő becslését, ami azt jelenti, hogy csak azokat a pénzáramokat szükséges számszerűsíteni, amelyek a beruházás elfogadásával járnak. Az információs rendszerek hozamai gyakran nem közvetlen pénzbevétel formájában jelentkeznek, hanem például hatékonyságjavulásban, költségcsökkenésben, vagy versenyelőny formájában, ami nagyban nehezíti a gazdaságossági elemzést és a döntési folyamatot.

Ezeket megadva az ajánlatkérő vállalat már el tudja dönteni, hogy javasolt-e az átállás, vagy célszerű a jelenlegi megoldásait meghagyni. Illetve azt is mérlegelheti, hogy az erőforrásokat saját maga biztosítja, vagy megbízza vele az ajánlatadót.

2.4. SWOT analízis használata⁴

Ahhoz, hogy a vezetőség tiszta képet kapjon a vállalat jelenlegi helyzetéről, érdemes lehet a közgazdaságtanban jól ismert elemzési módszerek közül a SWOT elemzést elvégezni, mely segíthet megérteni a vállalat jelenlegi helyzetét a versenytársakhoz képest. Segítségével iránymutatást kaphatunk, hogy mely irányba érdemes elmozdulni egy beruházás tervezésnél. Az elemzés elvégzésével növelhető a versenyképesség, illetve csökkenthetők az esetleges kockázatok. Segítségének eredményeképpen pontosabban meghatározható a jövőbeni stratégia, amire a vállalat fel tud készülni.

A SWOT egy betűszó. Az angol Strengths (S), azaz erősségek, Weakness (W), mint gyengeségek, Opportunities (O) – lehetőségek, illetve Threats (T), azaz veszélyek szavakból adódik össze, ezeket a területeket vizsgálja. Olyan elemzési módszer, melynek köszönhetően pontosabb képet kaphatunk a cég, a termék életképességéről. Segít felszínre hozni a korábban említett erősségeket, gyengeségeket, lehetőségeket, veszélyeket.

A fent említett területeket két külön halmazba gyűjti össze. Az első halmaz az úgynevezett Belső tényezők, amelyekre van ráhatásunk. Ide soroljuk az erősségeket (S), és gyengeségeket (W). A másik nagy halmaz a Külső tényezők halmaza, melyekre nincs ráhatásunk közvetlenül. Ide vesszük a lehetőségeket (O), illetve veszélyeket (T).

⁴ Chikán Attila: Vállalatgazdaságtan, 2021.

Az alábbiakban bővebben szeretném ismertetni a módszert a fent említett négy csoport szerint, hogy mit tudhatunk meg ezen elemzés elvégzésével.

Az első nagy csoport az Erősségek vizsgálatának segítségével választ kaphatunk többek között arra, hogy miben vagyunk jobbak a konkurenciánál? Mi az, amivel többet nyújtunk? Mik azok az értékek, a cégen belüli értékek, melyeket a csapatainknak köszönhetünk? Az ügyfélélményeket vizsgálva, mik azok a pontok, amiket szeretnek bennünk? Ezen kérdések megválaszolásával egy alapot kaphatunk a vállalat erősségeiről.

A következő csoport a Gyengeségek. Ezek a gyengeségek gyengítő hatással lehetnek a fent említett erősségeinkre, ezért folyamatos vizsgálatot igényel. Vizsgálatakor választ kaphatunk arra, hogy valamely csapatunk esetleg nem rendelkezik megfelelő szaktudással. Mi az a pont, amely továbbképzést igényel a versenytársakhoz képest. Célszerű megvizsgálni a szervezetünk belső működését. Valahol tapasztalhatóak-e működési problémák. Munkatársi elégedettségi kérdőív segítségével megtudhatjuk, hogy mennyire leterheltek a kollégáink, hogyan értékeli a munka-magánélet egyensúlyt. Ez azért fontos pont, mert rossz esetben romolhat a hatékonyság, illetve az elvégzett munka minősége. A különböző határidők betartásának kutatása is célszerű, illetve amennyiben csúszást tapasztalunk, érdemes az okot megvizsgálni. Erre a fent említett működési probléma vizsgálat megfelelő lehet. Megvizsgálni mennyire hatékony a vállalaton belül a kommunikáció. Ezek mind a sikeres projektek alap építő elemei. Mint már fent említettem, ezeken lehetséges javítani a szervezetben, mely növelheti a versenyképességet.

A következő pont a Lehetőségek vizsgálata, mely olyan külső tényezők, amik hozzájárulhatnak a versenyképességhez, sikerességhez. Ezekre ugyan ráhatása nincs a vállalatnak, de előny kovácsolható belőle, amennyiben időben felismerjük azokat. Ilyen előny lehet, ha előre látjuk a piacunk jövőjének olyan változását, mely nagy hatással lesz rá. Többek között ide sorolható például egy törvénymódosítás, ami jelentősen átrendezheti az eddig berendezkedett működést. Folyamatot szükséges rá kialakítani, és folyamatosan vizsgálni a lehetséges hatásokat.

Az utolsó pont a SWOT analízisben a Veszélyek vizsgálata. Olyan veszélyeké, amelyek befolyásolhatják, negatív irányba terelhetik a kérdéses fejlesztés, projekt sikerességét. Szintén a külső tényezők közé tartozik, és a Lehetőségekhez hasonlóan, itt sincs befolyásoló hatása a vállalatnak. Felmérésekor célszerű számításba venni a versenytársakat, főleg abban az esetben, ha valamelyikük erősödő tendenciát mutat. A veszélyek feltérképezésekor ellenőrizni kell a változó vásárlói szokásokat, politikai változásokat. Tudatosan előre felkészülve elkészíthető egy megfelelő, piaci igényeknek megfelelő válság stratégia.

A SWOT elemzés azért is tökéletes stratégia, ugyanis vállalatmérettől függetlenül alkalmazható. Egyszemélyes vállalkozástól, a több száz főt alkalmazó nagyvállalatokig. Az analízissel egyidejűleg, az átláthatóságot segítve, felrajzolható az úgynevezett SWOT-mátrix, amely abban segít, hogy a fent részletezett eredményeket egy 2X2-es mátrixban vizuálisan megjelenítsük. Segítségével egyben és átláthatóan vizsgálhatók a belső és külső tényezők. Elmondható, hogy a SWOT analízis egy folyamat, a SWOT-mátrix pedig az analízis során kapott eredmények ábrázolása. A kettő egyidejű használata biztosítja a legmegbízhatóbb eredményt.

SWOT-mátrix		
Belső tényezők	Erősségek (Strengths)	Gyengeségek (Weaknesses)
Külső tényezők	Lehetőségek (Opportunities)	Fenyegetések (Threats)

5. ábra - SWOT-mátrix, Forrás: Saját szerkesztés

2.5. Porter 5 piaci erő modellje⁵⁶

Ahhoz, hogy a vállalat versenyképességét megvizsgáljuk a legismertebb módszertana a Porter „5 piaci erő” modellje. A modellt Michael E. Porter dolgozta ki. A modell hipotézise, hogy a piacon öt versenytényező létezik, amelyet a vállalat eredményessége érdekében meg kell vizsgálnunk. Porter elmélete alapján a vállalatnak meg kell vizsgálnia azt, hogy milyen az alkupozíciójuk ereje a beszállítókkal és vevőkkel szemben, illetve nem utolsósorban azt kell megvizsgálni, hogy mekkora fenyegetettsége van helyettesítő termék, vagy új versenytársak megjelenésének a piacon.

Az új belépők fenyegetése: Azt vizsgálja, hogy az adott piacra milyen könnyen léphetnek be új vállalatok. Amennyiben a belépés könnyű, abban az esetben növekszik a verseny és csökken a már piacon lévő vállalatok részesedése. Belépési korlátok közé sorolható a magas tőkeigény, különböző szabadalmak, vagy ha rendkívül erős a területen a márkahűség.

⁵ [Porter 5 erő modell: Miért olyan hasznos Porter modellje?](#) (2024.08.12. 20:57)

⁶ [Porter's Five Forces](#) (2024.08.12. 20:59)

Ezek mind csökkentik az új belépők fenyegetését. Az erő vizsgálata közben választ kaphatunk azokra a kérdésekre, hogy mennyire drága, vagy időigényes egy új versenytársnak belépni a piacra. Illetve, hogy mennyire elkötelezettek a vásárlók a termékekkel szemben.

Helyettesítő termékek fenyegetése: Ebben az esetben, ha egy helyettesítő termék kedvezőbb ár-érték arányt kínál, az arra ösztönözheti a vásárlókat, hogy az ő terméküket válasszák. Ez azonban az árakat, ezáltal a nyereséget csökkentheti, ami folyamatos újítási kényszert eredményezhet a vállalatokkal szemben, az ügyfélkör megtartása érdekében. Az erő vizsgálatával választ kaphatunk arra, hogy mennyire hasonlít funkcionálisan egy vállalat a vizsgált vállalathoz, vagy mennyire megfizethetőek a helyettesítő termékek.

Vásárlók alkuerije: Ez az erő azt vizsgálja, hogy a vevőknek milyen képességük van arra, hogy befolyásolják az árakat. Ha a vásárlók ereje nagy, mert sok lehetőségük van egy adott termékcsoporthoz, akkor elérhetik azt, hogy alacsonyabbak legyenek az árak jobb minőség mellett, ami szintén profit csökkenéshez vezethet. A vizsgálattal megállapítható, hogy hány vevő van az érintett iparágban az eladókhoz képest.

Szállítók alkupozíciója: Ez az erő azt vizsgálja, hogy a beszállítóknak mekkora erejük van befolyásolni az árakat, vagy esetlegesen a feltételeket. Ha a szállítóknak erős az alkupozíciójuk, mert például kevés az alternatív forrás, abban az esetben magasabb árakat harcolhatnak ki maguknak, vagy kedvezőbb feltételeket. Ezek mind növelik a vállalatok költségeit, amik a nyereség csökkenéséhez vezethetnek, ami jelentős terhet jelenthet akár a mindennapi működésben. Nagyon fontos, hogy tisztán lássák a vállalatok, hogy mennyire lenne nehéz vagy költséges egy beszállítót váltás.

Verseny a meglévő szereplők között: Ez az erő a vállalatok közötti verseny nagyságát vizsgálja ugyanazon a piacon. A verseny nagysága hatással van a vállalatok árazására. A rendkívüli rivalizálás sokszor jelenthet telített piacot vagy állandósuló innovációs igényeket. Megvizsgálható az erő elemzésével, hogy az érintett iparág növekszik, vagy zsugorodik, vagy egy nagyon fontos kérdésre is választ adhat, hogy ki a legnagyobb versenytárs az adott piacon.



6. ábra - Porter 5 piaci erő modell ábrázolása, Forrás: [A vállalkozás válsága és megszűnése](#)

2.6. Az információs technológia vállalatokra gyakorolt hatása

Az információs technológiának egyre nagyobb hatása van a vállalatokra, a vállalatok működésére, gondolkodásmódjára. A legfontosabb hatása természetesen a hatékonyság növekedése. Az IT rendszerek és szoftverek segítségével automatizálhatóak a cégen belüli folyamatok, ezáltal a munkaerő hatékonyabban szétosztható, illetve nagy szerepet töltenek be az optimalizációban, termelékenységben. A technológia nyújtotta lehetőségeknek köszönhetően javulhat a vállalaton belüli kommunikáció és együttműködés, ami nagyban hozzájárul a hatékonyság növeléséhez, és ez versenyképességet növelhet. Eszközei a különböző levelező alkalmazások, cégen belüli kommunikációs szoftverek, mint pl a Microsoft Teams, Cisco Jabber, Slack. Ezen alkalmazások mind hozzájárulnak a hatékony kommunikációhoz.

A vállalatok versenyképességének növeléséhez nélkülözhetetlen a különféle adatok elemzése, gyűjtése. Ezeket a nagymennyiségű adatokat tárolni szükséges, melyhez elsősorban adatpark bővítés szükséges lehet. Az információs technológia segítségével hatékonyan mérhetőek az ügyfél-visszajelzések, könnyen kezelhetők az esetleges panaszok, észrevételek. Számos vállalat bevezette az ügyfélszolgálatán a Chat funkciót melyen keresztül pár kattintással kapcsolatba léphetnek az ügyfelek az ügyfélszolgálattal, ahol vagy rögtön ügyintézővel, vagy akár ChatBot-tal is társaloghatnak. Ezt a funkciót erősítve alkalmazhatók úgynevezett CRM rendszerek. A CRM az angol Customer Relationship Management szavakból tevődik össze, ami magyarul ügyfélkapcsolat-kezelést jelent.

A fentiekből már kiderült, hogy az IT segítségével fejleszthetjük a jelenlegi rendszerünket, rendszereinket, vagy akár egy teljesen új szoftvert is bevezethetünk, ami segíti a vállalatunk napi szintű működését. Nagy hangsúlyt kapnak a különböző kiberbiztonsági intézkedések, amelyek segítségével a vállalatok minimalizálják az adatkárosító incidenseket. Ezeknek a száma rendkívül megnőtt az elmúlt időszakban, amit saját magunk is tapasztalhatunk akár e-mailes, akár SMS formában. Az információs technológia nem csupán egy eszköz a vállalatok számára, hanem stratégiai eszköz is, amely segítségével javíthatóak a belső folyamatok, illetve növelhető a hatékonyság és nem utolsósorban a versenyképesség.

2.7. Az információs technológia jelentősége ERP rendszerek⁷

Ahogy egyre jobban növekszik az információ mennyisége, úgy egyre szükségesebb lehet egy vállalat számára ERP rendszer bevezetése. Az ERP rövidítés az angol Enterprise Resource Planning szavakból származik, magyarra fordítva vállalati erőforrás-tervezés. Egy ilyen rendszer lefedi az összes vállalati folyamatot úgy, mint a pénzügy, számlák kezelése, értékesítés támogatás, beszerzési folyamatok, emberi erőforrások. A rendszer fő lényege, hogy javítsa a cégen belüli folyamatokat, átláthatóbbá tegye azt. Az adatkezelésben is rendkívül fontos szerepet játszik, és ezeknek köszönhetően segítséget nyújt egyes vállalatban belüli döntések meghozatalára. Nagy segítség a vezetőknek, hogy lépéselőnyt tarthassanak a versenytársakkal szemben a rendelkezésre álló, átlátható adatoknak köszönhetően. Hatékonyabbá teszi a döntéshozatalt, segítségével jobban megérthetők az ügyféligények, így lehetőséget biztosít arra, hogy megfelelő időben tanulmányozhatók legyenek ezek az ügyfél visszajelzések.

Egy ERP rendszer bevezetése nagy változást jelent a vállalat életében. Az alkalmazotknak is látniuk kell, érteni, egy ilyen rendszer fontosságát, illetve érzékeltetni kell velük, hogy milyen előnyökkel jár, miben könnyíti meg a hétköznapi munkavégzésüket. Sok esetben nehéz a már megszokott berögződéseket hátrahagyni. Teljesen megváltozhat a kommunikációs csatorna, viszont hatékonyabb kommunikációt eredményezhet, amelyet minden érintett azonnal elér, ezzel javítva az átláthatóságot és az együttműködést. Pozitív hatással lehet a rendszer a bizalom kiépítésére, ha a munkavállalók és a vezetőség kapcsolatát vizsgáljuk. Segítségével világossá válhatnak a munkavállalók számára a vállalat által kitűzött célok és szerepek. Ily módon hozzájárulhat a vállalat sikerességének növekedéséhez és a munkavállalók elégedettségéhez.⁸

⁷ [A vállalatirányítási rendszerek \(ERP\)](#) (2024.06.02. 16:53)

⁸ [Az ügyviteli rendszerek hatása a vállalati kultúrára](#) (2024.09.23. 19:19)

A rendszer bevezetésének a fő lépése az, hogy a vállalat kiválassza a számára megfelelő rendszert. Olyan módon, hogy melyik rendszer az, amelyik a legjobban alkalmazható, implementálható a mindennapi működésükhöz. Fontos, hogy olyan rendszerre essen a választás, amely alkalmazás legjobban támogatja, lefedi a vállalat által elvárt igényeket, folyamatokat és nem pedig a vállalatnak szükséges alkalmazkodnia az ERP rendszerhez. Fontos a munkahelyi folyamatok változását előre megvizsgálni, hogy miként hat majd a jelenlegi rendszer működésére a kiválasztott alkalmazás. Illetve fel kell készülni a bevezetés utáni oktatások kialakítására, az ezzel járó know-how-ok megfeleltetésére az új rendszerre vonatkozóan.

Az ERP rendszer bevezetése segítheti a vállalatra vonatkozó jogszabályoknak a betartását. Ennek következtében csökkentheti a hibák előfordulásának a gyakoriságát. Látható tehát, hogy amennyiben ezek az előnyök ismertté válnak az alkalmazottak számára, és megfelelően felkészülve kerül a bevezetésre az ERP rendszer, rengeteg haszon kovácsolható a mindennapi használatából. Az is tisztán látható, hogy nincs olyan rendszer, amely tökéletesen lefedi a vállalatok igényeit, így arra kell törekedni, hogy mely fedí le legjobban az adott cég működését. Illetve fontos szempont, hogy mennyire támogatja a kiválasztott ERP rendszer a más, már meglévő rendszerekkel való integrációt, kommunikációt.

A kiválasztási folyamat közben érdemes egy úgynevezett TCO-t számolni mindegyik szóban forgó rendszernél. A TCO a Total Cost of Ownership rövidítésből származik, amely szoftver, vagy tárgyi eszköz tulajdonlásának a teljes költségét jelenti (beleértve az esetleges plusz integrációkat). A módszernek köszönhetően megkaphatjuk, hogy egy adott rendszer bevezetése és üzemeltetése mekkora költséget jelentene a vállalat számára, így rangsorolni tudjuk, hogy egymáshoz képest a szóban forgó alkalmazások mekkora költséggel terhelnék cégünket.

Segítség lehet a kiválasztási folyamatban az úgynevezett projektháromszög ábrázolása, mely ábrázolását tekintve egy egyenlő szárú háromszög. A szárait vizsgálva első eleme az idő, illetve a másik két szárán a pénz, és a minőség található. Amennyiben az egyik oldal hossza megváltozik, azzal torzul a többi két oldal is. Ez akkor fordulhat elő, ha adott esetben az alkalmazás bevezetésére kevés idő áll rendelkezésre. Ennek köszönhetően a minőség és a pénz alkotóelem egyensúlya megváltozik.

2.8. Informatikai biztonság, sérülékenység vizsgálata

Azokban az esetekben, ha egy nagyobb vállalat több szoftverrel működik a mindennapokban, és bonyolultak a hálózati kapcsolatok, azok sérülékennyé tehetik az IT rendszereket. Ezeket a sérülékenység vizsgálatokat célszerű évente legalább egyszer, vagy akár többször is elvégezni. Ennek a folyamatnak az a célja, hogy a vállalat informatikai rendszerének a gyengeségeit azonosítsák. Azért rendkívül fontos folyamat, ugyanis a kibertámadások jelentős része kivédhető a sérülékenységek minimalizálásával. Vizsgálat alá szükséges vonni az összes rendszert, hálózatot, alkalmazásokat és eszközöket. Hibák lehetnek a nem megfelelő konfigurációk, elavult szoftververziók, gyenge jelszavak használata. A sérülékenység vizsgálat végére a kapott adatokat súlyosságuk alapján osztályozzák. Ez azért fontos, mert ennek segítségével tudják megvizsgálni, hogy mely sérülékenység mekkora kockázatot jelent a vállalat számára. Ezzel megkapható az is, hogy mely elemmel kell kezdeni a javítást. Az eredmények kiértékeléseképpen a szakemberek megvizsgálják a sérülékenységek megszüntetésének, vagy csökkentésének lehetőségeit. Lehet ez szoftverfrissítés, esetleges konfiguráció módosítás. Miután a sérülékenységek javítása megtörtént érdemes egy újabb vizsgálatot végezni, hogy az előzőleg kapott problémák valóban megoldásra kerültek-e, illetve, hogy nem-e jelentkeztek újabb problémák.

Számos előnye van a sérülékenység vizsgálatnak, viszont vannak olyan területek, ahol hatósági előírás ezeknek az időszakos lefuttatása, és ezeknek eleget kell tenniük a vállalatoknak. Segítségével csökkenthetők a kibertámadások lehetőségei, illetve az adatok megőrzésének biztosítása magasabb szinten történik.

Nagyon fontosok a munkavállalók edukálása a biztonságos munkavégzés irányába. Számos vállalat belső szabályzatokkal igyekszik ezeknek a folyamatoknak ismertetésére, illetve időszakos teszteket írhatnak elő a témával kapcsolatban.

Az IT biztonság szempontjából a vállalatok különféle ISO tanúsítványokat szerezhetnek. Az egyik ilyen rendszer az ISO 27001, amely előírja azokat a követelményeket, amelyek szükségesek egy információbiztonsági irányítási rendszer létrehozásához, megvalósításához, karbantartásához és folyamatos fejlesztéséhez. A szabvány célja, az érzékeny információk védelme, a kockázatok minimalizálása, és a jogi, szabályozási követelményeknek való megfelelés. Többek között ilyen minősítéssel rendelkezik az a vállalat is, ahol jelenleg dolgozom. Előfordulhat, hogy egy vállalat csakis abban az esetben hajlandó egy másik vállalattal együttműködni, legyen az akár egy informatikai beruházás, amennyiben rendelkezik ilyen, vagy hasonló tanúsítvánnyal.

2.8.1. Eszközök, amelyekkel növelhető az IT biztonság⁹

Számos lehetőség van arra, hogy egy vállalat minimalizálja az IT biztonság szempontjából a működését. Az első és legfontosabb az alkalmazottak tudatosságának a felépítése, illetve, hogy érdekelték legyenek betartani a szabályokat. Akár a nyilvános wi-fi hálózatokra való csatlakozáskor, jelszavaik tárolásakor. A munkavállalóknak tudniuk kell, hogy ezeknek a szabályoknak a be nem tartása milyen hatással lehet a vállalatra, vagy az egyénre nézve. Talán a legkézenfekvőbb eszközök adatvédelem esetében a tűzfalak. Ezek szabályozzák és monitorozzák a kimenő és bejövő hálózati forgalmat egy esetleges külső támadástól. Az adatok rendszeres mentése egy bevett gyakorlat, IT biztonság szempontjából. Ez azért fontos, mert egy esetleges adatvesztés esetén könnyedén visszaállíthatóak. A vírusirtó szoftverek telepítése szintén fontos, melyek felismerik, megakadályozzák, és törlik a rosszindulatúnak vélt szoftvereket, például a vírusokat. Egyre több esetben találkozhatunk az úgynevezett többfaktoros hitelesítési módszerrel. Ez egy több lépésből álló hitelesítés a felhasználók számára. Jellemzően egy, a felhasználók által megadott jelszó, és egy időalapú kód kombinációja alkotja az azonosítást. Számos szervezetnél megfigyelhető gyakorlat a munkavállalók bizonyos hozzáféréseinek szabályozása, ami lehetővé teszi, hogy létrejöjjön például a beosztás szerinti hozzáférés szabályozás. Ennek a gyakorlatnak a lényege, hogy mindenki az adott munkaköréhez szükséges adatokhoz fér hozzá, máshoz nincs jogosultsága. Gyakran alkalmazzák a területen a privát felhő használatát, ahol az adatok tárolása történik, ugyanis ebben az esetben számos irányítási lehetőséget kaphatunk a biztonsági beállítások felett. A legalapvetőbb titkosítás különböző fájlok, vagy mappák titkosítására, a jelszavas ZIP.¹⁰ Az egyik általam is ismert ilyen szoftver a 7-Zip, mely segítségével létrehozhatunk jelszóval védett fájlokat. A program képes az AES-256 titkosításra.¹¹

⁹ [Közérthetően az IT biztonságról](#) (2024.08.18. 18:18)

¹⁰ [IT kurzus](#) (2024.09.29. 16:52)

¹¹ [7-Zip.org](#) (2024.09.29. 16:54)

Sajnos tökéletes módszer nem létezik az adatvédelemre, de a fentiek betartása mellett sokat tehet egy vállalat annak érdekében, hogy biztonságban legyenek az adatai. Az egyik leg-híresebb adatvédelmi botrány nemzetközi szinten az NSA, azaz National Security Agency, magyarul Nemzetbiztonsági Ügynökség és Edward Snowden nevéhez köthető, melyről 2019-ben könyv is jelent meg Permanent Record, magyarul Rendszerhiba címmel. A kiobbant botrány alapja a figyelemfelkeltés volt, hivatalos kiszivároztatott NSA dokumentumok alapján, ami amerikai titkosszolgálatok és nagy technológiai vállalatok törvénnyel szembe menő adatgyűjtési folyamatait mutatta be.¹²

Az NSA és Edward Snowden botránya rámutatott arra, hogy az állami hírszerző ügynökségek milyen mélyen képesek behatolni a digitális kommunikációba, így a kiberbiztonsági intézkedések folyamatos fejlesztése elengedhetetlen.¹³

2.9. Alapvető szempontok egy szoftver bevezetése előtt

2.9.1. Cloud és On-premise technológia összehasonlítása¹⁴

Az alábbiakban az esetleges fejlesztések döntési szempontjait szeretném bemutatni, hogy olyan esetekben, amikor egy vállalat IT beruházást (pl. új rendszer bevezetést) tervez, akkor mik a legfontosabb szempontok az eddigi tapasztalataim alapján. Az első összehasonlítás, illetve döntési pont a cloud, illetve on-premise rendszerek között keresendő.

A „cloud”, és „on-premise” (onprem) rendszerek két merőben eltérő informatikai infrastruktúrát jelentenek. Természetesen mindkettőhöz kapcsolhatunk számos előnyt és számos hátrányt. Az alábbiakban az általam legfőbbnek vélt összehasonlítási pontokat mutatom be a két technológiára vonatkozóan, először az on-premise rendszerre vonatkozó tulajdonságokat jellemzem, majd ugyanezen pontok alapján a cloud rendszerre végzem el ugyanezt.

¹² [Edward Snowden: the whistleblower behind the NSA surveillance revelations](#) (2024.09.29. 18:05)

¹³ [nytimes.com](#) (2024.09.29. 18:34)

¹⁴ Bógel György: Versenyben az idővel – A felhőalapú számítástechnika, 2014.

Helyszínét tekintve az on-premise rendszer esetén az infrastruktúra és a szerverek fizikailag az adott vállalat telephelyén, vagy adatközpontjában találhatóak. Ennél a technológiánál a vállalat teljes tulajdonjoggal és ellenőrzéssel rendelkezik a hardver, valamint a szoftver és az infrastruktúra felett. Ez leginkább akkor előnyös, amikor rendelkezésre áll megfelelő erőforrás, megfelelő tudással. A kezdeti beállítás és telepítés szempontjából az on-premise változatnál a szervezetek maguk felelősek az összes hardver- és szoftverkomponens megvásárlásáért, telepítéséért és konfigurálásáért. Az infrastruktúra bővítése további hardverek beszerzését és telepítését igényli, ami időigényes és költséges lehet. A hardver és a szoftver kezdeti költségei, valamint a karbantartási költségek magasak lehetnek. A vállalatok felelősek az összes hardver- és szoftverkomponens karbantartásáért és frissítéséért, ami kiesést eredményezhet. A hozzáférés fizikai helyhez köthető, vagy biztonságos távoli kapcsolaton keresztül történik. A hardver, vagy szoftver frissítése gyakran jelentős beruházást igényel, és időigényes folyamat lehet. Az adat-redundancia és a biztonsági mentési stratégiák kizárólag a szervezetet terhelik. A jövőre nézve a third party szolgáltatásokkal való integráció további konfigurációs és fejlesztési erőfeszítéseket igényelhet, amely nehezítheti a fejlődést és a versenyképességet. A költségek kiszámíthatóságát tekintve hosszú távon kiszámíthatóbbak lehetnek, de mint már említettem nagyobb kezdeti beruházásokkal járhatnak. A teljes infrastruktúra kezelése és karbantartása házon belüli szakértelmet igényel, ezért esetleges betanítás szükséges, ami több emberi erőforrás ráfordítást eredményezhet. Fejlesztések esetében a fejlesztői környezetek beállítása szintén időigényes lehet, ami korlátozza a tesztelés és a fejlesztés sebességét. Ez rosszabb esetben a projekt csúszásához vezethet.

A fentiek alapján a cloud technológiát vizsgálva ugyanezen pontok mentén az infrastruktúrát és a szervereket harmadik fél szolgáltatók hosztolják és kezelik külső adatközpontokban. A felhőszolgáltató birtokolja és kezeli az infrastruktúrát, valamint a vállalatoknak korlátozott ellenőrzésük van a mögöttes hardver felett, ami sok esetben problémát jelenthet. Ha a kezdeti beállítást és telepítést vizsgáljuk, a telepítés jellemzően gyorsabb, mivel igény szerint webes felületen keresztül biztosíthatók az erőforrások és szoftverek. Jellemzően előfizetési modellben működnek, ami csökkenti az előzetes költségeket, kizárólag a felhasznált erőforrások után szükséges fizetni. A karbantartást és a frissítéseket a cloud szolgáltató végzi, ami gyakran átlátható a végfelhasználók számára is.

A biztonság a felhőszolgáltató és a szervezet közös felelőssége, a szolgáltató kezeli a fizikai biztonságot és az adatvédelem bizonyos területeit. Magas hozzáférhetőség jellemzi, ugyanis bárholnan elérhető, ahol biztosított a megfelelő minőségű internetkapcsolat. A személyre szabhatóság, testreszabhatóság jellemzően korlátozottabb, így itt szükség lehet kompromisszumra. A szolgáltatók rendszeres frissítéseket biztosítanak, valamint új funkciókat vezetnek be, így kihasználhatók a legújabb fejlesztések, technológiai előnyök. A felhőszolgáltatók gyakran kínálnak automatikus biztonsági mentési szolgáltatásokat több adatközpontban, ami növeli az adatkezelés rugalmasságát. A felhőalapú ökoszisztémák gyakran előre elkészített integrációkat és API-kat (Application Programming Interface) biztosítanak, ami leegyszerűsíti a külső szolgáltatásokkal való integrációt és kommunikációt. A költségek eloszlása rugalmasabb lehet és a felhasználás alapján módosíthatók. Viszont a szervezeteknek nyomon kell követniük a forgalmat és kihasználtságot a váratlan költségek elkerülése érdekében. Üzemeltetés szempontjából plusz készségekre lehet szükség, amelyek eltérhetnek a hagyományos onprem technológiáktól. Ezeknek az oktatását biztosítani szükséges az üzemeltető kollégák között. A felhős rendszerre való átálláshoz szintén képzésre lehet szükség. Az erőforrások gyorsan rendelkezésre bocsáthatók, amik gyorsabb telepítést tesznek lehetővé, növelve a versenyképességet és a reagálási sebességet a piacon. Könnyen konfigurálható PROD környezeteket kínál, lehetővé téve a gyors tesztkörnyezet készítést, ezzel segítve a fejlesztési sebességet.

2.9.2. Költségstratégiák az IT Rendszerek Telepítésekor: CAPEX és OPEX¹⁵

A fent említett üzemeltetési és telepítési költségeket megvizsgálva, a vállalatnak dönteni szükséges, hogy pénzügyi szempontból a beruházási költséget részesíteni előnyben (CAPEX), vagy jobban szeretné a hosszabb időtartamra elnyújtott, úgynevezett OPEX, azaz működési költség alapú elszámolást. A fent leírtak alapján a CAPEX költség az onprem rendszereknél jelentkezik, az OPEX típusú, pedig a felhőalapú technológia esetében kalkulálható.

¹⁵ [Venni vagy bérelni? – Portfolio.hu](https://portfolio.hu) (2024.06.03. 18:52)

2.9.3. Kulcsrakész rendszer és saját fejlesztésű rendszer összehasonlítása

A másik összehasonlítható, két merőben eltérő lehetőség az, amikor arról szükséges dönteni egy vállalatnak, hogy az elképzelt új rendszert megvásárolni kívánja, vagy saját rendszert fejleszt az adott feladatra. A megvásárolt rendszereket kulcsrakész rendszereknek is szokás hívni. Ilyenkor érdemes a piacon megtalálható összes alternatívát feltérképezni, és azoknak előnyeit hátrányait összeszedve dönteni arról, hogy érdemes-e vásárolni, vagy megéri belekezdeni egy teljesen új rendszernek a fejlesztésébe. Mindkettő opciónak számos előnye, illetve hátránya van, amiket az alábbiakban szeretnék röviden bemutatni.

Az első és talán legfontosabb szempont jelen esetben is az idő. Ugyanis eltérő időtartam alatt vezethető be egy kulcsrakész rendszer, mint egy saját fejlesztésű. Alapvetően kimondható, hogy a kulcsrakész rendszer bevezetése gyorsabb. De itt is érdemes megvizsgálni azt, hogy az adott vállalat milyen erőforrásokkal rendelkezik. Ugyanis a nagy fejlesztőkapacitású, jól képzett programozók is képesek viszonylag rövid idő alatt, tökéletesen működő rendszert létrehozni. Ennek az az oka, hogy az eddigi rendszerek működését már jól ismerik, így az új készülő rendszer könnyebben illeszthető a jelenleg használtakkal. De nem szabad elmenni amellett sem, hogy a kulcsrakész rendszerek általában jól kidolgozott, letesztelt megoldásokat kínálnak, amelyek sok esetben minimális konfigurálással beállíthatók a saját igényeknek megfelelően, a korlátokat figyelembe véve. A költségek vizsgálata itt is rendkívül fontos, ugyanis sok esetben ez is eldöntheti, hogy a vállalat melyik utat választja. A kulcsrakész rendszerek sokszor kedvezőbbek lehetnek, mivel ezeket az alkalmazásokat több ügyfél használja, több ügyfél igényeire készülnek, ami a fejlesztési költségek megoszlását eredményezi. A saját fejlesztésű rendszerek fejlesztési és karbantartási költsége magasabb lehet. Terület specifikus, hogy mely vállalatnak mennyire speciális igényei vannak egy fejlesztés közben. Így abban az esetben, ha egy olyan cég szeretne új rendszert bevezetni, akiknek jellemzően speciális ötletei, folyamatai vannak, vagy már jelen pillanatban is nagyon komplex rendszerekkel dolgoznak, sok esetben a saját fejlesztésű alkalmazás lehet a jobb választás. Ennek oka, hogy a jelenlegi komplexitást sok esetben egy előre legyártott rendszer nem tudja, vagy nem teljesen tudja kezelni, így nem érhető el vele a teljes funkcionalitás. Ezért általánosságban kimondható, hogy a kulcsrakész rendszer testreszabhatósága jóval korlátozottabb lehet és nem igazodik minden ügyféligenyhez. A fent felsorolt kockázatokat, szempontokat figyelembe véve a kulcsrakész megoldások kevésbé veszélyesek működésüket tekintve, mivel bejáratott rendszerekről van szó, amelyekről folyamatos visszajelzést kap a gyártó.

Amennyiben saját rendszer készítésben gondolkodik a vállalat rengeteg hiba léphet fel. Integrációs vagy fejlesztési problémák, amelyek csúszáshoz vezethetnek. Ezen rendszerek karbantartása között is óriási különbség van. Az egyik fő ok az, hogy a kulcsrakész rendszer könnyebben karbantartható és támogatható, ugyanis az adott rendszerrel az üzemeltetők már korábban is találkozhattak, így már ismerhetik az adott alkalmazást. A saját fejlesztésű rendszer sok esetben speciális tudást igényelhet, hogy a támogatása, karbantartása megfelelő legyen. Illetve a saját alkalmazások fejlesztői, üzemeltetői időközben távozhatnak a cégtől, így lecsökken azon személyeknek a száma, akik alkalmasak az üzemeltetésre. A szerverparkot és hardver komponenseket is célszerű megvizsgálni, ugyanis a saját fejlesztésű rendszerek optimalizálhatósága könnyebb, mint egy kész rendszer. Így elkerülhető egy esetleges nagyobb beruházás annak érdekében, hogy megfelelően tudjuk üzemeltetni az alkalmazást. A rendszer bevezetését követően meg kell vizsgálni az időközbeni frissítések lehetőségét, amelyek sok hibát javíthatnak a stabilitás növelése érdekében. Ezt egy kulcsrakész terméknel annak gyártója végzi, míg egy saját terméknel sokkal nehezebb, komplexebb feladat.

3. Saját projekt bemutatása

Saját projektként a jelenlegi munkahelyemen történt fejlesztést szeretném bemutatni, mely projektnek a koordinálását személyesen én végeztem, a versenykiírás megérkezésétől a projekt lezárásáig.

3.1. A projekt általános leírása

A kiírás egyik partnerünk által történt, mely vállalat Magyarország egyik meghatározó biztosítótársasága. Az ajánlattételi felhívás célja olyan önálló modulként elérhető Call Center beosztás- és munkaidőtervező alkalmazás bevezetése volt, melynek képesnek kellett lennie a kiírás szerint Contact Centerben dolgozó ügyintézők számára havi műszak beosztás készítésére. Munkanapok - ünnepnapok és nyitvatartási idő figyelembevételével, melyek az üzleti igényeknek megfelelően változtathatók a törvényi keretek között. Az Avaya rendszer biztosítja a Call Center kiszolgálást, a cégünk által egyedi fejlesztésű programmal. Ezzel együtt szükséges volt a megfelelő integrációkat biztosítani a programnak, melynek többe között az alábbi Megrendelő által kiírt elvárásokat kellett tudnia teljesíteni:

3.2. A projekt kiírás műszaki követelményei

- Minél több bejövő hívásadat (perc/nap/hónap) betölthető legyen, melyet automatikusan fogadjon a program, a történeti betöltés után is
- A szolgáltatási szint tartása mellett a tervező program optimális helyzetet kezeljen
- A megfelelő szolgáltatási szinthez tartozó létszámot jelenítse meg
- Létszám tervezésnél vegye figyelembe a folyamatos munkakezdést (nyitvatartási idő lefedése a rendelkezésre álló létszámmal, és munkaidő kerettel)
- Létszám tervezésnél vegye figyelembe a távolléti igényt és az egyéni beosztási igény rögzítését a beosztás tervezés előtt
- Nem képernyő előtt végzendő munka (10 perc szünet, ebédszünet, értekezlet, előre ismert oktatások) szabályok figyelembevételével - szünet beosztás készítése
- Már elkészült beosztásban vezetők rendelkezésére álljanak utólagos módosítási lehetőségek: szabadság, betegség, megváltozott műszak, csúsztatás, túlóra, osztott munkaidő – törvényi szabályoknak megfelelően
- Műszakcsere lehetősége ügyintézők között
- A műszakok kommunikálása munkatársak felé
- A program kezeljen vezetői és munkatársi jogosultságokat

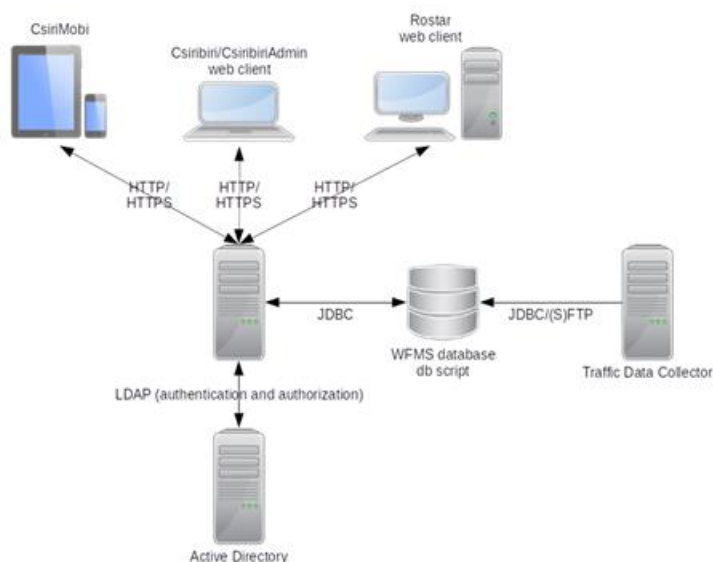
3.3. A Geomant – Algotech Zrt. ajánlata

Ajánlatunk a magyar Phi Divízió cég PhiNesse termékcsaládjára épült. A cég több mint 20 éves tapasztalattal rendelkezik a HR optimalizáció, az értékesítés – támogatás és a mobil alkalmazások területén. Fő fókuszuk a munkaidő beosztó rendszerek fejlesztése, a termékekben innovatív machine learning technológiákat is alkalmaznak. Minden rendszer egyedi, szoftvereket mindig az adott munkahelyi környezethez illesztik, az egyes modulok ideális paraméterezése illeszkedik az adott problémához. Nyitottak új, egyedi funkciók fejlesztésére, melyek gyakran kerülnek beépítésre az alaprendszerbe. Talán azt a legfontosabb kiemelni, hogy a rendszer az érvényes munkaügyi törvények, szabályok, rendeletek – az esetlegesen meglévő kollektív szerződésben szabályozott kiegészítések – alapján dolgozik. Az ezekben beálló bármilyen törvényi, szabályozási változást automatikusan, ingyenesen frissítenek a rendszerben, így a rendszer mindig megfelel az aktuális jogi környezetnek.

Számos elégedett ügyfél hosszú ideje használja a Phi Divízió megoldásait, mint pl. a Magyar Telekom Nyrt., OTP Bank Nyrt., K&H Bank stb.

A rendszer központi szerver komponensekből, adatbázisból és web-es, vagy mobil kliensekből épül fel. Integrálható a helyi címtárhoz, illetve a tervezéshez szükséges adatokat biztosító vállalati rendszerekhez (pl. Call Center).

3.3.1. A rendszer architektúrája



7. ábra - Rendszer architektúra, Forrás: Phi Divízió Kft.

3.3.2. ForeCasting modul

Az ajánlatunkban szereplő rendszer 3 modulból áll, melynek az első tagja a ForeCasting modul.

Ennek a modulnak a fő feladata az, hogy a leg gazdaságosabb beosztás elkészítéséhez ismernie kell a következő időszak várható forgalmát. Legfőbb feladata a már ismert múltbeli forgalmi értékek alapján, a jövőbeli várható adatok előrejelzése, majd az ehhez szükséges munkaerőigény optimális értékének meghatározása. A program működési elve hasonló a hagyományos értelemben vett időjósáshoz, ami annyit jelent, hogy a múlt tapasztalatai, megfigyelései alapján próbálja előre vetíteni a jövő legvalószínűbben bekövetkező eseményeit. Ezzel a módszerrel nagy biztonsággal megjósolhatók a főbb tendenciák, várható főértékek. Kisebbsé eltérések csupán a külső, előre nem látható eseményekből adódhatnak.

A modul elsődleges feladata a historikus adatok kompozitjából (múltbeli hívás-statisztikák) megtervezni az elkövetkező időszak létszámigényét, időeloszlás görbáját. A tervezéshez naptípusokat, szezonális jellemzőket (pl. minden hónap 12-én ugyanolyan esemény) lehet megadni. A dolgozói létszámigények becslése a sorban állási/kiszolgálási matematika SLA (KPI) értékek megadásával történik. A rendelkezésre álló erőforrásokat össze lehet hasonlítani az adott SLA mellett szükségessel (kapacitás elemzés).



8. ábra - ForeCasting modul forgalom és erőforrás igény számítás, Forrás: Phi Divízió Kft.

3.3.3. Beosztó (Roster) modul

A Roster a ForeCasting modul által megjósolt erőforrás értékek, valamint a rendelkezésre álló erőforrások alapján megtervezi a dolgozók preferenciáit is szem előtt tartó lehető legoptimálisabb munkabeosztást. A munkaügyi szabályok üzleti logikája kódolva a központi alkalmazás szerveren van. Innen éri el a Roster is. A Roster a műveletek elvégzésekor szintén figyelembe veszi a Skill Matrix modul rendszerében tárolt dolgozói tanfolyamokat, és ezen megszerzett képességek alapján tervezi meg kinek, mikor, melyik műszakban kell dolgoznia (terv szerint). A Roster inputja továbbá a CsiriBiri szabivadászával elnyert szabadságok, távollétek is. A browserben futó alkalmazás célja, hogy a ForeCasting modul által megjósolt értékek, valamint a rendelkezésre álló erőforrások alapján megtervezi a dolgozók igényei szempontjából is a lehető legoptimálisabb munkabeosztást.



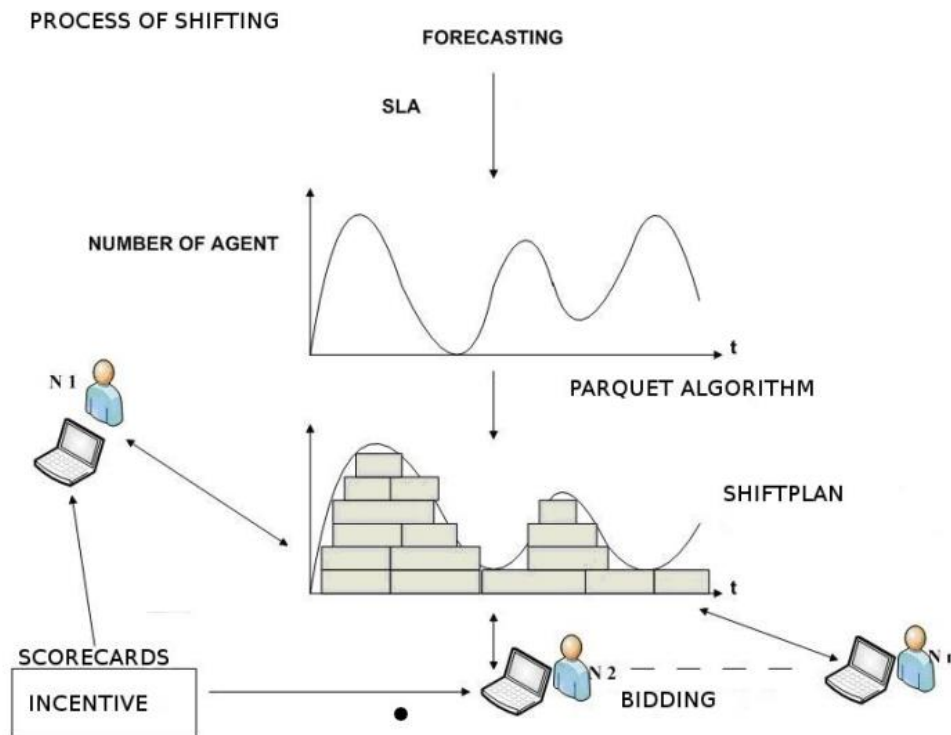
9. ábra - Beosztó (Roster) modul, Forrás: Phi Divízió Kft.

Bemenő adatok:

- Skillek (képességek), Dolgozó-Skill összerendelés
- Műszak típusok, Dolgozó-műszak típus összerendelés
- Szabálytípusok (ha több van), Dolgozó-szabály típus összerendelés
- Létszám görbék (skill-enként), Tervezett dolgozói létszám időegységenként
- Fix műszakok: A munkáltató által jóváhagyott nem „mozgatható” dolgozói műszakok
- Az egyes szabály típusokhoz kapcsolható munkaügyi szabálygyűjtemények (Rule-check)
- Dolgozói műszak-preferenciák

- Elnyert, az adott tervezési időszakra eső szabadságok (évi rendes, véradó, apanapi, stb.)
- A tervezési időszakra kiszámolt törvényes munkaidőt korrigáló delta adatok (+10 óra csúsztatás, -5 óra a munkaidőkeret időszakra eső óraszámához képest stb.)

A fent felsorolt adatok alapján az alkalmazás által létrehozott, esetleg folyamatos szabályellenőrzés mellett módosítható havi beosztás böngészőben megtekinthető, amely munkaügyileg szabályos, az elvárt létszámigény eloszlás görbét „jól” követi, lefedi.



10. ábra - Műszakok szervezésének folyamata, Forrás: Phi Divízió Kft.

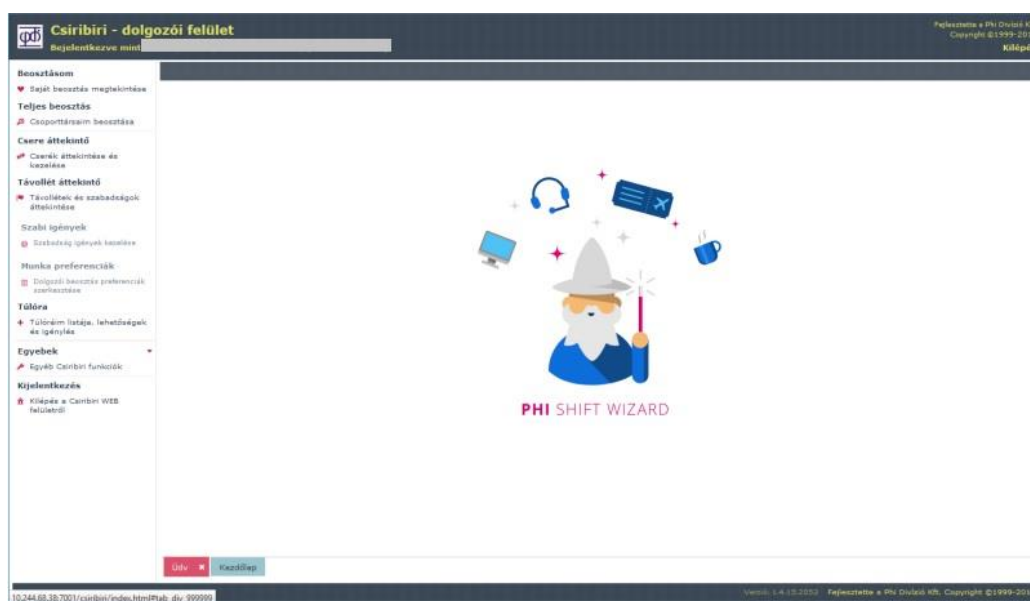
A szabadságokat, fix műszakokat, elvárt preferenciák teljesülését vizuálisan, könnyen érthető formában megjeleníti. A beosztó algoritmus „figyelembe veszi” továbbá az előző időszak (pl. hónap), kapcsolódó műszakjait, ledolgozott óráit (munkaidőkeret). A műszakpótlék minimalizálásra törekvés is bekapcsolható paraméter. A bonyolult feltételrendszernek eleget tevő megoldás kivárható időn belül (max. néhány perc) áll elő. Az algoritmus öntanuló és használja az MI (AI) eredményeit (neurális hálózatok). A készített beosztások menthetők, elemezhetők, reprodukálhatók (újra futtathatók). Képes továbbá a műszakok optimális tervezése mellett a munkaközi + ebédszünetek beosztására (statikus szünetbeosztás).

Kimenő adatok:

- Köztes eredmény a műszakterv: Tartalmazza a műszakok idő adatait (kezdés, vég, bruttó/nettó), dolgozói létszám igényét, az adott műszak fajtáját (skill, azaz milyen szakértelmű dolgozókat várunk az adott műszakba), valamint a műszak típusát (8 órás, hétvégi, 10 órás éjszakai stb.)
- A műszakterv szintén a RoSter modullal készíthető és szerkeszthető.
- Dolgozói beosztás: Melyik dolgozó melyik műszakokban dolgozik majd az adott időszakban.
- Az algoritmikusan elkészített beosztás manuálisan módosítható. (Munkaügyi szabályellenőrzés mellett)

3.3.4. Csiri-Biri (Shift Wizard)

A Roster által elkészített beosztást az előre nem látható ad hoc igények miatt szükséges folyamatosan frissíteni. Ez a Csiri-Biri modul legfőbb funkciója. A program lehetővé teszi a felmerülő dolgozói igények rugalmas kezelését, valamint elvégzi a beosztás végleges finomhangolását. Célja a maximális dolgozói elégedettség elérése. A modulban, egy webes felületen (mobiltelefonra is adaptálható) a dolgozó megtekintheti a beosztását, igényelhet szabadságot és túlórárt is. Itt nyílik lehetősége az esetleges műszakcserére. A program természetesen eközben is figyeli a munkaügyi szabályok teljesítését. Az évi, negyedévi, havi (erőforrás-tervezet) szabadság keretéből szintén a Csiri-Biri-vel vadászhatsz szabadságokat a felhasználók.



11. ábra - Csiri-Biri modul, Forrás: Phi Divízió Kft.

Főbb funkciói:

- Képes egy lépésben több napra is elvégezni beosztást módosító műveleteket.
- Minden egyéni vagy többnapos módosításnál automatikusan ellenőrzi a dolgozóra érvényes munkaügyi szabályokat
- Biztosítja a műszakok dolgozók közti műszak-cseréjét a kiszolgálási szint sérülése nélkül
- Lehetővé teszi a szabadságok műszakra cseréjét is, ha a kiszolgálási szint nem sérül
- Támogatja automatikusan a már nem aktív dolgozók GDPR jogszabályok miatti teljes törlését
- Túlóra keretek meghirdetését, azokra jelentkezést
- Dolgozói beosztások riportolása
- Dolgozói túlórák riportolása
- Támogatja a dolgozók éves szabadságigényeinek szervezését, begyűjtését
- A szabadság modul kezeli a dolgozói szabadság kereteket
- A szabadság modul képes megkülönböztetni az egyéni, illetve munkáltatói rendelkezésű szabadságnapokat
- Szabadság modul képes intelligensen limitálni az adott napra kiadható szabadságok számát az adott napi beosztás inputjaként szolgáló kiszolgálási szint alapján

3.3.5. A három modul integrációja a Geomant - Algotech Zrt. rendszerével

A fent említett alkalmazásokkal volt szükséges egy integrációt létrehozni cégünknek a saját rendszerünk és a Phi Divízió rendszere között annak érdekében, hogy a forgalmi adatok rendelkezésre álljanak, ami alapján a Call Centerben dolgozó ügyintézők beosztása elkészül. A fejlesztés és integráció indulása előtt szükséges volt a rendszer erőforrás igényeinek megfelelő hardware bővítés a biztosító oldaláról, hogy a gördülékeny működés biztosított legyen. Illetve a másik fontos sarokpont volt a projekt során, hogy minden Call Centerben dolgozó kollégát megfeleltessünk képességekkel, szakmai tudás, skillek alapján, hogy a beosztás tervezésekor a rendszer figyelembe tudja venni azt, hogy az adott időpontra milyen képzettségű kollégára van szükség.

Az integráció legfontosabb eleme a fent említett forgalmi adatok áttöltése automatizált módon feladat volt, amely adatokból a Phi Divízió dolgozni tud.

Ez a funkcionalitást két részre bontottuk (a fájlformátum minden esetben CSV):

- A kezdetekben elvégeztünk egy úgynevezett ösfeltöltést, melyhez fél évre visszamenőleg minden forgalmi adatot kinyertünk a rendszerünkből (fél órás bontásokban), majd betöltés után a rendszernek már rendelkezésére állt egy core adatbázis.
- A folyamatos Call Center forgalmi adatszolgáltatást pedig a termékfejlesztők által, külön erre a célra lefejlesztett automatizmus biztosítja, minden Call Center zárás után automatikusan küldve, egy erre a célra létrehozott közös tárhelyre. Itt fontos kritérium volt, hogy sikertelen áttöltéskor a rendszer hibaüzenetet küldjön, illetve az utólagos manuális áttöltés biztosított legyen.

A teljes rendszer VMWare virtuális szerver környezetbe lett telepítve olyan módon, hogy az alkalmazásszervert és az adatbázisszervert is ugyanarra az eszközre installáltuk. A teljes telepítés, integráció elvégzése után egy rövid tesztelés következett, illetve oktatások zajlottak a rendszer működéséről. Az éles rendszer átadása óta (2023 Október) zavartalan működés tapasztalható. Az időközben előkerülő hibák, bugok bejelentésére létrehoztunk egy support e-mail csatornát, amelyen a biztosító supervisor kollégái jelenthetik az esetleges hibákat egy előre elfogadott havi órakeret terhére.

3.4. A rendszer bevezetésének hatásai a szervezet működésére

Egy ilyen rendszernek a bevezetése számtalan előnyt nyújt egy vállalat számára. Mind vezető, supervisor oldalról említhetünk előnyöket, illetve ügyintézői oldalról sem elhanyagolható ezeknek száma. A következőkben ezeket az előnyöket, működésre vonatkozó hatásokat szeretném bemutatni.

Vezetői oldalról jelentős terhet vesz le a beosztások elkészítésének automatizálása miatt, illetve egy Call Center működésének talán legfontosabb pontjában is segítséget nyújt, mégpedig abban, hogy a rendelkezésre álló erőforrást, hogyan lehet a lehető legoptimálisabban elosztani a nyitvatartási időben, figyelembe véve az előző napok, hónapok hívásmennyiségeit. Amennyiben minden időpontban megfelelő mennyiségű ügyintéző dolgozik, az agentekről nagy terhet vehet le, ugyanis egyenletesebb a híváselosztás, lecsökken a várakozási idő, ezzel javítva az egyik kritikus mutatót, hogy mennyi az átlagos várakozási idő az adott vállalat ügyfélszolgálatán. Az egyenletes elosztásnak köszönhetően emberi erőforrás szabadulhat fel, és más területek működésébe is besegíthetnek a kollégák.

Egy cég stabil működésében jelentős szerepet játszanak az elégedett munkavállalók, ezzel is növelve a vállalat versenyképességét, jó hírnevét. Illetve egy jó megítélésű biztosítóval szívesebben szerződnek az ügyfelek, illetve rendkívül fontos sok esetben, hogy a kiválasztott vállalatnak mennyire elérhető az ügyfélszolgálat. Mennyit szükséges várni egy adott ügyintézés során, hogy ügyintézőhöz kerüljön az ügyfél.

Egy pár szót szeretnék felhasználói oldalról is említeni, mint előny egy ilyen rendszer használata közben. Mint már említettem is, rendkívül felhasználóbarát az alkalmazás, az ügyintézők nagyon könnyen tudnak műszakot, napot cserélni egymás között, és nem kell mást bevonni a lebonyolításba, akár telefonos alkalmazás segítségével. Amennyiben olyan műszakot szeretnénk cserélni, ami nem felel meg a munkaügyi szabályoknak (pl. nem elegendő a két műszak közötti előírt pihenőidő), a program kiírja, hogy milyen műszak felel meg ennek a szabálynak, illetve azt is kiszámolja, hogy mennyivel szükséges egy adott napon későbbi, vagy korábbi műszakot cserélni, hogy a kívánt napon sikeres legyen a csere. A rendszer lehetőséget biztosít arra, hogy a dolgozók befolyásolni tudják a következő hónapra osztott beosztásukat. Ezt úgy tudják megtenni, hogy a dolgozók licit pontot kapnak, amellyel egy adott műszakra jelentkeznek. A licit pontjaik a teljesítményük alapján növekedhetnek, így nagyobb esélyt kapnak az általuk preferált műszakokra. Az ügyintéző látja, hogy egy adott napon adott műszakra mennyien licitáltak, így eldöntheti, hogy választ másik műszakot, vagy a saját licitját nagyobbra állítja, így nagyobb esélye van megnyerni azt.

A bevezetést megelőzően véleményem szerint számos szempont alapján történt a döntéshozatal, hogy melyik vállalat melyik ajánlatát válasszák. Természetesen itt két részre osztható a folyamat. Az egyik oldalról meg kell vizsgálni a technikai hátteret, hogy az elvárt igények alapján melyik alkalmazás fedí le teljesen, vagy a lehető legjobban a működésbeli elvárásokat. A másik fő szempont az anyagi vonzata a projektnek. Itt az ajánlat két részre volt osztható. Tartalmazott egy egyszeri telepítési költséget, ami magába foglalta az összes konfigurációs, implementációs, telepítési költséget.

A másik része pedig az üzemeltetési költségeket, rendelkezésre állási költségeket tartalmazta egy előre meghatározott óraszámban és konstrukcióban. Ez az ajánlatnak elengedhetetlen része, ugyanis egy ilyen komplex rendszert üzemeltetni szükséges, az esetleges hibákat a lehető legrövidebb időn belül, a komplexitástól, besorolási szinttől függően javítani szükséges.

A kiválasztási folyamatban ezek a tényezők kerülhettek kivizsgálásra a saját tapasztalataim alapján technikai, illetve gazdasági oldalról. Jó eséllyel készült elemzés arról, hogy a beosztástervező rendszer milyen megtérülést hozhat a vállalat számára. Ide tartozik a munkavállalói termelékenység növekedése az egyenletes beosztás segítségével. Az adminisztratív költségek csökkentése, ami a manuális tevékenység redukálásának az eredménye. Illetve nem utolsó sorban a munkaerő kihasználtságának optimalizálása, ami a fent említett módon segítheti a vállalatot a versenyképesség növelésében. Ezen szempontok figyelembevételének alapján a vállalat közelebb kerülhet a döntéséhez és képes lesz olyan beosztástervező rendszert választani, amely nemcsak technikailag illeszkedik az igényeihez, hanem pénzügyileg is megéri a befektetést.

4. IT beruházások napjainkban: Trendek, kihívások és jövőbeli kilátások

4.1. A Covid-19 hatása az információs technológiára

Amikor az IT-ról beszélünk és annak fontosságáról, nem lehet elmenni a COVID-19 járvány kitörése mellett, ugyanis ekkor értékelődött fel igazán ennek a szektornak a szerepe. Egyik legfontosabb tényező az otthonról történő munkavégzés (home office) megteremtése volt, mely önmagában hatalmas terhet jelentett a vállalatoknak, mind infrastruktúra fejlesztés szempontjából, mind a munkavállalók eszközeinek biztosítása szempontjából. Nagyon sok vállalat nem volt felkészülve otthoni munkavégzésre, ugyanis a járvány előtt nem, vagy csak ritkán dolgoztak ebben a formában. Áttértek az online meetingek világába, melyhez erőforrás és eszköz volt szükséges. Illetve megteremtették a home office lehetőségeit, hogy tovább tudjanak működni. Magyarországon a home officeban dolgozók száma 2020 májusában tetőzött, ekkor ugyanis a KSH adatai szerint közel 760.000 fő dolgozott ebben a formában. Ez a teljes foglalkoztatottak 17%-át tette ki.¹⁶

Kimondható tehát, hogy a munkavégzés mellett a társadalmi tevékenységek jelentős része az online térbe került át. Mindez nem valósulhatott volna meg a szélessávú internet hálózatok és digitális infrastruktúra nélkül. Ennek köszönhetően az emberek folytathatták a munkát, a diákok pedig a tanulást. Nem utolsósorban pedig ilyen formában tartottuk a napi kapcsolatot családtagjainkkal. Online rendelünk ételt házhozszállítással, online rendelünk műszaki cikkeket, ruhát, cipőt. A fogyasztói társadalom teljesen hozzászokott ahhoz, hogy minden információt megkaphatunk azonnal a technológia által. Kijelenthető, hogy minden informatikai beruházás a vállalatoknál a versenyképesség növelését szolgálja elsősorban. A beruházás eredményeképpen számos költség csökkenthető, illetve a belső üzleti folyamatok átláthatóbbá, gördülékenyebbé válhatnak általuk. Jellemzően ezen beruházások támogatása hosszútávú (legalább 5 év időtartamú), így a beruházás hatásaiból fakadó költségek és bevételek ezen időszakban mutatkoznak meg.

¹⁶ [Mi vár a dolgozókra: nyüzsgő iroda vagy csendes, de magányos home office? – Portfolio.hu](#) (2024.03.17. 19:18)

4.2. IT beruházások napjainkban¹⁷

Az informatikai beruházások mértéke fokozatosan emelkedik. Egyre több vállalat indul el az informatikai beruházások útján. Legyen az a meglévő infrastruktúrájának fejlesztése, vagy akár egy teljesen új rendszer bevezetése. Illetve egy adott rendszer architektúrájának megváltoztatása, pl felhőbe költöztetése, modernizációja.

A beruházásokat tekintve a koronavírus járvány berobbanását követően figyelhető meg hatalmas ugrás. Nagyrészt természetesen a vállalat kollégái számára a home office lehetőséget volt szükséges megteremteni, legyen az akár fizikai eszközök segítségével, vagy szoftveres támogatással.

A 2024-es évre is rendkívüli növekedést jósolnak, hasonlóan ahhoz, amit a pandémia idején lehetett tapasztalni. Kimondható, hogy a vállalatok jelentős része kifejezetten fontosnak tartja a digitalizáció jelentőségét vállalaton belül.

A Deloitte kutatásából egyértelműen kiderült, hogy a vállalatokon belül folyamatos emelkedés tapasztalható a technológiai fejlesztésekre fordított kiadásokat vizsgálva, melyek szemmel láthatóan emelkedtek a cégek költségvetéseiben. Az is megfigyelhető, hogy az egyre nagyobb fókuszban lévő technológiai kiadások mellett rendkívül fontossá vált a vállalatokon belül az informatikai vezetők szerepe a vállalat stratégiájában.

Egyes elemzők szerint 2024-ben rekordot dönthet a vállalatok technológiai kiadása globális szinten. Az összeg átlépheti az 5 milliárd dollárt. A 2023-as évhez viszonyítva ez 8,6 %-os emelkedést jelent. Érdemes úgy is kontextusba helyezni ezt a növekedési mértéket, hogy annak ellenére született ez a becsült 8,6 %-os eredmény a 2024-es évre vonatkozóan, hogy 2023-ra 5,5 %-os növekedést vártak az elemzők.

Viszonyításképpen ilyen méretű kiugrást legutóbb 2021-ben tapasztaltak, ami az akkor javában világ szinten tomboló koronavírus járvány miatt következett be. Ekkor jelentős ugrás volt tapasztalható a digitalizációban, illetve a számtalan új működési formáknak a fejlesztésében, ezeknek a támogatásában, stabilizálásában. A növekedés üteme Magyarországon éppen csak elmaradt néhány százalékponttal az európai régiós átlagnál.

A Deloitte Tech Trends kutatásából kiderült, hogy jelentős emelkedés volt tapasztalható a vállalatok IT-kiadásaiiban. 2016-ban 3,3 % volt ezen kiadások mértéke, 2022-ben ez a mutató 5,5 %-ra növekedett. Jellemzően pénzügyi szolgáltatói és telekommunikációs szektorban volt tapasztalható ez az ugrás a vizsgált kiadásokban.

¹⁷ [Hatalmas összegeket fordítanak a cégek az IT-beruházásokra \(vg.hu\)](#) (2024.07.02. 17:36)

Számos technológiai vezető a manapság napi szinten előtérben lévő kiberbiztonsági fejlesztéseket emelte ki, mint legfontosabb IT befektetési terület. Számos fontos részleg felsorolható, viszont rendkívül nehezen megfogható feladatnak, ezeknek a technológiai beruházások hatásának mérését említették a megkérdezettek. Ennek az az oka, hogy a fejlesztések sokszor közvetetten segítik vállalatokon belül az értékteremtést.

A Deloitte elemzéséből az is kiderült, hogy az IT budget becslésekor az IT és üzleti vezetők közös feladata a technológiai projektekből származó előnyök számszerűsítése és a hozzáadott érték mérésének meghatározása, hogy milyen módszertant alkalmazzanak. Egyszerre eredményez a vállalat számára lehetőségeket és kihívásokat is.

Elemzők véleménye szerint az olyan IT-vezetők, akik leginkább a hosszú távú értékre koncentrálnak, hozzásegíthetik a vállalatukat ahhoz, hogy mindezekből előnyt, vagy versenyképességet kovácsoljanak. Ahhoz, hogy ez megvalósuljon, a beruházások hatásainak hatékony kimutatása mellett, többek között agilis gondolkodásmódra van szükség, ami rendkívül elterjedt a vállalatoknál. Jellemzően nagyobb vállalatok működése tekinthető agilisnak, amelyet a gyors és hatékony reagálás jellemez, hogy miként alakítsanak a folyamataikon.

Ahogyan a saját projektem bemutatása pontban is már kitértem rá, rendkívül bonyolult és összetett egy beruházás hasznának a felmérése. Illetve itt a saját versenytársaink helyzetével, információs technológiájával szükséges összemérni magunkat. Jelen esetben a biztosító növekedése is közre játszott egy beosztástervező rendszer bevezetésének szükségességén, ugyanis minél több ügyintéző dolgozik egy call centerben, annál bonyolultabb manuálisan elkészíteni a következő hónap beosztását, ami fölösleges időpazarlás, ha azt figyelembe vesszük, hogy erre rendkívül fejlett alkalmazások már elérhetőek a piacon, amik elvégzik ezeket automatikusan.

Említettem az egyszeri költséget a telepítésre vonatkozóan, illetve a havi rendszeres üzemeltetés jellegű költségeket. Itt talán az üzemeltetés jellegű költség meghatározása volt a legnehezebb, ugyanis a rendelkezésre állási időt viszonylag nehéz meghatározni egy ilyen rendszer esetében. Az természetes, hogy a rendszer bevezetését követően jelentős mennyiségű kérdés érkezik a működéssel kapcsolatban, annak ellenére is, hogy az üzemeltetői, felhasználói oktatások lezajlottak. Viszont a kritikus időszak után a kezdeti óramennyiség már sok lehet, így egy köztes óraszám megállapítása szükséges, ami még éppen elég lehet a kezdetekben és teljesen elég a későbbiekben.

Ez azért fontos, mert minél több órát szeretnénk igénybe venni, annál magasabb lesz a havi költség, ami ronthatja a projekt jövedelmezőségének vizsgálatát. Az esetleges későbbi bővítések miatt figyelembe kell venni a működést biztosító infrastruktúra bővítésének költségeit is, ami nem elhanyagolható mértékű lehet. Természetesen egy esetleges Windows frissítés nem csak az adott alkalmazás üzemeltetés szempontjából fontos, így ezek a költségek eloszlanak a többi komponens között.

4.3. Mesterséges intelligencia szerepe - MI / AI¹⁸

A következő fejezetben a mesterséges intelligencia szerepét szeretném bemutatni olyan vállalatok esetében, amelyek ügyfélszolgálattal rendelkeznek, legyen az telefonos, vagy online elérhetőségű. De természetesen számos, mindkettőt alkalmazó vállalat működik ma Magyarországon. A mesterséges intelligencia leggyakrabban használt rövidítése az MI, vagy az AI, amely az angol Artificial Intelligence szavak rövidítéséből származik. A két kifejezés gyakorlatilag egymás szinonimájaként értelmezhető. A mesterséges intelligencia elterjedése és létjogosultsága, használatából származó előnyök mára már egyértelművé váltak a vállalatok számára és számos cégvezető keresi a lehetőséget, hogy milyen módon profitálhat belőle. A következő mondatokban ezeket az előnyöket szeretném bemutatni.

Adatelemzés: A vállalatok mindig is fontosnak tartották azon adatok gyűjtését és megértését, amely az üzleti tevékenységükkel kapcsolatos, illetve aminek segítségével jobban megismerhetik a piacuk, ügyfeleik viselkedését és nem utolsósorban igényeit. Az adatok egyre összetettebbé váltak, így egyre bonyolultabb volt ezeknek az elemzése. A mesterséges intelligencia segítségével hatékonyan elemezhetővé váltak ezek az adatok, és az úgynevezett Big Data kezelését is képes elvégezni. A Big Data elnevezés nagy mennyiségű, eltérő adatok feldolgozását jelenti, amelyek nagy sebességgel változnak.

Ügyfélszolgálati előnyök: A mesterséges intelligencia segítségével az ügyfélszolgálati folyamatok gördülékenyebbé váltak. Alapvető funkciók elvégzésére képes, olyan funkciókra, amelyek az MI bevezetésig nem valósulhattak volna meg emberi beavatkozás nélkül.

¹⁸ [Mi a mesterséges intelligencia?](#) (2024. 04. 21. 18:28)

4.4. Vanda - a Magyar Telekom virtuális asszisztense¹⁹

Magyarországon a leghíresebb, ügyfélszolgálathoz köthető mesterséges intelligencia véleményem szerint a Magyar Telekom Nyrt. által használt Vanda, amely a vállalat virtuális asszisztense. A következő bekezdésben ismertetni szeretném a létrejöttét. Hogy mi indikálta a rendszer bevezetését, illetve, hogy mennyi ügyfélinterakció feldolgozását végzi el egy napon.

Meglátásom szerint 2024-ben kevés nemleges válasz érkezne arra a kérdésre, hogy valaki hallott-e már Vandáról azoktól az emberektől, akik igénybe veszik valamelyik, hazánkban elérhető telekommunikációs vállalat szolgáltatásait. Az alábbi információk egy 2022-es interjúból származnak Kaposvári Zsuzsanna FejérVíz Zrt. Gazdasági főosztályvezető, és Horváth Varga János T-Systems Magyarország Kft. Mesterséges intelligencia szakértő között. A fenti bekezdésekben már többször említett koronavírus járvány kitörése miatt egyre többen vették igénybe a személyes ügyintézés helyett a telefonos, vagy online ügyfélszolgálatot. Vandával nem csak a telefonon ügyet intézni kívánók találkozhatnak, hanem azok is, akik a vállalat weboldalán szeretnék ügyet intézni a Vanda Chatboton keresztül.

A chatbotok csoportosítása a marketing típusú feladatokat ellátó rendszertől indul és egészen a bonyolult ügyfélszolgálati folyamatok lebonyolítását lehetővé tevő rendszerig terjed. A marketing típusú elsődleges feladata a figyelemfelkeltés, ajánlatok felkínálása, adatok begyűjtése és a kapcsolattartás megsegítése. Kimondható, hogy kulcsfontosságú szerepet tölt be az értékesítési lehetőségek megteremtésében, illetve a céggel kapcsolatos információk, leggyakrabban feltett kérdések megválaszolásában. Az összetett feladatokat ellátó chatbotok feladata a megrendelések, előfizetések feldolgozása, folyamatban lévő megrendelések módosítása, vagy a szolgáltatások lemondásának elvégzése. Előnye a folyamatos elérhetőség a hét minden napján 24 órában. Ahogyan egyre többen felfedezték az online ügyintézés nyújtotta előnyöket, úgy egyre többen vették igénybe és veszik a mai napig. A fiatalabb generáció számára pedig alapelvárás lett az ilyen típusú ügyintézési lehetőség. Horváth Varga János meglátása alapján, a chaten történő ügyintézések száma meghaladja majd a telefonos csatornán történő ügyintézések számát az évtizedben. A Telekom ügyfélszolgálatára beérkező hívások teljes egészét Vanda fogadja és ami még fontosabb 96%-át pontosan megérti. A megkeresések 26 %-át lebonyolítja úgy, hogy emberi beavatkozást nem igényel. Becslések szerint ez a szám eléri majd a 40-50%-ot a folyamatos fejlesztések hatására.

¹⁹ [Bepillantás a virtuális asszisztensek világába](#) (2024. 04. 21. 19:00)

Felmerülhet a kérdés, hogy miért került bevezetésre? A készülékünk nyomógombjai segítségével működtetett IVR menürendszer kiváltását hivatott elvégezni. Az IVR az angol Interactive Voice Response szavak rövidítése, amely magyarra fordítva interaktív hangmenüt jelent. Ismerős lehet az érzés, amikor az ember gyakorlatilag elvesz a rengeteg lehetséges menüpont között. Ez a legfőbb hatása Vandának.

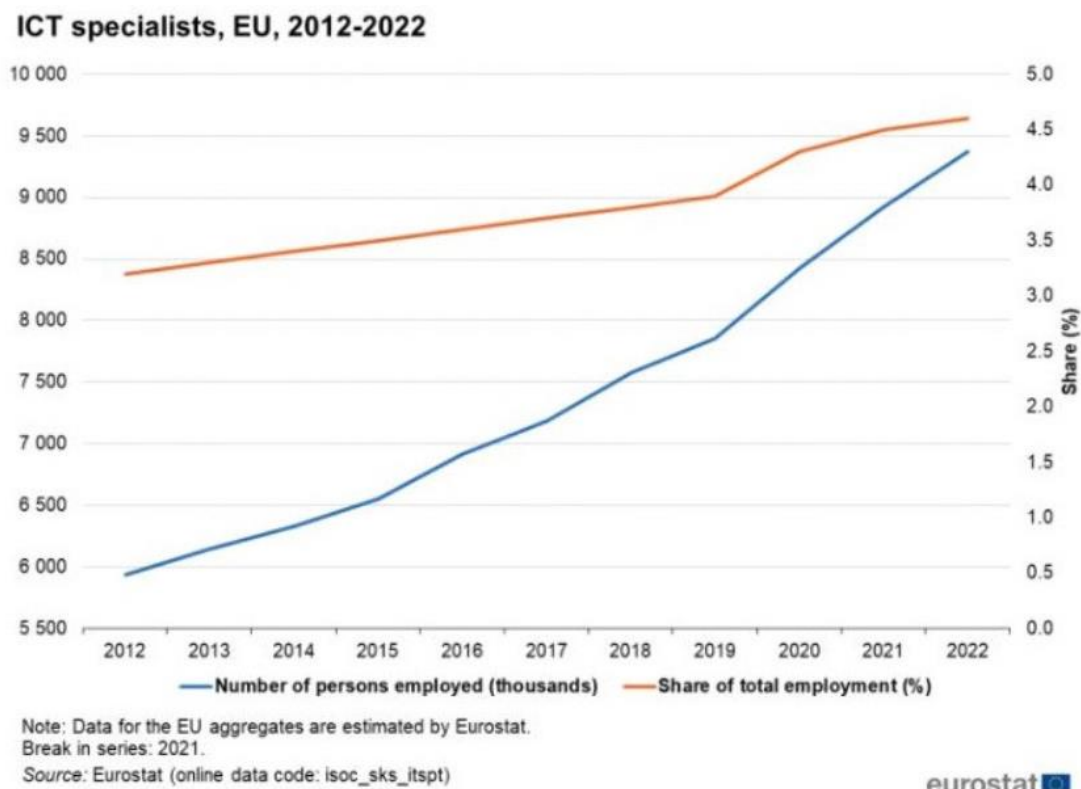
Egy ilyen komplex rendszer bevezetése rendkívül magas költségekkel járhat, ezért nagyon fontos a megtérülési idő ismerete. Egyik mérőszám, ami segítséget adhat ennek meghatározásában a ROI, amely az angol Return on investment rövidítése mely a befektetésarányos megtérülés mutatószáma. A beruházás fő szempontja az ügyfélelégedettség növelése. A kezdetektől folyamatosan monitorozzák az előfizetők elégedettségét a rendszerre vonatkozóan. Ennek az eljárásnak a megnevezése az International Customer Contact Analysis (ICCA) azaz ügyfél-elégedettségi mérés. A Telekom méréseiből megállapítható, hogy nincs jelentős különbség a Vanda által lebonyolított ügyintézés és az agent segítségével történt ügyintézés között az elégedettség mérésekor. Vanda fejlesztése folyamatos. A cél az, hogy bonyolult, összetett mondatokból még több információt legyen képes megérteni. Nagyon fontos megemlíteni, hogy az elő ügyintézésre szükség lesz a továbbiakban is és Vanda nem veszi el az ügyfélszolgálaton dolgozó kollégák munkáját, hanem segíti azt, illetve a fluktuáció kezelését hivatott segíteni.

Az, hogy valójában milyen hatása lehet a mesterséges intelligenciának, jelen esetben Vandának a munkavállalókra, hogy mekkora veszélyt jelent a későbbiekben, ezt nehéz megmondani. Viszont a fenti állítást alátámasztani látszik a Pénzcentrum által közzétett adat, miszerint Magyarországon hozzávetőlegesen 60 ezer ügyintéző végez call center tevékenységet.²⁰ Ez a szám magában foglalja az országban tevékenykedő szolgáltató központok alkalmazottait is. Rendkívül fontos, hogy az említett 60 ezer fő folyamatosan növekszik, dacára a modernizációs folyamatok elterjedésének, az egyre népszerűbb automatizációs folyamatok bevezetése mellett is.

²⁰ [Magyarok tízezrei vándoroltak ebbe a szektorba – Pénzcentrum](#) (2024.06.30. 21:05)

4.5. Az inforkommunikációs (IKT) területen dolgozók száma az EU-ban²¹²²

Ebben a fejezetben azt szeretném bemutatni, hogy hogyan változott a szektorban dolgozók száma az elmúlt időszakban Magyarországon és az Európai Unióban. Tanulmányozva kiderül, hogy jelentős növekedés tapasztalható a foglalkoztatottak számában Unión belül. Amiből következtetni lehet arra, hogy egyre fontosabbak a vállalatok számára a megfelelő informatikai rendszerek, illetve fontos, hogy ezeket a rendszereket megfelelően képzett szakemberek üzemeltessék. Az EU-ban a 2022-es évben 9,4 millió ember dolgozott az infokommunikáció (IKT) területén, ami az EU teljes munkaerejét figyelembe véve 4,6%-ot jelent. Ez a szám a 2012-es évhez viszonyítva 1,4%-kal lett magasabb, aminek a fő oka az, hogy a gazdasági világválság hatásai kevésbé érintette a szektort, mint más területeket.

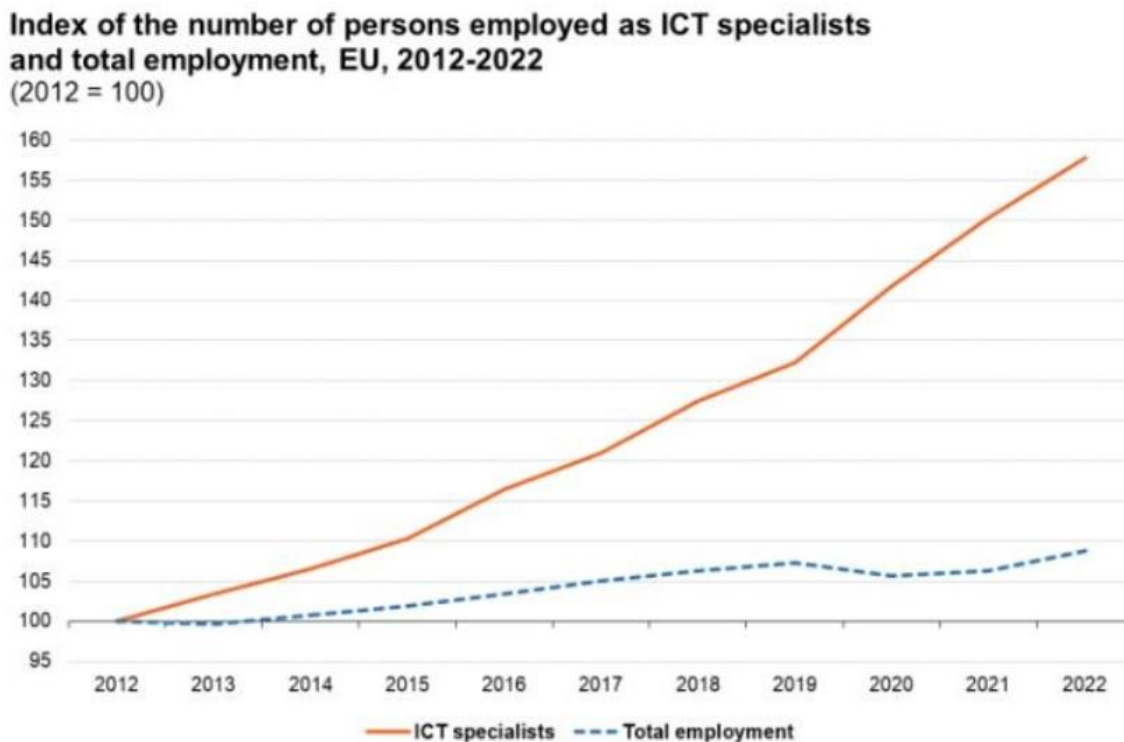


12. ábra - ICT dolgozók számának változása az EU-ban, Forrás [Portfolio.hu](https://www.portfolio.hu)

²¹ [Dübörög az IT-szektor – Portfolio.hu](https://www.portfolio.hu) (2024. 04. 27. 20:57)

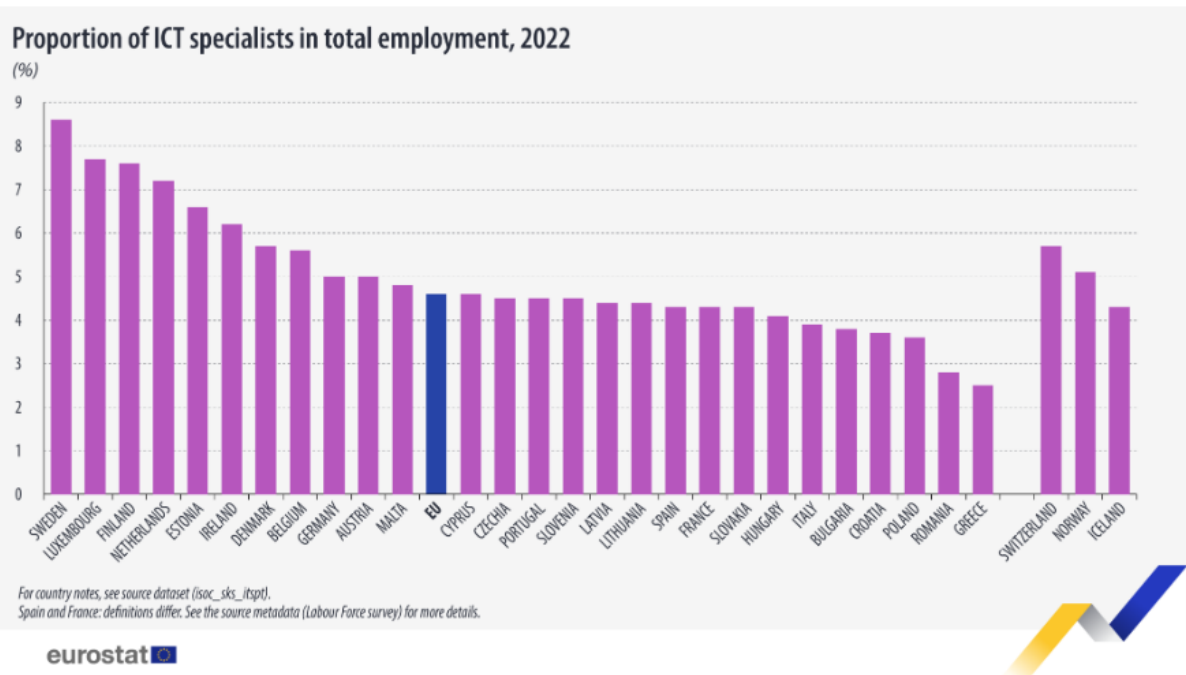
²² [EU ICT workforce grows in 2022 - eurostat](https://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&init=1&code=isoc_sks_itspt) (2024. 04. 27. 20:59)

Amennyiben a szektorban dolgozó személyek számát vizsgáljuk az ábrán látható időszakot tekintve, akkor láthatjuk, hogy 2012 és 2022 között megközelítőleg 60%-os a növekedés, ami csaknem hétszeres mértékben múlja felül a teljes EU foglalkoztatotti állomány 8,8%-os növekedésének mértékét.



13. ábra - A foglalkoztatott ICT-szakértők és a teljes foglalkoztatás indexe az EU-ban, Forrás: [Portfolio.hu](https://www.portfolio.hu)

Magyarországon az IKT területen foglalkoztatottak száma elmarad az Unió átlagától. A tagállamokat vizsgálva Svédországban a legmagasabb a szektorban dolgozók aránya a munkaerőpiacon (8,6%), mely megközelítőleg 450.000 alkalmazottat jelent. A rangsort Luxemburg folytatja 7,7%-os eredménnyel. A következő Finnország 7,6%-os mutatóval. Luxemburg esetében ez az eredmény 24.000 főt jelent, míg Finnország esetében ez a szám 200.000 főt foglal magában. A többi ország munkaerőpiacát vizsgálva pedig kiderül, hogy arányaiban Görögországban dolgozik a legkevesebb ember a szektorban, ami jelen esetben 2,5%-os eredmény. Sajnos Magyarország sincs előkelő helyen, ugyanis esetünkben 4,1% a vizsgált mutató mértéke, mely elmarad az EU átlagtól.



14. ábra - Az ICT-szakértők aránya a teljes foglalkoztatásban, Forrás: [Portfolio.hu](https://www.portfolio.hu)

5. Interjú

5.1. Kutatási módszer kiválasztása

Szakdolgozatomban az általam kiválasztott kutatás az interjú típusra esett, ugyanis véleményem szerint így kaphatok mélyebb betekintést az interjúalanyok által a dolgozatomban vizsgált területekre. Illetve fontos szempont volt a döntésem mellett, hogy releváns válaszokat kapjak olyan vezetőktől, akik régóta ismerik ezen piac szereplőinek a működését, illetve sikereit a saját területükön. Véleményem szerint sokkal részletesebb válaszokat kaphatok a kérdéseimre és felvetéseimre az interjú segítségével.

Az általam készített interjú 11 kérdést foglal magába, a teljes interjú pedig mellékletben megtalálható. A kérdéseimet igyekeztem a dolgozatomban is vizsgált pontokra építeni, hogy azokra esetlegesen választ kaphassak. Kvalitatív és kvantitatív eredményeket dolgoztam fel az interjú során.

Az interjút 3 különféle beosztásban tevékenykedő személlyel készítettem, hogy minél szélesebb körű látásmóddal, megközelítéssel találkozhasak. Célom többek között az volt, hogy az eddigi releváns munkatapasztalataim alapján szerzett információk mennyire állják meg a helyüket a valóságban. Valóban arra tart a technológia ezen területe, mint gondoltam? Valóban azok lesznek a trendek amire számítok?

5.2. Feltevések felállítása (3 hipotézis)

A felvetéseim az interjú előtt meghatározásra kerültek, méghozzá oly módon, hogy véleményem szerint azok igazak, viszont ezekre teljes választ az interjú elkészítése, feldolgozása után kaphatok.

Felvetések:

H1: A cloud technológia elterjedtebb, mint az onprem rendszerek.

H2: A kulcsrakész rendszerek elterjedtek, de a saját fejlesztésű rendszerek speciális igényeket szolgálhatnak ki.

H3: A jövő meghatározó technikai ága az AI lesz, illetve annak minél hasznosabb implementálása a vállalatok napi működésébe.

5.3. Interjú feldolgozása

Az első kérdésemre, melyben arra szerettem volna választ kapni, hogy mennyire fontos az információs technológia egy vállalat működésében, mindenki a rendkívül fontos (10-es értéket adta), mely nélkülözhetetlen egy bizonyos cégméret fölött. Ugyanis megkönnyíti az adminisztrációs folyamatokat, segítenek a vezetői döntések meghozatalában. A sikerek kulcsa, versenyelőny is egy-egy rendszer használatán múlhat.

A következő kérdésben arra kerestem a választ, hogy a Magyarországi vállalatok mennyire fejlettek információs technológia szempontjából az Európai Unió más tagállamaihoz képest. A skála 1-10-ig terjedt, ahol az 1 volt az egyáltalán nem fejlett, illetve a 10 volt a rendkívül fejlett. Itt eltérő választ kaptam, ugyanis a megkérdezettek közül, volt, aki a 4-es értéket adta, míg más a 8-as skálára határozta meg az értéket, miszerint a vállalatok véleményük szerint használják a legfejlettebb technológiákat, sőt állításuk szerint bizonyos esetekben a nyugati vállalatoknál jelentős elmaradottság észlelhető.

Az interjú során következő kérdése összetett volt, amiben azt szerettem volna megtudni, hogy egy informatikai beruházás miként hat egy vállalat versenyképességére. Egyetértés volt megfigyelhető abban, hogy rendkívül fontos a versenyképesség fenntartásához, növeléséhez egy beruházás, viszont a mérésük rendkívül bonyolult feladat. Különböző mutatók segítségével becsülhető a megtérülése, mint a ROI, költség-haszon elemzés. Illetve a B2C világban maga a rendszer használata nagyban hozzájárul a versenyképességhez, addig B2B világban a belső folyamatok optimalizálását segíti pl. rugalmasabb folyamatok létrehozása révén. Ez költséghatékonyságot hozhat magával, ezzel növelve a versenyképességet.

A dolgozatomban is kitértem a koronavírus okozta hatásokra, így kíváncsi voltam a következő pontban, hogy a megkérdezett vállalatokra milyen hatással volt a vírus kitörése. Itt megnehezedett működés volt a válasz a kommunikáció nehézsége miatt, ami természetesen a belső kommunikációt támogató technológiák fontosságát hozta felszínre, illetve az IT biztonság szerepét növelte. A kommunikáció nehézsége volt a következő válasz, mint legnehezebb változás, illetve nehezítő körülmény a cégek életében és a munka és magánélet egyensúlyának megtalálása, valamint a teljesítmény nyomon követésének további biztosítása.

Az otthoni munkavégzés megteremtéséhez a következő kérdésben azt a választ kaptam, hogy a vállalatok már a koronavírus kirobbanása előtt is működtek home office rendszerben, illetve minden kritikus rendszerrel átálltak a felhőalapú technológiára, így nem jelentett jelentős nehézséget a kollégáknak az otthoni munkavégzés elvégzése.

A következő kérdésben azokat a rendszereket kerestem, amelyek elengedhetetlenek az adott vállalat működésében. Itt egyértelműen a Microsoft Teams/Office 365 lett megjelölve a megkérdezett felek által, ami segíti a csoportmunkát, kommunikációt, naptárkezelést. Illetve a projektek, hibajegyek nyomonkövetésére a DevOps rendszer lett megnevezve, a megosztott fájlok eléréséhez pedig a SharePoint.

Elérkezett az interjúban az első hipotézisem vizsgálata, ahol az onprem és cloud rendszerek elterjedését igyekeztem megvizsgálni. Itt egyértelműen bebizonyosodott az állításom, hogy a felhőalapú rendszereké a jövő. Ugyan a megkérdezett egyik vállalat használ onprem megoldásokat, de egyre inkább a felhő irányába tolódik. Az oka az általam is említett nagyobb rugalmasság, adatvesztés elkerülése, minimális, vagy nem létező infrastruktúra igény, nem létező karbantartási költség. Illetve nem utolsó sorban az, hogy az új funkciók azonnal rendelkezésre állnak.

A kulcsrakész – saját fejlesztésű rendszerek elterjedésének kérdése volt a következő hipotézisem, amiben azt fogalmaztam meg, hogy a kulcsrakész rendszerek elterjedtek, de a saját fejlesztésűek speciális igényeket is kielégítenek. Itt a válaszadók elterjedtnek gondolták a kulcsrakész rendszereket, viszont Bortnyák Adorján véleménye szerint rendkívül terület specifikus a kérdés és sok esetben elkerülhetetlen a saját rendszer fejlesztés. Sok vállalat hajlandó a kompromisszum meghozatalára és a kulcsrakész rendszerek folyamataihoz igazítják a saját működésüket is, egyéni megoldások fejlesztése nélkül.

Az utolsó konkrét kérdésem egyben az utolsó felállított hipotézisem vizsgálatán alapult, ahol a jövőben egyre inkább elterjedő mesterséges intelligenciát jelöltem meg, mint jövőbeni terület, amire a vállalatoknak figyelniük kell. Itt a megkérdezettek közül ugyan válaszolták a mesterséges intelligenciát, mint fontos területet a jövőben, viszont volt olyan személy, aki az IT biztonságot válaszolta, így ez hamisnak bizonyult. A válaszát a sok szoftver, alkalmazás használata melletti sérülékenységgel indokolta.

Az interjúm témájával kapcsolatban Bortnyák Adorjának volt egy észrevétele, amiben megemlítette, hogy véleménye szerint az a vállalat lehet versenyképesebb, akik „gyorsan” képesek új rendszert bevezetni. A bevezetés időtartamának 3-6-9 hónapot jelölt meg. Igaz, tapasztalata alapján ez jelen pillanatban 12-18-24, vagy akár még több hónapot is igénybe vehet, viszont ezen az értéken válasza alapján érdemes csökkenteni amennyiben lehetséges, hogy a versenyképesség megtartható, vagy növelhető legyen.

6. Következtetések és javaslatok

A dolgozatomban elején hangsúlyozni szerettem volna, hogy egy informatikai beruházás megtérülési számítása összetett gyakorlat, nem elegendő egy mutató alapján döntést hozni. Rendkívül jól szükséges felmérni azt, hogy egy adott rendszer bevezetése mely területek munkáját segíti, illetve az érintett osztályok felszabadult kapacitása hol kamatoztatható és természetesen mindenképpen meg kell említeni az esetleges leépítés lehetőségét.

Nem utolsó szempont a megfelelő rendszer kiválasztása, hiszen semmiképpen nem érdemes olyan rendszert választani, ami elavulttá válhat rövid időn belül. Ez árthat a versenyképességnek és a bevezetés megtérülésének eredményességét tekintve is negatív lehet a megítélés. A másik rendkívül fontos nézőpont az, hogy az adott szoftverek közül milyen alapú technológián működött szeretne a vállalat bevezetni. Igyekeztem azokat a döntési pontokat összehasonlítani, amikkel a munkám során rendszeresen találkozom. Az első ilyen pont a cloud és onprem rendszer összehasonlítása volt. Mindkettőnek részleteztem az ismert előnyeit, illetve hátrányait mind bevezetés, mind üzemeltetés szempontból. Ahogy az 1. hipotézisemben is állítottam, véleményem szerint várhatóan a cloud irányba történik majd az elmozdulás, a vállalatok igyekeznek minden lehető meglévő, vagy új rendszert felhőből üzemeltetni a költségek csökkentésének eléréséhez. Természetesen továbbra is lehetnek olyan területek, ahol ez nem megoldható, vagy nem megengedett a vállalat belső működési szabályzatának megfelelően.

A következő eldöntendő pontban azt vizsgáltam meg, hogy a vállalatok milyen előnyöket és hátrányokat tapasztalhatnak abban az esetben, amennyiben a kulcsrakész rendszer, vagy saját fejlesztésű rendszer között gondolkodnak. Ebben az esetben is az interjúm során állítottam egy hipotézist, miszerint a kulcsrakész rendszerek elterjedtek, de a saját fejlesztésűek rengeteg speciális igényt ki tudnak elégíteni. Ezen állításom is igaznak bizonyult. A kulcsrakész rendszerek számos esetben, számos vállalatnak előnyök lehetnek különböző területeken is. Viszont abban az esetben, ha a működés megkívánja és speciális területet vizsgálunk, előfordulhatnak olyan igények, amelyeket egy „dobozos” kulcsrakész termék nem, vagy csak minimálisan tud kielégíteni.

Kitértem az IT biztonság, sérülékenység fontosságára is, ami elengedhetetlen és a jövőben még fontosabb része lesz egy vállalat működését tekintve. Adatbiztonság, rendszerbiztonság szempontjából nagyon fontos a folyamatos vizsgálat, illetve a vizsgálatok során előkerülő sérülékenységek javítása, amik osztályozás alapján kerülnek prioritizálásra. Működést ellenőrző szervezet is előírhatja ezeknek a vizsgálatoknak a rendszerességét, de egyértelműen saját érdek szem előtt tartva is kötelező folyamat évente, vagy az előírt rendszerességgel elvégezni.

7. Összefoglalás

A dolgozatom elején az információs technológia, mint fogalom kapott helyet. Ezekután a beruházási döntések fontosságát és komplexitását kiemelve részleteztem a főbb mutatók vizsgálatát. Ez azért fontos, hogy a lehető legpontosabb eredményt kapjuk a rendszer bevezetés nyereségességének számításakor. A SWOT analízis és Porter 5 piaci erő modelljének vizsgálatával a vállalatok választ kaphatnak azokra a kérdéseikre, hogy a versenytársakhoz képest milyen pozícióban vannak, mik azok a pontok, amin változtatni szükséges, akár belső vagy külső tényezőket vizsgálva. Illetve a piac állapota is felmérhető vevői, szállítói oldalról, vagy hogy mennyire nehéz az adott piacra újként belépni, mennyire várható új vállalat, aki versenyhelyzetet teremthet akár árral, akár minőséggel.

Technológiai oldalról vizsgálva a területet saját tapasztalataim alapján osztályoztam, hogy egy rendszer bevezetésekor mik a leggyakoribb szempontok, amik alapján döntenek a vállalatok. Ezek az érintett szempontok lefedik a rendszer üzemeltetéséhez szükséges infrastruktúrát aszerint, hogy melyek a cloud, vagy onprem rendszer előnyei és hátrányai. Az alkalmazások funkcióit elemezve részleteztem, hogy melyek a kulcsrakész rendszerek és saját fejlesztésű rendszerek előnyei hátrányai, illetve kitértem arra is, hogy számos speciális esetben jobb döntés egy saját rendszer elkészítése, természetesen annak bonyolultságát figyelembe véve, hogy milyen erőforrásigényes lehet, illetve a tapasztalt programozók elengedhetetlenek az elkészítéséhez, üzemeltetéséhez. Ezzel szemben a kulcsrakész rendszerrel minimális kompromisszumot kötve megkaphat egy vállalat minden hasznos funkciót, ami sok esetben tökéletes választás és élnék is vele a döntéshozók.

A dolgozat következő pontjában egy általam koordinált projekt leszállításának bemutatását végeztem el. Ez egy Call Center beosztástervező rendszer bevezetése volt, Magyarország egyik meghatározó biztosítótársaságának. Részleteztem az ügyfél oldali igényeket, illetve a cégünk által ajánlott rendszer tulajdonságait, moduljainak működését. A fejezet végén pedig elemeztem a rendszer bevezetésének előnyeit, hatásait a vállalat működésére, illetve igyekeztem azt a pontot kivizsgálni, hogy milyen szempontok alapján került kiválasztásra a vállalatunk által bemutatott termék. Tovább haladva kitértem az információs technológia jelentőségére, azon belül is az ERP rendszerek fontosságára, valamint a bevezetését sokszor kísérő hatásra.

A következő pontban a rendkívül fontosnak számító informatikai biztonságot, illetve sérülékenység vizsgálatot elemeztem, ugyanis napjainkban rendkívül elterjedtek a kibertámadások és ezeknek kivédésére mind a munkáltatóknak, mind a munkavállalóknak fel kell készülniük.

Megemlítsre került a Covid-19 járvány hatása az információs technológiára, illetve, hogy mikor tetőzött a home office-ban dolgozók száma és akkor mennyi ember volt érintett. A következő fejezetben egy kutatásból merítve az IT beruházások mértéke került elemzésre az elmúlt években és a jövőt tekintve. A mai trendeknek megfelelően véleményem szerint elengedhetetlen a mesterséges intelligenciáról megfedkezni, így ennek a rövid bemutatását követően az úttörőnek számító Magyar Telekom Nyrt. által használt Vanda, a vállalat virtuális aszisztensének bemutatása következett Horváth Varga János T-Systems Magyarország Kft. Mesterséges intelligencia szakértő által. Érdekességképpen a következő fejezetben az IT területen dolgozók számának változását vizsgáltam az EU-ban és országunkban az elmúlt éveket vizsgálva. A dolgozat utolsó pontjában az általam választott kutatási módszer és összeállított interjú segítségével igyekeztem válaszokat kapni, illetve megvizsgálni a felvetéseim helytállóságát három hipotézis megfogalmazásával. Az interjú kérdéseire kapott válaszokat feldolgozva megkaptam, hogy a hipotéziseim a válaszadók szerint igazak, vagy hamisak.

Dolgozatom zárásaként elmondható, hogy az információs technológia nem csupán a vállalati folyamatok optimalizálásának eszköze, hanem a versenyképesség alapvető forrása is, amely lehetővé teszi a cégek számára, hogy folyamatosan alkalmazkodjanak a piaci igényekhez és innovatív megoldásokkal lépjenek a versenytársaik elé.

8. Irodalomjegyzék

1. Fehér Péter - Informatikai beruházások pénzügyi értékelése
<https://tudman.wordpress.com/wp-content/uploads/2009/01/feher-peter-informatikai-beruhazasok-penzugyi-megterulese-v11.pdf>
Letöltés ideje: 2024.05.31. 20:36
2. Kovács Árpád Endre: Vállalkozásmenedzsment Egyetemi jegyzet. Szent István Egyetem, Gödöllő 2004
3. Venni vagy bérelni? - A pénzügyi igazgatók örök dilemmája
<https://www.portfolio.hu/bank/20181029/venni-vagy-berelni-a-penzugyi-igazgatok-orok-dilemmaja-302718>
Letöltés ideje: 2024.06.03. 18:52
4. Chikán Attila: Vállalatgazdaságtan, 2021.
5. Porter 5 erő modell: Miért olyan hasznos Porter modellje?
<https://bvk.hu/porter-5-ero-modell/>
Letöltés ideje: (2024.08.12. 20:57)
6. Porter's Five Forces
<https://www.cascade.app/blog/porters-5-forces>
Letöltés ideje: (2024.08.12. 20:59)
7. A vállalatirányítási rendszerek (ERP)
<https://www.hrportal.hu/c/a-vallalatiranyitasi-rendszer-mar-a-magyar-vallalkozasok-szamara-sem-ismeretlen-20230502.html>
Letöltés ideje: (2024.06.02. 16:53)
8. Az ügyviteli rendszerek hatása a vállalati kultúrára
<https://www.winner.hu/az-ugyviteli-rendszerek-hatasa-a-vallalati-kulturara-es-a-munkavallaloi-elkotelezettsegre/>
Letöltés ideje: (2024.09.23. 19:19)
9. Közérthetően az IT biztonságról
https://kifu.gov.hu/wp-content/uploads/2022/03/IT_brosura_v7.pdf
Letöltés ideje: (2024.08.18. 18:18)
10. IT kurzus
https://itkurzus.hu/readblog.php?article=Fajlok_es_adatok_titkositasa_021
Letöltés ideje: (2024.09.29. 16:52)

11. 7-Zip.org

<https://www.7-zip.org/>

Letöltés ideje: (2024.09.29. 16:54)

12. Edward Snowden: the whistleblower behind the NSA surveillance revelations

<https://www.theguardian.com/world/2013/jun/09/edward-snowden-nsa-whistleblower-surveillance>

Letöltés ideje: (2024.09.29. 18:05)

13. nytimes.com

<https://www.nytimes.com/2014/01/02/opinion/edward-snowden-whistle-blower.html>

Letöltés ideje: (2024.09.29. 18:34)

14. Bögel György: Versenyben az idővel – A felhőalapú számítástechnika, 2014.

15. Venni vagy bérelni? – Portfolio.hu

<https://www.portfolio.hu/bank/20181029/venni-vagy-berelni-a-penzugyi-igazgatok-orok-dilemmaja-302718>

Letöltés ideje: (2024.06.03. 18:52)

16. Mi vár a dolgozókra: nyüzsgő iroda vagy csendes, de magányos home office? – Portfolio.hu

<https://www.portfolio.hu/gazdasag/20211129/mi-var-a-dolgozokra-nyuzsgo-iroda-vagy-csendes-de-maganyos-home-office-512770>

Letöltés ideje: (2024.03.17. 19:18)

17. Hatalmas összegeket fordítanak a cégek az IT-beruházásokra (vg.hu)

<https://www.vg.hu/cegvilag/2023/10/hatalmas-osszegeket-forditanak-a-cegek-az-it-beruhazasokra>

Letöltés ideje: (2024.07.02. 17:36)

18. Mi a mesterséges intelligencia?

<https://www.sap.com/hungary/products/artificial-intelligence/what-is-artificial-intelligence.html>

Letöltés ideje: (2024. 04. 21. 18:28)

19. Bepillantás a virtuális asszisztensek világába

https://epa.oszk.hu/04000/04052/00056/pdf/EPA04052_vizmu_pano-rama_2022_03_08-11.pdf

Letöltés ideje: (2024. 04. 21. 19:00)

20. Magyarok tízezrei vándoroltak ebbe a szektorba – Pénzcentrum

<https://www.penzcentrum.hu/karrier/20230707/magyarok-tizezrei-vandoroltak-ebbe-a-szektorba-elarultak-mi-vonzza-oket-ezekre-a-munkahelyekre-1138787>

Letöltés ideje: (2024.06.30. 21:05)

21. Dübörög az IT-szektor – Portfolio.hu

<https://www.portfolio.hu/gazdasag/20230528/duborog-az-it-szektor-de-magyarorszag-ezt-nem-teszi-ki-az-ablakba-617870>

Letöltés ideje: (2024. 04. 27. 20:57)

22. EU ICT workforce grows in 2022 – eurostat

<https://ec.europa.eu/eurostat/en/web/products-eurostat-news/w/ddn-20230525-2>

Letöltés ideje: (2024. 04. 27. 20:59)

9. Ábrajegyzék

1. ábra - ROI kiszámításának képlete, Forrás: Fehér Péter - Informatikai beruházások pénzügyi értékelése	8
2. ábra - NPV kiszámításának képlete, Forrás: Kovács Árpád Endre: Vállalkozásmenedzsment Egyetemi jegyzet. Szent István Egyetem, Gödöllő 2004	9
3. ábra - IRR kiszámításának képlete, Forrás: Kovács Árpád Endre: Vállalkozásmenedzsment Egyetemi jegyzet. Szent István Egyetem, Gödöllő 2004	9
4. ábra - Megtérülési idő kiszámításának képlete, Forrás: Dr. Horváth Zsuzsanna Képletgyűjtemény	10
5. ábra - SWOT-mátrix, Forrás: Saját szerkesztés	15
6. ábra - Porter 5 piaci erő modell ábrázolása, Forrás: A vállalkozás válsága és megszűnése	17
7. ábra - Rendszer architektúra, Forrás: Phi Divízió Kft.....	28
8. ábra - ForeCasting modul forgalom és erőforrás igény számítás, Forrás: Phi Divízió Kft..	29
9. ábra - Beosztó (Roster) modul, Forrás: Phi Divízió Kft.....	30
10. ábra - Műszakok szervezésének folyamata, Forrás: Phi Divízió Kft.	31
11. ábra - Csiri-Biri modul, Forrás: Phi Divízió Kft.	32
12. ábra - ICT dolgozók számának változása az EU-ban, Forrás Portfolio.hu	43
13. ábra - A foglalkoztatott ICT-szakértők és a teljes foglalkoztatás indexe az EU-ban, Forrás:Portfolio.hu	44
14. ábra - Az ICT-szakértők aránya a teljes foglalkoztatásban, Forrás:Portfolio.hu	45

10. Mellékletek

1.számú melléklet

Interjú Vécsei Farkas Ákossal

1. Kérem, mutatkozzon be és mondja el, hogy hol és mióta dolgozik a cégnél, illetve milyen pozícióban?

Vécsei Farkas Ákos vagyok, 2000-től (alapítástól), dolgozom a Geomant-nál, igazgatói pozícióban.

2. Mennyire tartja fontosnak az információs technológiát egy vállalat működésében? Kérem választ jelölje meg egy 1-10-ig terjedő skálán. Ahol az 1: egyáltalán nem fontos, 10: rendkívül fontos

10 - rendkívül fontos, nélkülözhetetlen

3. Véleménye szerint a Magyarországi vállalatok mennyire fejlettek az információs technológia szemszögéből az Unió más tagállamaihoz képest? Kérem választ jelölje meg egy 1-10-ig terjedő skálán. Ahol az 1: egyáltalán nem fejlett, 10: rendkívül fejlett

8 - a legfejlettebb technológiák is elérhetőek és legtöbben élnek is ezzel

4. Hogyan lehet mérni és becsülni az informatikai beruházások és fejlesztések hozzájárulását a vállalat versenyképesség tekintetében?

Informatikai cégeként ez kiemelt fontosságú. A versenyképesség nem valósítható meg a legújabb technológiák használata nélkül. A konkrét mérés viszont nem egyszerű, nehéz számszerűsíteni ezt. Bekerülési érték nem elegendő a méréshez. Nemcsak eszközök, hanem szak tudás és szolgáltatások is szükségesek ehhez.

5. Milyen hatással volt a koronavírus járvány kitörése a vállalatra?

Megnehezítette a működést, bár a home office előtte is engedélyezett volt. Viszont az emberi kapcsolatokban súlyos károkat okozott a munkatársaink között a rendszeres találkozás hiánya.

6. Mit tapasztalt mi volt a legnehezebb változás a vállalatok életében?

Legnehezebb a hatékony kommunikáció és visszajelzések fenntartása volt.

7. Milyen beruházásokra volt szükség az otthoni munkavégzés megteremtéséhez?

Mivel már előtte áttértünk minden kritikus rendszerünkkel a felhőalapú megoldásokra, az otthoni notebook-os munkavégzés nem igényelt extra beruházást.

8. Ha megkellene neveznie egy szoftver típust, ami elengedhetetlen vállalata működéséhez melyik lenne az és miért?

A felhőszolgáltatások (a mi esetünkben: Teams, Azure, Devops, Sharepoint) használata a legfontosabb működésünkhöz.

9. Véleménye szerint 2024-ben melyik elterjedtebb típus egy szoftver esetében, az onprem vagy a cloud alapú? Kérem válaszát indokolja.

Sok esetben még (mi is) onprem megoldásokat használunk, de ez egyre inkább tolódik a felhő irányába. Jóval nagyobb rugalmasságot és biztonságot nyújt az, ha egy tönkrement számítógép nem okoz adatvesztést.

10. Kulcsrakész, vagy saját fejlesztésű rendszer szemszögből melyiket tartja elterjedtebbnek? Kérem válaszát indokolja.

Egyre több kulcsrakész megoldás érhető el. A legtöbb cég hajlandó folyamatait a sztenderd szoftverekhez igazítani és nem igényel minden esetben egyéni megoldást.

11. Melyik technológiát tartja fontosnak a jövőben amire oda kell figyelnie a vállalatoknak és miért?

A mesterséges intelligencia egyre több folyamatot képes átvenni az emberi munkavégzőktől hatékonyan. Ez költségmegtakarítást eredményezhet, de hozzájárulhat az emberi munka bizonyos tevékenységekből való kiszorulásához.

12. A témával kapcsolatos egyéb vélemény, észrevétel, esetleges aktualitások

-

Interjú Bortnyák Adorjával

1. Kérem, mutakozzon be és mondja el, hogy hol és mióta dolgozik a cégnél, illetve milyen pozícióban?

Bortnyák Adorján, 2003 óta vagyok a Geomant-nál, többnyire valamilyen igazgatói pozíciókban. Jelenleg a EEMEA régió felelős vezetője vagyok.

2. Mennyire tartja fontosnak az információs technológiát egy vállalat működésében? Kérem választ jelölje meg egy 1-10-ig terjedő skálán. Ahol az 1: egyáltalán nem fontos,

10 - rendkívül fontos

Ha vállalatról (nagyobb méret) beszélünk, akkor 10. Egy bizonyos méret felett az adminisztrációs folyamatok, a megfelelő vezetői döntések, sőt versenyelőnyt teremtő informatikai rendszerek nélkül nehéz sikert elérni.

3. Véleménye szerint a Magyarországi vállalatok mennyire fejlettek az információs technológia szemszögéből az Unió más tagállamaihoz képest? Kérem választ jelölje meg egy 1-10-ig terjedő skálán. Ahol az 1: egyáltalán nem fejlett, 10: rendkívül fejlett

Talán valahol 7-8 köré teszem, nem vagyunk nagyon lemaradva, sőt néha meglepő elmaradottságot látok egy-egy nyugati cégnél is akár.

4. Hogyan lehet mérni és becsülni az informatikai beruházások és fejlesztések hozzájárulását a vállalat versenyképesség tekintetében?

Nagyon függ a piactól. B2C világban egyértelműen a versenyképesség meghatározó része (kulcsa) egy megfelelően integrált, innovatív rendszer. B2B világban inkább a belső folyamatok optimalizálását szolgálja, amivel végsősoron a versenyképességhez (költséghatékonyság, rugalmasabb folyamatok) is hozzájárul.

5. Milyen hatással volt a koronavírus járvány kitörése a vállalatra?

A csoportmunkát támogató technológiák még erősebb használata lett az eredménye, a megbízható IT még fontosabb lett.

6. Mit tapasztalt mi volt a legnehezebb változás a vállalatok életében?

Hatékony kommunikáció.

7. Milyen beruházásokra volt szükség az otthoni munkavégzés megteremtéséhez?

Mi már Covid előtt is home-office ready-k voltunk.

8. Ha megkellene neveznie egy szoftver típust, ami elengedhetetlen vállalata működéséhez melyik lenne az és miért?

Teams: csoportmunka támogatás: kommunikáció, naptárkezelés, fájlmegosztás, rögzítés stb.

9. Véleménye szerint 2024-ben melyik elterjedtebb típus egy szoftver esetében, az onprem vagy a cloud alapú? Kérem válaszát indokolja.

Felhő: nincs infrastruktúra igénye, nincs karbantartás igénye, új funkciókat azonnal megkapjuk.

10. Kulcsrakész, vagy saját fejlesztésű rendszer szemszögből melyiket tartja elterjedtebbnek? Kérem válaszát indokolja.

Nincs egyértelmű válasz. Egyes területeken felesleges fejleszteni, más területen elkerülhetetlen.

11. Melyik technológiát tartja fontosnak a jövőben amire oda kell figyelnie a vállalatoknak és miért?

IT security – hálózati kapcsolódások, a rengeteg alkalmazás sérülékennyé teszi az IT rendszereket.

12. A témával kapcsolatos egyéb vélemény, észrevétel, esetleges aktualitások

Az a vállalat lehet versenyképesebb, akik viszonylag gyorsan tudnak új rendszereket bevezetni, akár 3-6-9 hónapos ciklusban, a jelenleg tapasztalat 12-18-24 vagy még több hónapos projektekhez képest.

Interjú Gajódi Viktorral

1. Kérem, mutakozzon be és mondja el, hogy hol és mióta dolgozik a cégnél, illetve milyen pozícióban?

Gajódi Viktor vagyok, a Buzzeasy Kft. vezérigazgatója. Feladataim közé tartozik a vállalat stratégiai irányításának meghatározása és a cég operatív működésének felügyelete. Szorosan együttműködöm a vezetői csapattal, hogy biztosítsam a vállalat céljainak elérését és a piaci versenyképesség fenntartását. Emellett fontos szerepem van az innováció és a növekedési lehetőségek azonosításában és kihasználásában.

2. Mennyire tartja fontosnak az információs technológiát egy vállalat működésében? Kérem válaszát jelölje meg egy 1-10-ig terjedő skálán. Ahol az 1: egyáltalán nem fontos, 10: rendkívül fontos

10

3. Véleménye szerint a Magyarországi vállalatok mennyire fejlettek az információs technológia szemszögéből az Unió más tagállamaihoz képest? Kérem válaszát jelölje meg egy 1-10-ig terjedő skálán. Ahol az 1: egyáltalán nem fejlett, 10: rendkívül fejlett

4

4. Hogyan lehet mérni és becsülni az informatikai beruházások és fejlesztések hozzájárulását a vállalat versenyképesség tekintetében?

Az informatikai beruházások és fejlesztések hozzájárulásának mérésére és becslésére a vállalat versenyképessége szempontjából több módszer is létezik. Az egyik legfontosabb módszer a megtérülési mutatók (ROI) használata, amely megmutatja, hogy az IT beruházások milyen mértékben járulnak hozzá a vállalat nyereségéhez. Emellett a költség-haszon elemzés is fontos szerepet játszik, amely segít meghatározni, hogy az IT fejlesztések milyen mértékben csökkentik a működési költségeket és növelik a hatékonyságot. Továbbá, a versenyképességi mutatók elemzése is elengedhetetlen, amely megmutatja, hogy az IT beruházások milyen mértékben javítják a vállalat piaci pozícióját és versenyképességét.

5. Milyen hatással volt a koronavírus járvány kitörése a vállalatra?

A koronavírus járvány kitörése jelentős hatással volt a vállalatra. Az egyik legfontosabb változás a home office bevezetése volt, amely lehetővé tette a munkavállalók számára, hogy otthonról dolgozzanak, csökkentve ezzel a fertőzés kockázatát. Emellett a kevesebb utazás is hozzájárult a biztonság növeléséhez és a költségek csökkentéséhez. A járvány felgyorsította a digitalizáció folyamatát is, mivel a vállalatoknak gyorsan alkalmazkodniuk kellett az új körülményekhez, és hatékonyabb digitális megoldásokat kellett bevezetniük a működésük fenntartása érdekében.

6. Mit tapasztalt mi volt a legnehezebb változás a vállalatok életében?

A vállalatok életében a legnehezebb változás a koronavírus járvány idején a home office-ban a produktivitás megtartása volt. A munkavállalóknak alkalmazkodniuk kellett az új munkakörnyezethez, és meg kellett találniuk az egyensúlyt a munka és a magánélet között. Az otthoni munkavégzés során számos kihívással kellett szembenézniük, mint például a technikai problémák, a kommunikációs nehézségek és a motiváció fenntartása. A vezetőknek is új módszereket kellett kidolgozniuk a csapatok irányítására és a teljesítmény nyomon követésére, hogy biztosítsák a vállalat céljainak elérését.

7. Milyen beruházásokra volt szükség az otthoni munkavégzés megteremtéséhez?

A vállalat már technológiailag fel volt készülve az otthoni munkavégzésre, így az infrastruktúra és az eszközök rendelkezésre álltak a zökkenőmentes átálláshoz. Azonban a legnagyobb kihívást a produktivitás mérés és a munkaösztönzés jelentette. A vezetőknek új módszereket kellett kidolgozniuk a munkavállalók teljesítményének nyomon követésére és motiválására, hogy biztosítsák a hatékonyság és a vállalati célok elérését az otthoni munkavégzés során.

8. Ha megkellene neveznie egy szoftver típust, ami elengedhetetlen vállalatok működéséhez melyik lenne az és miért?

A vállalat működéséhez elengedhetetlen szoftver típus a Teams / Office365. Az online meetingek nélkül lehetetlen lenne a munkavégzés, mivel ezek a platformok biztosítják a hatékony kommunikációt és együttműködést a csapatok között, függetlenül attól, hogy hol dolgoznak a munkavállalók. Az Office365 csomag további eszközöket is kínál, amelyek támogatják a produktivitást és a projektmenedzsmentet, így a vállalat zökkenőmentesen tud működni a digitális térben.

9. Véleménye szerint 2024-ben melyik elterjedtebb típus egy szoftver esetében, az onprem vagy a cloud alapú? Kérem válaszát indokolja.

A 2024-es évben az elterjedtebb szoftver típus a cloud alapú. Semmi értelme nagy befektetésekre, ha felhasználás alapján lehet beruházni, és sokkal könnyebb váltani. A felhőalapú megoldások lehetővé teszik a vállalatok számára, hogy rugalmasan alkalmazkodjanak a változó igényekhez, és csak annyit fizessenek, amennyit ténylegesen használnak. Emellett a felhőalapú rendszerek gyorsabb bevezetést és könnyebb frissítést tesznek lehetővé, ami növeli a hatékonyságot és csökkenti a karbantartási költségeket.

10. Kulcsrakész, vagy saját fejlesztésű rendszer szemszögből melyiket tartja elterjedtebbnek? Kérem válaszát indokolja.

A 2024-es évben a kulcsrakész rendszerek elterjedtebbek, különösen azok, amelyek minél kevesebb módosítást igényelnek. Ezek a rendszerek gyorsabban bevezethetők és könnyebben karbantarthatók, ami csökkenti a költségeket és növeli a hatékonyságot. A vállalatok számára előnyös, ha olyan megoldásokat választanak, amelyek már beváltak és minimális testreszabást igényelnek, így gyorsabban alkalmazkodhatnak a változó piaci igényekhez és versenyképesek maradhatnak.

11. Melyik technológiát tartja fontosnak a jövőben amire oda kell figyelnie a vállalatoknak és miért?

A jövőben a vállalatoknak különös figyelmet kell fordítaniuk az AI technológiára, mivel ez alapjaiban forgatja fel a cégek működését. Az AI lehetővé teszi számos folyamat automatizálását, ami növeli a hatékonyságot és csökkenti a költségeket. Az AI alkalmazása révén a vállalatok gyorsabban és pontosabban tudnak döntéseket hozni, valamint jobban ki tudják szolgálni ügyfeleiket, ami versenyelőnyt jelent a piacon.

12. A témával kapcsolatos egyéb vélemény, észrevétel, esetleges aktualitások

-

11. Függelék

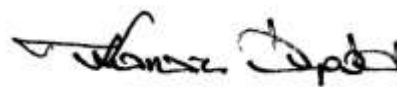
NYILATKOZAT

Toma Balázs (hallgató Neptun azonosítója: **NZEG1D**) konzulenseként nyilatkozom arról, hogy a szakdolgozatot¹ áttekintettem, a hallgatót az irodalmi források korrekt kezelésének követelményeiről, jogi és etikai szabályairól tájékoztattam.

A szakdolgozatot a záróvizsgán történő védeésre **javaslom** / nem javaslom².

A dolgozat állam- vagy szolgálati titkot tartalmaz: igen **nem**^{*3}

Kelt: Gödöllőn, 2024. október 30.



belső konzulens

¹ A megfelelő dolgozattípus meghagyása mellett a többi típus törlendő.

² A megfelelő aláhúzendő.

³ A megfelelő aláhúzendő.

NYILATKOZAT

a szakdolgozat¹ nyilvános hozzáféréséről és eredetiségéről

A hallgató neve: Toma Balázs
A Hallgató Neptun kódja: NZEG1D
A dolgozat címe: Az információs technológia szerepe a vállalati versenyképesség növelésében
A megjelenés éve: 2024
A konzulens intézetének neve: Vidékfejlesztési és Fenntartható Gazdaság Intézet
A konzulens tanszékének a neve: Agrárdigitalizációs és Szaktanácsadási Tanszék

Kijelentem, hogy az általam benyújtott szakdolgozat² egyéni, eredeti jellegű, saját szellemi alkotásom. Azon részeket, melyeket más szerzők munkájából vettem át, egyértelműen megjelöltem, és az irodalomjegyzékben szerepeltettem.

Ha a fenti nyilatkozattal valótlan állítottam, tudomásul veszem, hogy a záróvizsga-bizottság a záróvizsgából kizár és a záróvizsgát csak új dolgozat készítése után tehetek.

A leadott dolgozat, mely PDF dokumentum, szerkesztését nem, megtekintését és nyomtatását engedélyezem.

Tudomásul veszem, hogy az általam készített dolgozatra, mint szellemi alkotás felhasználására, hasznosítására a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem mindenkori szellemitulajdonkezelési szabályzatában megfogalmazottak érvényesek.

Tudomásul veszem, hogy dolgozatom elektronikus változata feltöltésre kerül a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem MATER Hallgatói Dolgozatok repozitóriumába. Tudomásul veszem, hogy a megvédett és

- nem titkosított dolgozat a védést követően
- titkosításra engedélyezett dolgozat a benyújtásától számított 5 év eltelte után

nyilvánosan elérhető és kereshető lesz az Egyetem MATER Hallgatói Dolgozatok repozitóriumában.

Kelt: Budapest, 2024.10.30.


Hallgató aláírása

¹ A megfelelő dolgozattípus meghagyása mellett a többi típus törlendő.

² A megfelelő dolgozattípus meghagyása mellett a többi típus törlendő.