



INLÄMNINGSUPPGIFT 2,5HP

IT134G Introduktion till Business Intelligence

Anton Karlsson
C2oantka

2020-10-13

Innehåll

1	Inledning.....	1
2	Beslutsfattande	1
3	Beslutsstöd	1
3.1	Descriptive Analytics	1
3.2	Predictive Analytics	2
3.3	Prescriptive Analytics	2
4	Sammanfattning.....	2
5	Analysfrågor	3
5.1	Analysfråga 1.....	3
5.2	Analysfråga 2.....	4
5.3	Analysfråga 3.....	5
5.4	Analysfråga 4.....	5
6	Analys till beslut	6
6.1	Analysfråga 1 Analysfråga (descriptive analytics): Hur ser trenden ut för sökande i första hand till utbildningar inom Artificiell Intelligens för åren 2016 – 2020, nedbrutet på kurser och program?	6
6.2	Analysfråga 2 Analysfråga (predictive analytics): Vad kännetecknar en kurs inom Artificiell Intelligens som har få sökande i första hand?.....	7
6.3	Analysfråga 3 Analysfråga (prescriptive): Rita upp ett beslutsträd som kan rekommendera kurser inom Artificiell Intelligence, givet utbudet som fanns för hösten 2020.	8
6.4	Analysfråga 4 Hur har kursutbudet inom AI utvecklats under åren 2016 – 2020? (Egen fråga)	9
7	Referenser	11

Uppgift 1 – organisationer och beslutsfattande.

1 Inledning

Denna rapport kommer att gå igenom beslutsfattande och beslutsstöd, som organisationer och företagsledning kan använda sig utav för att kunna backa upp sina beslut med data och statistik. Beslut som har data och statistik bakom sig tenderar att ge bättre resultat än de beslut som görs på magkänsla. DSS som står för Decision Support System (gammal term) är likt dagens term Business Intelligence, då de båda är en paraplyterm för beslutsstöd och organisationsstödjande verktyg. DSS och BI innehåller ett flertal typer av analyser, metoder och modeller som kan hjälpa till i beslutsfattande baserat på data och statistik.

2 Beslutsfattande

Först behövs det fastställas vad ett bra beslut är.

Företagsledning är en process vars mål uppnås med hjälp utav organisationens resurser. Resurserna ses som inputs, och att nå målen ses som outputs i processen. Organisationens och ledningens grad av framgång mäts i form utav avklarade mål (output) gentemot använda resurser (input). Detta förhållande mellan input och output är organisationens produktivitet, som i sin tur är en spegling utav ledningens och organisationens prestation.

Nivån utav produktiviteten eller framgången utav ledningen beror på prestationen utav ledningsfunktioner så som, planering, organisering och kontrollering. För att fylla deras funktion behöver ledningen ständigt vara i en beslutsfattande process. Att ta ett beslut betyder att välja det bästa alternativet utav två eller flera lösningar (Sharda et al. 2014).

3 Beslutsstöd

Beslutsstöd är som nämnt i inledningen olika metoder, analyser och modeller som används för att stödja optimerat beslutsfattande. Först och främst genom processering av en stor datamängd med hjälp av expertsystem (avancerat beslutsstödsystem) och algoritmer för data mining (kunskaps utvinning). Analysarbetet består utav tre faser, se figur 1 (Wikipedia 2020).

3.1 *Descriptive Analytics*

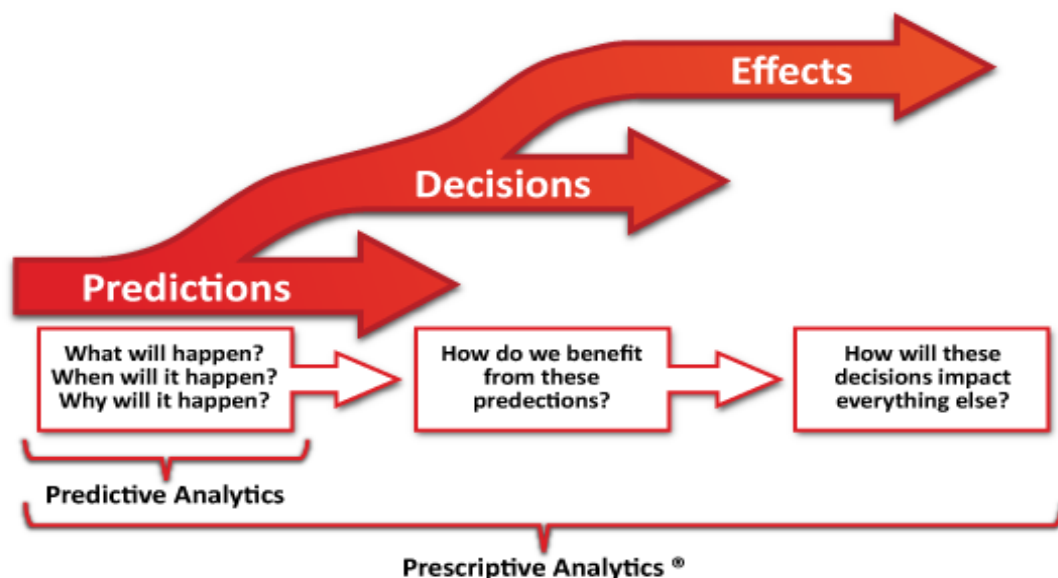
Deskriptiv analys som det heter översatt till svenska, används till att veta vad som händer i organisationen och förstå trender samt varför de uppstår. Detta involverar först och främst sammanslagning utav datakällor, all tillgänglig och inkommande data som möjliggör lämplig rapportering och analysarbete.

3.2 Predictive Analytics

Prediktiv analys försöker förutspå vad som förmodligen kommer att hända i framtiden. För att göra detta använder man sig utav data, statistiska algoritmer och machine learning tekniker. Då kan man identifiera sannolika framtida händelser baserat på historiska data. Målet är alltså att gå bortom vad som har hänt för att kunna bilda en uppfattning om vad som kommer att hända istället.

3.3 Prescriptive Analytics

Den tredje kategorin utav analyser är preskriptiv analys, målet med preskriptiv analys är att se vad som händer och även det som förmodligen kommer att hända. Därefter göra beslut där de bästa möjliga resultaten uppnås. Preskriptiv analys siktar på att ge ett beslut eller rekommendation för ett specifikt fall. Dessa rekommendationer kan vara ja eller nej svar till vissa frågor, eller en specifik summa för en produkt t.ex. vad en biljett bör kosta. Dessa rekommendationer kan sedan ledningen ta del utav i form utav en rapport eller integrera resultaten direkt via ett automatiserat informationssystem om det är tillgängligt.

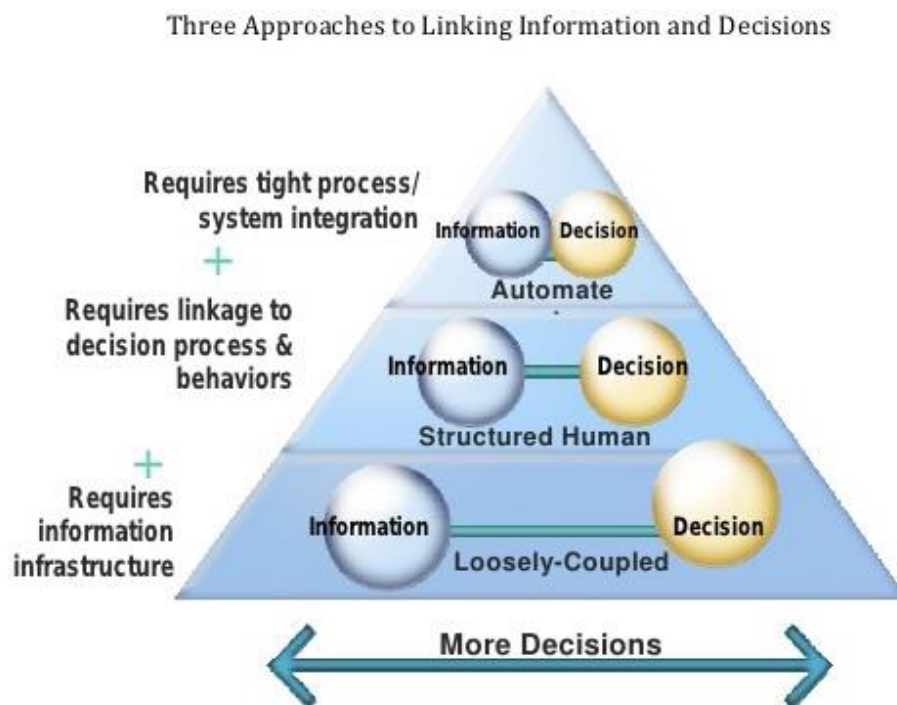


Figur 1 Three phases of analytics

4 Sammanfattning

Genom hela rapporten finns det en röd tråd, där information och data ligger till grunden för de avancerade och automatiserade beslutsstödsystemen (expertsystem). Med hjälp av de tre faserna inom analyser fås en överblick över historiska data och de mönster som finns inom den, ibland är det svårt för en vanlig människa att hitta och hinna med i datan som ständigt växer. Därför programmeras (använder sig utav algoritmer/neurala nätverk) datorer att göra det åt organisationen/företaget, då datorer kan processera mycket större mängder data och snabbare hitta mönster samt kategorisera data. I figur 2 ses sambandet mellan strukturen utav information och beslutet, mer automatisering av information ger en bättre förståelse och kan därför minska ner

bredden på besluten (Davenport 2010). Följden utav detta blir att det blir lättare för organisationen/ledning att göra det bästa möjliga beslutet för de olika frågor och problem som uppstår.



Figur 2 Three Approaches to Linking Information and Decisions

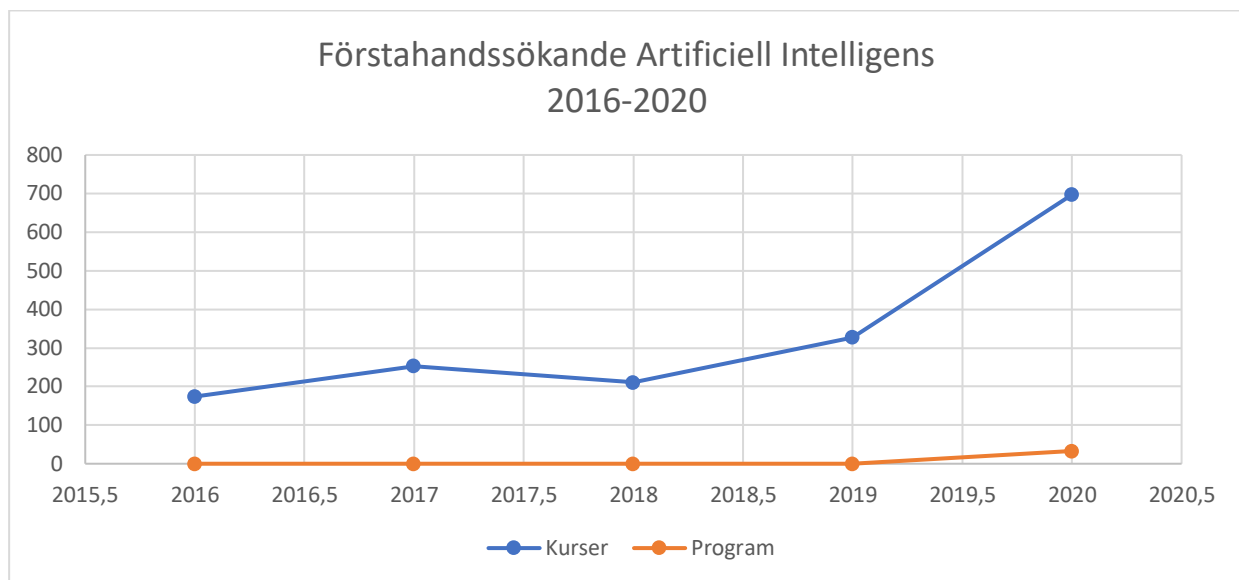
Uppgift 2 – analys av data

5 Analysfrågor

5.1 Analysfråga 1

Analysfråga (descriptive analytics): Hur ser trenden ut för sökande i första hand till utbildningar inom Artificiell Intelligens för åren 2016 – 2020, nedbrutet på kurser och program?

Trenden för Artificiell Intelligens är generellt uppåtgående mellan 2016 och 2020, vid 2018 till 2020 har förstahandssökandet till kurser nästan fyrdubblats. Det är först 2020 det uppdagas ett program inom Artificiell Intelligens, se figur 3.



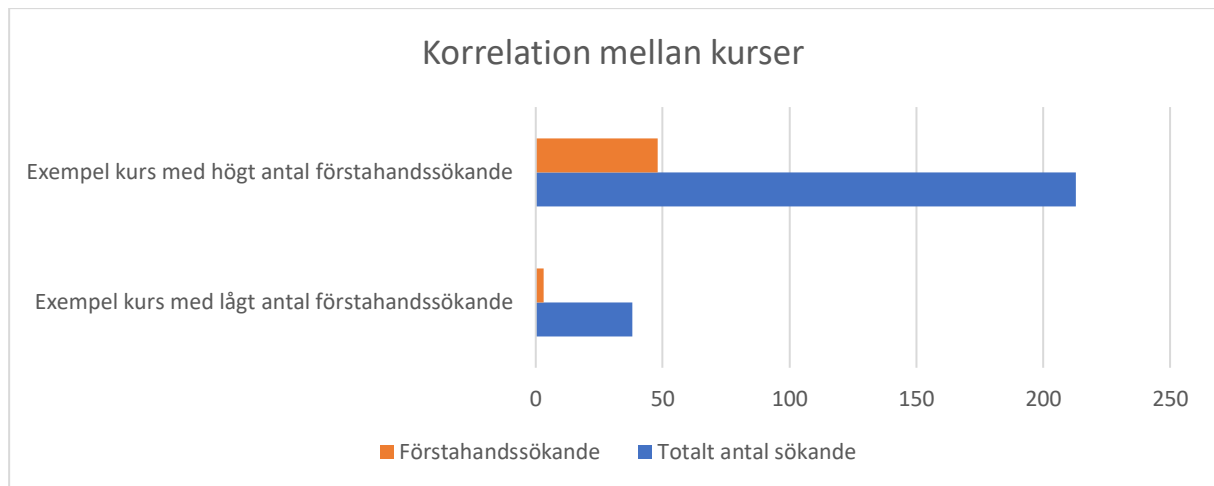
Figur 3 Diagram över Förstahandssökande Artificiell Intelligens 2016 – 2020

5.2 Analysfråga 2

Analysfråga (predictive analytics): Vad kännetecknar en kurs inom Artificiell Intelligens som har få sökande i första hand?

En kurs som har få förstahandssökande har generellt ett lägre totalt antal sökande.

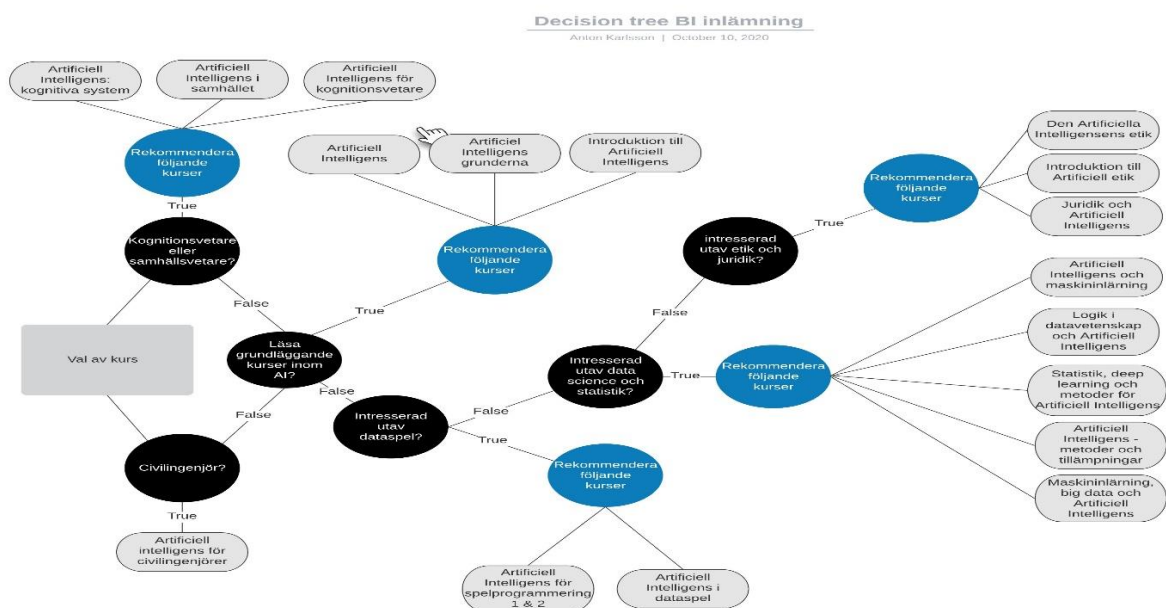
En kurs med högt antal förstahandssökande har även ett högt totalt antal sökare. Trenden är att ju färre totalt antal sökande desto färre antal förstahandssökande förekommer det. Se figur 4.



Figur 4 Exempel korrelation mellan kurs som har ett högt antal förstahandssökande och en kurs som har ett lågt antal förstahandssökande

5.3 Analysfråga 3

Analysfråga (prescriptive): Rita upp ett beslutsträd som kan rekommendera kurser inom Artificiell Intelligence, givet utbudet som fanns för hösten 2020.

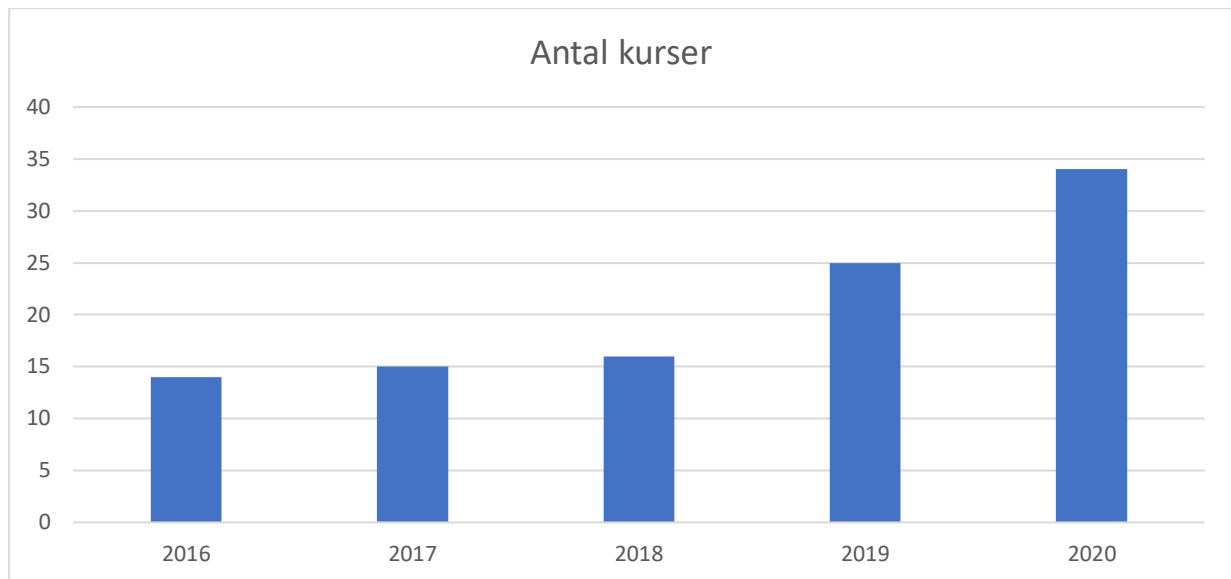


Figur 5 Beslutsträd som rekommenderar kurser inom AI HT2020

5.4 Analysfråga 4

Hur har kursutbudet inom AI utvecklats under åren 2016 - 2020? (Egen fråga)

Utbudet utav kurser inom AI har ökat för varje år, bara med ett få antal kurser mellan 2016 till 2018. Mellan 2018 och 2019 blir det en relativt stor ökning utav kurser, mellan 2019 och 2020 fortsätter trenden med ett ökat utbud utav ca 10 kurser. Se figur 6.



Figur 6 Diagram över antal kurser inom AI för åren 2016 - 2020

6 Analys till beslut

Relatera analysfrågorna (1 - 4) mot nedanstående matris. Redogör och motivera för varje analysfråga:

- vad det är för typ av Analytics (descriptive, predictive, prescriptive) och beslutsnivå (operationell, taktisk, strategisk) som används.
- Vilken nytta organisationen kan ha av resultatet på analysfrågan.

6.1 Analysfråga 1

Analysfråga (descriptive analytics): Hur ser trenden ut för sökande i första hand till utbildningar inom Artificiell Intelligens för åren 2016 – 2020, nedbrutet på kurser och program?

Descriptive analytics - Vad har hänt?

Statistiken för ansökningar från föregående år till nutid (2016 – 2020), använd denna information (data) för att fastställa pågående trend, i detta fall förstahandssökande till Artificiell Intelligens. Gå till nästa analysfas.

Predictive – Vad händer nu?

Med hjälp utav den deskriptiva analysen som gjorts i föregående steg går det nu att förutspå vad som kommer att hända, i detta fall kommer förstahandssökande inom kurser och program att öka.

Prescriptive – Vad gör vi nu?

Nu i den tredje analysfasen efter man har förutspått vad som kommer att hända i föregående analysfas är det dags att ta reda på vad man ska göra, alltså vilka beslut behöver fattas. I detta fall kommer förstahandssökande att öka inom både kurser, se nästa del för beslutsexempel och på vilken nivå beslutet hör hemma.

Operationell beslutsnivå

Till exempel behöver lärarna besluta att boka större salar om det är fler förstahandssökande personer som söker till AI kurserna som de leder.

Taktisk beslutsnivå

Ett taktiskt beslut här kan vara att anställa fler och kompetenta lärare inom AI.

Strategisk beslutsnivå

Strategiskt beslut här är att öka sitt utbud utav AI kurser, eller till och med ta fram ett program. Även sommarkurser kan vara ett bra alternativ, med tanke på den uppåtgående trenden inom AI och förstahandssökande.

Nyttja utav analysen

Analysen kommer förbereda skolan mycket bättre, om man redan har en insikt i vad som kommer att hända innan det händer så är man mycket bättre förberedd.

6.2 Analysfråga 2

Analysfråga (predictive analytics): Vad kännetecknar en kurs inom Artificiell Intelligens som har få sökande i första hand?

Descriptive analytics – vad har hänt?

Statistiken för ansökningar från föregående år till nutid (2016 – 2020), använd denna information (data) för att fastställa pågående trend. I detta fall så är sambandet mellan en kurs som har få förstahandssökande att de också har ett lågt antal sökande överlag. Gå till nästa analysfas.

Predictive analytics – Vad händer nu?

Med hjälp utav den deskriptiva analysen som gjorts i föregående steg går det nu att förutspå vad som kommer att hända, i detta fall kommer så kommer kurser med ett lågt antal sökande fortsätta ha ett lågt antal förstahandssökande.

Prescriptive analytics – Vad gör vi nu?

Nu i den tredje analysfasen efter man har förutspått vad som kommer att hända i föregående analysfas är det dags att ta reda på vad man ska göra, alltså vilka beslut behöver fattas. I detta fall kommer antalet förstahandssökande fortsätta vara lågt för kurser med ett lågt totalt antal sökande, se nästa del för beslutsexempel och på vilken nivå beslutet hör hemma.

Operationell beslutsnivå

Läraren kan behöva ändra sitt kursmaterial för att öka intresse, eller acceptera att det blir ett fåtal sökande så hen får boka mindre klassrum för föreläsningarna.

Taktisk beslutsnivå

Ett taktiskt beslut här kan vara att omfördela budget, efter att ha sett trenden och kommer till insikt att kursen har ett lågt antal sökande och kommer också få ett lågt antal förstahandssökande. Då kan resurser som först var planerat till AI kursen med lågt antal sökande omdirigeras till en mer populär kurs på skolan.

Strategisk beslutsnivå

Ett strategiskt beslut här är att satsa mera pengar på sin AI kurs som inte har så många sökande, trenden säger att AI är väldigt populärt och ett växande intresse. Marknadsföring kan vara en del i det hela, har man en inte så populär geografisk position så kan erbjudandet utav distansstudier vara en god idé.

Nyttja utav analysen

En stor fördel här är att man helt enkelt kan använda sig utav analysen och använda den till sin fördel, istället för att lägga ner kursen så har man nu förslag till att göra den mera slagkraftig och eftertraktad.

6.3 Analysfråga 3

Analysfråga (prescriptive): Rita upp ett beslutsträd som kan rekommendera kurser inom Artificiell Intelligence, givet utbudet som fanns för hösten 2020.

Descriptive analytics – vad har hänt?

I beslutsträdet har alla kurser för HT2020 skrivits upp som förslag till beslut för användaren att ta del utav. Om sökande har tillgång till beslutsträdet innan ansökningarna kommer in kan man använda sig utav datan till att förutspå vilka kurser som kommer ha många sökande.

Predictive analytics – vad händer nu?

Använder sig utav datan ifrån beslutsträdet, vilka kurser har blivit rekommenderade flest antal gånger. Får insikt om trenden som är i rörelsen.

Prescriptive analytics – Vad gör vi nu?

Ägaren utav beslutsträdet använder sig utav datan att rusta upp de kurser som är ofta rekommenderade, kan dela med sig eller sälja datan (etiskt?) till andra som datan kan nyttjas utav. För att rätt typ av data är väldigt värdefull för vissa. Att få en insikt in i framtiden är en klar fördel.

Operationell beslutsnivå

Beslutsträdet kan behövas programmeras om, fixa buggar. Lägga till nya funktioner.

Taktisk beslutsnivå

Om beslutsträdet fungerar bra och förutspår rimligt precist så kan man utöka sina beslutsträd att täcka fler typer utav kurser.

Strategisk beslutsnivå

Öka budget för beslutsträden, satsa på att göra de bästa beslutsträden. Om det tar fart och andra börjar erbjuda beslutsträd för att rekommendera kurser till individer.

Nyttja utav analysen

Får en insikt i framtiden om vilka kursen som ofta blir rekommenderade, lättare att förbereda för det antalet sökande som beräknas sökas.

6.4 Analysfråga 4 Hur har kursutbudet inom AI utvecklats under åren 2016 – 2020? (Egen fråga)

Descriptive analytics – vad har hänt?

Statistiken för ansökningar från föregående år till nutid (2016 – 2020), använd denna information (data) för att fastställa pågående trend, i detta fall antal kurser för Artificiell Intelligens. Gå till nästa analysfas.

Predictive analytics – vad händer nu?

Med hjälp utav den deskriptiva analysen som gjorts i föregående steg går det nu att förutspå vad som kommer att hända, i detta fall kommer antalet kurser för Artificiell Intelligens att öka markant nästa år också.

Prescriptive analytics – vad gör vi nu?

Om antalet kurser ökar för varje år bör det fokuseras på kvalitet över kvantitet, istället för att skapa fler AI kurser för de som redan har utbud utav AI kurser lägga större vikt på en kvalitativ utbildning. För att på så sätt säkra flest förstahandssökande.

Operationell beslutsnivå

Läraren kan se att utbudet utav kurser ökar, se till att hens kurs är utav bästa kvalitet för att stå emot konkurrensen. För att säkerställa att personer fortsätter söka hens kurs.

Taktisk beslutsnivå

Marknadsföra sig och synas med sina AI kurser, tänk kvalitet över kvantitet. För att säkerställa högt antal sökande.

Strategisk beslutsnivå

Öka budget och investera i teknologi, för att se till att dina AI kurser är de främsta på marknaden.
Kvalitet> Kvantitet.

Nyttja utav analysen

Det blir en stor nytta om du kan börja omdirigera resurser i god tid för dina val, på så sätt hamnar du före konkurrenterna. Har den senaste typen av teknologi köpts in före de andra skolorna så finns det en stor konkurrensfördel.

7 Referenser

SAS Institute Inc (2020) Predictive Analytics, What it is and why it matters [Online]. Available at: https://www.sas.com/en_us/insights/analytics/predictive-analytics.html#:~:text=Predictive%20analytics%20is%20the%20use,will%20happen%20in%20the%20future. (Accessed: 02 October 2020)

Turban, E., Sharda, R., Delen, D., Aronson, J. E., Lian, T.-P., & King, D. (2014). Business intelligence and analytics: systems for decision support. Harlow, Essex: Pearson Education.

Davenport, TH, 2010 'Business intelligence and organizational decision', International Journal of Business Intelligence Research, volume 1 (issue1)[online]. Available at <https://www-igi-global-com.libraryproxy.his.se/gateway/article/full-text-pdf/38936> (Accessed: 02 October 2020)

Wikipedia (2020) Prescriptive analytics [Online]. Available at: https://en.wikipedia.org/wiki/Prescriptive_analytics (Accessed: 02 October 2020)

Universitets- och Högskolerådet (2020) Universitets- och Högskolerådet antagningsstatistik [Online]. Available at: <http://statistik.uhr.se/> (Accessed: 05 October 2020)