Tillämpningar av robotstyrd processautomation i tjänstindustri

Robert Roos, 40628

Kandidatavhandling i Datateknik

Handledare: Hannu T. Toivonen

Fakulteten för naturvetenskaper och teknik

Åbo Akademi

2018

**Abstrakt**

Innehållsförteckning

[1 Introduktion 4](#_Toc510616951)

[2.1 Historia 5](#_Toc510616952)

[2.1.1 Skärmskrapnings mjukvara 6](#_Toc510616953)

[2.1.2 Automationsverktyg för arbetsflöde och arbetsledning 6](#_Toc510616954)

[2.1.3 Artificiell Intelligens 6](#_Toc510616955)

[2.1.4 2000-talet: Början på RPA 7](#_Toc510616956)

[2.2 Framtiden för RPA 7](#_Toc510616957)

[3 Hur imlementerar man RPA? 8](#_Toc510616958)

[3.1 RPA leverantörer 8](#_Toc510616959)

[3.2 Konsultering 8](#_Toc510616960)

[3.3 Konfigurering av RPA 9](#_Toc510616961)

[3.3.1 Kommandobas 9](#_Toc510616962)

[3.3.2 RPA utvecklare och övervakare 10](#_Toc510616963)

[4.0 Varför RPA? 10](#_Toc510616964)

[4.1 Anställda 10](#_Toc510616965)

[4.2 Företaget 11](#_Toc510616966)

[4.3 Kunden 11](#_Toc510616967)

[4.4 RPA vs Traditionell programmering (Skript etc.) 12](#_Toc510616968)

[5 Tillämpningar av RPA 13](#_Toc510616969)

[5.1 Processer i företag tillämpande för automation 13](#_Toc510616970)

[5.1.1 Ekonomisk verksamhet 13](#_Toc510616971)

[5.1.2 HR 13](#_Toc510616972)

[5.1.3 Kundstöd 14](#_Toc510616973)

[5.1.4 Big Data & Data mining 15](#_Toc510616974)

[5.1.5 Hälsovård 16](#_Toc510616975)

[5.2 Implementation 16](#_Toc510616976)

[5.2.1 Telefonica 02 16](#_Toc510616977)

[5.2.2 Xchanging 18](#_Toc510616978)

[6.0 Kritik mot RPA 21](#_Toc510616979)

[6.1 RPA stjäl arbete 21](#_Toc510616980)

[Bilagor 23](#_Toc510616981)

[Referenser: 25](#_Toc510616982)

# 1 Introduktion

Under de två senaste åren har jag arbetat för ett internationellt it-företags tekniska stöd. Under denna tid har jag sett många nya regler implementeras i stödprocesserna. Den nyaste trenden är robotstyrd processautomation, i andra ord RPA.

Oxfords universitet estimerar att upp till 35 procent av alla arbeten kommer att bli automatiserade med hjälp av RPA före år 2035 [1].Robotstyrd processautomation är ett ämne som jag blivit väldigt intresserad i under min studietid på Åbo Akademi. I denna avhandling utforskas diverse tillämpningar företag kan implementera för att spara personalbekostnader och arbetstid för mera komplexa uppgifter en dator inte kan utföra, vilket brukar refereras som humanistiskt arbete. Termen kundtjänst refererar inte enbart till tekniskt stöd, men också olika fält som marknadsföring, försäljning och PR-arbete.

Datorer används för att göra processer lättare; i stället för att besöka banken för att betala sin räkning kan betalaren med hjälp av datorn göra det via nätet. Detta förkortar processen från en timme till en minut. Dessutom har nätbanken funktionaliteten av att betalningen kan ske automatiskt utan att man behöver öppna programmet. Detta är ett bra exempel på robotstyrd processautomation. Efterfrågan av processautomation har exploderat i samband med vågen av artificiell intelligens och maskininlärning under det *senaste decennium*. Med hjälp av robotstyrd processautomation automatiserar man rutinerade processer som anställda *befinner* tråkiga och tidskrävande. Robotstyrd processautomation är ett enkelt och lättanvändbart verktyg som interagerar med datorsystem på samma sätt som en människa skulle.

Syftet med denna avhandling är att introducera läsaren till Robot process automationens historia och framtid, varför en bör överväga ifall RPA är en lämplig lösning med exempel av tillämpningar i olika fält och vad man skall ta i beaktan när man implementerar RPA i ett företag. 2 Bakgrund

## 2.1 Historia

Automatisering är inte ett nytt fenomen, vi har tillämpat automation i produktionsindustrin effektivt redan sedan 285–222 BC med vatten klockan [11]. Dock har det visat sig att automatisering i tjänsteindustrin är inte lika lätt som i produktionsindustrier, ifall du behöver tillverka mera produkter i din fabrik kan du öka din produktion med att beställa flera robotar och bygga en ny produktionslinje. I tjänsteindustrin fungerar detta inte på samma sätt eftersom tjänsteindustrin drivs av människor. Telefonoperatörer är ett bra exempel på detta. Ifall ditt mobilnät inte fungerar och du ringer till kundstödet och vill ha problemet löst kommer en person att svara dig. Efter du förklarat problemet och kundtjänsten har skapat en incident av detta i deras system kommer det antingen att flyttas över till en annan person för utredning eller så kommer person du talat med att försöka lösa problemet.

Problemet ligger i att om allas mobilnätverk slutar fungera och det krävs en procedur för att fixa detta kan man inte öka på människokraften på ett lätt och vettigt sätt. Eftersom om företagen anställer flera personer än vad det krävs i normaltrafik kommer de anställda ha för litet arbete och därmed driva förlust med verksamheten. Detta leder till en flaskhalseffekt var det kommer att ta flera dagar för kunderna att få sitt nätverk och fungera igen.

Detta är varför man har hittat på RPA, en lösning för lätt ökning och dämpning av produktion i tjänsteindustrier på basis av kravet vid ett givet tillfälle. Ifall det kommer en spik med ett visst problem kan man styra robotarna att lösa det kritiska fallet varefter de balanseras ut att lösa fallen enligt efterfråga [10].

Men vad exakt är RPA och varifrån kommer det ifrån?

Institute for Robotic Process Automation & Artificial Intelligence (IRPAAI) definierar Robot Process Automation enligt följande: ”RPA är användningen av teknologi som tillåter anställda i ett företag att konfigurera mjukvara eller en ”robot” att hämta och förstå data från existerande extern mjukvara för att processera, manipulera, svara och kommunicera med andra digitala system [2].

Det är viktigt att förstå att när man talar om robotar i detta sammanhang menas inte en fysisk maskin utan enbart mjukvara (mera om detta senare).

Det är inte lätt att definiera ett exakt datum när RPA uppstod eftersom experter inom området debatterar ifall RPA är en ny uppfinning eller om den härstammar från utvecklingen av liknande innovationer som är från tidigare. För att förstå varför detta debatteras måste vi ta en titt på dessa tidigare teknologier, vilka uppfanns under 1990-talet.

### 2.1.1 Skärmskrapnings mjukvara

Skärmskrapnings teknologin såg dagsljuset för första gången när internet byggdes. Teknologin ger möjligheterna för nya system att kommunicera med inkompatibla gamla system. I dagens läge används denna teknologi för att extrahera data från webbsidors grafiska gränssnitt, som till exempel texter. Detta ledde till att anställda inte manuellt behövde kopiera texter från nätsidor utan en automatiserad process gjorde detta för dem. Nackdelarna med denna mjukvara var att användaren måste förstå sig på HTML kod vilket gjorde det svårt för anställda att tillämpa systemet. Därmed inser företag inte detta vara som en giltig lösning för automation.

### 2.1.2 Automationsverktyg för arbetsflöde och arbetsledning

Med hjälp av mjukvara kan företag automatiskt hantera sina system. Som exempel kan företag automatiskt överföra data angående ett köp till anställda. När en kund köpt en produkt *från(?)* företagets nätsida kan information angående vilken produkten är, hur mycket kunden bör betala och vart produkten ska levereras automatiskt överföras till lagret för anställda. Detta leder till att manuell inmatning av data inte krävs och därmed ökar det effektiviteten, hastigheten och noggrannheten innanför företaget.

### 2.1.3 Artificiell Intelligens

Artificiell Intelligens brukar hänvisa till förmågan hos datorer att utföra uppgifter som normalt kräver en människas humanistiska tänkande och intelligens. Uppgifter som idag utförs av artificiell intelligens har tidigare krävt ingripande av människor. Till exempel kreditkortstjänster, finansiell analys och undersökning av bedrägeri har tidigare utförts av människor men i dagens läge blivit ersatta av mjukvara. Detta leder till högre noggrannhet och effektivitet på grund av att det finns mindre rum för misstag av människor.

Alla dessa ovannämnda teknologier är *industri omformande* var och för sig. RPA är en kombination av variationer på alla dessa tre teknologier.

### 2.1.4 2000-talet: Början på RPA

I början av 2000-talet började man för första gången diskutera om termen ”Robotic Process Automation”. Eftersom teknologin är väldigt ny håller den fortfarande på att utvecklas men dessa tre tidigare nämnda teknologier har återanvänts och förbättrats till en högre nivå.

RPA är beroende av skrämskrapning och arbetsflödes automation men på ett sätt som ger större möjligheter för användaren. I stället för skärmskrapning används i en stor del av RPA mjukvarorna maskinläsning för att extrahera texter. Denna maskinläsning ger roboten förmågan att anpassa sig till nätsidor utan att människor behöver programmera den.

Traditionell automation enbart kan användas för att automatisera repetitiva och stegföljda företagsprocesser. Automationerna kan dock inte behandla undantag, fel eller val som inte är programmerade. Artificiell Intelligens kan tillämpas för automation av datorlingvistik och kundstöd via nätet som exempel. [2]

## 2.2 Framtiden för RPA

Enligt Grand View Research, Inc. Kommer den globala marknaden av RPA åka förbi 8.75 miljarder USD tills året 2024. Marknaden är i dag stel eftersom företag nyligen har accepterat och börjar implementera RPA som en lösning. Det estimeras att RPA kommer att överta dagens Business Process Outsourcing (BPO) modellen och därmed ändra den globala outsourcing industrin. Mera om detta senare.

Gran View Research rapport estimerar att små till medelstora organisationer kommer att ha största nyttan av RPA eftersom de minskade kostnaderna och ökade produktionen. [17] Kontinenten med den största tillväxten av RPA är Sydamerika eftersom de har varit tidigaste och implementera teknologin.

En ny trend har skapat vågor i IT-industrin under de senaste 10 åren; företag flyttar sig från licensprodukter till SaaS (Software-as-a-Service) och blir moln-baserade. För användaren betyder detta att hen i stället för att betala för en programlicens betalar månadsbaserade avgifter till företaget och därmed får tillgång till systemet via nätet eller mjukvaran. SaaS innebär också att företaget som äger programmet skall uppehålla tjänsten för kunderna. Som exempel av program som förflyttat sig från licens till SaaS är iTunes med Apple Music.

Det framtida målet är liknande i RPA-industrin, facktermen Robot-As-A-Service (RaaS) vilket innebär att kunderna betalar tidsbaserade avgifter till leverantörer. För detta får dom robotar som kan konfigureras via nätet från en nätsida. Detta anses som en bra investering eftersom organisationer inte behöver investera stora mängder pengar och arbetstid på något obekant.

# 3 Hur imlementerar man RPA?

# 3.1 RPA leverantörer

I dagens läge finns det inte en stor konkurrens på RPA mjukvara leverantörer, dock ökar konkurrensen bland leverantörerna konstant.

I dagens läge konstateras leverantörerna: Automation Anywhere, Blue Prism och UiPath vara ledare innanför branschen. Dock finns det flera andra konkurrenter innanför branschen som till exempel: Kofax, WorkFusion, Thoughtonomy och NICE. Leverantörerna säljer robotarna i licens vilka varierar från pris beroende på användningssyfte och skala implementation.

# 3.2 Konsultering

Under de senaste åren har konsulteringsföretag som tillexempel Accenture [14]. RPA konsultering går ut på att RPA konsulterna kartlägger processer optimerade för automation och därefter hittar man en passande leverantör för kraven. Konsulterna programmerar robotarna för företaget. Finska konsultföretag som Digital Workforce Services Oy, grundat år 2015 är konsultföretag specialiserade endast på RPA [15]. Digital Workforce bjuder flera tjänster från RaaS till konsulteringen att hjälpa organisationer implementera RPA till deras processer [16].

## 3.3 Konfigurering av RPA

RPA är utvecklats för att normala användaren kan lära sig och utnyttja sig av mjukvaran utan att behöva ha avancerade programmeringskunskaper. Målet är att roboten skulle bete sig som en anställd människa som kan bli utbildad som en normal person.

Det är viktigt att användaren skall kunna skapa och ändra på processerna på ett intuitivt sätt som inte kräver programmering. Flera leverantörer har bestämt sig för att visa processtegen med hjälp av diagram. Processerna kan ändras lätt med hjälp av att lägga till lådor med ett *”drag and drop – interface”. Se Figur 1.*

Roboten konfigureras med hjälp av att visa demonstrationer för processen. Roboten följer efter varje steg och bestämmer så kallade *”Business Rules”*.

# 3.3.1 Kommandobas

När man önskar sig av att implementera RPA i ett företag anses det som en bra praxis att göra detta med hjälp av ett kommando bas. Denna bas huvudfunktionalitet är att mäta efterfråga av robotar, lönsamhets övervakning, skapande av nya *bussines use cases*, projektpriorisering, automations utveckling, automations implementering, övervakning, stöd och utveckling. Därmed grundas det en standard när det handlar om automation.

För att understöda utvecklingen av nya automatiserade processer kan man be olika de olika organisationens funktions *team* skicka in en rapport med processer som är önskvärda för automation. Kommando basens uppgift är alltså att analysera dessa kandidat processer och bestämma om de är värda att automatiseras. Ifall processen accepteras kommer kommando basen att behöva exakta instruktioner hur processen fungerar och därmed implementeras automation ifall fallet ser givande ut.

En centraliserad kommandobas kan snabbt återanvända komponenter och robotar för att sänka kostnader på utveckling. Ett bra exempel på detta är inloggning till inloggning till mjukvara. Efter implementation kan denna process sparas och återanvändas senare.

Målet är att bygga ett bibliotek med redan konfigurerade automatiserings processer som kan sedan implementeras som komponenter senare när nya krav av automatisering skapas. Detta leder till lägre utvecklingskostnader. [12]

# 3.3.2 RPA utvecklare och övervakare

När organisationen implementerar automatisering är det en bra praxis att också skapa en ny organisationsfunktion för detta. Två nya roller som underlättar automatiseringen är RPA utvecklaren och RPA övervakaren. RPA utvecklarens roll är att utveckla de nya automatiserings processerna. Denna person behöver en bra förståelse över de existerande processerna. Därför brukar denna person ha en bakgrund av systemanalys, arkitekt eller utvecklare. Det viktigaste är att personen har en bra förmåga av att se logiska strukturer från en stor mängd data för att utveckla en fungerande och effektiv algoritm.

# 4.0 Varför RPA?

## 4.1 Anställda

Eftersom tjänsteindustri består största delen av så kallat ***back-office*** arbete (Tillexempel skapande, modifierande och raderande av användarkonton) så kan man med hjälp av RPA fokusera mera arbete till ***Front-officen*** (Tillexempel vara i kontakt med kunder och fokusera på mera tekniskt kunnande arbete som kräver tänkande). Detta ger de anställda mera värde eftersom de inte används som robotar att göra samma process flera gånger i dagen. Detta resulterar till en högre motivation för arbete och bättre arbetsanda vilket resulterar till en ökad effektivitet [10].

## 4.2 Företaget

För företaget finns det stora förmåner i att kvaliteten av det utförda arbetet kommer att öka eftersom mängden fel minskar drastiskt med hjälp av robotarnas konsistens att utföra arbetet. En annan stor fördel är skalbarheten av arbetskraft eftersom robotarna sköter det repetitiva andelen av arbetet kan man fokusera arbetskraften på områden som har större efterfråga [10]. Ett bra exempel på detta kan vara tillexempel för ett postkontor vid december. Eftersom alla vill skicka julkort till sina nära och kära så kan man öka mängden robotar som skriver in i systemet kort som behandlas i kontoret vilket leder till att mera människor kan jobba i varuhuset och se till att korten kommer fram. Det finns flera exempel på detta men sist och slutligen leder detta till att företaget tillverkar mera på en kortare tid.

RPA fungerar för ledningen som ett verktyg av övervakning. Tillexempel i tekniskt stöd är det ofta väldigt svårt att veta hur mycket arbete en anställd har gjort eftersom ett kundsstödsfall syns bara i systemet som ett fall. Ledningen har därmed svårt att veta vad som egentligen har gjorts eftersom tiden för att lösa ett fall kan variera från 1 minut till flera dygn.

Ett bra exempel är skapande av konto på en nätsida. Kunden kan skicka bara ett konto som skall skapas men likasåväl kan kunden skicka en Excel fil med 2 000 konton. För ledningen syns dock detta bara som ett löst kundfall. Med hjälp av RPA kan man tillexempel implementera en räknare som räknar hur många gånger ”skapa konto”-knappen har tryckts och därmed får man mycket bättre översikt över hur många konton har skapats under en viss tid. Detta ger ledningen en mycket bättre vy över trender som sker i företaget.

## 4.3 Kunden

För kundens perspektiv menar implementering av RPA att tjänsten erbjuds snabbare, detta beror på att anställda kan fokusera på att leverera tjänsten eftersom ”robotarna” sköter installationen av produkten. Kunden behöver inte heller köa lika länge för att få kontakt till en anställd av företaget [10].

## 4.4 RPA vs Traditionell programmering (Skript etc.)

Det är vanligt att jämföra RPA med *skript*programmering. I en intervju med Johnny Ramondino, VD för IN-RGY frågar man honom om skillnaderna mellan *skripter* och RPA till vilket han följer upp med följande citat:

*“Scripting tools are often used with Excel for Visual Basic for Office applications, or on your DOS or Unix type projects, for operating and file management applications. With these you need different types of tools and scripting languages, which also means different skill sets and people and so on to operate with these different things to automate on these different applications.*

*With Robotics Process Automation, you can use any type of system and any type of application. Whether it is Windows-based, web-based, server-based, Java-based, Citrix-based, or Enterprise applications like SAP and Oracle and so on. RPA operates on any of these systems.*

*With RPA we’re not talking coding anymore. RPA is very robust in terms of the work-flow capabilities and following business rules which you can embed. With scripting tools you don’t have this ability. RPA provides the ability to operate or orchestrate virtually any application. This does not exist in the scripting world.” – Johnny Ramondino [4]*

Till skillnad från *scripts* ger RPA möijligheten att existera i vilket system som helst, oberoende av omgivningens struktur. Detta ger företag möjligheten att implementera RPA till system utan att ändra på nuvarande system. Ifall man skulle vilja implementera *scripts* till processerna kan detta innebära omstrukturering av nuvarande system.

*Scripts* konfigureras med hjälp av traditionell programmering att följa steget eller stegen i form av Algoritm, vilket innebär att endast de givna instruktionerna kommer att utföras och ifall någonting sker som inte är planerat kommer inte *scripten* att reagera på detta. Exempel på *scriptprogrammeringsspråk* är Python och Perl.

Robotarna kan tänkas som *nästa generationens script*. Robotarna reagerar på utomstående stimuli och omprogrammerar sig själva. Man kan tänka sig robotarna som en övervakare av vilken *script* skall köras och i vilket tillfälle. En annan skillnad mellan *scripts* och robotar är robotarnas förmåga att samla kunskap och kunnande av uppgifterna de är gjord att utföra. Denna kunskap delas med de andra robotarna kopplade i nätet. Detta gör robotarna ideala för mera invecklade uppgifter som *legacy application* övervakning och automation [5].

Detta är väldigt viktigt eftersom det skiljer robotarna från *scripts*

# 5 Tillämpningar av RPA

I detta kapitel fokuserar vi på processer som passar sig bra för att automatiseras med hjälp av RPA. Däremot ser vi på processer som inte anpassar sig för automation och orsaken för detta.

## 5.1 Processer i företag tillämpande för automation

Eftersom RPA används främst i företagsvärlden är det viktigt för oss att förstå hurdana processer som är passliga för att automatisera med RPA.

### 5.1.1 Ekonomisk verksamhet

Redovisning, datainmatning och fakturering innebär ofta processer som är väldigt repetitiva och därmed passar bra för automation. RPA kan stöda vid hjälp av redovisningen, betalningen av fakturor och skattredovisning. Detta kan erbjuda stora besparingar och en stor ökning på effektivitet.

### 5.1.2 HR

Vid rekrytering innebär det mycket pappersarbete, RPA robotar är väldigt effektiva att läsa igenom ansökningar och mata information med liten felmarginal. Löneberäkning är också en process väldigt bra för att tillämpa RPA i eftersom processen är väldigt repetiv och har hög *arbetsmängd* (Workload) [8]

### 5.1.3 Kundstöd

Tekniskt stöd är en av de fält som har största utnyttjande av RPA. Tekniskt stöd har ofta processer vilka är väldigt repetitiva som skapande av nya konton, återställning av lösenord och sökande av information. Skapande av stödfall, informerande till kunden angående uppdateringar i ärendet.

I många företag fungerar kundstödet på att man ringer och köar för att få vara i kontakt med en anställd av företaget. Hen svarar och försöker få reda på vad problemet är. Därefter skapar hen ett stödfall och lägger på telefonen och börjar lösa problemet. Med hjälp av RPA skärs stegen ner drastiskt.

Ett exempel på ett RPA implementerat systems stödprocess kunde se ut på följande sätt: Kunden skickar ett email till företaget och förklarar problemet med en bilaga på ett skärmkap av problemet. Roboten tar emot e-mailet, läser texten och försöker förstå vad felet är. Ifall texten inte ger svar på frågan kan roboten se på skärmkapet och analysera från en databas ifall tidigare liknande fall har blivit lösta. Om det inträffar en ”match” så fortsätter roboten att lösa fallet. Därefter problemet är löst kan roboten ge det färdigt lösta fallet för kundtjänsten för att kontakta kunden att problemet är nu löst. Kundsstödsanställda ser fallet först när det redan är löst. Ifall det inte finns en match med beskrivningen av problem kan fallet ges till en människa som kan fråga kunden om exaktare beskrivning och därefter välja manuellt vilken process som skall utföras. Ifall det inte existerar en process som vore hjälpsam att automatiseras skall den anställda skicka en förfrågning på automation till kommandobasen och därefter utföra arbetet manuellt.

Ett intressant scenario som visar RPA:s effektivitet är följande: Roboten tar emot ett e-mail, konstaterar att detta handlar om att skapa ett nytt konto, göra en kontroll av att krävd information finns var roboten ser ett fel; användarnamnet saknas. Eftersom detta har hänt tidigare och har konfigurerats till processen som ett fel vet roboten att nästa steg är att fråga detta användarnamn av kunden. Roboten skickar ett e-mail vilket har redan blivit bestämt i förväg. Eftersom roboten har gjort detta redan flera gånger vet den att medeltiden för att få ett svar på e-mailet är en timme. På grund av detta flyttar sig roboten över till andra uppgifter och kollar åter om kunden har svarat om en timme, vilket det har. Därefter körs processen till slut och roboten förflyttar sig till andra uppgifter.

Ovannämnda exempel ger en bra överblick över hur effektiva robotarna är eftersom en människa skulle göra detta också men eftersom hen inte högst antagligen vet medeltiden på att få ett svar kommer hen att kolla sina inkommande e-mail var tionde minut vilket sist och slutligen summeras upp till en del av onödig arbetstid.

### 5.1.4 Big Data & Data mining

I dagens värld är data en av de viktigaste instrument för företag. Enligt Big Data Survey 2016 är 92 % av globala företag medel eller högdrivna av data. Problemet är med manuellt arbete att fångas väldigt lite data vilket förklarades i exempel i förra kapitlet i kundstöd.

Eftersom RPA är gjorda för att utföra processer är robotarna också utrustade med verktyg för att samla data av dessa processer. Eftersom robotarna lär sig ny information om de existerande processerna kan de också rita diagram på processflödet med de olika krav som krävs för att processen skall utföras. Ett bra exempel på detta kan tillämpas i föregående kapitels exempel i kundstöd.

Denna visualisering av processer är ett stort verktyg till nästa steg: att simulera processer. Eftersom robotarna är väldigt effektiva på att samla data kan de tillämpa denna data i att simulera olika scenarion. Simuleringar kan tillexempel gå ut på hur många anställda man behöver ha i kontoret under jultiden eller större frågor som uppköp av andra bolag. RPA-genererade data kan simulera konsekvensen med dessa frågor. Med hjälp av detta kan man analysera risker redan före man gör dessa beslut.

Denna samlade data kan tillämpas en nivå högre med en kombination med maskinlärning. I förra stycket fick vi svar på stängda frågor, alltså frågan ”vad änder om vi gör såhär?”. Med hjälp av RPA i kombination med maskinlärning Algoritmer kan vi ställa öppna frågor som tillexempel ”Hur förbättrar vi denna process?” Eftersom maskinlärning är väldigt effektivt på att identifiera förhållande kan man tillämpa detta att hitta dessa förhållanden, tillexempel hurdan inverkan försäljningen har på volymen av arbete i kundstödet. med hjälp av denna information kan man bättre förstå hur de olika delorganisationerna påverkar varandra.

# 5.1.5 Hälsovård

Ett stort problem i hälsovården är föråldrad mjukvara, det har etablerats att hälsovården ligger väldigt mycket i IT-utvecklingen. RPA kan utnyttjas i valet om en patient är giltig för hälsovård, bokning av tid, dokumentation, fakturering,

## 5.2 Implementation

I detta kapitel beskrivs case-studies gjorda i implementation av RPA i företag.

### 5.2.1 Telefonica 02

Ett lyckat exempel på implementation är telefonoperatören Telefonica O2s implementation av RPA. Telefónica 02 är näst största telefonoperatören i Stor Britannien, grundat år 1985. Under 2000-talet ökade företagets kundbas och därmed mängden stödarbete. För att svara på den ökande kravet av personal grundade O2 ett *off-shore* företag i Mumbai, Indien. År 2005 befann sig 200 FTE (heltids ekvivalenta personer) i kontoret och 98 personer i Stor Britannien. År 2009 hade mängden anställda ändrats till 375 *FTEs* i Indien medan i Stor Britannien hade antalet minskat till 50 *FTEs.* Problemet O2 fann framför sig var att det inte fanns flera arbetsuppgifter som kan utföras i Indiens kontor och personalbekostnaden höll på att öka. Mängden operationer ökade från *400 000* per månad till över en miljon. Därmed började Wayne Butterfield, Head of Back Office services för Telefonica O2 söka efter lösningar att öka effektiviteten med mindre personal. Målet var att minska *FTE* och antalet stödsamtal med 50 procent. När Butterfield sökte efter en lösning till problemet fick han höra om företaget Blue Prism som är specialiserat i RPA implementering. Efter Butterfield varit i kontakt och konsulterat med företaget förstod han sig av att RPA är en lösning för problemen företag *hade.*

År 2010 började O2 sina första test med RPA för två processer: SIM-kort byte och bestämning av kredit som är kvar kundens konto (Saldo). Dessa processer var väldigt bra kandidater för RPA med hög kvantitet och låg komplexitet av arbete. Tidigare var dessa processer utförda av människor via datorn. Med hjälp av Blue Prisms konsultering konfigurerades robotarna att utföra processerna. Robotarna gavs användarnamn och lösenord. Robotarna loggade in och på systemet och utförde processen som en normal människa. Roboten visade sig vara så effektiv med att behandla ärendena att den väckte alarm i O2:s IT-säkerhetssystem.

Två anställda blev valda för att resa till *Blue Prism:s* kontor för utbildning och därefter anlitades en konsult från Blue Prism till O2:s kontor för en månad. Efter detta var stödet från Blue Prism minimalt, det visade sig att de två anlitade personerna kunde upprätthålla och konfigurera robotarna självständigt utan externt stöd.

O2 bestämde sig för en vågbaserad lansering av robotarna. Första vågen införde 20 robotar. Följande våg ökade antalet till 75. Efter en tredje person blivit utbildad till att konfigurera robotarna skapades det ett RPA-*team.* O2 Automerade 15 processer från SIM-byte, saldogranskning, bearbetning på beställningar, överföring av kundbyte, skapande av login-id, *kundbeklagningar* och ändring på kund kontaktuppgifter. Vid slutet av första kvarteret år 2015 var 35 procent av allt arbete utfört i tekniska stödavdelningen behandlad av robotar.

Enligt O2 har de svårt att estimera hur många *FTE* (Heltidsanställda) automationen har sparat eftersom personalen blev omflyttad till andra arbetsuppgifter som inte kunde automeras. Men en uppskattning ligger runt hundra personer. Butterfield citerar

*“Not only have we saved FTE in the Back Office we’re now actually saving FTE in the front office as a result of those reduced calls. And then lastly, experience. It’s very difficult to measure from a customer experience perspective what benefits we’ve had by using RPA. But with reduced turnaround times, reduced calls, how can experience not be improved?” [6]*

År 2015 bearbetade 160 robotar en volym på 400 000 till 500 000 transaktioner varje månad. ROI (Return on investment) på tre år uppskattas ligga runt 650 till 800 procent. Turnaround time (bearbetningstiden) för vissa processer minskade från ett par dagar till några minuter. Som följd till detta behöver kunderna inte mera ringa och fråga efter en statusuppdatering på deras ärende. uppföljningssamtal minskade med över 80 procent per år. [7]

### 5.2.2 Xchanging

Xchanging är ett konsultföretag som specialiserar sig på processer och tekniska tjänster. Xchanging har marknad i flera industrier i över 48 länder. I slutet av år 2014 anställde Xchanging 7 400 personer i 15 olika länder med en inkomst på 406.8 miljoner pund.

Xchanging började sin färd med att implementera år 2013 med att identifiera kandidat processer för automation. Xchanging har back office arbete med stor volym, repetiv data samling som kräver manuell bearbetning vilket extraheras från integrerade legacy system. En stor mängd av data mottas från olika program som tillexempel: Excel, Access och PDF filer vilket sedan inmatas till andra system för att generera rapporter. Detta menar att man måste jämföra mycket om data från Xchangings programm instämmer datat skickat av kunden. Xchanging bestämde sig likasåväl som Telefonica O2 att välja Blue Prism som leverantör eftersom deras system visade sig att vara en bra lösning för att flytta data från mjukvarusystem till ett eller flera andra mjukvarusystem. Xchangning estimerade att robotarna kommer att kosta en tredjedel jämfört med priset av offshore anställda och robotarna kan jobba dygnet runt med lite marginal för fel.

Automationen tog bara några veckor att automera och ingen IT-specialist krävdes. Administratörer av systemena tränade robotarna. Robotarna existerade i en virtualiserad omgivning eftersom detta gav funktionaliteten att öka eller minska på mängden robotar hastigt.

Likasåväl som i tidigare exemplet med Telefonica O2: RPA visar sig vara passligast för processer var arbetsvolymen är hög, repetitiva steg och vilka har klart satta steg. Det visade sig vara svårt för Xchanging att hitta de rätta processerna för automation och därmed försökte man automatisera för komplexa processer. Lärdom för företaget var att automatisera processer som har hög arbetsvolym och lågt komplext arbete.

I början av 2014 blev RPA projektet godkänt för implementation i stor skala vilket innebar att mobilisering projektet blev av hög prioritet. Eftersom prioriteten ökade blev samarbete mellan de olika avdelningarna större. Detta ledde till problem eftersom IT-avdelningen visade sig vara skeptisk över ändringen, Paul Donaldson från Xchanging kommenterade på följande sätt:

*‘There were a lot of skeptics in the technology space; it took a lot of convincing to allow business based operations to take some form of control over what is a decent sized IT change initiative, and a different way of operating for us as an organization’.*

Detta problem löstes med att ansvaret för infrastrukturen och arkitekturen förfall till IT-avdelningen och business-avdelningen skötte funktionella kravanalysen.

20 personer arbetade på RPA projektet samtidigt, 10 personer från försäkrings-avdelningen och 10 från teknologin. Originellt blev 4 personer tränade för rollen av process modellerare, denna roll innebar tränande av robotarna. Two människor blev anställda som så kallade run-funktionärer vilka var ansvariga av implementation. En systems manager och två stöd personer var ansvariga för server, arkitektur och teknologi. Ledning var också med i projektet och tidigare citerade Paul Donaldson fungerade som projekt ledare. Under utvecklingen hade Blue Prism skickat deras Engagement Manager, Richard Hilditch för att träna och stöda företaget med projekt mobiliseringen. Maj och Juni 2014 gick åt till att utveckla teknologin och implementera arkitektur, server och stödfunktioner. Det var viktigt för Xchanging att förstå hur man designar processer och testar dom för att få maximal effektivitet från robotarna. Som fokus i processdesignen var att få de olika komponenterna effektiva, lätt upphållbara och återanvändbara.

Richard Hilditch från Blue Prism kommenterar:

*‘Once you’ve trained a robot to do one thing, let’s say open or send an email, you could use that logic in tens if not hundreds of processes. You’ve not got to train the robot for every time you want to use it. But the process expert does need to verify that the robot is actually doing what is required. You give the robot a log-on, on-board the robot in terms of what it needs to do, and then – the big plus - other robots you want to activate will follow suit exactly’.*

Augusti 2014 lanserades de första fyra automatiserade processer vilka exekverades av tio robotar. En process var validering och skapning av London Premium Advice Notes (LPAN), dokument som krävs för försäkringsmäklare att processer ersättning. Processen hade tidigare varit väldigt otrevlig eftersom den krävde validering och inmatning av en stor mängd data.

Nu med hjälp av RPA kräver processen endast att människor validerar att data är giltigt för inmatning. Varje gång ett undantag sker måste människorna också komma och visa instruktioner för att robotarna kan lära sig från det. I maj 2015 skapades det 500 LPAN dokument på vilket tidigare med människor hade tagit flera dagar på 30 minuter utan något fel.

Xchanging bestämde sig för att öka mängden automation som sker. Sex nya processer introducerades. I maj 2015 var processernas sannolikhet för att utföra en process utan människor ingripande 93 procent. Paul Donaldson kommenterar:

We’re working about 70,000 cases per month using our robotic workforce. We leave to human interaction about 7 percent of the processes we’ve automated - mainly business exceptions, or things process users don’t want us to do.”

Lärdomar Xchange lärt sig angående automation är följande:

1. Konstant utveckling och förbätring på existerande processer ökar effektiviteten i långa loppet. Effektivaste för roboten är att fungera i omgivningar vilka inte använder sig av web-applikationer.
2. Hög volym, repetitiva processer är bäst utförda av robotar eftersom de har mindre chans för fel.
3. Anställda var inte rädda för sitt arbete men välkomnade robotarna glatt. Efter en tid frågade de anställda om flera processer kan automatiseras.
4. Roboten kan vara bättre än människor med högre kvalitet, hastighet och med mindre fel på arbetet. Dock kan roboten bara fungera så snabbt som processen tillåter.

# 6.0 Kritik mot RPA

## 6.1 RPA stjäl arbete

I debatten angående om RPA är en bra lösning för att öka produktiviteten i ett företag argumenteras det ofta att RPA stjäl människors arbete. David R. Henderson från Hoover Institution argumenterar att från en historisk synvinkel, År 1760 mera exakt påhittades en upfinnelse som i dagens läge motsvarar RPA; Richard Arkwrights spinnmaskin. Samma år befann sig 5 200 engelsmän med yrket som bomulls *spännare?* dock 30 år senare, efter spinnmaskinen blivit implementerad i industrin var mängden anställda *spännerskor?* 320 000; en ökning över 3 900 procent.

Ett exempel var motsatsen hände hittar man i agrikulturindustrin runtom världen. Under 1950-talet arbetade 41 procent av alla anställda i USA inom agrikulturindustrin. År 2000 hade detta minskat ner till två procent. Varför detta beror på är enbart teknologins utveckling, arbetskraften krävs inte mera. Men menar detta att den 39 procent som tidigare varit anställd innanför lantbruksindustrin skulle idag gå runt arbetslösa? Nej, andra hållet. Mängden arbetsplatser har ökat.

Målet är att öka värdet för varje anställdas arbetstid och inte att minska mängden arbete. Eftersom ekonomin inte har något tak, vi som människor nöjer oss inte för en viss livsstandard utan strävar alltid efter att ha mera pengar och därmed mera saker kommer vi inte en dag att konstatera ”nu har vi tillräckligt med resurser och behöver aldrig mera arbeta”.

Dock någonting intressant som Telefónica O2 kom fram med i deras process av att implementera RPA är att uppgifterna som RPA används till är väldigt liknande som man tidigare har grundat off-shore kontor i U-länder. På grund av att robotarna måste allokeras fysiskt nära varifrån de styrs på grund av att man vill hålla latensen mellan servern och klienten låg för maximal effektivitet så krävs det tekniskt kunnande. Eftersom robotarna för stor själv arbetar emot off-shoring så kan man konstatera att robotarna egentligen skapar nytt arbete i landet företaget har sin fokus verksamhet i.

*FORTSÄTT? Flera rubriker?*

# 7.0 Avslutning

något något något. VAD?

# Bilagor



 Figur 1: Konfigurering av RPA i Blue Prism Object Studio IDE



Figur 2: RPA mot Outsourcing och offshoring, Telefonica O2

# Referenser:

[1][https://www.oxfordmartin.ox.ac.uk/downloads/academic/The\_Future\_of\_Employment.pdf [1](https://www.oxfordmartin.ox.ac.uk/downloads/academic/The_Future_of_Employment.pdf%20%5B1)]

* 35% av arbetet automatiserat till 2035

[2] <https://irpaai.com/definition-and-benefits/>

-RPA:s defintion.

<http://www.disys.com/wp-content/uploads/2016/03/Robotics-Process-Automation.pdf>

[3] Past, present & future for RPA.

<https://www.uipath.com/blog/the-evolution-of-rpa-past-present-and-future>

<https://lekab.com/fi/future-of-rpa-2018/>

[4] Scripting vs Programmering, ramondino

<https://www.youtube.com/watch?v=0AwgZkM_pI0>

[5] Script vs Robots

<https://www.uipath.com/blog/whats-the-difference-between-robots-and-macros>

 [6] Telefonica O2 RPA deployment

 <https://www.umsl.edu/~lacitym/TelefonicaOUWP022015FINAL.pdf>

[7] - Telefonica O2 RPA 2015

[http://www.misqe.org/ojs2/execsummaries/MISQE\_V15I1\_Lacity&Willcocks\_Web.pdf](http://www.misqe.org/ojs2/execsummaries/MISQE_V15I1_Lacity%26Willcocks_Web.pdf)

[8] RPA i HR:

<https://www.uipath.com/blog/how-rpa-can-help-companies-rethink-hr-tasks>

[9] Figur 1, Blue Prism object studio, 8:03

<https://www.youtube.com/watch?v=BFk9kJn7Vjo>

[10] White Collar Robots: The Virtual Workforce, David Moss TEDxUCL Youtube

<https://www.youtube.com/watch?v=1SximAg9t4w>

[11] Automatisering Wikipedia

<https://en.wikipedia.org/wiki/Automation#Significant_applications>

[12] Willcocks – New Approach 2016

<http://eprints.lse.ac.uk/68135/1/Willcocks_New%20approach_2016.pdf>

[13] Big data drivna företag:

<https://www.pwc.com/us/en/analytics/big-decision-survey.html>

[14] Accenture RPA konsultering:

<https://www.accenture.com/ph-en/insight-financial-services-robotic-process-automation>

[15] Digital Workforce, grundat, namn:

[https://www.finder.fi/IT-konsultointia+IT-palveluja/Digital+Workforce+Services+Oy/Helsinki/yhteystiedot/3091372](https://www.finder.fi/IT-konsultointia%2BIT-palveluja/Digital%2BWorkforce%2BServices%2BOy/Helsinki/yhteystiedot/3091372)

[16] Digital Workforce, palvelut:

<https://digitalworkforce.fi/palvelut/>

[17] Gran view Research, RPA Market

<https://www.grandviewresearch.com/press-release/global-robotic-process-automation-rpa-market>

[18] Kofax RPA for Healthcare:

<https://www.kofax.com/-/media/Files/Solution-Overview/EN/so_robotic-process-automation-for-healthcare_en.ashx>

[19] Case Study: Xchanging:

<http://eprints.lse.ac.uk/64518/1/OUWRPS_15_03_published.pdf>