



Institutionen för Ekonomi och IT
Avdelningen för medier och design

Artificiell intelligens som verktyg i programmeringsstudier

**– Användningsfrekvens, användningsområden och
användningsgrad hos studenter vars studier involverar
programmering**

**Wiktor Forsström
Jalmar Rylén**

**Uppsats för högskoleexamen, 7,5 hp
Vårterminen 2024
Handledare: Christian Ohlsson
Examinator: Zakarias Mortensen**

DIPLOMA DEGREE PROJECT

The use of Artificial Intelligence as a tool for programming students

Wiktor Forsström
Jalmar Rylén

Abstract

Artificial intelligence is an emerging technology with constantly expanding applications. As the technology evolves, us humans are becoming more adept at utilizing this new tool.

Research investigating the use of artificial intelligence indicates an increase in productivity among its users. However, how have students adapted to this tool?

In this study, we examined the use of artificial intelligence among student programmers. We collected and analyzed data on the frequency, area of use and extent of AI usage through a survey completed by 90 programming students. The responses we received came from three types of student programmers: system developers, frontend web developers and full-stack web developers.

The results show that artificial intelligence is primarily used for code explanation, as a source of inspiration, for correcting erroneous code, and for bug fixing. Web developers use artificial intelligence for approximately one-third of their assignments. Half of these students use artificial intelligence on half, or more than half, of the days they actively study programming. System developers use artificial intelligence for slightly more than half of their assignments and approximately three-quarters of them use artificial intelligence on half, or more than half, of the days they study.

Web developers delegate slightly less than one-fifth of the work per assignment to artificial intelligence, while system developers, on average, delegate 42.5% of the work to artificial intelligence.

DIPLOMA DEGREE PROJECT

Publisher:	University West School of Business, Economics and IT SE-461 86 Trollhättan, SWEDEN Phone: +46 520-22 30 00 Fax: +46 520-22 30 99		
Examiner:	Zakarias Mortensen		
Advisor:	Christian Ohlsson		
Subject:	Informatics	Language:	Swedish
		Date:	June 2, 2024
Keywords:	Artificial intelligence, AI, Web development, IT, Programming , Students, Studies		

HÖGSKOLEEXAMENSARBETE

Användandet av artificiell intelligens som verktyg hos programmeringsstudenter

Wiktor Forsström

Jalmar Rylén

Sammanfattning

Artificiell intelligens är en ny teknik vars användningsområden ständigt växer. Samtidigt som tekniken utvecklas blir vi människor även bättre på att använda detta nya verktyg. Forskning som undersökt användningen av artificiell intelligens visar på en ökning i produktivitet bland dem som använder det. Men hur har studenter hunnit anpassa sig till detta verktyg?

Vi har i denna studie undersökt användningen av artificiell intelligens bland studerande programmerare. Vi har samlat in och analyserat hur ofta det används, till vad det används samt hur mycket det används. Detta har gjorts via en enkätundersökning som 90 studenter som studerar programmering har svarat på. De svar vi fått in kommer från tre sorters studerande programmerare: systemutvecklare, frontend webbutvecklare och fullstack webbutvecklare.

Resultatet visar att artificiell intelligens mestadels används till att förklara kod, som inspirationskälla, att korrigera felaktig kod och till buggfixing. Webbutvecklarna använder artificiell intelligens till ungefär en tredjedel av sina uppgifter, och hälften av dessa studenter använder artificiell intelligens hälften, eller fler, av de dagar de aktivt studerar programmering. Systemutvecklarna använder artificiell intelligens till lite mer än hälften av sina uppgifter och ungefär tre fjärdedelar av systemutvecklarna använder artificiell intelligens under hälften, eller fler, av de dagar som de studerar.

Webbutvecklarna låter artificiell intelligens göra lite mindre än en femtedel av arbetet per uppgift medan systemutvecklarna i genomsnitt låter artificiell intelligens göra 42,5% av arbetet

HÖGSKOLEEXAMENSARBETE

Utgivare:	Högskolan Väst Institutionen för Ekonomi och IT 461 86 Trollhättan Tel: 0520-22 30 00 Fax: 0520-22 30 99		
Examinator:	Zakarias Mortensen		
Handledare:	Christian Ohlsson		
Huvudämne:	Informatik	Språk:	Svenska
Nivå:	Högskoleexamen	Poäng:	7,5
		Datum:	2024-06-02
Nyckelord:	Artificiell intelligens, AI, Webbutveckling, IT, programmering, Studenter, Studier		

Förord

Ända sedan artificiell intelligens lanserades för allmänheten har vi båda varit mycket intresserade av detta. Vi var väldigt tidigt nyfikna kring hur långt användandet av artificiell intelligens sträcker sig. Vi har personligen testat runt en hel del på vår fritid för att se i vilka sammanhang artificiell intelligens kan vara hjälpsamt och tidssparande, samt i vilka fall tekniken fortfarande är för begränsad för att vara till någon nytta.

Det kändes därför naturligt för oss båda att examensarbetet skulle handla om detta ämne när frågan kom på tal. Det som lockade mest efter vidare diskussion om detta var att undersöka hur andra studenter som går utbildningar liknande vår använt sig av AI till studierna, vilket ledde oss till denna studie

Fördelning av arbetet under skapandet av denna rapport har varit jämn, med väldigt få delar av texten där vi inte jobbat tillsammans. Där vi har delat upp arbetet har det varit under underrubriker. Wiktor Forsström har exempelvis jobbat enskilt med både analys och diskussion gällande användningsfrekvens medan Jalmar Rylén skrivit resultat och diskussion om användningsgrad. Men även i dessa delar har vi i efterhand jobbat tillsammans med förtydligande och omformuleringar.

Vi vill här passa på att rikta ett stort tack till vår handledare Christian Ohlsson som med en hjälpsam hand lett oss genom detta arbete.

Wiktor Forsström

Jalmar Rylén

Innehållsförteckning

Abstract.....	ii
Sammanfattning.....	iv
Förord.....	vi
1 Inledning.....	1
1.1 Bakgrund.....	1
1.2 Frågeställning & Syfte.....	2
1.3 Avgränsningar.....	3
2 Teori och tidigare forskning.....	5
2.1 Grunderna inom artificiell intelligens.....	5
2.2 Artificiell intelligens inom arbetsmarknaden.....	6
3 Metod och material.....	8
3.1 Studiens variabler.....	8
3.2 Enkätformulering.....	9
3.3 Urval och distribution.....	11
3.4 Reliabilitet och validitet.....	11
4 Resultatredovisning.....	13
4.1 Urval.....	13
4.2 Användningsfrekvens.....	15
4.3 Användningsområden.....	19
4.4 Användningsgrad.....	23
5 Diskussion.....	26
5.1 Urval.....	26
5.2 Användningsfrekvens.....	27
5.3 Användningsområden.....	28
5.4 Användningsgrad.....	29
6 Slutsatser.....	30
6.1 Rekommendationer till fortsatt arbete.....	31
Källförteckning.....	32

Bilagor

Bilaga 1: Enkätformuleringar.....	34
Bilaga 2: Utsicksformulering.....	38

1 Inledning

Artificiell intelligens är en ny och relevant teknik som på senaste tiden nästan utvecklats snabbare än kunskapen om hur det kan användas. Användningsområdena för denna teknik varierar beroende på bransch, men inom programmering finns det många sätt man kan underlätta sitt arbete med hjälp av artificiell intelligens, eller AI som det förkortat kallas som. Därför kommer vi i denna studie att undersöka hur studenter som studerar programmering har hunnit anpassa sig till detta nya verktyg. Detta innefattar vilka användningsområden AI har, hur frekvent det används samt hur stor andel av arbetet det används till inom denna bransch.

1.1 Bakgrund

Diskussionen om det är möjligt att skapa intelligenta maskiner med mänskligt beteende har funnits ända sedan antika Grekland (Deng & Lin, 2022). Men det som endast var spekulationer för århundraden sedan har nu kommit att bli sanning. Redan 2016 besegrades världsmästaren i schack av en AI vid namnet AlphaGo (Zhang & Lu, 2021). Sedan dess har användningsområdet för AI utvecklats markant och kan användas till mycket mer än bara schack. Att lösa komplexa problem som att manövrera ett fordon, identifiera medicinska diagnoser eller bidra med kundtjänst är exempel på moment som AI nu för tiden kan användas till enligt Deng & Lin (2022).

Under slutet av 2022 fick AI sin första våg av global uppmärksamhet i samband med OpenAI:s senaste version av ChatGPT, en gratis AI-driven chatbot tillgänglig för alla via internet. Sedan dess har ordet AI börjat dyka upp mer och mer och för vissa kan det redan ha blivit en del av vardagen. Vissa använder AI för att skapa konst på sin fritid medan andra använder det på jobbet för att underlätta vissa arbetsuppgifter. Även studenter kan ha nytta av denna nya teknik. Lärandet hos studenter är ett ämne som ständigt förändras när nya medel introduceras som kan bidra till lärandet. Undervisning nu för tiden skiljer sig exempelvis markant från innan datorer kunde användas av var och en och vi befinner oss nu

i en period där AI finns tillgängligt för studenter men vi vet inte hur det ska användas på bästa sätt.

1.2 Frågeställning & Syfte

För att kunna anpassa studiernas upplägg efter användandet av AI behöver vi först veta hur det används. Vi har därför valt att i denna studie undersöka hur studenter just nu använder AI i sina programmeringsstudier med forskningsfrågan:

Hur används artificiell intelligens som ett hjälpande verktyg bland studenter som studerar programmering? Till vilken grad och hur ofta?

Syftet med denna undersökning är att ge en bättre bild av och skapa en bättre förståelse för dessa frågor. Detta eftersom AI är ett nytt hjälpmedel där det inte allmänt känt varken att det kan användas för att öka ens produktivitet eller hur det kan användas på bästa sätt. Därför kommer vi undersöka till vilken grad målgruppen hunnit anpassa sig till detta nya verktyg och hur det används för att underlätta deras programmeringsstudier.

Studien kommer därför undersöka hur AI används av urvalsgruppen när de programmerar. Detta innebär att studien kommer samla in och analysera data om hur frekvent deltagarna använder AI, till vad de använder verktyget samt till vilken grad det används.

Vi kommer alltså fråga hur ofta de tar till AI för att lösa problem eller underlätta sitt arbete, till vilka sorters problem eller arbeten de använder det till samt hur stor andel av arbetet de låter AI göra när det används.

Alla sorters programmering kommer att mottas i insamlingen av data, då att undersöka skillnader i hur AI används beroende på sorts programmering är av intresse för att kunna se eventuella skillnader i användandet av AI mellan dessa grupper. De vi huvudsakligen har valt att titta på är webbutveckling, systemutveckling, spelutveckling och utveckling av AI/maskininlärning.

Webbutveckling innefattar programmering som jobbar mot webben och internet. Detta är ett brett område men kan delas in i två olika kategorier: de bakomliggande funktionerna som inte syns för användaren men som styr funktionaliteten, och de synliga aspekterna som avgör hur en webbplats ser ut och uppfattas av användaren (W3Schools, u.å). Programmerar man de bakomliggande funktionerna kallas det "Backend" och programmerar man webbplatsens utseende kallas det för "Frontend". Programmerar man både webbplatsens utseende och de bakomliggande funktionerna kallas det för "Fullstack".

Systemutveckling är en term som är ännu bredare än webbutveckling, men till skillnad från webbutvecklare så jobbar systemutvecklare både med applikationer för webb och internet och med utveckling av "hårdvaru- och maskinnära system" (Arbetsförmedlingen, u.å). Den sortens programmering som systemutvecklare arbetar med är alltså ofta på en nivå närmare hårdvaran, och därav mer fundamental, än programmering för endast webb.

Med **spelutveckling** syftar vi till all sorts programmering som innebär att man arbetar i ett program där kod som skrivs utgör funktionalitet och/eller utseende som sedan kopplas till en grafisk två- eller tredimensionell miljö för att bygga upp ett spel avsett för dator, konsol, mobila enheter eller webbläsare.

Utveckling av AI/maskininlärning handlar om att lära ett program att självständigt utföra en bestämd uppgift. Detta görs genom upprepade försök där programmet genom negativ och positiv återkoppling lär sig vad som är en framgångsrik strategi eller inte (BTH Blekinge Tekniska Högskola, 2021).

1.3 Avgränsningar

Då denna studie endast riktar in sig på användandet av AI i programmeringsstudier kommer undersökningen inte samla in data om varken hur AI används till studier som inte involverar programmering eller hur studenterna använder AI utanför sina studier.

Den kommer inte heller undersöka anledningen bakom deltagarnas användande av AI eller deltagarnas personliga inställning till användbarheten eller de etiska aspekterna av det.

Med studenter som studerar programmering menas endast studerande på högskole- och universitetsnivå. Det finns många studerande programmerare vars studier är på gymnasiala skolor eller yrkeshögskolor som även de skulle vara intressanta att undersöka. Men i denna studie har vi valt att exkludera dessa då vissa skillnader i studierna, såsom upplägg och svårighetsgrad, riskerar att påverka deltagarnas uppfattning av enkätfrågorna på ett icke önskvärt sätt.

2 Teori och tidigare forskning

Trots den stora uppmärksamhet som AI fått under det senaste året så är det väldigt få som kan berätta hur det fungerar. Teorin bakom detta nya mirakelverktyg känns allt för komplicerad för vissa och andra tycker den är irrelevant, men för att få en grundlig förståelse för av de olika sorternas AI som finns och hur de kan användas kommer i detta kapitel en översikt om AI teknikalitet och undersökta användningsområden.

2.1 Grunderna inom artificiell intelligens

AI är en djup vetenskap som inte är alltför lätt att sätta sig in i, men de mest fundamentala grunderna för att få en bra förståelse för hur det fungerar förklaras i en artikel av Jianyang Deng & Yijia Lin (2022). Där beskrivs de olika sorternas AI och hur de fungerar i grunden. Två av dessa sorter är "Machine Learning" och "Natural language processing".

Enligt Deng & Lin är "Machine learning" en sorts AI som använder sig av algoritmer för att bearbeta en stor mängd data den har tillgång till för att sedan förutsäga vad som är rätt eller fel på en fråga baserat på den data som AI:n behandlat. AI:n vet alltså inte svaret på en fråga men kan förutsäga vilket svar som är mest förekommande och därför mest troligt att vara rätt. På detta sätt kan även en "Machine learning" AI utbilda sig själv genom att få uppgifter att utföra med hjälp av en stor datamängd (Deng & Lin, 2022). Ju mer AI:n analyserar datamängden desto bättre blir den på att förutsäga rätt svar.

Den sortens AI som vi privatpersoner vanligtvis interagerar med är "Natural Language Processing", eller också kallat NLP som vi kommer kalla det i stycket nedan. Dessa bygger på principerna av "Machine learning" men är designade att imitera mänskligt beteende via algoritmer (Deng & Lin, 2022). Ett exempel på en AI som är av typen NLP är ChatGPT, utvecklat av företaget OpenAI. Denna AI-tjänst är en av de mest kända och hade över en miljon användare redan en vecka efter lansering (Baidoo-Anu & Ansah, 2023). ChatGPT är en chatbot, vilket innebär att användarna kan "tala" med denna AI genom en chat. ChatGPT kan

förstå kontexten av en konversation och snabbt generera det mest sannolika svaret på flera olika språk (Deng & Lin, 2022). Detta är anledningen till att ChatGPT och liknande AI-tjänster är så populära verktyg med många olika användningsområden. När vi refererar till att använda AI som ett verktyg är denna sort det vi syftar på då denna finns tillgänglig för allmänheten via flera aktörers chatbotar.

2.2 Artificiell intelligens inom arbetsmarknaden

Trots att AI är en relativt ny teknik har det gjorts en del forskning inom hur det kan användas för att öka effektiviteten inom olika arbetsområden.

Bughin m.fl. (2018) har i en undersökning av 3000 högt uppsatta i företag från sju länder undersökt användandet av AI för att automatisera eller effektivisera arbetsuppgifter. Deras resultat visar på en större aktuell adoption inom programmering och datahanteringsyrken. Med en växande efterfrågan om tekniska kunskaper om avancerad AI hantering från arbetsgivare som Bughin m.fl. förutspår kommer öka då AI:n förbättras

Några av de användningsområdena för AI inom programmering kan vara "code generation, code completion, code optimization och code debugging" enligt Link och My Häggman (2023) som har studerat hur ChatGPT presterade inom dessa områden i olika scenarion. Det som kunde utrönas från den insamlade informationen var att ChatGPT fungerade väl vid användning för att skapa kod samt optimera och lösa problem med befintlig kod. Dock såg de en del begränsningar i ChatGPT vid generering av mer avancerad kod.

Hur stor effekt användandet av AI kan ha på produktivitet testade Peng m.fl. (2023) i en studie där de jämförde en grupp programmerare som använde AI mot en kontrollgrupp som inte använde AI.

Deras analys av datan visar att gruppen som använde sig av AI hjälpmedel presterade i snitt 55.8% snabbare med de givna arbetsuppgifterna än kontrollgruppen. Det visade även på att

“programmerare med mindre erfarenhet, äldre programmerare och de som programmerade flera antal timmar per dag gynnats mest av användandet av AI i testerna“. (Peng m.fl., 2023)

2023 undersökte Liang m.fl. programmerare som använder AI som hjälpmedel regelbundet i sitt yrke, som en hobby eller till skolarbeten via en enkät bland Github användare. Där ingick frågor om vilken AI modell de föredrog, hur ofta de använde sig av den och till vilka uppgifter. De anledningar till användandet av AI som majoriteten av deltagarnapopulationen höll med om var “To have an autocomplete or reduce the amount of keystrokes I make” 86%, “To finish my programming tasks faster.” 76%, “To skip needing to go online to find specific code snippets, programming syntax, or API calls I’m aware of, but can’t remember.” 68% (Liang m.fl. 2023). Detta visar på att utvecklarna som regelbundet använder AI gör det för att underlätta monotona och repetitiva delar för att uppnå högre produktivitet i sitt arbete.

Denna forskning pekar tydligt på effektiviteten användandet av AI kan medföra och potentialen som finns i dessa tillgångar. Och dessa verktyg blir konstant bättre ju mer vi använder dem. Men det är inte bara verktygen som blir bättre. Även vi blir bättre på att anpassa oss efter hur vi kan använda dessa verktyg ju mer vi använder dem. Genom mer forskning inom olika användningsområden kan vi bredda vår insikt i hur detta verktyg kan användas på bästa sätt.

3 Metod och material

För att besvara forskningsfrågan valdes en kvantitativ undersökning som det mest lämpade tillvägagångssättet för oss. En kvantitativ undersökning innebär att man ställer förberedda och standardiserade frågor till ett stort antal människor. Resultatet av detta blir att man får en bred grund av olika svar där man sedan utifrån svaren kan statistiskt generalisera för att få ett resultat som bör stämma för hela urvalsgruppen (Larsen, 2018).

Denna metod passar utmärkt eftersom forskningsfrågan undersöker det allmänna beteendemönstret hos målgruppen, alltså hur AI används generellt sett över en större population av studerande programmerare. Det kvalitativa alternativet hade också kunnat användas för att besvara delar av, om inte hela, forskningsfrågan. Detta alternativ valdes dock bort då vi ansåg att djupare och fylligare svar kring specifika anledningar och personliga inställningar till detta nya verktyg, vilket är information man får ut via en kvalitativ undersökning (Larsen, 2018), inte kändes lika intressant och inte heller lika unikt hos studiens målgrupp jämfört med andra potentiella målgrupper.

Som insamlingsmetod för all data som behövs vid en kvantitativ studie valde vi att göra en *Survey*, alltså en enkätundersökning som skickas ut till urvalsgruppen, då detta är ett effektivt sätt att få hög svarsprocent i kvantitativa undersökningar (Larsen, 2018).

3.1 Studiens variabler

Vid formulering av enkätfrågor är det viktigt att ta reda på vad man vill få svar på. För att få svar på detta är det bra att innan göra en lista över de värden och variabler som är relevanta och viktiga för undersökningen (Larsen, 2018). Detta resulterade i tre bakgrundsvariabler, en kontrollvariabel och tre variabler angående deltagarnas användarvanor med AI.

De tre bakgrundsvariablerna innefattar kön, ålder och vilken sorts programmering deltagarna studerar. Detta är viktigt för att sedan kunna kontrollera samband mellan vad

deltagarna svarat på dessa frågor och skillnader i svar på de variabler av stor vikt för forskningsfrågan (Larsen, 2018)

Kontrollvariabeln verifierar att deltagaren är en lämplig svars kandidat för undersökningens urval, medan de tre sista variablerna har en mer direkt koppling till forskningsfrågan. Den första av dessa undersöker hur ofta deltagarna använder AI i sina studier, deltagarnas användningsfrekvens. Den andra studerar vad de använder AI till i programmering, användningsområden, medan den tredje undersöker hur stor andel av arbetet de låter AI göra vid användning, användningsgrad.

3.2 Enkätformulering

Den enkät som vi använt oss av till denna studie finns bifogad i sin helhet i Bilaga 1 men nedan kommer en beskrivning av frågorna och en förklaring till varför vi gjort de val vi gjort.

Enkäten börjar med två frågor om bakgrundsvariablerna kön och ålder. Detta för att kunna se att fördelningen mellan dessa är någorlunda jämn eller om det är relevant att nämna någon avvikelse, t.ex. om majoriteten av deltagarna är under 25. Därefter kommer kontrollfrågan som ber deltagaren att svara ja eller nej på om de just nu studerar ett program eller en kurs där någon typ av programmering ingår. Detta är viktigt ifall någon som inte är relevant för undersökningen ändå svarat på enkäten.

Härnäst i enkäten ställs frågan om vilken typ av programmering de studerar, vilket är undersökningens tredje bakgrundsvariabel och är viktigt för att kunna kontrollera om fördelningen av den sorts programmering deltagarna studerar är jämn eller ej.

Efter de första grundläggande frågorna börjar nu de frågor som bär mest tyngd för att kunna svara på forskningsfrågan.

Första av dessa hör till variabeln användningsfrekvens och är en generell fråga om de någon gång använt sig av en AI-chat tjänst som t.ex. ChatGPT eller Github Copilot. Denna fråga följs åt av en fråga inom samma variabel om hur ofta de använder sig av AI som hjälpmedel under aktivt studerande.

Dessa frågor tillsammans ger oss ett tydligt sätt att jämföra hur många som testat att använda AI minst en gång och hur många av dessa som även använder det regelbundet. Här kan vi också se om det exempelvis är vanligt att man har använt sig av AI tidigare men aldrig till studier eller vice versa.

Nästa fråga hör till variabeln användningsområden och ber deltagaren att svara på vad de använder AI till när de väl använder det. Här kan deltagaren ange flera olika förvalda svarsalternativ, "aldrig" om de inte använder AI till sina studier samt skriva ett eget alternativ om de använder verktyget på ett sätt som vi inte förutsatt. På detta sätt kommer det tydligt framkomma under sammanställningen av studiens data vilka alternativ som är mest populära. Detta kan även kontrolleras mot exempelvis vilken typ av programmering deltagaren studerar för att se om något alternativ är mer populärt och därmed mer användbart vid en sorts programmering men inte i de andra.

Efter dessa kommer en fråga som åter igen hör till användningsfrekvens som riktar sig till hur stor andel av studenternas uppgifter inom programmering som de använder AI till. Detta besvaras procentuellt mellan 0 och 10 där 10 motsvarar 100%. Använder studenterna AI till hälften av uppgifterna, alltså 50%, lär de med andra ord svara 5 på denna fråga. Härnäst kommer frågan som hör till användningsgrad som undersöker hur stor procentuell andel av arbetet de generellt sett låter AI göra per uppgift. Även denna fråga besvaras via en skala mellan 0 och 10. Dessa frågor är relevanta och intressanta eftersom detta kan variera mycket. Vissa kanske använder sig av AI i alla uppgifter men endast till små delar av arbetet medan vissa använder det sällan men när de gör så låter de verktyget göra majoriteten av uppgiften.

Efter enkätens färdigställande gjordes även ett pilottest (Larsen, 2018) på tre utomstående personer för att se så frågor och svarsalternativ var väl utformade och lätta att tolka och förstå.

3.3 Urval och distribution

I följd med forskningsfrågan omfattar studiens urval alla sorters studenter vars utbildning är på högskole- eller universitetsnivå och innehåller programmering.

För att nå ut till dessa studenter skickades enkäten ut till utbildningar innehållande så många olika sorters programmerare som möjligt. Här användes ett bekvämlighetsurval då de studenter vi hade tillgång att skicka ut enkäten till var begränsat. Två olika årgångar av en webmaster-utbildning, vars programmering innefattar olika sorters webbutveckling, en utbildning med studenter som studerar för att bli systemvetare samt en utbildning med studenter som studerar mjukvaruteknik var de utbildningar som enkäten slutligen skickades ut till.

Metoder som användes för att nå ut till dessa utbildningar var utskick i en gemensam kanal på kommunikationsapplikationen Discord för en av webmaster-utbildningarna, privata utskick till studenter via högskolans lärplattform till båda webmaster-programmen samt till systemvetarna och ett utskick i en gemensam chatt för de som studerar mjukvaruteknik.

3.4 Reliabilitet och validitet

Reliabilitet och validitet är två sätt att mäta pålitligheten av resultaten på en studie. Vikten av ett högt resultat på dessa mätinstrument är stor för att en studie ska anses korrekt genomförd i vetenskapliga sammanhang. Nedan kommer förklaring av de olika begreppen samt våra åtgärder för att hålla en hög nivå på dessa mått.

Reliabilitet är enligt Graziano och Raulin (1989) pålitligheten av mätmetoden eller de använda mätinstrumenten. Det finns olika sätt att klassificera en studies reliabilitet, men enligt Larsen (2018) finns det två huvudtyper av reliabilitet. Ett av dessa sätt är test-retest reliability, vilket har med stabilitet att göra. Att en mätning har hög test-retest reliability innebär att mätningarna kan göras vid två olika tillfällen och fortfarande visa samma värden under båda dessa tidpunkter (Graziano & Raulin, 1989), vedertaget att mätningarna

uppfyller de krav som behövs för att korrekt kunna replikeras.

En annan typ av reliabilitet är återskapelsen av liknande resultat från två eller flera personer som är oberoende av varandra (Rosengren & Arvidson, 2002). Till skillnad från test-retest reliability handlar denna sorts reliabilitet om ekvivalens, alltså att mätningarna sker vid samma tidpunkt men är oberoende av varandra (Larsen, 2018). Har båda mätningarna hög ekvivalent reliabilitet bör de oberoende mätningarna få samma värden som varandra. Ett vanligt fel som leder till försvagad reliabilitet är slarvfel under datainsamlingen och bearbetningen (Bryman & Bell, 2017), då dessa moment kräver hög koncentration och noggrannhet.

För att uppnå detta har vi haft som mål att vara så transparenta och tydliga som möjligt med de steg vi har tagit i undersökningen, exempelvis hur insamlingen av data, inklusive utskick till studiens deltagare, gått till, exakt hur enkäten är utformad, samt vad vi skrev till deltagarna som fick enkäten utskickat till sig för att detta ska kunna efterliknas i ett "test-retest"-scenario. Även behandlingen och resultatgenereringen förklaras till den grad att den kan följas för att återskapa de tester vi beprövade.

Validitet syftar på att man i undersökningen "mäter det som faktiskt ska mätas" enligt Larsen (2018). Hon säger även att validitet handlar om att dra rätt slutsatser utifrån rätt variabler, speciellt om man undersöker hur två variabler korrelerar eller hur en variabel påverkar en annan. Att exempelvis undersöka hur variabel A påverkar variabel B kan visa helt fel resultat om vi inte kontrollerat så variabel C inte skiljer sig åt mellan fallen och egentligen är den variabel som har inflytande över variabel A.

För att då uppnå hög validitet är det viktigt att undersökningen har ett planerat och strukturerat upplägg (Graziano & Raulin, 1989), vilket vi har försökt följa genom att anpassa enkätens frågor efter viktiga variabler som inte är i fokus för forskningsfrågan men som kan ha en påverkan på de frågor som forskningsfrågan aktivt undersöker.

4 Resultatredovisning

Resultatet av dessa utskick blev 95 enkätsvar. Av dessa 95 deltagare var det 5 som inte läser en kurs eller ett program på högskola eller universitet som innehåller programmering, och därmed inte uppfyller urvalets krav. Av dessa skäl har svaren från dessa 5 deltagare exkluderats från undersökningen.

4.1 Urval

I figur 4.1.1 ser vi fördelningen av de resterande lämpliga 90 deltagarna. Av dessa var 50 kvinnor (55,6%) och 40 män (44,4%).

Åldern på dessa deltagare har viss spridning, men en tydlig majoritet av deltagarna, 46 deltagare (51,1%), är mellan 26 och 35 år gamla, följt av åldersgruppen 18-25 år med 29 av deltagarna (32,2%). Vi har sedan 9 deltagare (10,0%) i åldersgruppen 36-45 år, 4 deltagare (4,4%) i åldersgruppen 46-55 år och 2 deltagare (2,2%) som är mellan 56 och 65 år. Ingen deltagare är över 65 år.

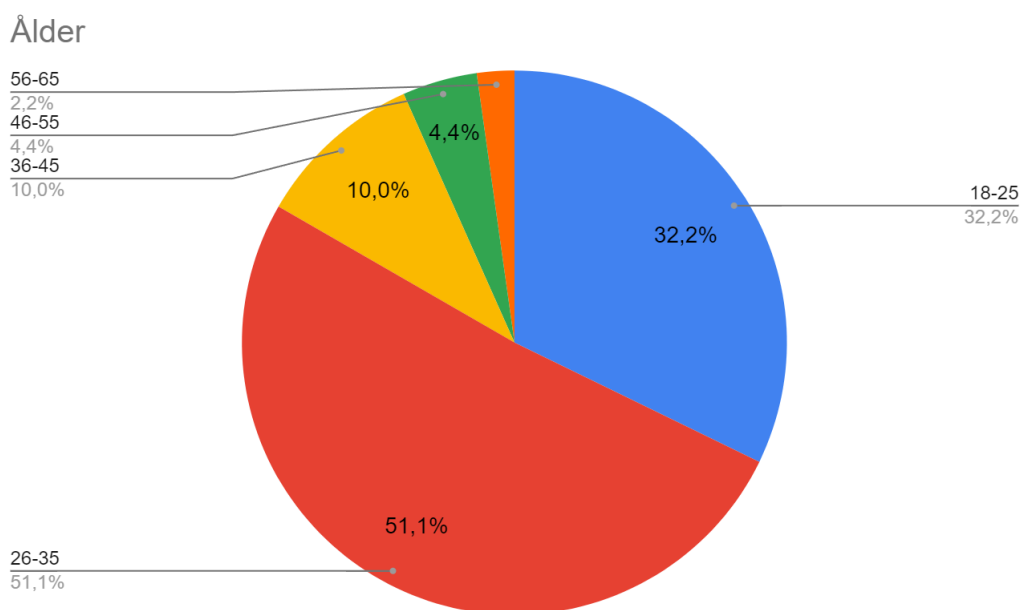


Fig. 4.1.1

I figur 4.1.2 ser vi fördelningen av vilken sorts programmering deltagarna studerar. Här har vi en jämn fördelning mellan 3 av de möjliga alternativen. Dessa är "Webbutveckling - Fullstack", med 36 av deltagarna (40%), "**Webbutveckling - Frontend**", med 28 av deltagarna (31,1%) och "**Systemutveckling**" med 24 av deltagarna (26,7%). Utöver dessa 3 sorternas programmering har vi även 1 deltagare (1,1%) som läser "Webbutveckling - Backend" och ytterligare 1 deltagare (1,1%) som har angett ett det egna alternativet "Generell programmering, ej specat mig än".

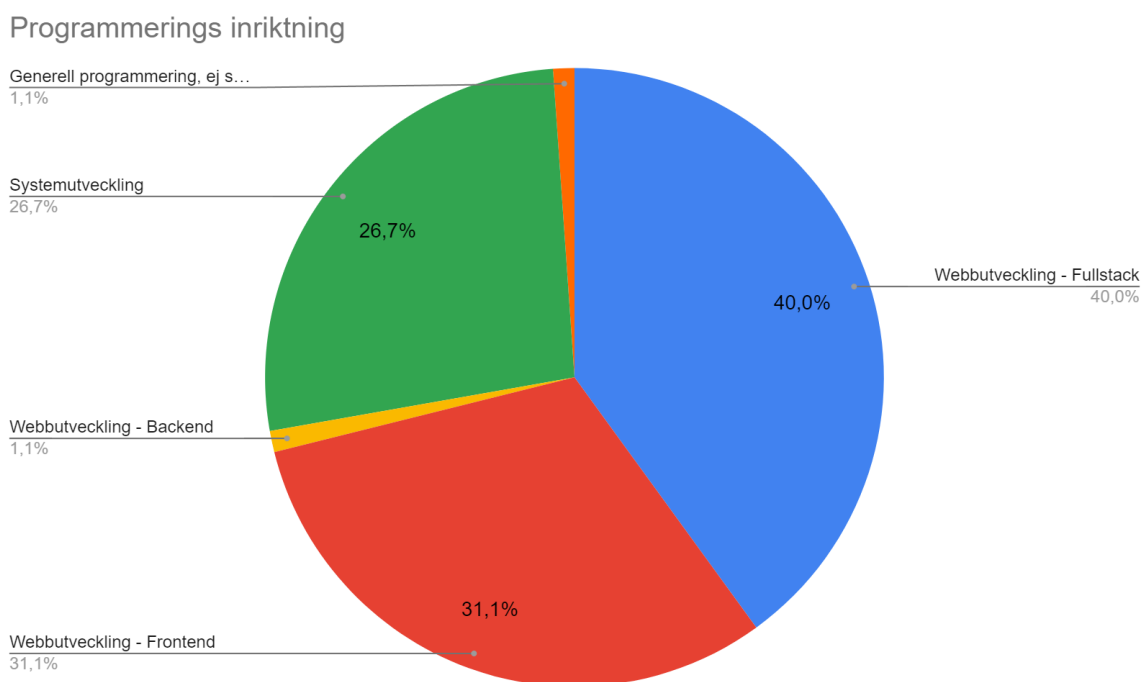


Fig. 4.1.2

I figur 4.1.3 ser vi åldern på deltagarna utifrån vilken sorts programmering de studerar. Majoriteten av **systemutvecklarna** är i åldrarna 18 till 25 med 15 deltagare (62,5%) och resterande 9 deltagare (37,5%) i åldrarna 26 till 35.

För "**Webbutveckling - Frontend**" ser vi att 16 deltagare (57,1%) är 26 till 35 år gamla, därefter 5 deltagare (17,5%) i åldrarna 18 till 25, 3 deltagare (10,7%) i åldrarna 36 till 45 och sedan 2 deltagare (7,1%) i åldrarna 46 till 55 och 56 till 65 vardera.

Går vi vidare till **“Webbutveckling - Fullstack”** var den mest populära åldersgruppen 26 till 35 år med 20 deltagare (55,5%). Därefter kom åldersgruppen 18 till 25 med 8 deltagare (22,2%), åldersgruppen 36 till 45 med 6 deltagare (16,6%) och till sist åldersgruppen 46 till 55 med 2 deltagare (5,5%).

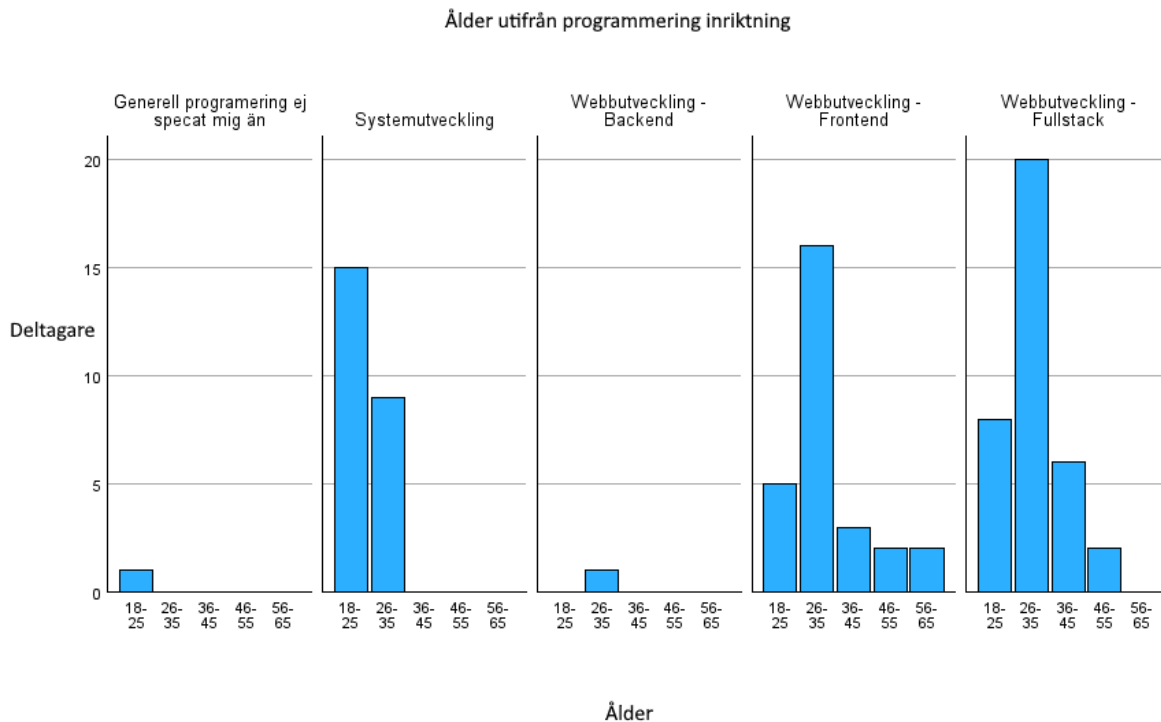


Fig. 4.1.3

4.2 Användningsfrekvens

Utifrån de 90 deltagarna svarade 80 (88,9%) ja och resterande 10 (11,1%) nej på frågan om de någon gång använt en AI tjänst generellt inte enbart till sina studier.

Ser vi till figur 4.2.1 som visar svaren angående användningsfrekvensen under dagarna de studerar har vi 26 deltagare (28,9%) som svarade **“Majoriteten av dagarna”** och nära inpå kom **“någon gång då och då”** med 24 deltagare (26,7%). Efter det **“Aldrig”** med 13 deltagare (14,4%) och därefter 10 deltagare (11,1%) som svarade att de använder det varje dag. Sedan 9 deltagare (10%) svarade **“Det händer vid enstaka tillfällen”** och sist med 8 deltagare (8,9%) var **“ungefär hälften av dagarna”**.

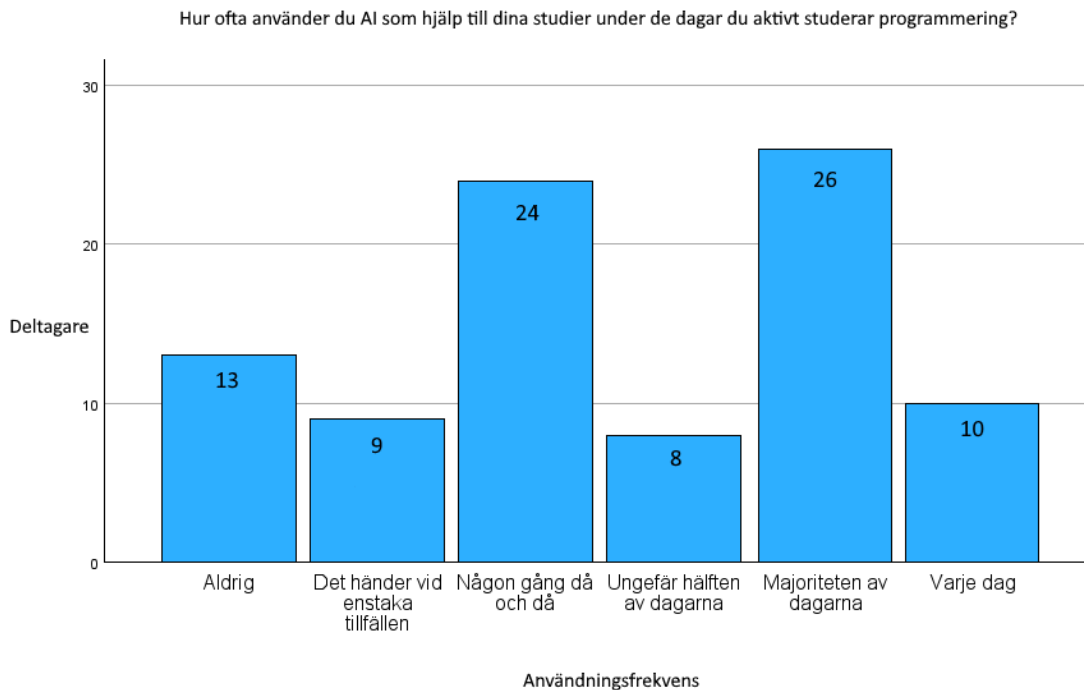


Fig. 4.2.1

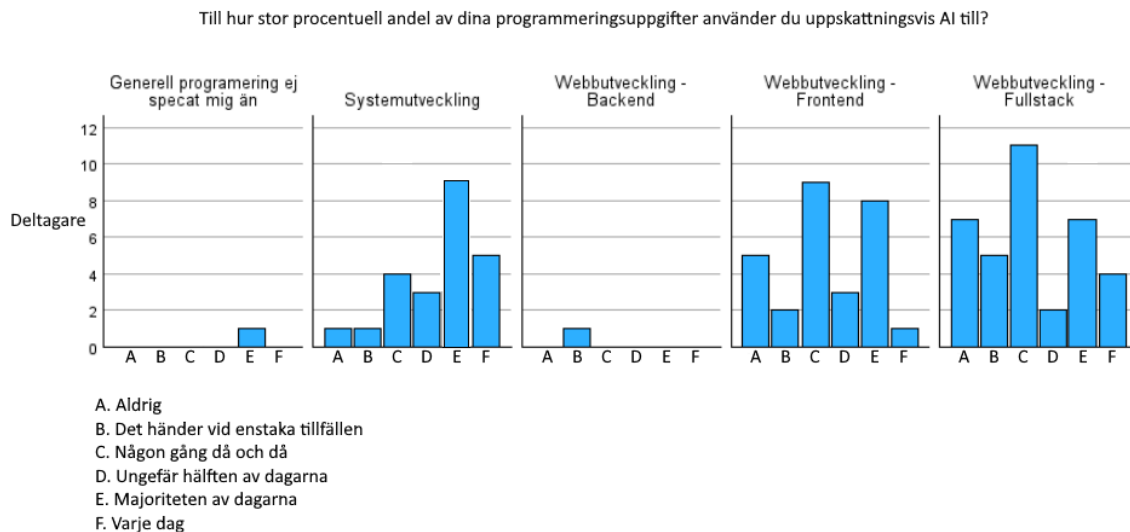
Kollar vi på samma fråga som ovan fast utifrån vilken typ av programmering man studerar, vilket kan ses i figur 4.2.2, ser vi följande resultat. Hos **systemutvecklarna** har 10 deltagare (41,6%) svarat "majoriteten av dagarna" näst mest var "varje dag" med 5 deltagare (20,8%), efter det "någon gång då och då" med 4 deltagare (16,6%) därefter kom "ungefär hälften av dagarna" med 3 deltagare (12,5%) och till sist "det händer vid enstaka tillfällen" och "aldrig" med 1 deltagare (4,16%) varsin.

För "**Webbutveckling - Frontend**" var det 9 deltagare (32,1%) som svarade "någon gång då och då", därefter kom "majoriteten av dagarna" med 8 deltagare (28,5%). Efter det var det 5 deltagare (17,8%) som svarade "aldrig" och 3 deltagare (10,7%) som svarade "ungefär hälften av dagarna". Därpå kom "det händer vid enstaka tillfällen" och "varje dag" med 1 deltagare (3,6%) vardera.

Vidare till "**Webbutveckling - Fullstack**" där svarade flest "någon gång då och då" med 11 deltagare (30,5%). Efter det kom "majoriteten av dagarna" och "aldrig" på 7 deltagare (19,4%) respektive och därefter "det händer vid enstaka tillfällen" med 5 deltagare (13,8%). Efter det kom "varje dag" med 4 deltagare (11,1%) och sist "ungefär hälften av dagarna"

med 2 deltagare (5,5%).

“Webbutveckling-backend” hade bara en deltagare på “det händer vid enstaka tillfällen” och likadant för generell programmering med endast en deltagare på "majoriteten av dagarna”.



Användningsfrekvens

Fig. 4.2.2

Figur 4.2.3 visar svaren på frågan “Hur stor procentuell andel av dina programmeringsuppgifter uppskattar du använda dig AI till”. Här har 21 deltagare (23,3%) svarat att de inte alls använder AI till sina uppgifter, vilket är det alternativ med störst svarspopulation. I mitten av skalan som utgör alternativen finner vi “50%”, vilket är det som näst flest, 15 deltagare (16,7%), svarat. De svar som fått färst deltagarsvar är “100%” alltså att de använder AI till alla uppgifter, vilket 2 deltagare svarat och “90%” som 1 deltagare svarat. Resterande alternativ har en jämn fördelning på mellan 10 och 5 deltagarsvar vardera. Medelvärdet för användningsfrekvensen är här 36% medan medianvärdet 30%.

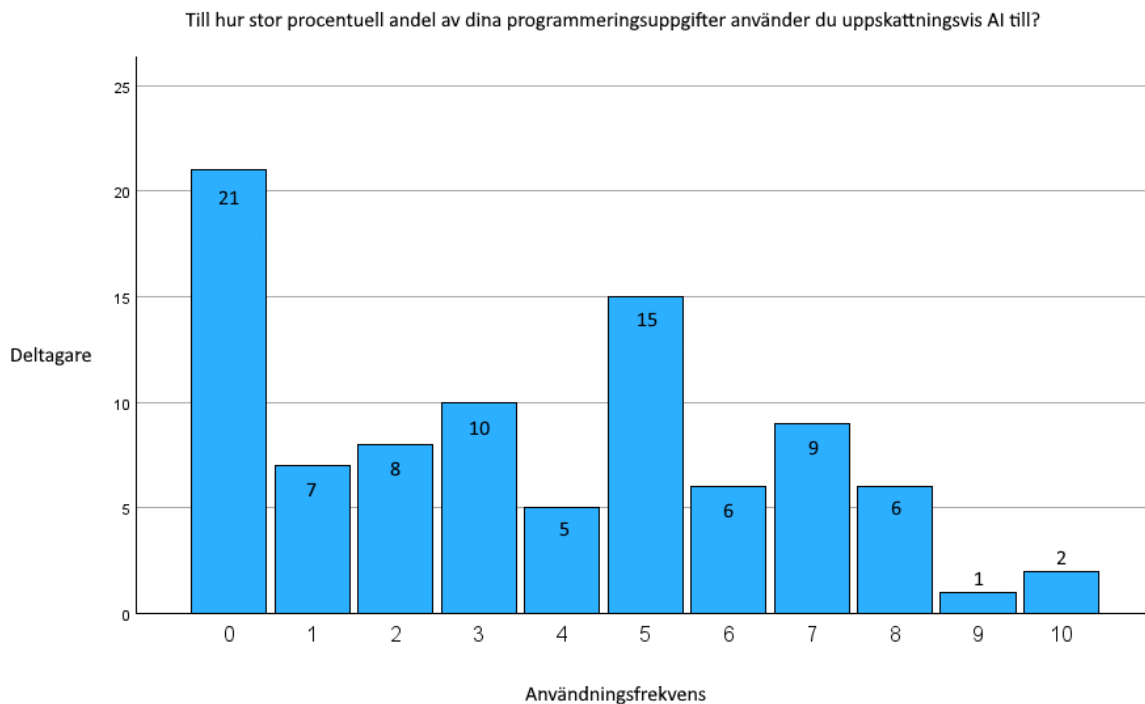


Fig. 4.2.3

Figur 4.2.4 visar andningsfrekvensen utifrån de olika sorters programmering deltagarna studerar. **Systemutvecklarna** svarade flest på alternativ "50%" med 5 deltagare (20,8%). Därefter kom "70%" med 4 deltagare (16,6%) efter det "80%" med 3 deltagare (12,5%). Alternativen "0%", "20%", "30%", "60%" och "100%" hade alla 2 deltagare (8,3%) vardera. Sist kom "40%" och "90%" med 1 deltagare (4,1%) respektive. För de som studerar systemutveckling blev medelvärdet 58.8% och medianvärdet 60%

För "**Webbutveckling - Frontend**" ser vi 9 deltagare (32,1%) på "0%" följt av "50%" med 5 deltagare (17,8%). Efter det "20%" med 4 deltagare (14,2%) och sedan "10%", "30%", "40%" och "80%" med två deltagare (7,1%) vardera. Sist kom "60%" med 1 deltagare (3,5%). För "**Webbutveckling - Frontend**" blev medelvärdet 27,1% och medianvärdet 20%.

Ser vi på studenterna som studerar "**Webbutveckling - Fullstack**" har "0%" fått flest svar med 10 deltagare (27,7%). Efter det kom alternativen "10%", "30%" och "70%" med 5 deltagare (13,8%) vardera. Sedan "50%" med 4 deltagare (11,1%) och därpå "20%", "40%",

“60%” med 2 deltagare vardera. Sist kom “80%” med 1 deltagare. För “Webbutveckling - Fullstack” blev medelvärde 29,7% och medianvärdet 30%.

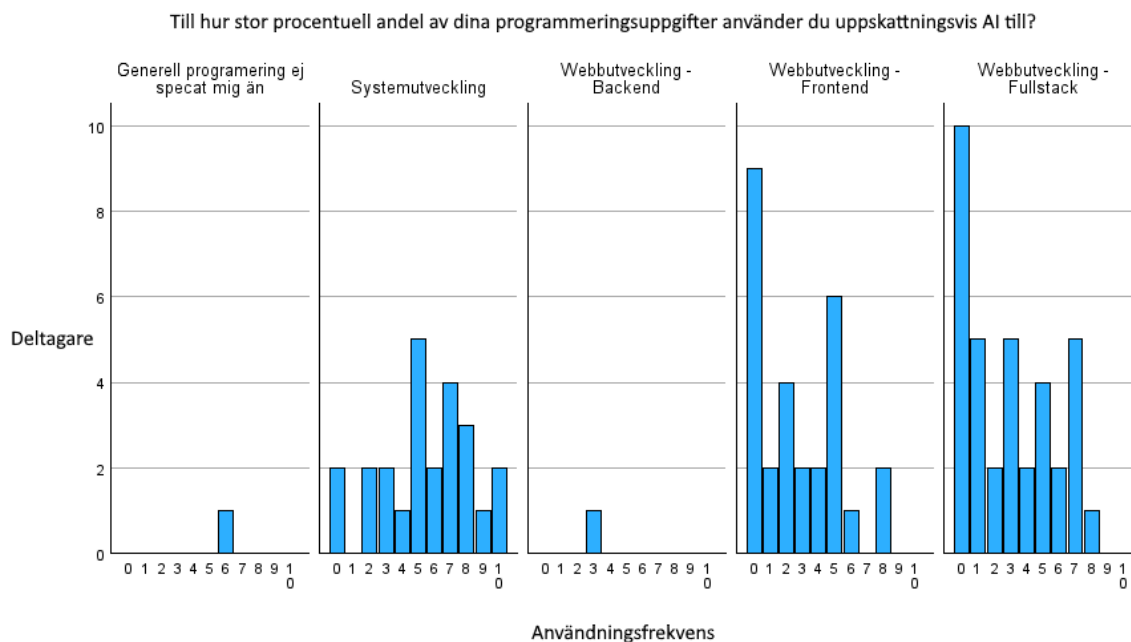


Fig. 4.2.4

4.3 Användningsområden

Bland de användningsområden som deltagarna funnit användbara i sina programmeringsstudier, vilket visas i figur 4.3.1, är “Förklaring av kod” det alternativ som används mest. 61 av studiens 90 deltagare (67,8%) har här svarat att de använt AI på detta vis. Efter “Förslag till kod” kommer “Korrigerig av felaktig kod” med 46 deltagare (51,1%), “Som inspirationskälla” med 45 deltagare (50%) och “Buggfixar” med 40 deltagare (44,4%). De minst populära alternativen är tre egenskrivna kategorier som deltagare lade till själva. Dessa är “skapandet av mallar och struktur, nytänkande funktioner och idéer”, “Förslag till kod” och “Felsökning” med 1 deltagare som valt detta alternativ vardera. Av de förskrivna alternativen var det minst populära “Kommentering av kod” med 14 deltagare som valt detta (15,6%).

Vi har även alternativen “Optimering av kod” med 30 deltagare (33,3%) som svarat detta och “Generering av kod” med 25 deltagare (27,8%).

18 (20%) av studiens 90 deltagare svarade "Använder aldrig" på denna fråga.

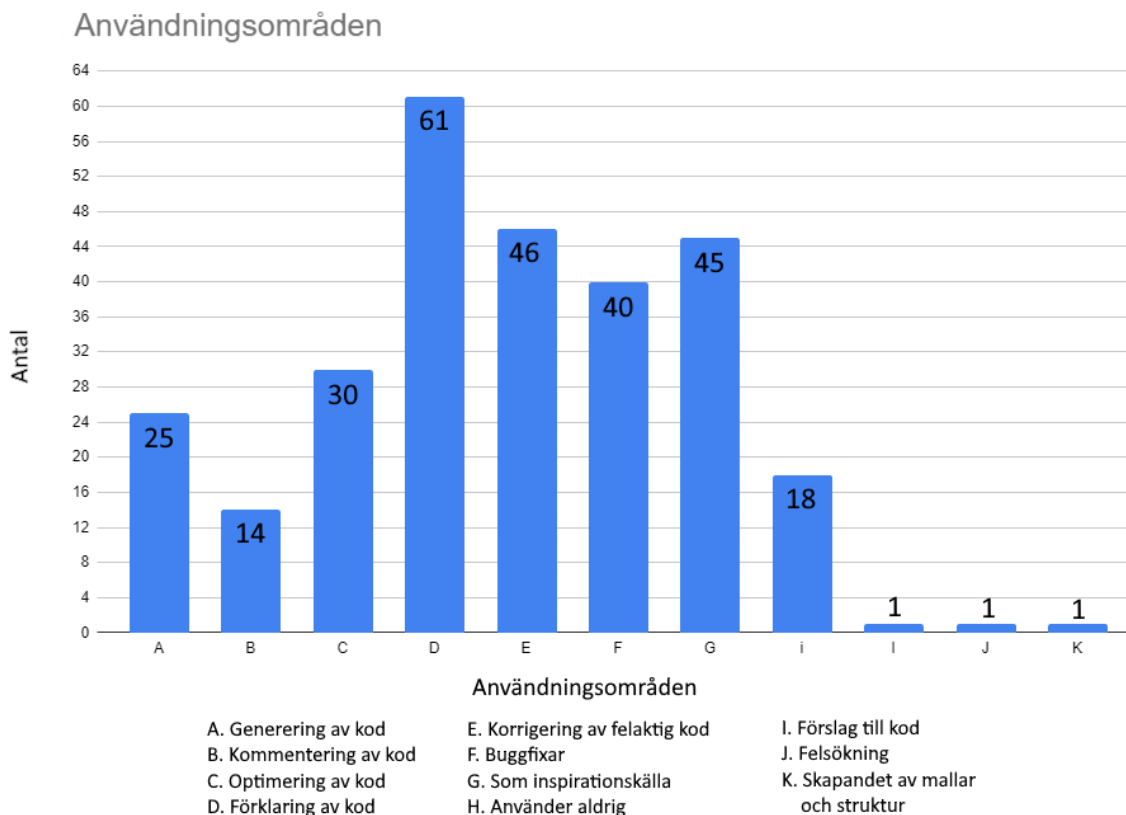


Fig. 4.3.1

Denna fråga uppdelad efter de tre största programmeringstyperna som deltagarna studerar ger ett resultat som syns i figur 4.3.2.

Systemutvecklarnas mest valda användningsområde är "Förklaring av kod" med 19 deltagare (79,2%) som valt detta, tätt uppföljt av "Korrigering av felaktig kod" med 18 deltagare (75%).

Utöver alternativet "Använder aldrig" som 2 deltagare (8,3%) svarat så är de användningsområden som först deltagare angett att de använder AI till "Kommentering av kod" som 4 deltagare (16,7%) svarat och "Optimering av kod" som 6 deltagare (25%) har svarat.

Användningsområden - Systemutvecklare

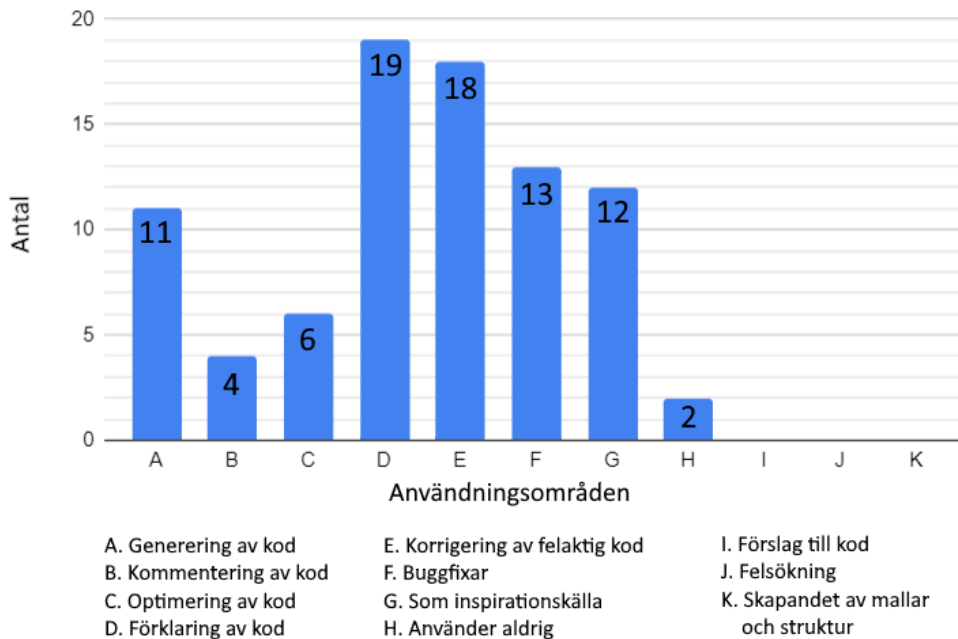


Fig. 4.3.2

Fig 4.3.3 visar hur de som studerar **“Webbutveckling - Frontend”** har svarat. Även här är **“Förklaring av kod”** störst med 20 av 28 deltagare (71,4%) som svarat detta. Sedan kommer fyra alternativ tätt inpå varandra. Först har vi **“Som inspirationskälla”** med 13 deltagare (46,4%), sedan **“Korrigering av felaktig kod”** med 11 deltagare (39,3%) och sedan **“Optimering av kod”** och **“Buggfixar”** med 10 deltagare (35,7%) vardera. I denna programmeringstyp är det även en person som har svarat att de använder AI till **“Felsökning”**.

Användningsområden - Frontend

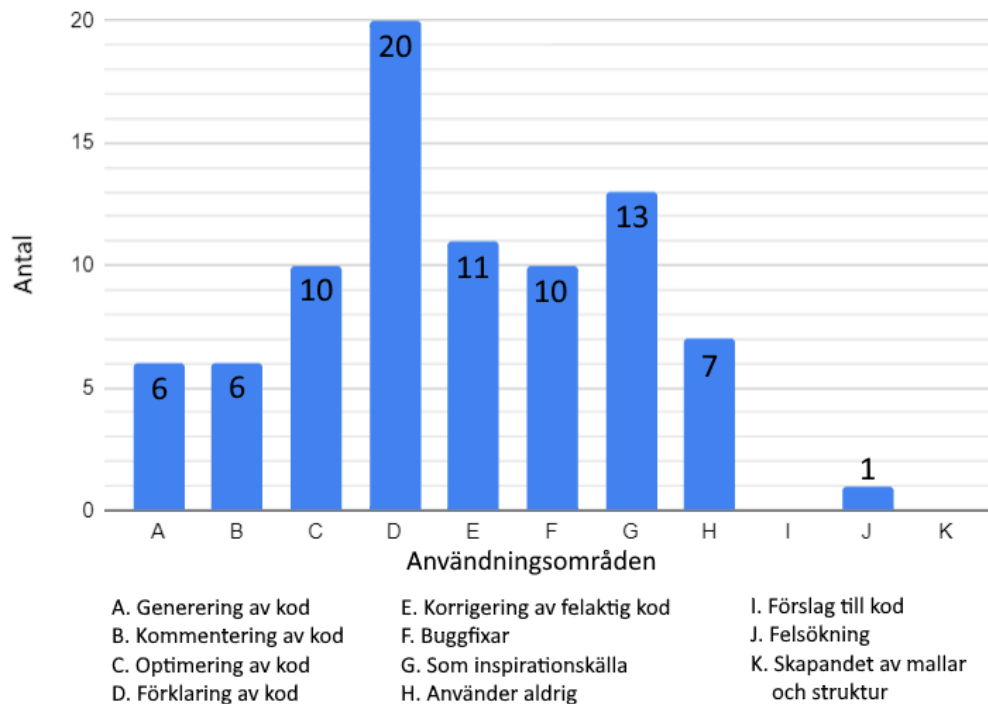


Fig. 4.3.3

Till sist har vi även de som studerar **“Webbutveckling - Fullstack”**, vilket visas i figur 4.3.4.

Även de har flest svar på alternativet **“Förklaring av kod”** med 21 deltagare (58,3%) som har valt detta. Detta följs åt av ytterligare tre alternativ som många studenter i denna grupp har svarat att de använder AI till. Först har vi **“Som inspirationskälla”** med 19 deltagare (52,8%), sedan **“Korrigering av felaktig kod”** och **“Buggfixar”** med 16 deltagare vardera (44,4%).

Allra först svar av enkätens förberedda alternativ fick alternativet **“Generering av kod”** med 7 deltagare (19,4%) som svarat att de använder AI till detta och **“Kommentering av kod”** med 4 deltagare (11,1%) som svarat detta.

I denna grupp är det även två alternativ som har blivit tillagda utöver de förberedda alternativen. Dessa har 1 deltagare var och är **“Förslag till kod”** och **“Skapandet av mallar och struktur, nytänkande och funktioner och idéer.”**

Användningsområden - Fullstack

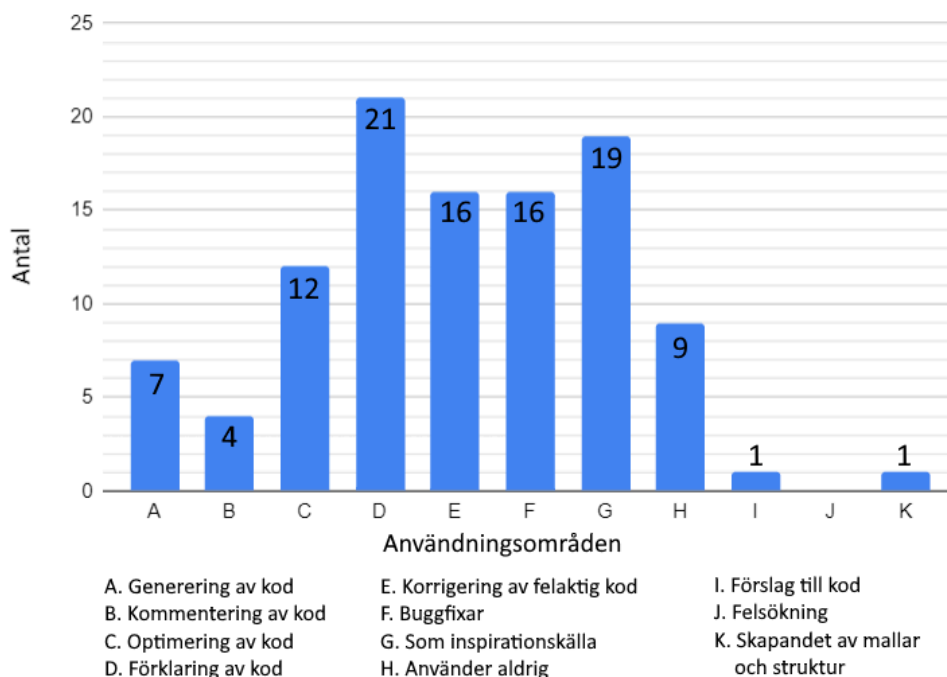


Fig. 4.3.4

4.4 Användningsgrad

Kollar vi till användningsgraden av AI bland studiens deltagare ser vi till hur de svarat på frågan "Hur stor procentuell andel av arbetet använder du uppskattningsvis AI till per uppgift?". Komplet statistik över dessa svar visas i figur 4.4.1. Som nämnt under enkätformuleringen så går svarsalternativen från "0" till "10" där "0" innebär att AI gör 0% av arbetet och "10" innebär att AI gör 100% av arbetet.

Majoriteten av svaren lutar åt det lägre spektrumet på skalan där det svarsalternativ med flest svar var "0%", alltså att man aldrig låter AI göra något av arbetet i sina programmeringsuppgifter, med 19 deltagare (21,1%) som svarat detta. Näst mest svar fick "10%" med 16 deltagare (17,8%) tätt följt av alternativet "30%" med 14 deltagare (15,6%). Svarsalternativen "0%" till och med "20%" gör i sig upp en majoritet på 53,3% av enkätsvaren med 48 deltagare som angett detta.

I det övre spannet av svarsalternativet är det totalt 23 deltagare (25,5%) som har svarat att de låter AI-tjänster göra 50% eller mer av det arbete de lämnar in. Kollar vi däremot på de som låter AI göra 60% eller mer går denna siffra ner till 12 deltagare (13,3%) då svarsalternativet "50%" fick 11 enkätsvar (12,2%).

Medelvärdet av hur stor andel av arbetet AI gör per uppgift är här 27.1%. Medianvärdet här är 20%.

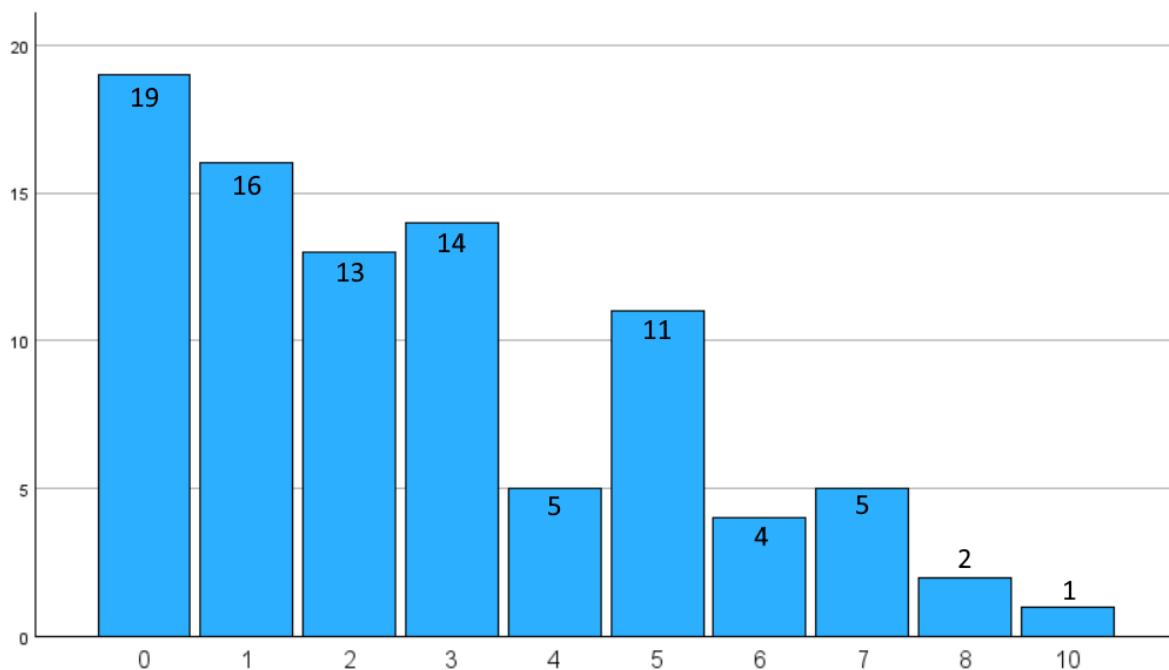


Fig. 4.4.1

Kollar vi däremot på figur 4.2.2 ser vi resultatet av denna fråga fast uppdelat efter de olika programmeringstyperna.

Hos **systemutvecklarna** är alternativet "30%" det mest valda med 7 deltagare (29,2%). Detta är sedan följt av "70%" med 4 deltagare (16,6%) och "50%" med 3 deltagare (12,5%). Medelvärdet bland systemutvecklarna på denna fråga är 42,5%, medan medianvärdet ligger på 35%.

De två mest valda svarsalternativen för de som studerar "**Webbutveckling - Frontend**" är "0%" med 8 deltagare (28,6%) och "10%" med 6 deltagare (21,4%). Dessa två svarsalternativ

gör upp hälften av de som studerar "Webbmaster - Frontend". Efter dessa kommer alternativen "20%" till och med "50%" med 3 svar vardera (10,3%). Det är ingen här som har svarat att de låter AI göra mer än 70% av deras arbete.

Medelvärde för dessa studenters svar på denna fråga är 21,8% medan medianvärdet är 15%.

Bland de som studerar "**Webbutveckling - Fullstack**" har alternativen "0%" och "20%" fått flest svar med 9 svar vardera (25%). Dessa följs sedan upp av alternativet "10%" som 7 deltagare har valt (19,4%). Dessa tre alternativ gör tillsammans upp 69,4% av deltagarpopulationen för denna programmeringstyp. Det är inte heller någon i denna grupp som svarat att de låter AI göra mer än 60% av deras arbete.

Både medelvärdet och medianvärdet för denna fråga bland de som studerar "Webbutveckling - Fullstack" är 20%.

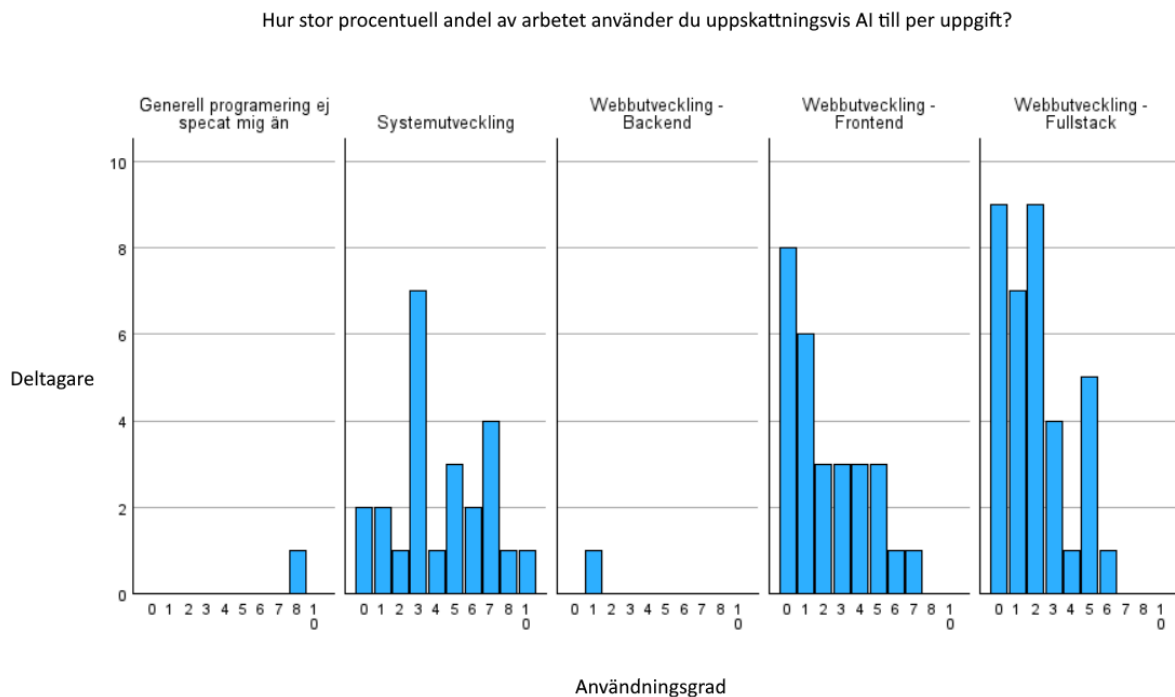


Fig. 4.4.2

5 Diskussion

Datan som denna studie har samlat in har gett oss en väldigt spännande insikt i hur studenterna använder sig av AI i sina studier. Vissa resultat var väntade medan andra förvånade oss. Nedan går vi igenom de resultat som vi anser är mest anmärkningsvärda från studiens resultatanalys.

5.1 Urval

Ser vi till studiens urval så är könsfördelningen mellan deltagarna relativt jämn, med 55,6% kvinnor och 44,4% män. Kollar vi däremot på deltagarnas ålder så är ungefär hälften av deltagarna i åldrarna mellan 26 och 35 år. Näst flest är deltagarna som är 18 till 25 år. Endast 16,6% av deltagarna är äldre än 36 år, vilket gör att vi tydligt kan påstå att majoriteten av svaren som enkätundersökningen samlat in kommer ifrån den yngre delen av målgruppen. Detta var inte helt oförväntat då många studenter är i dessa åldrar, samt att programmering är en bransch som oftast lockar fler yngre personer.

Av programmeringstyperna är det 3 av de 5 alternativen som fanns som förberedda valbara alternativ i enkäten som vi fått in många svar på. **“Webbutveckling - Backend”** var det bara en av deltagarna som studerar och ingen svarade att de studerar varken **“Utveckling av AI/maskininlärning”** eller **“Spelutveckling”**. Eftersom vi i slutändan inte hade någon bra kontakt att skicka ut enkäten genom till dessa utbildningar är detta resultat inte särskilt förvånande. Att fördelningen mellan de resterande tre blev så pass jämn är dock något som vi är nöjda med. Vi kommer senare i detta avsnitt att diskutera hur resultaten från dessa programmeringstyper skiljer sig åt, vilket har varit lätt med en så jämnt fördelad population över denna variabel.

Resultatet av vår analys av åldersfördelning inom de olika programmeringstyperna visar på ett liknande resultat mellan de tre olika med en avvikelse hos systemutvecklarna.

Åldersfördelningen på de olika webbutvecklarna är sig väldigt lik med de flesta deltagarna i

åldrarna 26-35 år med ett antal deltagare som är äldre medan systemutvecklarnas absolut högsta ålder är 26-35 år.

5.2 Användningsfrekvens

Användningsfrekvensen av AI hos studenterna är en viktig fråga för att få en överblick över om det är en regelbunden användning eller bara vid enstaka tillfällen.

När vi analyserar användningsfrekvensen ser vi att en klar majoritet av studenterna, 88.9%, uppger att de tidigare använt sig av en AI tjänst. Frågan om hur ofta de använder sig av AI när de studerar kommer närmast. Där har 48,8% av deltagarna svarat antingen "varje dag", "majoriteten av dagarna", eller "ungefär hälften av dagarna", medan endast 14,4% uppger att de aldrig använder sig av det. De tre alternativ som innehåller högst användningsfrekvens stämmer alltså överens med nästan hälften av deltagarnas användningsvanor. Detta tyder på att inte bara en stor andel av studenterna har prövat en AI tjänst, men många av dem har också integrerat dessa verktyg i sina regelbundna studievänor.

När vi kollar på de olika programmeringstyperna separat ser vi att systemutvecklarna är de som använder det mest med 74,9% i de tre högsta svarsalternativen. Jämför vi detta med "Webbutveckling - Frontend" där det endast är 42,8% i samma användningsgrad och "Webbutveckling - Fullstack" där vi ser 36%, visar detta på att det finns ett mönster mellan de mera kreativa och design inriktade webb-programmerings typerna har en lägre användningsfrekvens än det mer data och logik orienterade.

Samma mönster finns även i frågan "Hur stor procentuell andel av dina programmeringsuppgifter uppskattar du använda dig AI till". Systemutvecklarna använder i genomsnitt AI till 58,8% av sina uppgifter medan de som studerar webbutveckling ligger på strax under 30%.

5.3 Användningsområden

Kollar vi på användningsområdet ser vi att resultaten överlappar till viss del med de Link och My Häggman (2023) lade fram som potentiella användningsområden inom programmering. Vi fann att studenterna främst använder sig av AI för att förklara befintlig kod, korrigering av kod, som inspirationskälla och till buggfixar. Detta verkar delvis stämma överens med det Link och My Häggman kom fram till i sin undersökning. "Code generation" är det användningsområde från deras undersökning som sticker ut i vårt resultat, då denna används av mycket färre deltagare än de andra användningsområdena som tas upp av Link och My Häggman. Kollar vi däremot på de olika programmeringstyperna individuellt kan vi se att systemutvecklarna använder AI till att generera kod till mycket högre grad än deltagare från de andra programmeringstyperna, vilket är intressant då Häggman och Häggman undersökte just webbutvecklare.

Vi kan däremot se att inom alla tre sorters programmering så är "Förklaring av kod" det vanligaste användningsområdet av AI. Även detta går att koppla till det Häggman & Häggman (2023) kom fram till i sin undersökning. De såg där att AI har begränsningar när det kommer till förmågan att lösa mer komplexa problem, vilket gör att AI blir mindre användbart ju mer komplicerad en uppgift är. Förklaring av kod är en relativt simpel uppgift, vilket gör AI väldigt användbart för sådana uppgifter och kan vara en av anledningarna till att "Förklaring av kod" är det största användningsområdet hos studiens deltagare.

Det näst mest använda hos båda sorters webbutveckling är "som inspirationskälla" medan hos systemutvecklarna är det "Korrigering av felaktig kod". Det syns också tydligt att webbutvecklarna använder AI mer till optimering av kod än vad systemutvecklarna gör. Trots detta verkar det dock som att systemutvecklarna procentuellt sett använder AI till mer fysiska uppgifter, exempelvis generering av kod och korrigering av felaktig kod.

Webbutvecklarna däremot använder generellt sett AI till mer tankebesparande uppgifter, exempelvis "som inspirationskälla", vilket är det näst största användningsområdet hos webbutvecklarna men endast fjärde störst hos systemutvecklarna.

5.4 Användningsgrad

Användningsgraden är en väldigt intressant fråga, då denna svarar på hur stor del av varje uppgift som deltagarna gör själva och hur mycket de låter AI göra. Resultatet här har förvånat oss något då relativt många deltagare låter AI göra stora delar av arbetet. Cirka en fjärdedel av deltagarna låter AI göra hälften, eller mer, av deras programmering inom deras studier. Detta är ett resultat som vi inte förväntade oss. Vi ser dock fortfarande också att många har svarat att de inte använder AI alls eller till väldigt liten grad. Mer än hälften av studiens svar på denna fråga ligger i spannet "0%" till och med "20%". Svaren är med andra ord blandade, med många som inte använder AI särskilt mycket, men fortfarande ett större antal än förväntat som använder AI till väldigt hög grad.

Analyserar vi användningsgraden av AI ser vi att det finns en variation beroende på vilken typ av programmering deltagarna studerar. Studenter inom systemutveckling tenderar att använda AI i högre grad med ett medelvärde på 42,5%, vilket är mer än dubbla vad vi ser för webbutvecklare där front-end och fullstack landar på 15% respektive 20%. Detta kan bero på flera faktorer, men en av anledningarna kan vara att systemutveckling ofta omfattar design och implementering av stora och komplexa system där AI kan medföra en större hjälp då det ofta handlar om funktionella system. Inom webbutveckling ligger däremot större fokus på människans kreativa sida i skapandet av exempelvis utseende och användarupplevelse. Mer forskning behövs dock inom ämnet innan några sådana slutsatser kan fattas ifrån detta.

6 Slutsatser

Sammanfattningsvis kan vi genom resultatet av denna kvantitativa studie få en bättre bild av hur studenter som studerar programmering använder AI till sina programmeringsstudier, vilket har varit undersökningens mål med frågeställningen:

Hur används artificiell intelligens som ett hjälpande verktyg bland studenter som studerar programmering? Till vilken grad och hur ofta?

Vi kan se att nästan hälften av studiens deltagare använder AI hälften, eller fler än hälften, av de dagar som de aktivt studerar programmering. Ser vi till många av sina programmeringsuppgifter som deltagarna använder AI till ligger denna siffra på 36%. Inom användningsfrekvens finns en tydlig skillnad om vi endast kollar på de som studerar systemutveckling. Antalet deltagare inom denna programmeringstyp som använder AI minst hälften av dagarna stiger här från nästa hälften av deltagarna till 74,9% av deltagarna. Även antalet programmeringsuppgifter som de använder AI till stiger, från 36% till 58,8%.

Ser vi till användningsområden hos AI är det absolut största inom alla tre programmeringstyper är "Förklaring av kod". Även "Som inspirationskälla", "Korrigerig av felaktig kod" och "Buggfixar" är populära användningsområden. Anledningen till detta kan ha att göra med de begränsningar som AI har vid mer avancerade uppgifter (Häggman & Häggman, 2023). Att de mest populära användningsområdena är relativt enkla uppgifter styrker denna hypotes men mer forskning inom ämnet behövs för att kunna säga något med säkerhet.

En intressant upptäckt är att en betydande andel av studenterna låter AI utföra en stor del av deras arbete, där ungefär en fjärdedel av studenterna låter AI göra hälften eller mer av sin programmering under studierna. Det är dock fortfarande en delad fråga med mer än hälften av studenterna som uppger att de inte använder AI alls eller till en väldigt liten del av arbetet.

Här ser vi även att systemutvecklare tenderar att använda sig av AI till en betydligt större grad, mer än dubbelt så mycket som resterande programmeringstyperna.

Vi har med detta resultat en bättre förståelse för hur studenter använder AI till sina programmeringsstudier. Vi har besvarat hur ofta det används, till vad det används samt hur mycket det används, vilket är det forskningsfrågan handlar om.

6.1 Rekommendationer till fortsatt arbete

En frågeställning som väcktes hos oss men som inte ingick i forskningsfrågan är hur mycket tid studenterna sparar genom att använda AI. Vi har undersökt hur mycket det används men inte hur mycket tid som sparas genom att göra det. Peng m.fl. (2023) gjorde en liknande undersökning på programmerare i allmänhet, men att se hur produktiviteten påverkas inom studierna kan också vara av intresse som påbyggnad till denna studies resultat.

Källförteckning

Arbetsförmedlingen. (u.å). *Systemutvecklare*.

<https://arbetsformedlingen.se/for-arbetssookande/yrken-och-framtid/hitta-yrken/yrkesgrupper/1129>

Baidoo-Anu, D., & Ansah, L. O. (2023). Education in the era of generative artificial intelligence (AI): Understanding the potential benefits of ChatGPT in promoting teaching and learning. *Journal of AI*, 7(1), 52-62. <https://doi.org/10.61969/jai.1337500>

Bryman, A. & Bell, E. (2017). *Företagsekonomiska forskningsmetoder* (3: uppl.). Liber BTH Blekinge Tekniska Högskola. (17 mars, 2021). *Vad är AI & maskininläring?* [Video]. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=nrNdriwsvnw>

Bughin, J., Hazan, E., Lund, S., Dahlström, P., Wiesinger, A., & Subramaniam, A. (2018). *Skill shift: Automation and the future of the workforce*. McKinsey Global Institute, 1(2018), 3-84. <https://www.mckinsey.com/~media/mckinsey/industries/public%20and%20social%20sector/our%20insights/skill%20shift%20automation%20and%20the%20future%20of%20the%20workforce/mgi-skill-shift-automation-and-future-of-the-workforce-may-2018.pdf>

Deng, J., & Lin, Y. (2022). The benefits and challenges of ChatGPT: An overview. *Frontiers in Computing and Intelligent Systems*, 2(2), 81-83. <https://doi.org/10.54097/fcis.v2i2.4465>

Graziano, A.M., & Raulin, M.L. (1989). *Research Methods: A Process of Inquiry*. (6: uppl.). Longman Higher Education

Häggman, L., & Häggman, M. (2023). *Webbutveckling med ChatGPT: En undersökning av dess potential och användningsområden*. [Examensarbete, Högskolan Väst]. DiVA.

<https://hv.diva-portal.org/smash/record.jsf?pid=diva2:1781772>

Larsen, A.K. (2018). *Metod helt enkelt: En introduktion till samhällsvetenskaplig metod*. (2:a uppl.). Gleerups

Liang, J. T., Yang, C., & Myers, B. A. (2024, February). A large-scale survey on the usability of ai programming assistants: Successes and challenges. *Proceedings of the 46th IEEE/ACM International Conference on Software Engineering* (1-13).

<https://doi.org/10.48550/arXiv.2303.17125>

Olsson, H. & Sörensen, S. (2007). *Forskningsprocessen kvalitativa och kvantitativa perspektiv*. (2:a uppl.). Liber.

Peng, S., Kalliamvakou, E., Cihon, P., & Demirer, M. (2023). The impact of ai on developer productivity: Evidence from github copilot. *arXiv preprint arXiv:2302.06590*.

<https://doi.org/10.48550/arXiv.2302.06590>

Rosengren, K.E., & Arvidson, P. (2002). *Sociologisk metodik*. (5: uppl.). Liber

W3Schools. (u.å). *Web Development Roadmaps*.

<https://www.w3schools.com/whatis/default.asp>

Zhang, C., & Lu, Y. (2021). Study on artificial intelligence: The state of the art and future prospects. *Journal of Industrial Information Integration*, 23, 100224.

<https://doi.org/10.1016/j.jii.2021.100224>

Bilaga 1: Enkätformuleringar

Introduktion

Enkät - Artificiell intelligens som verktyg i studier

B *I* U ↻ ✕

Hej! Tack för att du tar dig tiden att svara på vår enkät.

Vi är två elever från Högskolan Väst som just nu skriver vårt examensarbete om hur artificiell intelligens (AI) används som hjälpverktyg av studenter som studerar olika sorters programmering.

Det är helt frivilligt att delta och du kan avsluta när du vill. Enkäten tar 2-4 minuter att besvara och alla svar är anonyma, så svara ärligt.

Har du några frågor angående enkäten? Hör av dig till wiktor.forss@gmail.com så återkommer vi med svar så snabbt vi kan.

Lycka till!

Fråga 1

Kön *

- Man
- Kvinna
- Annat
- Vill ej ange

Fråga 2

Ålder *

- 18-25
- 26-35
- 36-45
- 46-55
- 56-65
- 65+

Fråga 3

⋮

Studerar du just nu en kurs eller ett program på högskola eller universitet som innebär att du programmerar i dina studier? *

- Ja
- Nej

Fråga 4

Vilken sorts programmering består din kurs eller ditt program huvudsakligen av? *

- Webbutveckling - Frontend
- Webbutveckling - Backend
- Webbutveckling - Fullstack
- Systemutveckling
- Spelutveckling
- Utveckling av AI/maskinlärning
- Annat ...

Fråga 5

Har du någon gång tidigare använt en AI-tjänst, exempelvis ChatGPT, DeepAI, Github Copilot mm? *

- Ja
- Nej

Fråga 6

Hur ofta använder du AI som hjälp till dina studier under de dagar du aktivt studerar programmering? *

- Varje dag
- Majoriteten av dagarna
- Ungefär hälften av dagarna
- Någon gång då och då
- Det händer vid enstaka tillfällen
- Aldrig

Fråga 7



Till vad använder du AI vid programmering i dina studier? *

- Generering av kod
- Kommentering av kod
- Optimering av kod
- Förklaring av kod
- Korrigering av felaktig kod
- Buggfixar
- Som inspirationskälla
- Använder aldrig
- Annat ...

Fråga 8

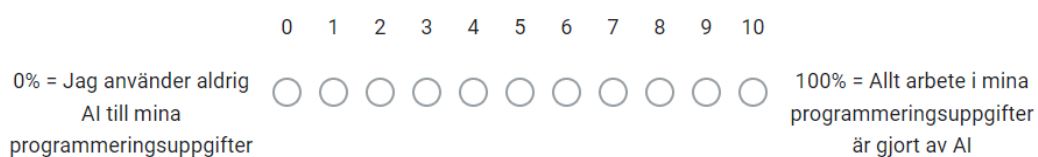


Till hur stor procentuell andel av dina programmeringsuppgifter använder du uppskattningsvis AI till? *



Fråga 9

Hur stor procentuell andel av arbetet använder du uppskattningsvis AI till **per uppgift**? *



Bilaga 2: Utskicksformulering

Enkät examensarbete



Jalmar Rylén, [REDACTED]
Examensarbete, Webmaster VT24 LP4 EXB340
1 maj 2024 kl 13.56



Hej!

Jag och Wiktor Forsström skriver vårt examensarbete om användandet av AI som hjälpverktyg i studier bland studenter som oss som studerar programmering. Men för att detta ska bli en bra undersökning behöver vi folk som kan svara på vår enkät :)

Därför är vi evigt tacksamma om du skulle vilja ta dig tiden att svara på 9 snabba frågor på enkäten via denna länk:
https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScB31Q_zOAbH-lkgVgwLx0djba_NpUc3hgycVKJUionaBpx1Q/viewform?usp=sf_link

Alla svar är anonyma så ingen kommer se vad just du svarar

Vänligen svara senast tisdag 7 maj

Tack på förhand! :D

HÖGSKOLAN VÄST
Institutionen för Ekonomi och IT
Avdelningen för medier och design
461 86 TROLLHÄTTAN
Tel 0520-22 30 00
www.hv.se