

# Populärvetenskaplig Sammanfattning av Kandidatarbete

Oskar Stigland

December 9, 2018

Idag säljs annonsplatser på hemsidor i allt större utsträckning via realtidsauktioner. Ofta tar det mindre än 100 millisekunder att auktionera ut en annonsplats från det att en användare besöker en hemsida. För någon som vill köpa annonsplatser innebär en effektiv köpstrategi således användandet av algoritmer; mer specifikt krävs *snabba* algoritmer. Under de senaste två, tre åren har försök gjorts att i större utsträckning utnyttja maskininlärning för att skapa algoritmer som på ett mer eller mindre intelligent sätt kan utvärdera olika användare givet vissa demografiska kriterier och sedan formulera lämpliga bud. Målet för algoritmen är att maximera värdet av alla vunna reklamplatser, givet en viss budget för en tidsbegränsad reklamkampanj.

Den del av maskininlärning som ägnas åt att skapa algoritmer som kan interagera med och lära sig från en given omgivning kallas för *reinforcement learning* (RL). Sedan forskare från Google Deepmind år 2015 uppvisade stora framgångar med att applicera en avancerad RL-algoritm, kallad *Deep Q-learning* på ett antal gamla arkadspel från Atari har RL fått enorm uppmärksamhet. Algoritmen lyckades i många fall prestera bättre än människor genom att endast analysera samma visuella input som en människa använder.

I min kandidatuppsats har jag tagit inspiration från en nyligen publicerad artikel där samma typ av RL-algoritm har applicerats för att skapa en slags robot som kan delta i realtidsauktioner, kallad *Deep Reinforcement Learning to Bid* (DRLB). Budroboten fokuserar på kampanjrelevanta parameterar så som hur mycket av budgeten den har kvar, hur snabbt budgeten spenderas, värdet av auktionerna den hittills har vunnit, hur mycket tid som är kvar av kampanjen, och så vidare. Min version av DRLB-algoritmen lyckades prestera långt bättre än två enkla benchmark-algoritmer och lyckades även åstadkomma resultat på samma nivå som flera andra RL-algoritmer som har publicerats de senaste åren.