

Declaración de propósitos

nicoluarte

July 12, 2019

Contents

1 Motivación I	1
2 Background	2
3 Motivación II	2
4 Motivación III (investigación)	2
5 Formulación tópico de interés	3
6 Objetivos a corto plazo	3
7 Objetivos a largo plazo	3
8 Compromiso	3

1 Motivación I

El cómo buscamos objetos, información, recompensas, alimentos, etc. Ha sido lo que ha inspirado en mayor medida mi interés en la neurociencia. A lo largo de mi vida he sentido profunda intriga en cómo los humanos buscan en el espacio de posibilidades, para tomar una decisión, para evocar una memoria en particular o bien simplemente para organizar cualquier compartimiento relativamente complejo, esto es, sin tener de antemano consideradas todas las posibilidades y aún pese a eso tener un buen desempeño en múltiples tareas. Investigar sobre los mecanismos subyacentes a ese fenómeno ha sido increíblemente enriquecedor debido a la fuerte interdisciplinariedad que subyace al campo. Esto me ha llevado a generar un profundo interés

en seguir desarrollando carrera en neurociencia, ya que, creo, el lograr entender ese aparentemente simple mecanismo de decisión en condiciones de información incompleta, puede eventualmente, ser de gran utilidad para la comprensión tanto de procesos de memoria y aprendizaje cómo de ciertas patologías. Con la oportunidad del programa de Doctorado espero contribuir a la investigación del aprendizaje y memoria.

2 Background

Cómo parte de mi formación en el programa de Magíster en Neurociencias Social de la Universidad Diego Portales, investigue, cómo parte de un artículo de revisión, las raíces evolutivas de la búsqueda semántica (recuperación de memorias en tareas de evocación). Una de las principales conclusiones fue que, aunque solo en grado tentativo, parece existir un mecanismo compartido entre la búsqueda semántica y el forrajeo ('foraging', el comportamiento de búsqueda de alimento), teniendo este último patrones relativamente marcados que se extienden a lo largo de miles de años, así cómo a través de múltiples especies. La posibilidad de que un mecanismo tan ubicuo, responsable del comportamiento motil en la búsqueda de alimentos, pueda estar relacionado por exaptación a un proceso fundamental de la memoria. Lo que abre una posibilidad de establecer un mapeo evolutivo al menos a este proceso de memoria.

3 Motivación II

Deseoso de aprender más sobre este posible vínculo entre forrajeo y memoria, me adentre en las principales áreas aledañas de conocimiento, tales como ecología, aprendizaje por reforzamiento ('reinforcement learning') y modelos computacionales. Por la alta carga de modelos estadísticos de las áreas mencionadas, me apunté para un programa de diplomado en ciencia de datos de la Universidad Católica de Chile. Además de este programa he realizado aprendizaje autónomo en cursos en línea, con el fin de contar con todas las herramientas técnicas que son demandadas para el área.

4 Motivación III (investigación)

Adicional los programas mencionados anteriormente, desde julio del año 2018, me encuentro participando como investigador en un proyecto FONDECYT conjunto entre la escuela de Arquitectura y Psicología de la Universidad

Diego Portales. El tema central de esta investigación es el estudio de la percepción de peatones en diferentes ambientes urbanos. Si bien, el tema no está relacionado directamente con el área de interés, mi rol ha consistido en utilización de técnicas de visión de máquina ('machine vision') y procesamiento de datos tanto para 'Eye-tracker' cómo para análisis de frecuencia de objetos. Lo anterior, adicionado, a el aprendizaje de diversos lenguajes de programación (MATLAB, Python, R, Bash) me ha permitido desarrollar herramientas que son útiles en la investigación en general cómo específicamente para el área de mi interés.

5 Formulación tópico de interés

6 Objetivos a corto plazo

7 Objetivos a largo plazo

8 Compromiso