

Lecture 1: overview stanford cs22l: AI (Autumn 2019)

https://www.youtube.com/watch?v=J8Eh7RqggsU&feature=emb_title

Las máquinas serán capaces, dentro de veinte años, de hacer cualquier trabajo que un hombre puede hacer.- herbert simon

dentro de 10 años los problemas de la inteligencia artificial serán sustancialmente resuelto.- marvin minsky

Visualizo un momento en el que seremos para los robots lo que los perros son para humanos, y estoy apoyando a las máquinas.- Claude Shannon

El curso habla de ¿Qué tienen en común la búsqueda web, el reconocimiento de voz, el reconocimiento facial, la traducción automática, la conducción autónoma y la programación automática? Todos estos son problemas complejos del mundo real, y el objetivo de la inteligencia artificial (IA) es abordarlos con herramientas matemáticas rigurosas.

El video nos muestra cómo podemos cambiar nuestro enfoque de mirar características como propiedades de entrada a características como una especie de objeto matemático. Entonces esta es una característica vectorial. Toma una entrada y vuelve. Entonces, la pregunta es, ¿qué sucede cuando tiene más riqueza neuronal en capas, habrá más productos principales, pero también es bueno que no solo agregue más funciones sino también otros componentes que veremos en una conferencia posterior? serán recibidos. Parece haber un tamaño de paso moderado aquí, pero si está dando pasos realmente grandes, puede ir aquí y luego saltar. alrededor y luego podrías terminar en el lugar correcto, pero quizás a veces realmente puedas salir de la órbita y diferentes infinitos, lo cual es una mala situación. El video nos muestra el "modelo basado en estado variable" en esta colección, comenzando con el modelo más simple. Por lo tanto, los modelos basados en la reflexión muestran cómo aplicar el aprendizaje automático a este tipo de modelos y a todo el aula.

Hay un ejemplo de clasificación de spam. Por lo tanto, la entrada es X y un correo electrónico, y desea saber si el correo electrónico es spam. Por lo tanto, representaremos la salida del clasificador como Whi , en este caso spam o no spam, y nuestro objetivo es generar la variable predictora F , ¿verdad? Por lo tanto, el predictor suele ser una función que asigna la entrada X a la salida Y , en cuyo caso recibirá un correo electrónico y lo asignará a si el correo electrónico es spam.

También el ejemplo del binario la clasificación binaria es la más simple donde la salida es 1 de 2 posibilidades, ya sea sí o no, y usualmente lo muestra a denotar como más o menos 1.

La IA se ha basado en muchas cosas diferentes, ya sabes, campos, muchas de las técnicas que veremos, por ejemplo, máxima probabilidad, provienen de sus estadísticas o juegos provienen de la economía, optimizaciones, descenso de gradiente, por lo tanto desde- era, ya sabes,

en los años 50 sin ninguna relación con la IA.

Pero estas técnicas se desarrollaron en un contexto diferente.

puede hacer sistemas artificiales que tengan el lenguaje, o el motor, o las capacidades de percepción visual que tienen los humanos. Entonces, si observa cómo son las máquinas, cómo han tenido éxito, todo es con un conjunto limitado de tareas y, ya sabe, millones o miles de millones de ejemplos, y simplemente procesa una gran cantidad de cálculos,

y realmente puedes optimizar, eh, todas las tareas que se te ocurran. Mientras que los humanos operan en un régimen muy diferente. No necesariamente hacen nada, ya sabes,

una cosa bien, pero tienen una especie de

diverso conjunto de, ya sabe, experiencias, puede resolver un conjunto diverso de tareas y

aprender de cada tarea individual con muy pocos ejemplos. Y todavía es una especie de gran desafío, desde una perspectiva cognitiva, cómo se pueden construir sistemas con este nivel de capacidad que tienen los humanos.

La inteligencia artificial es un tema muy extenso en el cual se tratan muchos temas pero lo más importante es cómo ayuda a la sociedad a facilitar todas las tareas de producción y ahora también actividades de la vida diaria en un ser humano. aunque es un tema muy importante y es una gran labor que hacen al desarrollar estos sistemas están siendo mal utilizados haciendo a la sociedad un poco mas inutil

LEC 01: Introduction AI

https://www.youtube.com/watch?v=pKeVMlkFpRc&feature=emb_logo

Es la revolución más importante de la tecnología desde que se inventó la informática. La inteligencia artificial va a cambiarlo todo (ya lo está haciendo), aunque no tenemos claro cuándo, ni cómo... ni por qué. Es la gran paradoja de la IA. Todo el mundo habla de ella, pero pocos saben cómo funciona, o lo que realmente hace. En este artículo vamos a intentar explicar qué es de una forma clara y sencilla, para entender los conceptos básicos y descubrir sus posibilidades.

Uno de los padres de la inteligencia artificial, Marvin Lee Minsky, estaba convencido de que la IA salvaría a la Humanidad. Pero también profetizó en 1970: "Cuando los ordenadores tomen el control, quizá ya no lo podamos volver a recuperar. Sobreviviremos mientras ellos nos toleren. Si tenemos suerte, quizá decidan tenernos como sus mascotas".

En el video, el profesor Shyamanta M Hazarikat trabaja en el Departamento de Ingeniería Mecánica, Instituto Indio de Tecnología, Guwahati, Assam, India. Nos dice "¿What is Artificial Intellingence?", es ahí donde comprendí muchas cosas..

Aprendí que cuando las máquinas pueden realizar tareas que realizan los humanos y se considera que requieren aprender a razonar y habilidades para resolver problemas, se demostrará la inteligencia artificial. Esto en sí mismo es una pregunta filosófica profunda, tratar de responder de manera sistemática recaerá sobre la base de la inteligencia artificial, y la inteligencia artificial es otro tema que ayudará a la nueva generación a sentar las bases de la inteligencia artificial.

La inteligencia artificial es un campo dedicado a la construcción de artefactos que se pueden mostrar y controlar. En esta definición efectiva de IA que seguimos, los entornos bien conocidos y los comportamientos a largo plazo (que pueden considerarse inteligentes o, de manera más general, comportamientos centrales que reflexionan sobre las cosas) se consideran muy importantes. primero. Necesitamos observar lo que creemos que es un comportamiento inteligente. Necesitamos tener un pensamiento, que en sí mismo es una cuestión filosófica profunda. Esto plantea más preguntas sobre qué constituye un comportamiento social inteligente. En resumen, puedo decir que la inteligencia artificial es lo mejor que está pasando.

Revolucionó la producción en masa y tuvo un gran uso en toda Europa.

Frank Baum en 1900 inventó uno de los robots más queridos del mundo literario, The Wonderful

Mago de Oz. Este era un hombre mecánico y en busca de un corazón. No solo en la ficción, sino en la vida real, se suponía que estas cosas se convertirían en realidad pronto.

Unos 17 años después de Frank, Joseph Capek escribió el cuento Opilec, describiendo autómatas. Y el hermano de Joseph, Karel, introdujo el término robot en la obra Rossum's Universal.

Robots. Fue entonces cuando comenzamos a tener humanoides con cerebro, aunque en la ficción. El Robot Universal de Rossum se centra en un científico loco que intenta obtener los poderes de Dios porque el hombre ha adquirido la tecnología y la inteligencia para crear vida.

¿Qué es entonces la inteligencia artificial?

Decimos que la inteligencia artificial se demuestra cuando una tarea que realiza un ser humano y

que se considere que requiere la capacidad de aprender, razonar y resolver problemas se puede hacer con una máquina. Ésta es en sí misma una cuestión filosófica profunda. Los intentos de responder sistemáticamente caerán dentro de los fundamentos de la inteligencia artificial como un rico tema de análisis y debate. Este no es el objetivo de esta conferencia. Entonces, por el momento, tendremos una respuesta provisional. Una respuesta provisional podría ser la siguiente.

La inteligencia artificial es el campo dedicado a la construcción de artefactos capaces de mostrar

en entornos controlados, bien entendidos y durante períodos prolongados de tiempo, comportamientos que podrían considerarse inteligentes; o más en general, comportamientos que están en el corazón de lo que es tener una mente. Dos cosas son muy importantes en esta definición de trabajo de IA con la que avanzamos.

LEC 02: PROBLEM SOLVING AS STATE SPACE

La mayoría de los bloques de creación de agentes

Implementaciones Usar búsqueda

Operaciones robustas:

- Planificación de actividades
- Diagnóstico
- Reparación
- Planificación
- Asignación de recursos

Movilidad:

- Planificación de ruta
- Localización
- Construcción de mapas
- Trayectoria de control

Diseño

¿Cuál es la diferencia entre la programación de IA y la identificación de sistemas de producción? los componentes de un sistema de producción la introducción, el procedimiento básico y también en el video muestra las diferentes estrategias de control y control de los sistemas de producción separan los hechos del argumento del peso y el sistema de control en tres unidades diferentes. Uno de los pocos resultados duros y rápidos que obtiene de las primeras tres décadas de investigación de IA es el hecho de que cualquier programa que deba escribirse de manera inteligente requiere una idea muy interesante de ese conocimiento, si es necesario tener un programa, esto puede crear inteligencia son técnicas de IA. Si se trata de un paradigma de programación de IA, la modificación se basa en que el paradigma de programación denominado sistemas de producción, que capta la esencia de los sistemas de IA, se compone de información independiente

LEC 03: UNINFORMED SEARCH

contorno

- Revisión
- Análisis
- Búsqueda en profundidad primero
- Búsqueda en amplitud primero
- Profundización iterativa

Sistemas autónomos:

- Planificar secuencias complejas de acciones
- Programe recursos limitados
- Monitorear y diagnosticar el comportamiento
- Reparar o reconfigurar el hardware.

formular como búsqueda de espacio de estado.

Formalización de la búsqueda de gráficos

Input: A search problem $SP = \langle \text{graph } g, \text{ start vertex } S \text{ in } V, \text{ goal vertex } G \text{ in } V \rangle$. Output: A simple path $P = \langle v_0, v_1, \dots, v_n \rangle$ in g

En el video muestra un árbol completo de así que dado este estado podrías tener tres posibilidades de mover el espacio en blanco. Entonces el espacio en blanco está. Podrías pensar en mover el vacío hacia la izquierda, podría venir aquí en este punto o podría moverlo hacia el centro o podría moverse hacia el otro punto, dado el comienzo, S. Esto establece estas configuraciones de mosaicos que son su sucesor de ruido.

Problem Solving as State Space Search

Lec 03: Uniformed Search

Ver más tarde Compartir

I was looking for. Now, if you look at this very closely, we can have a simile here. This

5:46 / 47:51

© Shyamal Hazarika YouTube

son las lista de notas y luego la idea sería buscar un camino que me lleve a través de este espacio de éxitos a la configuración que estaba buscando y por lo de esta línea de expansiones sería la solución al problema se puede considerar como un

gráfico y, básicamente, lo que estamos buscando es un nodo de inicio de nota de un gráfico, se busca un camino que me lleve G.

LEC 04: HEURISTIC SEARCH

¿Por qué la búsqueda heurística?

- Basándonos en las heurísticas, puede obtener buenas soluciones sin investigando todos los casos posibles.
- De hecho, un aprendizaje profundo utilizado en Alpha-Go puede aprender heurística para jugar Go-game, y esto el alumno puede ayudar al sistema a tomar decisiones de manera más eficiente.

• Sin utilizar heurísticas, muchos
Los problemas relacionados con la IA no pueden
resuelto en absoluto (puede tomar muchos
años para obtener una solución).

Mejor primera búsqueda

- La idea básica de la mejor primera búsqueda es similar a la búsqueda de costos uniformes.
- La única diferencia es que el "costo" (o en general, la función de evaluación) es estimado basado en algunas heurísticas, en lugar del real calculado durante buscar.

Mejor primera búsqueda

- Paso 1: Coloque el nodo inicial x_0 y su valor heurístico $H(x_0)$ en el lista abierta.
- Paso 2: tome un nodo x de la parte superior de la lista abierta. Si la lista abierta es vacío, detente con el fracaso. Si x es el nodo objetivo, deténgase con éxito.
- Paso 3: expanda x y obtenga un conjunto S de nodos secundarios. Suma x al cerrado lista.
- Paso 4: Para cada x' en S pero no en la lista cerrada, calcule su valor heurístico H . Si x' no está en la lista abierta, ponga x' junto con el edge (x, x') y H en la lista abierta; de lo contrario, si H es menor que el valor anterior $H(x')$, actualice x' con el nuevo borde y el nuevo

valor heurístico.

- Paso 5: Ordene la lista abierta según los valores heurísticos de la nodos y vuelva al paso 2

¿Qué quiere decir con admisible y a qué nos referimos con heurística inadmisble?

The screenshot shows a YouTube video player with the title "Admissible vs. Inadmissible Heuristics". The video content lists the following:

- Inadmissible heuristics**
 - pessimistic heuristics because they overestimate the cost
 - break optimality by trapping good plans on the fringe.
- Admissible heuristics**
 - optimistic heuristics because they can only underestimate the cost
 - can only slow down search by assigning a lower cost to a plan. hand, admissible as I have been defining are optimistic heuristics, because they underestimate sooner or later search will find the optimal solution.

The video player interface includes a play button, a progress bar at 23:18 / 35:20, and a YouTube logo.

Las heurísticas inadmisibles son heurísticas pesimistas que sobreestiman el costo y, por otro lado, las admisibles como he estado definiendo son cifras optimistas de la estética porque luego subestiman el Veremos que las heurísticas admisibles sólo pueden ralentizar la búsqueda.

Asignando un costo menor a un mal plan, pero no muy ¿Dónde está la heurística inadmisble? Romper la optimización mediante la captura de buenos planes ahora, recordemos de nuestra conferencia anterior lo que queremos decir con una solución óptima y la solución óptima es para las soluciones dadas y obtener el costo mínimo Solución que es la solución óptima.

Las heurísticas inadmisibles rompen la optimalidad, dos nodos B y C en The Fringe. compuesto por dos costos diferentes 1 que es la causa exacta del nodo actual al que llegué nodo de inicio, y el otro es una estimación de cuánto necesito gastar para llegar a la meta.

El nodo de inicio, el costo real de llegar a este nodo es 0, mientras que la estimación heurística se da como 5, la rama que va a ver el costo es 1, mientras que la rama que va a B también tiene un costo uno. . Entonces, si calculo el costo total en ver, será como el costo de llegar a ver cuál es 1 y la estimación heurística de ir de C a la meta, que es 1 más 2. Eso es 3 y si miro ser es por supuesto uno, pero la estimación heurística que hago de ir a la meta es hacer que el costo total de la nota B sea cinco, así que en este escenario actual, la nota c se expandirá a Entonces expandimos un nodo C. Eso es lo que sucederá. Así que cuando nota que se

expande a continuación, lo que sucederá es que llegaré a Golgi. Este caso es el costo total de venir por este camino, que es 14 heurística.

LEC 05: INFORMED SEARCH

Métodos de búsqueda uniformados, ya sean amplios o primeros en profundidad. son métodos exhaustivos para encontrar rutas a un nodo objetivo

estos métodos proporcionan una solución; pero a menudo son inviables de usar porque la búsqueda expande demasiados nodos antes de encontrar una ruta. Los métodos de búsqueda informados utilizan información dependiente de la tarea. para ayudar a reducir la búsqueda, se llama información dependiente de la tarea información heurística; y los procedimientos de búsqueda que lo utilizan se denominan métodos de búsqueda heurísticos

interesado en minimizar alguna combinación del costo de la palmada y el costo de la búsqueda

requerido para obtener la ruta explorar métodos de búsqueda que minimicen este combinación promediada sobre todos los problemas que puedan surgir

La información heurística se utiliza para que la búsqueda se extienda a lo largo de los sectores de la frontera que se cree ser más prometedor

Cubriremos estrategias de búsqueda informadas. Nos informa que las estrategias utilizan información dependiente de la tarea y también se conocen como búsquedas heurísticas. Lo primero que veremos aquí es la búsqueda de. Ahora estamos viendo los tipos de búsqueda heurística que normalmente hacemos con los tipos. Primero lo mejor primero. Discutiremos el algoritmo a continuación Y están armados. Defina el algoritmo como uno. Luego, analizaremos la búsqueda local y discutiremos los métodos de escalado y búsqueda desinformada para el recocido simulado que hemos discutido hasta ahora, siendo la amplitud primero o la muerte primero los métodos exhaustivos para encontrar partes en un nodo objetivo. Estos métodos proporcionan una solución, pero a menudo son físicos, ya que la búsqueda se extiende a muchos nodos antes de encontrar una ruta. Por otro lado, hemos informado métodos de búsqueda que utilizan información basada en tareas para restringir la búsqueda.

La información que depende de la tarea se llama información heurística. y los métodos de búsqueda que lo utilizan se denominan métodos de búsqueda. No solo nos interesa minimizar el costo de la carretera, sino también el costo de la búsqueda necesaria para preservar el parque. Es decir, estamos interesados en minimizar alguna combinación de los dos métodos de búsqueda que se utilizan para minimizar

la información heurística de modo que la búsqueda se extienda a lo largo de las áreas límite que se cree que son las más importantes. Muy prometedoras, como les dije antes, las llamamos búsquedas heurísticas porque utilizan información dependiente de la tarea cuando realizan búsquedas. Se asigna un valor heurístico a cada estado. Un valor que de alguna manera refleja su importancia en la búsqueda y se utiliza en la investigación para seleccionar el mejor paso siguiente en una heurística es una pepita de información operativamente efectiva y dirige la búsqueda a un área problemática que hemos analizado con funciones de palo

LEC 06: CONSTRAINT SATISFACTION PROBLEMS

Estados: todos los arreglos de 0, 1, 2, ... u 8 reinas en el tablero

Estado inicial: 0 reina en el tablero

Función sucesora: cada uno de los sucesores se obtiene por agregando una reina en un cuadrado no vacío

Costo del arco: irrelevante

Prueba de metas: 8 reinas están en el tablero, sin dos de ellos atacándose unos a otros

Las técnicas de búsqueda anteriores hacen elecciones en un orden a menudo arbitrario, incluso si todavía hay poca información explícitamente disponible para elige bien.

Hay algunos problemas (llamados restricción problemas de satisfacción) cuyos estados y meta prueba se ajusta a un estándar, estructurado y representación muy simple.

Esta representación ve el problema como que consiste en un conjunto de variables que necesitan valores que se ajustan a cierta restricción.

En tales problemas, los mismos estados pueden ser alcanzado independientemente del orden en que se hacen elecciones (acciones conmutativas)

Estos problemas se prestan a propósitos generales más que a problemas específicos.

heurísticas para permitir la solución de grandes problemas

¿Podemos resolver estos problemas de manera más eficiente? seleccionando el pedido de forma adecuada? Podemos

incluso evitar tener que tomar decisiones?

Los fundamentos de la inteligencia artificial satisfacción de restricciones Cualquier forma de resolver problemas en IA donde la idea principal es lograr el estado objetivo mediante el cumplimiento de un conjunto de restricciones. Muchos problemas pueden plantearse como problemas de satisfacción de restricciones, y todos los algoritmos del yo son solucionadores de problemas de restricciones satisfactorios para encontrar la solución. Estos estados se pueden evaluar utilizando heurísticas específicas de dominio. Probamos que la mayoría de estos estados que estamos explotando son requisitos objetivos. Podemos pensar en cada condición como una caja negra que solo es evaluada por proteínas específicas del problema. La función sucesora, la función heurística y la prueba de objetivos en contraposición a los malditos problemas de satisfacción Investigamos los problemas de quién declara y la prueba de objetivos en sí.

Cada variable tiene un dominio no vacío de valores posibles, una serie de dominios. El tipo más simple de CSP incluye variables que son discretas y tienen dominios. Entonces tenemos una serie de Cada restricción es un par. S1 se denomina alcance de la restricción e implica un subconjunto de las variables, donde específico la combinación legal de valores para ese subconjunto. El estado del problema se define asignando valores a algunas o todas las variables. La solución para un CSP es completamente la tarea cumple con todas las restricciones La asignación completa es aquella que menciona todas las variables y luego se asigna la media. Se dice que es legal o consistente si no viola ninguna restricción. Una solución ahora es una asignación completa consistente

LEC 07:SEARCHING AND/OR GRAPHS

representar la solución de problemas que se pueden resolver descomponiéndose en un conjunto de problemas más pequeños, todos los cuales luego deben resolverse Y el arco puede apuntar a cualquier número de nodo sucesor, todos los cuales deben resolverse para que el arco apuntar a una solución

Los arcos Y se indican con una línea que conecta todos los componentes en lugar de arcos que conectan pares de nodos, son hiperarcos que conectan un nodo padre con un conjunto de nodos sucesores

estos hiperarcos se llaman conectores

un grph solutiob de un gráfico AND-OR es análogo a un camino en un ordinario grafico

solución grph de n a N

$n = s; N = \{G, H\}$

A partir del nodo S; seleccione exactamente un conector desde cada nodo sucesor al que se dirige el conector, seleccione un conector saliente y así sucesivamente eventualmente, cada sucesor es un elemento de N para encontrar soluciones, necesitamos un algoritmo similar a la búsqueda de mejores primeros pero con la capacidad de manejar los arcos AND de forma adecuada. El algoritmo debe encontrar una ruta desde el nodo de inicio a un conjunto de nodos que representen los estados de la solución.

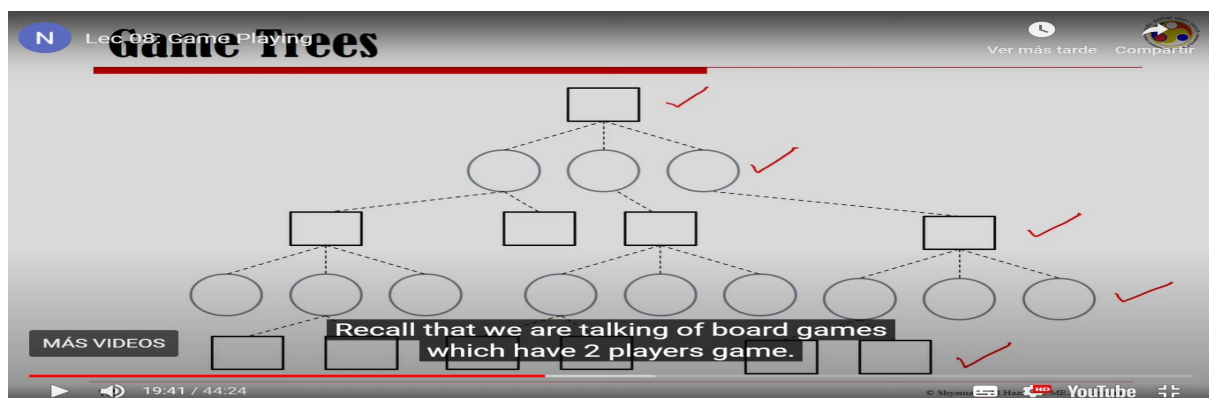
El diagrama que representa parte del diagrama de búsqueda generado explícitamente. Hasta ahora, dos operaciones principales están involucradas en este algoritmo. Uno es el gráfico de arriba hacia abajo que crece donde llegamos a las soluciones parciales. Y luego hay otro que es el costo ascendente de revisar el marcado del conector. Si recuerdas mi explicación de los caminos de solución que buscábamos en la solución de nivelación, te indicaremos cuáles de los nudos están desatados. Tenemos el gráfico de arriba creciendo hacia abajo, por lo que estamos tomando el mejor gráfico parcial disponible de la solución parcial al rastrear Así que preferimos tener este pop. Eso es lo que haces, y en el algoritmo sigue ese camino. Tan pronto como sigue ese camino, nos damos cuenta de que H e I somos parte del conjunto de soluciones. Entonces nos damos cuenta de que antes de marcarlos más, debemos revisar el costo de los diversos nodos que hemos seguido hasta Chennai.

LEC 08: GAME PLAYING

Los conceptos básicos de la inteligencia artificial, los juegos, fueron una parte integral del desarrollo de la inteligencia artificial. La búsqueda de escribir programas de computadora que puedan jugar juegos es tan antigua como las propias computadoras, comenzando con la sección de damas de Tenemos programas de ajedrez de, entre otros, porque los más nuevos alphago han superado todos los límites de una victoria. El hallazgo importante fue que el juego ofrece una muy buena plataforma para el juego. Por eso es fascinante ver partidos. Los juegos proporcionan un entorno bien definido en el que los estados son intrínsecamente discretos para que uno pueda concentrarse completamente en la fuerza de la toma de decisiones. Si no hubiéramos tomado estos juegos y analizado las estrategias de toma de decisiones que podrían evaluarse por otros medios, como el robot que juega con un niño.

La idea de juegos en los que ahora podríamos incluir más de un motor y la interacción entre agentes se ha explorado principalmente mediante la extracción, juegos de mesa como el ajedrez, las damas o, más comúnmente, el tic-tac-toe. Las características de estos juegos de mesa dentro de los juegos de mesa de IA son las que juegas en uno. Estamos hablando de juegos para dos jugadores. Eso significa que tenemos exactamente dos jugadores. Algunos de estos juegos son juegos de suma cero donde un jugador gana y el otro jugador pierde. Entonces, es como si ayb estuvieran jugando un juego de suma cero del que estamos hablando aquí, la ganancia es la pérdida de B. Juegos de información completa Los juegos de información completa son juegos en los que ambos jugadores tienen acceso a toda la información.

Dicho esto, se ha mostrado el tablero y conocen las opciones que tiene el jugador. La otra característica importante de los juegos de mesa que vamos a ver es que estamos hablando de juegos que han cambiado en su ¿Cuáles son los dos jugadores involucrados en el juego? Se turnan para hacer sus movimientos. Y finalmente estamos hablando de juegos deterministas deterministas.



Ahora, un juego comienza aquí en la raíz, con el máximo de jugadores comenzando el juego y terminando en algún lugar del nodo hoja. Las hojas de un árbol de juego se etiquetan con los resultados del juego y el juego termina. Echemos un vistazo más de cerca al árbol del juego. Así que aquí hay un árbol de juegos, con el primero en el nivel máximo que en el nivel medio. aquí Max y luego nuevamente min / max, Min y Max nuevamente recuerdan de lo que estamos hablando. Juegos de mesa, que son juegos para dos. Entonces se involucran dos jugadores y se cambia el juego. Esto significa que un jugador hace un movimiento y el siguiente jugador hace un movimiento. En este árbol de juego, los nodos hoja realmente muestran la posibilidad de ganar / perder o dibujar para Max

LEC 09: MINIMAX + ALPHA-BETA

Por lo que entendí en el video, mejora del Algoritmo Minimax; aplicado en juegos de adversarios por turnos.

- Se aplica en espacios de estados demasiado grandes como para analizar todos los nodos

- La información es imperfecta; es decir, no se conoce el estado del contrincante. P. ejem. En juegos donde no se ve el tablero del adversario.

Omitir expansión de nodo Tus valores no pueden ser los mejores (Peor). Interrumpir la búsqueda hasta cierto punto Y aplique la evaluación heurística a la tabla (profundidad limitada). Si el valor del nodo MAX (alfa) es menor que el valor máximo, entonces hasta Por un momento, luego omita el nodo. Si el valor del nodo MIN (β) es mayor que el nodo más bajo hasta ahora, omita este nodo. Alpha-Beta permite buscar el doble de profundidad.

Secuencia del operador a partir del conocimiento o la experiencia. Solo el orden es importante, no el valor exacto. La poda no afectará el resultado final. Alpha-Beta es una mejora del algoritmo Minimax. Evita modificar la parte principal del árbol, que no puede proporcionar información útil sobre el próximo juego. Alpha-Beta es un algoritmo de búsqueda de profundidad, rama y elevación. Avanza en el árbol en un orden fijo (por ejemplo, de izquierda a derecha) y usa la información en la evaluación del nodo de la hoja para recortar las ramas dominadas y no se puede usar para cambiar El valor Minimax del nodo inicial (el próximo movimiento).

10: INTRODUCTION TO KNOWLEDGE REPRESENTATION

Representación del conocimiento

Paradigmas de representación del conocimiento

Según McCalla y Cercone:

Las redes semánticas son gráficos de conceptos conectados por relaciones, como IS-A

relación (Perro IS-A mamífero).

La lógica de primer orden es útil para la manipulación de hechos (por ejemplo, mejora automática de teoremas).

Los marcos o esquemas son estructuras descomponibles o fragmentos que se utilizan para representar conceptos.

Los sistemas de producción son algoritmos representados por conjuntos de reglas (pares de condiciones-acción), que se utilizaron para modelar el razonamiento humano.

Resumen de los enfoques de la representación del conocimiento Clasificación: Las redes se utilizan para representar objetos y relaciones (asociaciones) entre ellos (por ejemplo, redes semánticas, ontologías). Se utiliza un cálculo lógico, por ejemplo, el cálculo de predicados de primer orden, modal, temporal lógico. Los datos estructurados se utilizan para representar clases de objetos y relaciones entre ellos. ellos (por ejemplo, marcos). Las representaciones procedimentales o algorítmicas pueden codificar la solución Problemas (por ejemplo, sistemas basados en reglas). Cada grupo debe preparar la presentación de uno de los siguientes cuatro artículos:

1. Para aprender sobre contabilidad y finanzas, lea Wagner, Otto y Chung.
2. Para las probabilidades de adquisición de conocimientos, consulte Doyle.
3. Para obtener una descripción general de la representación del conocimiento, consulte McCalla y Cercone.
4. Si tiene preguntas sobre la representación del conocimiento, consulte Stanojevic y Vranes.

LEC 11: PROPOSITIONAL LOGIC

proposición

definición: una proposición es un enunciado que es, por sí mismo, verdadero o falso

propuestas de muestra

todos los humanos son mortales

ram está casado

pagaré la comida

La lógica proposicional es un sistema matemático para resonar sobre proposiciones y

cómo se relacionan entre sí

cada enunciado en lógica proposicional consta de variables proposicionales

combinados a través de conectivos proposicionales

definición: una variable proposicional representa una proposición arbitraria. estuvieron presentes

variables proposicionales con letras mayúsculas

P hace calor

Q es húmedo

definición: cada variable puede tomar uno de dos valores: verdadero o falso. si una proposición es

verdadero, entonces decimos que su valor de verdad es verdadero, y si una proposición es falsa, decimos su valor de verdad es falso

Definición: una oración también llamada fórmula bien formada se define de la siguiente manera

un símbolo S es una oración

si S es una oración, entonces S es una oración

si S es una oración, entonces (S) es una oración

si S y T son oraciones, entonces

i. $(S \vee T)$ ii. $(S \wedge T)$ iii. $(S \rightarrow T)$ y iv. $(S \leftrightarrow T)$

son oraciones

una oración es el resultado de un número finito de aplicaciones de las reglas anteriores.

Una proposición es simplemente una declaración. La lógica proposicional estudia las formas en que los enunciados pueden interactuar entre sí. Es importante recordar que la lógica proposicional realmente no se preocupa por el contenido de los enunciados.

1. Una proposición es un enunciado que es verdadero (V) o falso (F), pero no ambos.

Notación estándar para una proposición: p, q, r, \dots

2. Las nuevas proposiciones, llamadas proposición compuesta, se forman a partir de proposiciones existentes usando

operaciones lógicas

Cuatro proposiciones compuestas básicas:

(a) Negación de p : $\neg p$ = "No es el caso que p "

(b) Conjunción de p y q : $p \wedge q$ = " p y q "

(c) Disyunción de p y q : $p \vee q$ = " p o q " ("inclusive o")

(d) Disyunción exclusiva de p y q : $p \oplus q$ = "esto es cierto o p o q pero no ambos son

ture "

Tablas de verdad d

Las tablas de verdad muestran las relaciones entre los valores verdaderos de las proposiciones:

$p \quad \neg p$

$\vee \quad F$

$F \quad T$

$p \quad q \quad p \wedge q$

p	q	$p \wedge q$	$p \vee q$	$p \oplus q$
T	T	T	T	F
T	F	F	T	T
F	T	F	T	T
F	F	F	F	F

LEC 12: FIRST ORDER LOGIC-I

Un sistema que aspira a ser inteligente, necesita poder formular conocimiento del mundo

el idioma de nuestra elección es la lógica de primer orden simple y conveniente para empezar

tres cosas de un idioma que son de nuestra incumbencia

sintaxis

especificar qué grupo de símbolos, ordenados de qué manera, deben considerarse formados correctamente

semántica

especificar lo que se supone que significan las expresiones bien formadas

pragmática

especifique cómo se utilizará la expresión significativa.

La lógica de primer orden es un sistema lógico para razonar sobre las propiedades de los objetos.

aumenta los conectivos lógicos de la lógica proposicional.

predicados que describen propiedades de objetos

funciones que mapean objetos entre sí

cuantificadores para razonar sobre múltiples objetos simultáneamente.

- Los términos simbólicos son nombres, nombres indefinidos, variables o términos arbitrarios.
 - Nombres: $a, b, c, d, e \dots$
 - Nombres indefinidos: $p, q, r \dots$
 - Variables: $x, y, z \dots$
 - Términos arbitrarios: $x', y', z' \dots$
- Cada predicado tiene una aridad, que es el número de términos simbólicos requeridos por ese predicado para formar una fórmula bien formada. Los predicados de nuestro lenguaje son: $F, G, H, I \dots$
- Cada función tiene una aridad, que es el número de términos simbólicos que requiere la función para que forme un término simbólico. Las funciones de nuestro lenguaje son: $f, g, h, i \dots$
- Hay dos cuantificadores.

- \forall , el cuantificador universal.
- \exists , el cuantificador existencial.

LEC 13: FIRST ORDER LOGIC-II

En la conferencia anterior sobre lógica de primer orden, discutimos
 sintaxis de la lógica de primer orden
 traducir a declaraciones lógicas
 negación de oraciones cuantificadas
 distributividad de los cuantificadores sobre \wedge y \vee
 el trato de la semántica, sin embargo, fue bastante informal; en esta conferencia
 proporcionamos
 definición precisa de significado llamada semántica declarativa
 conceptualización
 ejemplo del mundo de bloques; una genealogía simple KB
 hemos argumentado que el comportamiento inteligente depende del conocimiento
 de una entidad
 tiene sobre su entorno
 conocimiento declarativo
 Gran parte del conocimiento del medio ambiente es descriptivo y puede expresarse
 en forma declarativa.
 La formalización del conocimiento en forma declarativa comienza con una
 conceptualización
 Incluye los objetos que se presume o hipotetizó que existen en el mundo y sus
 interrelaciones.
 los objetos pueden ser cualquier cosa sobre la que queramos decir algo!
 Definición: una interpretación I es un mapeo entre elementos del lenguaje
 y elementos de conceptualización.
 Si se satisface una declaración ϕ si I es un mapeo para algunas asignaciones de variables
 cuantificadas que se han asignado, entonces se satisface una declaración
 cuantificada. Bueno, dije que este es un modelo de archivo. El valor de retorno es
 bueno para mí, ahora, veamos los bloques que ve el mundo y consideremos la
 siguiente explicación de que la expresión en XY significa más alto que XY ahora.
 Decimos que la interpretación I es un modelo de oraciones, podemos extender
 fácilmente la definición a conjuntos y asignaciones de variables, y luego podemos
 pensar en un conjunto de modelos

Combatiendo barreras de productividad a través de planeación práctica para desarrollos de Software.

Con demasiada frecuencia el desarrollo de software se enfrenta a la batalla de navegar en contra de la corriente con respecto al tiempo. Las razones de este fenómeno son muchas, la mayoría relacionadas con malas prácticas de estimación, comunicación y administración del tiempo.

La buena noticia es que para los motivos antes mencionados se aplica la misma solución, una solución individual que no depende de otras variables: la incorporación gradual de prácticas de gestión de tiempo en nuestro día a día.

Lec14: indifference in first order logic-1}

El siguiente mapeo corresponde a nuestra interpretación habitual de estos símbolos.

AI = A

BI = B

CI = C

DI = D

EI = E

hatI = {(B, A), (C, B), (E, D)} tableI = {C, E}

OnI = {(B, A), (C, B), (E, D)} clearI = {D.A}

arriba I) {(A, B), (B, C), (A, C), (D, E)}

un teorema es una fórmula bien formada que puede probarse como verdadera sobre la base de los axiomas.

En un sistema de IA, los teoremas serían:

inferencias que se pueden extraer de las reglas y los datos de entrada (en un sistema de encadenamiento directo)

preguntas planteadas por el usuario.

tenga en cuenta que una pregunta se puede plantear como un teorema

¿Quién persigue a Jerry? se puede convertir en un teorema de cálculo de predicados.

Las reglas de indiferencia introducidas en la lógica proposicional también se pueden usar en la lógica de predicados.

uno necesitaría aprender a manejar fórmulas que contienen variables

1.Especialización universal: instanciación universal

2.instalación existencial

3. generalización existencial

4. Generalización universal - introducción universal.

La conceptualización es un triplete, que incluye A, universo del discurso y conjunto de objetos. Para ello, para expresar el conocimiento B, un conjunto de bases funcionales y un conjunto de funciones.

LEC 15 Inference in FOL-II

Definición: suponga que O e Y son dos cláusulas. si hay un literal en O un literal $\neg Y$ en Y tal que O e Y tienen un unificador más general Y ellos podemos inferir la cláusula obtenida aplicando la sustitución Y a la unión de O e Y menos los literales complementarios

definición: la derivación de la resolución de una cláusula O a partir de un conjunto de cláusulas A es una secuencia de cláusulas en las que

- la cláusula O es el último elemento de la secuencia, y
- cada elemento es un miembro de A o el resultado de aplicar el principio de resolución a cláusulas anteriores en la secuencia

nosotros escribimos

$A \mid - O$

si existe una derivación de O de A

definición: la resolución refutación de un conjunto A de cláusulas, es una secuencia $O_1, O_2 \dots O_n$ de cláusulas tal que

- Cada O_i está en A o se sigue por resolución (es decir, es un resolutivo) de cláusulas anteriores en la secuencia.

b) Además, requerimos que $O_n = \square$

si hay una refutación de resolución de A, entonces decimos que A es refutable.}

Se aplican todas las reglas de inferencia para la lógica proposicional. Todas las reglas de inferencia para la lógica proposicional se aplican a la lógica de primer orden.

Solo tenemos que reducir las oraciones FOL a oraciones PL creando instancias de variables y eliminando cuantificadores.

LEC 16: Answer Extraction

Muchas aplicaciones para la demostración de teoremas de FOPC
los sistemas involucran

probar fórmulas que contienen variables cuantificadas existencialmente
encontrar valores o instancias para estas variables

¿ $\exists x W(x)$ sigue lógicamente la forma A?

si lo hace, queremos una instancia de la 'x'.

La perspectiva de producir instancias satisfactorias para variables cuantificadas existencialmente permite la posibilidad de plantear preguntas bastante generales.

por ejemplo

¿Existe una secuencia de solución para cierto acertijo de ocho?

Si se pudiera encontrar una prueba constructiva de que existe una solución, esto podría significar que también podemos producir la solución deseada.

si existen programas que realicen el cálculo deseado?

a partir de una prueba constructiva de la existencia de un programa, ¿podría producir el programa deseado

La extracción de resolver implica convertir un árbol de refutación en un árbol de prueba con una declaración en la raíz que se puede usar como respuesta.

convertir cada cláusula que surge de la negación de la fórmula bien elaborada del objetivo en una tautología

El enunciado en la raíz del árbol de prueba modificado se sigue lógicamente de los axiomas y las tautologías

por lo tanto se sigue de los axiomas solamente

modifica el árbol de pruebas justifica la extracción de respuestas.

LEC17: Procedural control of reasoning

Para fol, no hay forma de detectar si una rama continuará indefinidamente

El lenguaje FOL es muy poderoso y se puede utilizar como un lenguaje de programación completo. al igual que no hay forma de detectar cuando un programa está en bucle, no hay forma de detectar si una rama lo hará indefinidamente.

bastante problemático desde la perspectiva de KR.

ningún procedimiento que, dado un conjunto de cláusulas, devuelva satisfactorio cuando las cláusulas son satisfactorias.

La resolución no proporciona una solución general eficaz al problema de razonamiento.

Decisión sobre qué dos cláusulas resolver y qué resolución realizar se toman mediante la estrategia de control

determinar la satisfacibilidad de las cláusulas puede ser simplemente demasiado difícil computacionalmente

Es necesario considerar mejoras en la resolución para ayudar a mejorar la búsqueda.

una opción es explorar una forma de buscar derivaciones que elimine en la medida de lo posible pasos innecesarios, nos centraremos en estrategias que puedan utilizarse para mejorar la búsqueda en este sentido.

Las MGU ayudan enormemente en la búsqueda, ya que reducen drásticamente el número de solventes que se pueden inferir de dos cláusulas de entrada.

Existen procedimientos que incluyen algoritmos de tiempo lineal para el cálculo eficiente de MGU para un par de literales.

La base de la inteligencia artificial se refiere a la solución lógica de primer orden como razonamiento, la refutación de la sociedad, el mecanismo de prueba y respuesta para soluciones exitosas. Proporcionar paradigmas de razonamiento válidos en lógica de primer orden es semi-determinista, es decir, hay algoritmos que pueden decir "sí" a cada oración involucrada.

LEC 18: Reasoning under Uncertainty

Dentro de un enfoque de agente lógico, los agentes nunca tienen acceso a toda la verdad sobre su entorno. Algunas oraciones se pueden determinar directamente a partir de las percepciones de los agentes y otras pueden inferirse de las percepciones actuales y anteriores junto con el conocimiento sobre el entorno.

sin embargo, para casi todos los casos habrá preguntas importantes para las que el agente no puede encontrar una respuesta categórica.

por tanto, el agente debe actuar bajo incertidumbre

La falta de certeza también surge debido a la falta de plenitud e incorrección en la comprensión de los agentes de las propiedades del medio ambiente.

notación para describir grados de creencia

lenguaje formal para representar y razonar con conocimientos inciertos.

la versión de la teoría de la probabilidad que presentamos utiliza una extensión de la lógica proposicional para sus oraciones.

la proposición que es objeto de un enunciado de probabilidad se puede representar mediante un símbolo de proposición, como en el ejemplo $P(A)$.

Las proposiciones también pueden incluir igualdades en variables aleatorias.

cada variable aleatoria tiene un dominio: un conjunto de valores posibles que puede tomar.

Por ejemplo, digamos que tenemos la variable aleatoria total que calcula la suma de dos dados:

entonces el dominio es el ser $\{2, \dots, 12\}$

una variable aleatoria booleana tiene el dominio $\{\text{Verdadero}, \text{Falso}\}$

Viste un enfoque muy lógico y viste cómo adaptarlo para trabajar en áreas de conocimiento (que implican algún tipo de incertidumbre). Entonces, este módulo trata sobre el razonamiento en condiciones de incertidumbre

LEC 19: Bayesian Network

Un paciente ha estado sufriendo dificultad para respirar (llamado disnea) y acude al médico, preocupado por el cáncer de pulmón. El médico sabe que otras enfermedades, como tuberculosis y bronquitis, son posibles causas, además del cáncer de pulmón. también sabe que otra información relevante incluye si el paciente es fumador o no y a qué tipo de contaminación del aire ha estado expuesto. una radiografía positiva indicaría tuberculosis o cáncer de pulmón.

Node es un padre de un hijo, si hay un arco desde el primero hasta el último.

Para una cadena dirigida de nodos, un nodo es un antepasado de otro si aparece antes en la cadena, mientras que un nodo es un descendiente de otro nodo si aparece más tarde en ese chain.

El nodo canceroso tiene dos padres, la contaminación y el más sombrío, mientras que el fumador es un antepasado tanto de los rayos X como de la disnea.

Xray es hijo de cáncer, descendiente de fumadores y contaminación.

Para cada nodo, necesitamos mirar todas las posibles combinaciones de valores de esos nodos padres. cada una de estas combinaciones se denomina instanciación del conjunto padre.

Para cada instanciación distinta de los valores del nodo padre, necesitamos especificar la probabilidad de que el hijo tome cada uno de sus valores.

Evidencia

Las redes bayesianas se pueden utilizar para calcular nuevas creencias cuando se dispone de nueva información, a la que llamamos evidencia.

Evidencia específica

evidencia como una determinación definitiva de que un nodo X tiene un valor particular, x , que escribimos como $X = x$.

Evidencia negativa

la evidencia podría ser que Y no está en el estado y_1 (pero puede tomar cualquiera de sus otros valores).

Evidencia de probabilidad

nueva información: nueva distribución de probabilidad sobre Y .

La red bayesiana tiene menos razonamiento y es una tecnología clave para usar inteligencia artificial para procesar la probabilidad. La red bayesiana representa la relación de dependencia entre variables y proporciona una especificación que consta de una distribución de probabilidad conjunta. Una red de creencias es un gráfico en el que se mantienen las siguientes cuatro características para formar los nodos de la red, es decir, un conjunto de variables. Después de eso, conectaremos pares de nodos con enlaces o flechas dirigidos. Ahora, el significado intuitivo de la flecha del nodo X al nodo y es que X tiene un impacto directo en y . La tercera característica es que cada nodo tiene una tabla de probabilidad condicional que

cuantifica la influencia del padre en el nodo. Ahora, los padres son todos nodos con flechas apuntando hacia él Finalmente, la red de creencias es un gráfico acíclico, que es un gráfico sin ciclos.

LEC 20: Decisión network

Actividades semana 13 (Dic 14-18, 2020)

([VALTIERRA CERVANTES JOEL 171080001](#))

El primer y más importante punto es que la comprensión del agente de la naturaleza de los medios carece de integridad e inexactitud, o nuestra ignorancia resultante, la complejidad del sistema y la aleatoriedad física son causas de incertidumbre. La diversidad, la falta de certeza o la distinción también son fuentes de incertidumbre. Ahora bien, tomar decisiones en condiciones inciertas es tomar decisiones racionales observando lo que llamamos múltiples resultados posibles. Muchos entornos pueden tener múltiples resultados posibles, algunos de los cuales pueden ser buenos, algunos pueden ser deficientes, muchos pueden ser muy probables y otros son poco probables.

LEC 21: introduction to planning

Un plan es su forma más abstracta, que puede verse como una resolución de problemas. Un plan es un problema. Utilizar creencias para resolver problemas con agentes, es decir, las creencias son el resultado de acciones y acciones, de modo que las soluciones se puedan encontrar a través de un espacio abstracto plano. El algoritmo de planificación es un probador de teoremas dedicado, y puede usar acciones como ciertos axiomas para hacer planes. Una introducción a la zona del formalismo, que puede expresar problemas de planificación y lograr planes Veamos qué es la agencia de planificación para entender la agencia de planificación.

Por otro lado, las técnicas de resolución de problemas crean planes buscando en el espacio de posibles acciones hasta encontrar el orden necesario para realizar la tarea, por lo que los planes pueden considerarse como un tipo específico de búsqueda espacial. En términos de estado, esta es una pregunta sobre los pasos y objetivos con los que debe interactuar. Ahora, volviendo al agente de planificación, podemos comprender mejor cómo se comporta, sentir el entorno y decidir qué estado se necesita para comprender qué acción se debe tomar y avanzar hacia Por tanto, el objetivo es interactuar con el entorno a través del desempeño

LEC 22: Plan space planning

La idea del plan de la pila de destino es poner subjetividad y acciones en la pila, elegir una acción solo cuando se cumplan todos los requisitos previos y elegir una acción solo cuando se cumplan todos los requisitos previos, recuerde la lección anterior. Su algoritmo de planificación se denomina "plan de pila de destino" y su descripción de estado siempre es coherente con el plan de crecimiento y la descripción de destino para aumentar el volumen de búsqueda. Debe darse cuenta de que el plan de pila de destino está incompleto y sentir que es posible que no lo encuentre al final. Planifique y llegue al estado donde no se puede encontrar el plan. Planifica la pila de metas, basándote en cada subjetivo, y luego intenta resolver entre sí, cuando encuentres estos objetivos, aparecerán a su vez, y cuando encuentres estos objetivos, aparecerán a su vez

LEC 23: Planning graph and graphplan

Buscaremos soluciones en el diagrama de planificación. En la discusión, nos centraremos en la relación entre el diagrama de planificación y el espacio, y luego un brazo robótico simple que puede tomar y colocar algunos bloques, y tengo una representación mundial de los bloques. El diagrama de planificación está ubicado En su forma más simple, se considera una estructura que incorpora estados gráficos. En términos más simples, el horario es una estructura que combina los estados generados por diferentes acciones. Por lo tanto, la diferencia básica entre el espacio de estados del problema de planificación y el gráfico del plano correspondiente es que el espacio de estados se refiere a la operación del estado que genera un nuevo estado. El nuevo estado se denomina estado sucesor, que en adelante se denomina como cada acción vuelve a ser Estado, este nuevo estado se denomina estado sucesor.([VALTIERRA CERVANTES JOEL](#))

LEC 25: Sequential Decision Problems Lec 26 complex decisions

En lugar de buscar soluciones en el espacio de estados o en el espacio de planificación, verá un plano gráfico con un método de planificación completamente diferente. El plano crea una estructura gráfica en la que se representan todas las posibles soluciones. A esto se le llama plan. Producido por diferentes factores. Por lo tanto, la diferencia básica entre el espacio de estados del problema de planificación y el gráfico del plan correspondiente es que el espacio de estados representa las operaciones realizadas en el estado que genera el nuevo estado, que se llama estado sucesor, y después de eso, cada acción se aplicará nuevamente. El estado de seguimiento, este es en realidad el punto de partida para una mayor exploración.

LEC 27 Introduction to machin learning

En su forma más simple, el diagrama de planta se considera como una estructura que combina los estados generados por diferentes operaciones. Por lo tanto, la diferencia básica entre el espacio de estados del problema del plan y el diagrama de plan correspondiente es que el espacio de estados genera nuevos estados en el estado. El estado de la acción del estado se llama sucesor. Desde entonces, cada acción es aplicable al estado posterior, que en realidad es el punto de partida para una mayor exploración. Por otro lado, el gráfico del plan incorpora los estados producidos por diferentes acciones aplicables, por lo que tengo un conjunto de proposiciones expresadas como una sola capa. Ahora puedes ver que antes de este nivel de propuesta, habrá un conjunto de acciones que conduzcan a este nivel.

lec 28 learning decision trees

Un Árbol de Decisión es un método analítico que a través de una representación esquemática de las alternativas disponible facilita la toma de mejores decisiones, especialmente cuando existen riesgos, costos, beneficios y múltiples opciones. El nombre se deriva de la apariencia del modelo parecido a un árbol y su uso es amplio en el ámbito de la toma de decisiones bajo incertidumbre

Los algoritmos de aprendizaje basados en árboles se consideran uno de los mejores y más utilizados métodos de aprendizaje supervisado. Los métodos basados en

árboles potencian los modelos predictivos con alta precisión, estabilidad y facilidad de interpretación.

El nodo superior en un árbol de decisión en Machine Learning se conoce como el nodo raíz. Aprende a particionar en función del valor del atributo. Divide el árbol de una manera recursiva llamada partición recursiva.

Esta estructura tipo diagrama de flujo lo ayuda a tomar decisiones. Es una visualización como un diagrama de flujo que imita fácilmente el pensamiento a nivel humano. Es por eso que los árboles de decisión son fáciles de entender e interpretar.

Los árboles de decisión clasifican los ejemplos clasificándolos por el árbol desde la raíz hasta algún nodo hoja, con el nodo hoja proporcionando la clasificación al ejemplo, este enfoque se llama Enfoque de arriba hacia abajo.

Lec 29 linear Regression

La regresión lineal es un algoritmo de aprendizaje supervisado que se utiliza en Machine Learning y en estadística. Recordemos que los algoritmos de Machine Learning Supervisados, aprenden por sí mismos a obtener automáticamente esa “recta” que buscamos con la tendencia de predicción. Para hacerlo se mide el error con respecto a los puntos de entrada y el valor “Y” de salida real. El algoritmo deberá minimizar el coste de una función de error cuadrático y esos coeficientes corresponderán con la recta óptima. Hay diversos métodos para conseguir minimizar el coste. Lo más común es utilizar una versión vectorial y la llamada Ecuación Normal que nos dará un resultado directo.

LEC 30 SUPPORT VECTOR MACHINE

El algoritmo de la máquina de vectores de soporte es encontrar un hiperplano en un espacio que clasifica claramente los puntos de datos.

Para separar las dos clases de puntos de datos, hay muchos hiperplanos posibles que podrían elegirse. Nuestro objetivo es encontrar un plano que tenga el margen máximo, es decir, la distancia máxima entre puntos de datos de ambas clases. Maximizar la distancia del margen proporciona cierto refuerzo para que los puntos de datos futuros puedan clasificarse con más confianza.

LEC 31: UNSUPERVISED LEARNING

El aprendizaje no supervisado se refiere al uso de algoritmos de inteligencia artificial (IA) para identificar patrones en conjuntos de datos que contienen puntos de datos que no están clasificados ni etiquetados.

Por tanto, los algoritmos pueden clasificar, etiquetar y / o agrupar los puntos de datos contenidos dentro de los conjuntos de datos sin tener ninguna guía externa para realizar esa tarea.

En otras palabras, el aprendizaje no supervisado permite al sistema identificar patrones dentro de conjuntos de datos por sí solo.

En el aprendizaje no supervisado, un sistema de inteligencia artificial agrupará la información sin clasificar de acuerdo con similitudes y diferencias, aunque no se proporcionen categorías.

Los algoritmos de aprendizaje no supervisados pueden realizar tareas de procesamiento más complejas que los sistemas de aprendizaje supervisados . Además, someter un sistema a un aprendizaje no supervisado es una forma de probar la IA.

Sin embargo, el aprendizaje no supervisado puede ser más impredecible que un modelo de aprendizaje supervisado. Si bien un sistema de inteligencia artificial de aprendizaje no supervisado podría, por ejemplo, descubrir por sí solo cómo separar a los gatos de los perros, también podría agregar categorías imprevistas y no deseadas para lidiar con razas inusuales, creando desorden en lugar de orden.

Los sistemas de inteligencia artificial capaces de aprendizaje no supervisado a menudo se asocian con modelos de aprendizaje generativo, aunque también pueden utilizar un enfoque basado en la recuperación (que se asocia con mayor frecuencia con el aprendizaje supervisado). Los chatbots, los coches autónomos, los programas de reconocimiento facial, los sistemas expertos y los robots se encuentran entre los sistemas que pueden utilizar enfoques de aprendizaje supervisados o no supervisados, o ambos.