

Independent Submission
Request for Comments:
Category: Informational

Z. Vranesevic
Z. Vranesevic
January 2024

Zerebrale Netze

Neuronale Netze neu gedacht

Zusammenfassung

In diesem Dokument geht es um die Vorstellung von zerebralen Netzen für die KI Entwicklung. Die Prinzipien von diesem Ansatz sind dem Verhalten des menschlichen Gehirns entlehnt. Der Ansatz verfolgt hierbei eine Designfreiheit bei der Verwendung der einzelnen Konzepte und zielt darauf ab, verschiedene Verhaltensweisen in der Funktionalität von Neuronen als Designfreiheit zu offerieren. Der zugrunde liegende Ansatz hierbei, beinhaltet Automatismen vom strukturellen Wuchs und Zerfall des Netzes. Auch verfolgt dieser Ansatz eine Vielfältigkeit von Neuronen, welche sich in verschiedensten Formen gegenseitig beeinflussen und einen Transmitter-Rezeptor verhalten imitieren. Der strukturelle Unterschied ist als Spatio-Temporelles-Netzwerk (STN) für Signale in Form von elektrischen Impulsen und elektrmoagnetischen Felder gegeben und nutzt auch Plastizität für die Charakteristika der Neuronen (Transmitter-Rezeptor-Logik).

Mit diesem informativen "request for comments" soll diese Konzepte Sammlung vorgestellt werden. Dabei geht es darum, Meinungen eines breiteren Fachpublikums einzuholen und so eine gemeinsame Weiterentwicklung der ursprünglichen Gedanken zu ermöglichen.

Status dieses Memo

Dieses Dokument wird zu Informationszwecken veröffentlicht. Es ist eine unabhängige Vorlage und spiegelt die Arbeit des Autors vom 17. Oktober 2018 bis Mai 2024 wider. Hiermit soll dieses Werk einem breiteren Fachpublikum vorgestellt und somit ein Mitwirken an diesem Werk erreicht werden.

Urheberrechtshinweis

Dieses Dokument ist ein unabhängiger Beitrag von Autor Z. Vranesevic und wurde veröffentlicht unter Einhaltung bestehender BSD 3-Clause Lizenz Serie des Autoren bezüglich früherer Veröffentlichungen von Inhalten, welche eingeflossen sind in dieses Werk.

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis.....	2
Präambel.....	4
Über die Gründung dieses Projekts.....	4
Hauptmerkmale der einbezogenen Konzepte.....	4
Vorzüge der einbezogenen Konzepte.....	4
Einleitende Definitionen.....	5
Elemente.....	5
Ur-Keim auch Superseed.....	5
Impulse.....	5
Axone.....	5
Neurale Knoten (Neuronen).....	6
Ansatz für den Entwurf einer möglichen Datenstruktur.....	7
Impulses.....	7
Elements Vitality.....	7
Axons.....	7
ConnectedAxonOfNode.....	7
EntryPoint.....	8
TransmitterType.....	8
InteractionLogic.....	8
Neural nodes (Neurons).....	8
Die Begründung der ursprünglichen Idee.....	9
Vorbedingung: Impulse in den Neuronen aktivieren diese.....	9
Die 2 fundamentalen Theoreme.....	9
Beispiel für ein Auto-Aktor Modell.....	10
Use case Beschreibung.....	10
Der Entwicklungsprozess.....	11
Neurogenesis.....	12
Neurogenesis (Bildung von Neuronen und Axonen).....	12
Axon Ausbildung.....	12
Die Bildung von Axon Knoten (Neuronen).....	12
Berechnung eines geeigneten Standorts für die Entstehung eines Neurons.....	13
Einfaches Beispiel für die Berechnung des Ortes eines neuen Neurons.....	14
Aktive Vielfältigkeit der Neuronen.....	15
Liste der möglicher Neuronen Logiken.....	15
Unterscheidung der Neuronentypen nach.....	15
Verschiedene Arten der Verzweigung:.....	15
Oligopolistische Verhaltensweisen: Impuls Übertragungsarten mit einer Vielzahl von Typen.....	16
Interne Polarisierung eines Neurons.....	16
Weitere Regeln für Neuronen.....	16
Arten von Impuls Interaktionen.....	17

Umwandlung von Impuls Potentialen.....	17
Durchsetzung der Übertragung in einem schwellenwert basierten Neuron.....	17
Quantisierung und Vereinigung von Impulsen.....	17
Polarisation und ihre Wechselwirkungen mit verschiedenen Arten von Elementen.....	18
Verhaltensänderung einer KI durch Polarisierung.....	18
Es werden mehrere Ausrichtungen der Polarisation in Betracht gezogen.....	18
Beeinflussung des Impuls-Flusses entsprechend dem EM-Feld.....	18
Beeinflussung der Axon und Neuron Ausbildung.....	18
Transformierte Abhängigkeiten.....	19
Übersetzung von Informationen (Impuls Potentialen).....	19
Explizite Transformation und kontrollierte Transformation (pass-through threshold).....	19
Verwendbarkeit von durch Impuls Potenzialen gesteuerten Durchfluss Ebenen.....	19
Abgrenzung, Vitalität und Schmerz.....	20
Abgrenzung verschiedener unabhängiger und zweckgebundener Bereiche.....	20
Vitalität: Stärke, Zerfall und Erneuerung.....	20
Schmerz.....	20

Präambel

Über die Gründung dieses Projekts

Die Arbeit an diesem Projekt begann am 17. Oktober 2018. Das Ziel dieses Ansatzes war die Nachahmung der Informationsverarbeitung, wie sie im menschlichen Gehirn stattfindet. Bei der Entwicklung dieses Ansatzes ging es darum, die Komplexität der Berechnungen mit sinnvollen Näherungen auf das Wesentliche zu abstrahieren, damit eine mögliche Implementierung nicht am Rechenaufwand scheitert.

Hauptmerkmale der einbezogenen Konzepte

1. Evolution aus einem Urkeim oder Supersamen
2. Konzepte für das automatische Entstehen von Axonen und Neuronen
3. Konzepte für strukturellen Verfall, definiert durch die Vitalität der Strukturellen Elemente
4. Definition von Neuronen als kugelförmig, mit radialen Ein- und Austrittspunkten von verbundenen Axonen
5. Spatio-temporelles-Netzwerk (STN) für die Informationsverarbeitung
6. Nur die Arbeit mit Impuls Potentialen als Informationsträger im STN
7. Nahfeld Effekte durch elektromagnetischer Felder
8. Interaktionen aktiver Neuronen, die sich gegenseitig in ihrem Verhalten beeinflussen
9. Konzepte für ein Neurotransmitter und -rezeptor Verhalten in Neuronen
10. Abgrenzung von Gebieten zum begrenzen der Interaktionen

Vorzüge der einbezogenen Konzepte

1. Automatische Informationsverdichtung
2. Selbstständig, sinnvoll wachsende neue Informationsstrukturen
3. Kontextabhängige Systeme trennen und vereinen
4. Unabhängige Informationsarten abgrenzbar durch Transmitter Typ Definitionen
5. Bereichsabgrenzung zur Vermeidung vorzeitiger Interaktionen
6. Imitierung des Verhalten von Gehirnen und Denkprozessen

Einleitende Definitionen

Elemente

Ur-Keim auch Superseed

Der Superseed ist eine Grundstruktur, die den Anfangszustand des neuronalen Netzes zum Zeitpunkt $t=0$ definiert. Sie dient als Grundlage für die weitere Entwicklung der neuronalen Struktur und enthält in ihrem Ausgangszustand nur Axone und Neuronen. Hierbei definieren Sensoren (Signalinduktion) und Action-Handler die äußersten Neuronen im Netz und legen damit die Fähigkeiten der KI fest. Die Ur-Keim-Struktur ist vorgesehen als Spatio-Temporelles-Netzwerk (STN) für elektrische Potentiale - Signale - und Felder.

Impulse

Innerhalb eines zerebralen Netzes sind Impulse "elektrische Energiepotenziale", welche durch die Axon-Leitungen, wie durch Rohrleitungen, Informationen zwischen den Neuronen transportieren. Impulse haben elektromagnetische Felder und sind regenerativer Art für die Netzwerkstruktur, können aber bei übersteigerter Intensität eine schadhafte Transformation bewirken. Die Eigenschaften der elektrischen Potentiale beinhalten die Impuls- und EM-Feldstärken, welche typspezifisch an ihre Neurotransmitter-Definitionen gebunden sind. Der Impuls ist in zerebralen Netzen ein skalarer Wert für das elektrische Potential und wird als skalarer Token zwischen den Neuronen ausgetauscht, angepasst und weitergeleitet.

Axone

Axone dienen als Rohrleitungen für den Transport von elektrischen Impulsen zwischen zwei Neuronen. Der Bereich für die Transmitter-Bindung ist als radialer Verbindungspunkt eines Axons mit einem Neuron definiert. Die durchgesetzte Impulsart wird vom Eingang zum Ausgang erhalten, kann sich aber vermischen, durch Überschneidungen mit anderen Axonen am Neuron. Axone bilden sich unmittelbar zwischen gleichzeitig aktiven Neuronen aus, wenn diese nahe beieinander liegen. Idealerweise sollten die Axone entlang der EM-Feldlinien wachsen, in diesem vereinfachten Modell entstehen sie jedoch als direkte Verbindungen. Des Weiteren ist die Berechnung der Axon Ausbildung reduziert auf sofortiges Entstehen im Nahfeldbereich.

Eine wichtige Eigenschaft von Axonen ist, dass der Erhalt bzw. die Stärkung ihrer Struktur durch die Übertragung von Impulsen geschieht und sonst erfolgt eine stetige Rückbildung der gemeinten Struktur. Um zu verhindern, dass es zu einem vollkommenen strukturellen Abbau eines Axons kommt, erscheint eine regelmäßige strukturelle Erneuerung durch Impulse notwendig.

Neurale Knoten (Neuronen)

Neuronen spielen eine entscheidende Rolle für das Funktionieren des Nervensystems. Um richtig zu funktionieren, benötigen sie Axone, ansonsten werden sie von keinem Impuls erreicht. Wenn diese neuronalen Knoten ihre letzten Anbindungen verlieren, gelten sie als verloren und können sofort im System entfernt werden. Sie entstehen als Knoten von gekreuzten Axonen. Da Neuronen im Allgemeinen eine gewachsene Form haben, werden sie vereinfacht zu kugelförmigen Gebilden reduziert. Dadurch können sie zu oligopolistischen Neuronen mutieren. Auf der Außenseite der Kugeloberfläche wird ein radialer Bereich um den Eintrittspunkt des zuleitenden Axons auf den eintretenden Neurotransmitter Typ gelegt. Dieser befindet sich fiktiv an der Innenseite der Kugelform. Vorhandene Typen werden nicht verändert, so dass sich verschiedene Transmitter-Typen in überlappenden Bereichen mischen.

Ansatz für den Entwurf einer möglichen Datenstruktur

Impulses

ID	Number
Electrical Potential	Number
InformationType	Set of Types
Position	spatial coords (x,y,z)
ActiveNeuronID	NeuronID
Timestamp last update	DateTime in micro secs

Elements Vitality

ID	Number
Timestamp last update	DateTime in micro secs
Strength	Number
Diameter	Number
Renewal rate	(Strength+change) as Number
Decay rate	(Strength-change) as Number

Axons

ID:	Integer
TranmitterType:	Set of types
ReceptorType:	Set of types
Polar Coordinates:	origin, destination
Spatial Coordinates:	origin, destination
IDs:	From NodeID
	To NodeID
Vitality:	OwnVitality

ConnectedAxonOfNode

ID:	Integer
AxonID	ID
NodeID	ID
EntryPointID	ID

EntryPoint

Radius

PolarCoordsAngle

TransmitterTypes

Number

From Center of the Sphere

IDs

TransmitterType

ID

Name

InteractionLogicID

Integer

String

ID to defined behavior record

InteractionLogic

ID

TransmitterID

InteractionType

Integer

ID

(Void,
 CumulativeWith,
 SubtractiveWith,
 Threshold,
 Mirroring,
 Quantification,
 Merging
 ...
)

Neural nodes (Neurons)

ID:

NodeType:

EM-Field-Strength

Spatial Coordinates

IDs:

UsedTypesList

Vitality:

Integer

Set of types

Number (sum of residing potentials)

origin(x,y,z)

Set of (ConnectedAxonID, EntryPointID)

List of TransmitterIDs

OwnVitality

...

Die Begründung der ursprünglichen Idee

Vorbedingung: Impulse in den Neuronen aktivieren diese

1. Wenn ein Neuron mindestens einen Impuls hat, gilt er als aktiv.
2. Nur aktive Neuronen strahlen ein EM-Feld aus.

Eng benachbarte und gleichzeitig aktive Neuronen erzeugen neue Axone, die sie miteinander verbinden. Sie beeinflussen sich auch gegenseitig bei der Wahl ihrer weiteren Wege durch das STN. Der Abstand für die Erzeugung von Verbindungs-Axonen ist der Einfachheit halber als begrenzt vorgesehen.

Daraus folgt, dass Impulse gleichzeitig in Neuronen vorhanden sein müssen, die räumlich nahe beieinander liegen, damit eine gegenseitige Wechselwirkung in 2 Formen stattfinden kann:

Die 2 fundamentalen Theoreme

1. (EM-Nahfeld + Liquor Cerebrospinalis siehe: [Abstract zur Magnetfeld Affinität von CREB-1](#)). Neuronen verbinden sich mit neuen Axonen in verschiedenen Formen.
2. (Rezeptor- und Neurotransmitterlogik)
Impulse verzweigen durch gegenseitige Beeinflussung nach definierten Fällen.

Beispiel für ein Auto-Aktor Modell

Use case Beschreibung

Dieses Beispiel betrifft eine einfache Form der Existenz. Die KI wird fressen und sich so entwickeln, dass sie aufhört zu fressen, wenn sie satt ist und andersherum.

1. Ein einfacher Signaltransport entlang eines Axons "Axon 1" von einem Sensor "Sensor 1" zu einer Aktion "Action 1" mit einem Neuron "Axon 1 - Neuron 1 - Typ A".
Von "Sensor 1" werden kontinuierlich Signale erzeugt und über das "Axon 1" und das Neuron "Axon 1 - Neuron 1 - Type A" an "Axon 1 - Action" übertragen.
2. Das zweite Axon "Axon 2" wird mit Signalen von "Sensor 2" versorgt. "Axon 2" hat auch ein Neuron "Axon 2 - Neuron 1 - Typ B", der sich in der Nähe von "Axon 1 - Neuron 1 - Typ A" befindet. Das "Axon 2" endet in "Axon 2 - Action 2".
3. "Sensor 1" und "Sensor 2" senden kontinuierlich Signale über die Leitungen "Axon 1" und "Axon 2" an "Axon 1 - Aktion 1" und "Axon 2 - Aktion 2".
4. Dies wird so lange wiederholt, bis zwei Impulse (Signale) gleichzeitig an "Axon 1 - Neuron 1 - Typ A" und "Axon 2 - Neuron 1 - Typ B" anliegen, dann bildet sich ein neues verbindendes Axon "Axon 3".
5. Das Verhalten ändert sich dann so, dass die Impulse in "Axon 1 - Neuron 1 - Typ A" bedingt über das neu gebildete Axon "Axon 3" wie über eine Brücke zu "Axon 2 - Neuron 1 - Typ B" umgeleitet werden. Von dieser Stelle an Verfolgen sie den normalen Pfad von Axon 2 in Richtung der Aktion "Axon 2 - Action 2"

Der Entwicklungsprozess

Das Verhalten der KI entspricht den ersten beiden fundamentalen Theoremen, die folgendes Verhalten bewirken:

Legende:

A1 => Axon 1
 N1 => Neuron 1
 A1-N1-A => 'Axon 1' to 'Neuron 1' with 'type A'
 A1-S => Sensor as Signal generator or impulse generator on 'Axon 1'
 A1-Act => Action on 'Axon 1'

$I(i,x) = (t(j), "A1-S") \Rightarrow$ Impuls Nummer i, an axon x, zum Zeitpunkt t(j).

Der 1. Hauptsatz führt zur Verbindung von "A1-N1-A" und "A2-N1-B" und damit zu einem neuen Axon. Der 2. Hauptsatz bewirkt dann eine Umlenkung des Impulsstroms vom Neuron Typ A zum Typ B. In diesem Fall kommt es zu dieser Umlenkung vom Typ (A => B), wenn beide Neuronen gleichzeitig aktiv sind. Die Neuronen "A1-N1-A" und "A2-N1-B" zweigen dann die Impulssignale von der A1-Leitung auf die A2-Leitung ab. Die Impulse von "A1-S" werden dadurch so beeinflusst, dass dann Folgendes gilt:

aus: "A1-S" => "A1-Act" and "A2-S" => "A2-Act"

folgt: "A1-S" => "A2-Act" and "A2-S" => "A2-Act"

für $F(I1,1)(t1, "A1-S") \ \&\& \ F(I1,2)(t1, "A2-S")$

mit: $F(I1,1)(t2, "A1-N1-A") \ \&\& \ F(I1,2)(t2, "A2-N1-B")$

folgt: Create(A3) with (A1-N1-A => A2-N1-B)

und: $F(I1,1)(t3, "A2-N1-B") \ \&\& \ F(I2,1)(t3, "A1-N1-A") \ \&\& \ F(I1,2)(t3, "A2-Act") \ \&\& \ F(I2,2)(t3, "A2-N1-B") \ \&\& \ \dots$

Das bedeutet, dass sich das Auto-Aktor Modell wie folgt entwickelt:

"A1-S" => sendet Impulse als Hungersignal.
 "A2-S" => sendet Impulse als Sättigungssignal.
 "A1-Act" => Fressen.
 "A2-Act" => Definiert ein Sättigungsgefühl.
 "A1 => A2-Act" => Verbraucht den Fress Impuls und stoppt somit den Fress Vorgang.

Neurogenesis

Neurogenesis (Bildung von Neuronen und Axonen)

Mit der Neurogenesis ist die eigenständige Bildung neuer neuronaler Strukturen gemeint. Unter bestimmten Bedingungen werden automatisch neue Neuronen und Axone gebildet oder degeneriert. Ziel ist es, eine Lernfähigkeit der KI im freien Betriebsmodus zu erreichen, die durch intelligentes Lernen ohne menschliches Zutun zu sinnvollen Ergebnissen führt. Der strukturelle Polymorphismus von erzeugten, erhaltenen und degenerierten Strukturen durch das Neurogenesis Verhalten ist eine Form von automatischen Verbesserungen einer KI.

Axon Ausbildung

Das erste der beiden fundamentalen Theoreme erklärt, dass neue Axone zwischen mindestens zwei gleichzeitig aktiven Neuronen bilden. Neuronen gelten als aktiv, solange sie Impulse enthalten. Wenn zwei benachbarte Neuronen gleichzeitig aktiv sind, entsteht dadurch sofort ein verbindendes Axon, sofern dieses noch nicht existiert. Das Wachstum dieses Axons ist jedoch auf eine bestimmte Entfernung begrenzt, die entsprechend der Intensität des elektromagnetischen Feldes am Neuron skaliert werden muss. Dem ersten Fundamentalsatz folgend entstehen Axone entsprechend dem Magnetfeld, genauer gesagt entlang der Magnetfeldlinien. Dies ist eine aufwändige Berechnung, welche sich vereinfacht mit einer direkten Verbindung ausreichend bewerkstelligen lässt.

Die Bildung von Axon Knoten (Neuronen)

Die Position für den Ursprung eines neuen Neurons muss auf einem Axon liegen, da dieses sonst nie Impulse erhält. Jenseits des Super Keims am Anfang, wo Neuronen lange Axonen teilen, sind gekreuzte Axone der Ort für die Entstehung neuer Neuronen. In der Vereinfachung werden Axone als eine direkte Verbindung zwischen zwei Neuronen definiert, aber für die Ausbildung von Axon Knoten ist die direkte Verbindung ein Problem. Elektromagnetische Feldlinien als Axonwachstum Schema führen dazu, dass sich verschiedene entstehende Axone auf elektromagnetischen Feldlinien kreuzen und an diesem Punkt einen Knoten bilden. Als virtualisierte Nachahmung ist dies sehr komplex. Durch Beschränkung des Neurogenesis-Effekts auf einen Bereich kann die Berechnung reduziert werden. Der Neurogenesis-Radius ist die Entfernung von einem Neuron zu allen anderen Neuronen, innerhalb derer sich verbindende Axone ausbilden. Darin werden alle gleichzeitig aktiven Neuronen durch fehlende Axone miteinander verbunden. Bei mehr als zwei aktiven Neuronen entsteht dadurch ein neuer Knoten, der zu einem neuen Neuron umgewandelt wird.

Wenn alles immer enger verwächst durch die Neurogenesis, dann bildet sich mit der Zeit ein zusammengewachsenes Super-Neuron aus. Dieses Super Neuron erhält die alten Neuronen, erhöht dabei aber die elektromagnetischen Potentiale und Vitalität entsprechend als Verbund. Makroskopisch betrachtet wird daraus dann ein einzelnes Super Neuron, aber mikroskopisch bleiben die alten Neuronen darin enthalten und verwachsen nicht weiter zusammen. Daher ist eine

Begrenzung, in Form eines Radius für die Ausbildung eines neuen Super Neurons, vorteilhaft. Dies reduziert die Menge an Berechnungen und imitiert das Verhalten eines elektromagnetischen Feldes, welches ein verschmolzenes Feld zwischen sehr eng beieinander liegenden Polen bildet. Diese Pole wandeln sich in einen einzigen verschmolzenen Pol um und haben ihre Potentiallinien nur an der Außenseite der verschmolzenen Pole. Die Berechnungen dazu können durch einen festgelegten Bereich stark reduziert werden. Im Inneren ist die Ladung homogen maximal, was die Potentiallinien des Feldes zwischen den Polen nach außen verlagert.

Berechnung eines geeigneten Standorts für die Entstehung eines Neurons

Die Verwendung eines räumlichen Zentrums zwischen den EM-Feldpotentialen der Impulse wird als basis Ansatz benutzt. Für eine bessere Präzision wird der Entstehungsort so angepasst, dass "Radius = Potential/Distanz" den berechneten Ort eines neuen Neurons definiert. Das Neuron befindet sich in der räumlichen Mitte aller mit einzubeziehenden Neuronen. Entsprechend den EM-Potentialen in den beteiligten Neuronen wird das entstehende Neuron räumlich in der Mitte der zugehörigen Polarisierung definiert. Es wird dabei von den einzelnen Potentialen abhängig positioniert

Einfaches Beispiel für die Berechnung des Ortes eines neuen Neurons

Die Neuronen A, B und C mit

$$A(X, Y, Z) = 0,0,0$$

$$B(X, Y, Z) = 3,0,0$$

$$C(X, Y, Z) = 3,4,0$$

In diesem Fall ist die Z-Achse immer 0 und wird daher ausgeschlossen

3 Potentiale A_u , B_u und C_u mit:

$$A_u = 10V,$$

$$B_u = 50V,$$

$$u = 100V$$

und r als Abstand zwischen zwei Neuronen

$$AB: (A)=r*(B_u/A_u+B_u) = 3* 50/ 60 = 2.5 \quad \Rightarrow 2.5, 0.0,$$

$$BA: (B)=r*(A_u/A_u+B_u) = 3* 10/ 60 = 0.5 \quad \Rightarrow 2.5, 0.0,$$

$$AC: (A)=r*(C_u/A_u+C_u) = 5* 100/110 = 4.545 \quad \sin/\cos 60^\circ/30^\circ \quad \Rightarrow 2.7, 3.6,$$

$$CA: (C)=r*(A_u/A_u+C_u) = 5* 10/110 = 0.454 \quad \sin/\cos 60^\circ/30^\circ \quad \Rightarrow 2.7, 3.6,$$

$$BC: (B)=r*(C_u/B_u+C_u) = 4* 100/150 = 2.666 \quad \sin/\cos 60^\circ/30^\circ \quad \Rightarrow 3.0, 2.7,$$

$$CB: (C)=r*(B_u/B_u+C_u) = 4* 50/150 = 1.333 \quad \sin/\cos 60^\circ/30^\circ \quad \Rightarrow 3.0, 2.7$$

Der Mittelpunkt bildet sich aus:

$$AB: \quad 2.5, 0.0$$

$$BC: \quad 3.0, 2.7$$

$$AC: \quad 2.7, 3.6$$

$$ABC: \quad f(x) (2.5+2.7+3.0)/3 = 2.7$$

$$f(y) (0.0+3.6+2.7)/3 = 2.1$$

$$f(z) (0.0+0.0+0.0)/3 = 0.0$$

Daraus folgt dass, das Neuron D an folgenden Koordinaten erstellt:

$$f(A, B, C) = (x=2.7, y=2.1, z=0.0)$$

Aktive Vielfältigkeit der Neuronen

Es ist notwendig, zwischen Neuronen verschiedener Typen zu unterscheiden. Diese stehen stellvertretend für die Abbildung von verschiedenen Neurorezeptoren, -transmittern und deren Verbindungen. Daraus können in Folge Neuronen entstehen, die oligopolistische Logiken entwickeln. Dies ist definiert durch die Bildung von Verbindungen mehrfachen Ursprungs und Axone unterschiedlichen Typs (Transmitter).

Liste der möglicher Neuronen Logiken

Unterscheidung der Neuronentypen nach

1. Keine Interaktion
2. Umleitung
3. Additives (summierendes) Verhalten
4. Subtraktive (differenzierendes) Verhalten
5. Durchfluss Schwelle
 - a. Zeitliche akkumulative Schwelle für den Durchlass von Impulsen
 - b. Signale dämpfendes Verhalten
6. Spiegelndes Verhalten
7. Vereinigendes Verhalten
8. Quantifizierendes Verhalten

Die verschiedenen Steuerungslogiken werden durch verschiedene Arten von Neuronen definiert. Hierbei hat jeder Typ seinen eigenen Satz von Rezeptor- und Transmitter Logiken. Die Abgrenzung von verschiedenen Bereichen geschieht durch etwas schützend Begrenzendes nach dem Vorbild von Arealen begrenzenden Hirnhäuten im menschlichen Gehirn. Der Begriff "variable Rezeptor- und Transmitter Logik" bezieht sich auf das Verhalten innerhalb eines Neurons, bei dem eingehende Impulse bestimmte Arten von Transmittern aktivieren, was zu einer spezifischen Reaktion des Neurons führt.

Verschiedene Arten der Verzweigung:

- | | | |
|---|----------------|--|
| 1. A | => A | Keine Interaktion |
| 2. A | => B | Umleitung |
| 3. A + B | => C | Additives Verhalten |
| 4. A - B | => C | Subtraktives Verhalten
(Invertierter Agonismus) |
| 5. $(I_1 + I_2 + \dots) \leq \text{Schwelle}$ | => A | Durchfluss Schwelle |
| 6. A | => A & B | Spiegeln |
| 7. A & B | => C | Vereinigung |
| 8. A | => B & C & ... | Quantifizierung |

Oligopolistische Verhaltensweisen: Impuls Übertragungsarten mit einer Vielzahl von Typen

Wenn ein Impuls aus einem Axon in ein Neuron eintritt, geschieht dies durch einen Teilbereich auf der Oberfläche des Neurons. Dies kann dazu führen, dass sich der Eintrittspunkt partiell mit den Eintrittspunkten anderer Axone überschneidet. Dafür gelten folgende Prämissen für Oligopole Neuronen:

1. Ausgangs Rezeptor-Typ = Eingangs Transmitter-Typ
2. Eingehende Impulse aktivieren alle Neurotransmitter Typen innerhalb ihrer Eintrittsstelle.
3. Die Größe der Eintrittsstellen entspricht dem eingehenden Impuls Potential

Aufgrund der komplexen, natürlich gewachsenen Form von realen Neuronen wären die notwendigen Berechnungen sehr hoch. Durch eine kugelförmig definierte Form reduzieren sich die Berechnungen stark. Eine weitere Vereinfachung erfolgt durch kreisförmige Eintrittsstellen von Axonen. Die Innenfläche eines Neurons kann aus sich überschneidenden Bereichen verschiedener Neurotransmitter Typen bestehen, die sich an der Innenseite der Eintrittsstellen befinden. Diese Bereiche können sich mit Eintrittsstellen unterschiedlicher Typen überschneiden. Wenn ein ankommender Impuls eine Zone innerhalb eines Neurons mit verschiedenen Transmitter Typen aktiviert, sendet das Neuron Impulse der verschiedenen Typen entlang der entsprechenden Axone. Durch die erste Prämisse ist gegeben, dass sowohl Impulse, Axone und partiell Neuronen typspezifisch gebunden sind. Das Neuron kann verschiedene Typen an der Eintrittsstelle haben, jedoch sind sowohl die Impulse und Axone vollständig typspezifisch vom Austritt bis zum Eintritt. Bidirektionale Axone sind je Richtung typspezifisch.

Interne Polarisierung eines Neurons

Ein Impuls in einem Neuron aktiviert diesen und erzeugt dadurch eine interne Polarisierung des Neurons, das nach außen gerichtete EM-Felder aussendet. Dadurch entstehen Wechselwirkungen des Impulsflusses. Diese können die Auswahl der typspezifischen Ausgangs-Axone beeinflussen. Berechnungen mit elektromagnetischen Feldern sind sehr komplex und werden auf einen vorberechneten Wert des Einflusses reduziert. Daraus folgt, dass vorher berechnete Einfluss-Vektoren, skaliert nach dem Potential von polarisierten Neuronen verwendet werden können. Dieser Einfluss ist durch einen begrenzenden Radius beschränkt.

Weitere Regeln für Neuronen

Die Auswahl von Neurotransmittern und Rezeptoren ist bestimmt durch

1. Gegenseitige beeinflussung durch Interaktionen aktiver Neuronen
2. Interaktion verschiedener Transmitter innerhalb eines Neurons

Arten von Impuls Interaktionen

Die Unterscheidung zwischen verschiedenen Neuronentypen und den daraus resultierenden Impuls Wechselwirkungen werden hier behandelt.

Umwandlung von Impuls Potentialen

1. Impuls Potential addition
2. Impuls Potential subtraktion

Durchsetzung der Übertragung in einem schwellenwert basierten Neuron

Dies kann abhängen von

1. die individuellen Impulse Potenzial
2. die Anzahl der innerhalb einer Periode akkumulierten Impuls Potenzialen
3. Ähnlich wie bei Transistoren, bei denen ein zweiter Transmitter die Impulsübertragung eines anderen Transmitters skaliert, wodurch eine spezielle Flussteuerung erreicht wird

Quantisierung und Vereinigung von Impulsen

Quantisierungen funktionieren nach dem Prinzip "one-in, all-out". Hierbei teilen sich alle ausgehende Axone eines bestimmten Typs denselben eingehenden Impuls. Dieser wird dann an die entsprechenden Axone am Neuron verteilt. Umgekehrt fasst die Informationsverdichtung mehrere Impulse zu einem einzigen zusammen. Die vereinigten Impuls-Potenziale enthalten zusammen mit ihrer verknüpften Position im Netzwerk die aggregierte Information. Diese Position ist also mit thematisch zugehörigen Informationen verknüpft. An der Stelle, an der sie zusammengeführt werden, bildet sich das Netzwerkstruktur, das geeignet ist, die gewünschte Information durch Umkehrung der Richtung wiederherzustellen. Die für diese Umkehrung erforderliche Gegenwirkung ist die Quantisierung von Impulsen. Die Umkehrung der im Neuron vereinigten Impulse würde dann zu einem Informationsabruf führen. Diese Informationen stammen aus dem Input, d.h. den Impulsmustern die in ein Neuron zusammengeführt wurden und können in unterschiedlichem Maße bewusst zusammengestellt, adressiert und abgerufen werden. Der Eingangseffekt fasst die Informationen zusammen, während der Umkehreffekt sie quantifiziert. Der Abruf einer zusammengefassten Informationsmenge, die ein Impulsmuster in einem Netzwerk darstellt, ist das Ergebnis eines einzigen Impulses und des Quantisierungs-Prozesses. Der Umkehr Prozess der Quantisierung (Wiederherstellung) kann auch von einem bestimmten Neurotransmitter abhängen. Dies ermöglicht eine selektive Wiederherstellung von Teilen der mit dem Neuron verbundenen Informationen. Im Vergleich zum Quantisieren wird bei der Spiegelung ein exakt duplizierter Impuls abgezweigt.

Polarisation und ihre Wechselwirkungen mit verschiedenen Arten von Elementen

Für verschiedene Typen von Neuronen und Polarisationen sind unterschiedliche Wechselwirkungen möglich. Die Anziehung und Abstoßung von Neurotransmittern kann die Wirkung von Impulsen durch elektromagnetische Polarisation beeinflussen. Dies kann dazu führen, dass der Impuls stattdessen an ein anderes Axon übertragen wird oder auch zu einer Beeinflussung der allgemeinen Logik. Die angezogenen oder abgestoßenen Impulse verändern das Verhalten und beeinflussen somit den Impulsfluss durch Polarisierung.

Verhaltensänderung einer KI durch Polarisierung

Um das Netzwerkverhalten zu beeinflussen, setzen wir ein weiteres Neurotransmitter-System ein. Mit diesem unabhängigen und polarisierenden System erreichen wir eine intelligente Beeinflussung. Diese wird durch Veränderungen vom Impulsfluss hervorgerufen, die das Verhalten an eine gegebene Situationsänderung anpassen. Als gegenläufiges System beeinflusst es weitgehend das Verhalten durch ein weiteres unabhängiges Transmittersystem. Es entspricht dem emotional unterbewussten oder reflexiven System beim Menschen, welches Denkprozesse beeinflusst oder zu sofortigen Reaktionen, insbesondere bei Gefahr führt.

Es werden mehrere Ausrichtungen der Polarisation in Betracht gezogen

Beeinflussung des Impuls-Flusses entsprechend dem EM-Feld

1. Änderung des Verhaltens (Polarisierung der Axonwahl)
2. Zunahme oder Abnahme der Impuls Potentiale über eine Schwelle in Abhängigkeit vom elektromagnetischen Feld.
3. Anziehung oder Abstoßung von benachbarten Impulsen
4. Nur ausgehende Polarisation zur Beeinflussung der umgebenden Neuronen
5. Keine Auswirkungen auf einzelne Transmitter Typen (nicht polarisierungs empfindlich)

Beeinflussung der Axon und Neuron Ausbildung

1. Erhöhte Feldstärke erweitert den Bereich der Axon Bildung
2. Die elektromagnetischen Potentiale beeinflussen die Position neu entstehender Neuronen

Transformierte Abhängigkeiten

Übersetzung von Informationen (Impuls Potentialen)

Explizite Transformation und kontrollierte Transformation (pass-through threshold)

1. Explizite Transformation: Alle Arten von Impuls Potential Transformationen (additiv, subtraktiv, abschwächend, verstärkend)
2. Die kontrollierte Transformation ist der Prozess, bei dem Impulse, die gleichzeitig oder nacheinander über einen gewissen Zeitraum eintreffen, zu einem einheitlichen Impuls zusammengefasst werden. Diese gewisse Zeitspanne beschreibt den laufenden Verlust des Impuls-Potentials. Dies geschieht, bis eine Schwelle für den Weiterfluss erreicht ist, die durch die Stärke des Neurons definiert ist. Die Stärke der Neuronen kann als Schwellenwert für die Übertragung von Impulsen an ein ausgehendes Axon dienen, um ein ausreichend starkes Signal (Impuls-Potential) zu generieren. Des Weiteren verringern sich während der Zeitspanne bis zur Überwindung des Schwellenwertes die Potentiale der akkumulierten Impulse im Neuron stetig, was einer Signaldämpfung entspricht.

Verwendbarkeit von durch Impuls Potenzialen gesteuerten Durchfluss Ebenen

In verschiedenen Beziehungen müssen Impulse mit ihren transportierten Potenzialen verschwinden oder abgeschwächt werden. Eine subtraktive Potential-Umwandlung allein könnte hier überfordert sein. Auch eine Ableitung in Aktionen könnte dies in begrenztem Umfang erreichen, ohne durch eine erweiterte Signableitung die Kontrolle über die Action-Handler zu verlieren. Eine Anreicherung mit quantisierten oder verstärkten Impulsmustern würde zu mehr übersteuerten und störenden elektromagnetischen Mustern führen. Eine Reduzierung mit einem Schwellenwert für den Durchlassbereich oder eine direkte Potenzialreduzierung könnte diese Übersteuerung normalisieren. Die Lösung besteht also darin, das Transformationsverhalten zu nutzen. Die Potenziale Skalierung kann:

1. Impulse Potenziale abschwächen durch zeitlichen Verlust
2. Impulse Potenziale akkumulativ stauen und dann als stärkeres Potential fortführen

Diese Bedingungen steuern die Menge der gleichzeitigen Impuls-Potentiale. Die notwendige Steuerung der Impulsschwelle (Transformations-Logik) und Verstärkung der Impuls-Potentiale beschreiben das obige Verhalten. Auf diese Weise kann die Transformation Ausgangssignale gezielt und präzise abschwächen oder verstärken. Ausgangssignale werden durch die Akkumulation mehrerer Impulse und deren korrekte Skalierung verstärkt oder abgeschwächt. Das zeitliche Verhalten der Dämpfung und Stauung hierzu ist dabei bestimmt durch das Tempo der Signalfolge.

Abgrenzung, Vitalität und Schmerz

Abgrenzung verschiedener unabhängiger und zweckgebundener Bereiche

Eine Abgrenzung spezieller Bereiche isoliert die chaotischen, komplexen Interaktionen. Sie ermöglicht eine sinnvolle Verarbeitung in einem abgegrenzten Netzbereich. Diese abgegrenzten Bereiche verhindern, dass unabhängige Informationen gezielt verknüpft werden, wenn die Informationsverarbeitung ausgereifte Informationen bereitstellen kann. So könnten sich dabei die Potenziale der Impulse in der Umgebung gegenseitig stören. Ein geschlossener oder abgegrenzter Verarbeitungsbereich ermöglicht daher eine sinnvolle Verarbeitung von Informationen aus einem bestimmten Kontext. Dies schließt Informationsverarbeitung aller Art und auf allen Ebenen ein.

Vitalität: Stärke, Zerfall und Erneuerung

Bei gegebener Vitalität von Axonen und Neuronen mit spezifischen Impuls-Potentialen führen die Auswirkungen auf Neuronen und Axone zu einem regenerativen oder degenerativen, bzw. sogar schädigenden Verhalten. Verschiedene Erscheinungsformen sind möglich:

1. Sofortige und anhaltende Veränderung des Verhaltens und des Netzwerks aufgrund von Schmerz- und Trauma-Konstruktionen. Diese ergeben sich aus zu hohen Intensitäten von Impuls-Potenzialen mit schädigenden Auswirkungen.
2. Strukturelle Degeneration aufgrund mangelnder struktureller Erneuerung. Der strukturelle Verfall dient dazu, ungenutzte und damit fehlerhafte Strukturen zu bereinigen.
3. Stärkung der Informationsstrukturen durch wiederholte Erneuerung.
4. Erhöhte Transformierte Akkumulation und Durchlass-Schwelle in starken Neuronen.

Schmerz

Das Auftreten von Schmerzen kann zu unmittelbaren und dauerhaften Veränderungen in der neuronalen Struktur führen, die eine neue Situationsbewertung zur Folge haben. Obwohl es seltsam erscheinen mag, das Verhalten von Schmerz zu implementieren, gibt es in diesem Fall mehrere mögliche Anwendungen, um das Verhalten einer KI zu steuern. Um diesen Prozess zu imitieren, müssen die Impulse übersteigerte Potenziale sein, die als schädliche Signale interpretiert werden. Infolgedessen bestehen die Veränderungen an Axonen im Netzwerk, dass sie sich wie entzündet verhalten. Auch Schmerzsignale verstärken das Axon, allerdings mit übermäßig erhöhten Stärke Werten, die als überdimensionierte Leitung zu betrachten sind. Das bedeutet, dass die Oberfläche des Neurons durch den Eintrittspunkt eines solchen Axons massiv belegt wird, was seine Vitalität immens steigert. Dies führt dazu, dass das Neuron wächst, was zu einer größeren Neuron mit einem entsprechenden Verhältnis von Stärke zu Radius führt. Dies erhöht die Schwellenwerte für die Funktionalität eines solchen Neurons und ebenso die Polarisierung. Mit diesen unverhältnismäßigen Elementen im Netzwerk wird die erhöhte Potenziale Stauung (Neuron

mit einem erhöhten Schwellenwert) schädliche intensive Impuls-Potenziale als Signale aussenden und wiederholt Schmerzen verursachen. Damit wird eine mögliche traumatische Hirnschädigung beim Menschen nachgeahmt, welche eine starke Beeinflussung der Persönlichkeit (Verhaltensänderung) darstellt.

Daher folgt die Notwendigkeit von Gegeneffekten. Durch die Ableitung wandern diese Signale ab, bzw. durch Transformation verschwinden diese. Dies kann folgendermaßen geschehen:

1. Transport zum Action Handler
2. Subtraktive Umwandlung verschiedener Arten von Neurotransmittern,
3. Zeitliche und Schwellenwert basierte Dämpfung.

Diese Gegeneffekte bewirken eine Verringerung der Anzahl an Impulsen und der Potentialen in den Neuronen und damit eine Abschaltung durch Reduzierung der Impulse zwischen Signaleingang und der Aktionsschicht. Durch die selektive Bestimmung möglicher Quellen von Schmerz Signalen kann die neuronale Struktur Transformation der KI so eingestellt werden, dass bestimmte Verhaltensweisen oder Handlungen vermieden werden, z.B. solche, die zu Schäden führen.