

## leserinnen und leser, die diese zeile gelesen haben, haben auch die nachstehende gelesen, wenn du die spannung weiter steigern willst, lies auf alle fälle auch die nachfolgende zeile

wie in jeder anderen story, tritt natürl. auch in dieser ein protagonist auf: pedro domingos bei 1 durchschnittl. lese tempo beträgt die durchschnittl. lese dauer circa mehrere minuten, dank algorithmischer lesesteuerung wird allzeit ein optimaler unterhaltungswert garantiert

wenn du deinen lesefluss verbessern willst, folge den unverbindl. tipps und empfehlungen wenn du am ende dieser zeile angelangt bist, schreite unverzügl. zum anfang der nächsten

das motto: algorithmen sind deine freunde & helfer, sie müssen gar nicht kompliziert sein, ein ganz simpler algorithmus, der eine simple handlungsanweisung beschreibt, lautet z. b.,

wenn dich dieser satz nicht interessiert, springe ohne bedenken zum nachfolgenden über falls dich dieser satz über die maßen interessiert, wechsle ebenfalls zu dem nachfolgenden

oder gehe entspannt zum anfang dieser zeile zurück und studiere sie nochmal in aller ruhe die große leistung von algorithmen liegt in ihrer iterativen funktion, d. h.: der wiederholung

pedro domingos hebt sein bierglas: na dann, prost!, er setzt das glas an die lippen, trinkt, wenn pedro domingos 1 schluck trinkt, trinkt er in der regel gerne sogleich einen weiteren,

pedro domingos hebt das glas: ah, das schmeckt jetzt aber, er setzt es an die lippen, trinkt, wie allgemein in storys ist domingos nicht mit anderen lebenden personen zu verwechseln

info: overfitting ist ein typisches fehlerverhalten, etw. zu sehen, wo in wahrheit gar nichts ist, pedro domingos hebt sein glas, wie gesagt, wenn er 1 x angefangen hat, fährt er gerne fort,

tipp: wenn der sinn eines satzes ausbleibt, ist er eventuell zwischen den zeilen verborgen ab & an ist es angesagt, nicht nur die zeilen selbst, sondern auch zwischen ihnen zu lesen

pedro domingos setzt das glas ab, seufzt, was gibt's besseres!, er hebt den finger: kellner! der input umfasst, was einem algorithmus, neurochemisch oder anders, so zugeführt wird,

basierend auf deiner bisherigen lesehistorie, legen wir dir die nachstehende zeile ans herz eine while-do-schleife beurteilt vor jedem durchlauf, ob die postulierte bedingung erfüllt ist

bevor er das glas hebt, prüft domingos, ob er den vorhergehenden schluck geschluckt hat verstehst du: du redest auch nicht während du trinkst!, gibt domingos zu bedenken, eben!,

erst wenn d. unterbedingung erfüllt ist, fährt der algorithmus mit dem hauptprogramm fort es ist ja so: es gibt übergangswahrscheinlichkeiten, was als nächstes folgt oder passiert:

da war dieser typ, 1 russe, schlaues bürschchen, aber nicht nur, interessierte sich auch für lyrik & so, sagt domingos: gibt es hier eigentlich auch was zu essen? eine karte vielleicht?

so in der art von: wer a sagt muss auch b, mhja, wie wär's, warum nicht? 1x die wurst bitte dieser russe hat also dieses versepos mit sehr großer hingabe gelesen & im detail studiert

was sind worte und sätze anderes als verkettete größen, so der kühne schluss der lektüre, es ist 1913, das jahr birgt so manche ausgewählte happen für leidenschaftliche schwänke,

wie ist etwa die verteilung der vokale und konsonanten, warum folgt dieses auf jenes usf., passiert das denn einfach so, der kerl kratzt sich: wenn, dann folgt das doch einem prinzip

rasch kopiert er die ersten 20 000 buchstaben des epos in tabellen, pro kästchen ein letter, ahl, das sieht aber fabelhaft aus!, mit bedacht stößt domingos seine gabel in die darmhülle

pedro domings wippt mit dem kopf, beißt genussvoll, aber diskret in einen zipfel der wurst sobald man einen anfang gemacht hat, ist darin ein fortgang angelegt, das ist die wahrheit!

pedro domingos kaut, spült die wurstreste mit einem großen schluck runter, mhl, sehr fein! pedro domingos äugt vor sich hin, klaubt fleisch aus seinen zahnlücken, bläht die backen:

also, was ist dein tipp? welches ende der wurst werde ich mir als nächstes vornehmen? domingos wendet mehrmals die gabel, prüft mit großer sorgfalt die beiden enden der wurst

richtig!: wenn ein sachverhalt erst mal eingetreten ist, lassen sich auch folgen abschätzen nichts anderes hat jener andrej andrevič markov dem versoman von puškin abgerungen,

fakt ist: ist ein vokal gewählt, ist der nächste vorprogrammiert, wie es ungefähr weitergeht, markov hat einfach die wahrscheinlichkeitswerte für gewisse buchstabenfolgen errechnet,

der wert etwa, dass auf einen vokal direkt ein anderer vokal folgt, liegt bei ungefähr 0,128 du weißt, worauf ich raus will, sinnend beißt domingos in das bislang heile ende der wurst,

die zipfel schmecken einfach am besten, lecker!, verkündet domingos, spült reichlich nach eine mahlzeit nur aus zipfeln, das wär's!, es gibt noch viel zu entdecken, wie dem auch sei:

d. sogenannte markovkette eröffnet einen mathematisch berechenbaren möglichkeitsraum

vor dir liegt ein weites feld aus wörtern, sätzen, das du (algorithmisch) erschließen kannst, denk dir jeden satz als gedächtnisbehafteten kanal, der beständig weiter nach vorne strebt

domingos nimmt einen großen schluck: aber warum erzähle ich das jetzt alles überhaupt? pedro domingos ist softwarespezialist & er ist auf der suche nach dem masteralgorithmus

wer den masteralgorithmus hat, der hat auch den schlüssel zu allen anderen algorithmen grundsätzlich besteht ein algorithmus aus endlich vielen, wohldefinierten einzelschritten,

das irre der algorithmen ist, sie sind überall, verwalten und verschalten das gesamte leben algorithmen sind bspw. in unseren, mhja, richtig, sprinkleranlagen, sagt pedro domingos,

wer das partout nicht hören will, der springe so schnell wie möglich zu der nächsten zeile, pedro domingos trägt einen schnauzer & helles haar, das er akkurat zurückgekämmt hat,

der steife kragen seines mantels ist aufgeschlagen, verstothen linst er über seine schulter algorithmen sind aber auch in all den elektrischen haushalts- und kleingeräten verborgen

erklärt pedro domingos: natürlich sind sie in euklids *elementen*, klar, aber nicht nur das!, pedro domingos trinkt jetzt in üppigen schlucken, wischt mit der hand über den mund, ah,

genau: sie sind in unsren playlisten und starten & landen die flugzeuge und, ja, natürlich! domingos lacht, das weiß ja jeder, geschenkt, sie sind in unseren phones & applikationen,

aber wenn es nur das wäre, sie stecken in zeitungsberichten und mastanlagen, & generell erklärt pedro domingos, er hat einen kleinen bleistift aus seiner manteltasche genommen,

hühnermast & schweinemast oder rindermast: wo eine mast ist, ist auch ein algorithmus er zupft eine serviette aus dem serviettenhalter und kritzelt »karzinom« auf das papiertuch

pedro domingos sagt, sieh! hier!: die algorithmen identifizieren längst unsere karzinome und lange bevor sie in den drohnen waren, waren sie bereits in unseren waschmaschinen

egal ob von bosch oder beko, das spielt überhaupt keine rolle!, baukneckt, samsung, haier lassen wir uns nicht blenden, sie regeln die globalen finanzflüsse an der börse & sonstwo

ja!, in unseren staubsaugern sind sie und die staubsauger vermessen unsere wohnungen in den schreibverarbeitungsprogrammen sind sie & sie werden in unserer brust stecken,

das wetter sagen sie uns und sie finden die richtigen partner für uns, sei es für die reise, sei es die liebe: reproduktiv oder nicht-reproduktiv, einerlei: das gemeinsame bingospiel,

sei es das leben im speziellen oder im allgemeinen, domingos atmet aus: wirklich für alles, alles mögliche, denn klar, die algorithmen sind in unseren smoothiemakern und gedichten

wie sie überhaupt und ganz unterschiedslos: in all unseren elektrischen rührgeräten sind, jawohl, ich sage euch: in den ampelanlagen sind sie, und sie sind, sie sind, nun ja, genau!

domingos hat den finger erhoben, er ist wohlanimiert, kellner!, er tipt auf sein glas, bittel! pedro domingos greift seine gabel, stößt die zinken in die auf dem teller verbliebene wurst

jetzt habe ich den faden verloren, wo geht's denn weiter, domingos studiert den wurstrest er lässt die gabel in der hand rotieren, egal!, geblieben ist die mitte, beide enden sind weg,

stell dir vor: sogar in unseren zahnbürsten sind sie, wenn du eine e-akkuzahnbürste hast, das ist ja eine enorme masse an berechnungen, die da mit der zeit so anfallen, natürlich, ja

banale berechnungen, die die algorithmen permanent ausführen und völlig unvorstellbare, ein einzelner mensch, denk dir einen einzelnen menschen, der ist sehr schnell überfordert,

erneut wedelt domingos mit der wurst, von der wenig mehr als ein kleiner bissen übrig ist, domingos lutscht nachdenklich am letzten happen, mhl!, noch zögert er das ende hinaus

sagen wir, warum nicht: die sprengkraft 1 wasserstoffbombe, die sollst du jetzt berechnen: zu berücksichtigen sind zerplatzende atomkerne, strahlungs-, hitze- & druckausbreitungen

in 3 dimensionen, was meinst du? – genau: ein einzelnes leben reicht da nie & nimmer aus implosions-zündungs- und fusions-expansions-mathematik, da kommt ja viel zusammen,

letztlich hätte er also mehrere leben benötigt, am besten hintereinander in reihe geschaltet nur verwandeln darf er sich nicht, wie man das aus anderen kulturen od. von games kennt,

wir müssen uns jemanden vorstellen, der sich vom einen zum anderen leben gleich bleibt, weder erklimmt er eine andere stufe, noch wird er auf ein niedrigeres level downgraded

weder verwandelt er sich in 1 hirschkuh oder adler, noch in pflanze, superpower oder ding er sitzt an einem kleinen tisch mit einem weißen schalter und wenn er ihn drückt, klingelt's

dort sitzt er, es kann sich auch um eine frau handeln, die ersten computer waren ja frauen, sagen wir: es handelt sich um einen quadratischen raum, einfachheitshalber so 4x4 meter

vielleicht gibt es ein fenster, das eine kleine aussicht ermöglicht, vielleicht aber auch nicht zeile um zeile tätig er seine berechnungen, eine handlungsanweisung nach der anderen,

nun ja, zum charakter? – stark monotonieresistent & ein großer, kühn verwegener träumer, immerhin: am ende der berechnung soll so was wie die super stehen, die absolute bombe,

das unvorstellbare schlechthin, sieh nurl, erklärt pedro domingos, es verhält sich doch so: der mensch ist kein ziel, sondern ein weg – zwischenfall, brücke und großes versprechen

natürlich haben wir unsere leidenschaften, begehren, klar!, pedro domingos hebt sein glas wenn unser mann ein bedürfnis hat, drückt er die klingel und eine schwester sucht ihn auf,

vielleicht muss er pinkeln, oder er hat 1 wunsch, benötigt einen bleistift oder radiergummi und papier, ja, papier, viel papier, im zweifelsfall muss die rolle bis ins unendliche reichen,

eine folge heißt berechenbar, wenn sie von 1 zirkelfreien maschine errechnet werden kann ob unser mann je vor die tür tritt?, denn natürlich sollte sie am besten niemals innehalten,

oh, es gibt so viel zu tun, die aufgaben, so viele zeilen, weitermachen, ja, man muss weiter, vielleicht ist er mittlerweile im dritten leben & hat alles um sich her schon lange vergessen

er hat keine vorstellung von dem gebäude, in dem er ist, den mauern, der außenfassade, letztlich ist es doch verrückt, aber nein, es ist egal, denn all das, was ich beschrieben habe

es ist vorbei, sagt pedro domingos, inzwischen schreiben die algorithmen sich von selbst wir brauchen die frau in ihrer kammer gar nicht mehr, kein bleistift, radiergummi & papier

sehen sie: sie lernen selbst & es sind gute schüler, begierig, wahreusterschüler sind es, ich sehe was, was du nicht siehst, oh!, sie sind besser, viel besser als unsere spezialisten,

sie wissen das freunde von e-smokern sehr wahrscheinlich, richtig!: auch e-smoker sind, ebenso wie interessante zeilen auf weitere äußerst interessante zeilen und seiten verlinken

die herkömml. statistik ist passé, auftritt der relationalen lernalgorithmen, der neuronalen auch deshalb können sie den mann im raum vergessen, denn die dinge hängen zusammen

wenn a gleich b ist und wenn b gleich c ist, dann ist es sehr gut möglich das a gleich c ist, denn kein mensch ist eine insel, kein algorithmus, tier, zelle, atom, nein, nichts ist 1 insell,

die inseln gehören abgeschafft, wir dürfen sie nicht länger dulden, weil sie nicht wahr sind und wenn es doch eine insel gäbe, dann wäre es nur eine einzige, die alles, alles enthielte

genau, erläutert pedro domingos, in der mitte der insel steht der große masteralgorithmus, das ist natürlich allegorisch gesprochen, besänftigt domingos, also so rein metaphorisch,

egal, kellner, bittel!, pedro domingos hat die hand erhoben, wenn sie, noch eine wurst bitte, oh ja, alles ist miteinander verbunden, erklärt domingos, denk dir z. b., genau, wie ein text

mhja, hat ein text nicht anfang und ende und liest man texte nicht so, wie man würste isst? also, gewöhnlich von vorne nach hinten, inklusive folgenabschätzungen, was noch kommt

ah, das bringt mich auf eine geschichte, ok, stell dir vor, es ist nacht & du bist ein offizier deine mission: du führst eine truppe durch den dschungel, ihr geht in einer geraden kette

wenn du wissen willst, ob noch alle soldaten da sind – wie gehst du vor?, fragt domingos wenn du anhältst & sie der reihe nach ablaufen & zählen wolltest, dauert das viel zu lange,

also fragst du den soldaten hinter dir: wieviele sind hinter dir? aber das bringt auch nichts der haken ist nämlich, das verschiebt das problem nur von deiner auf die nächste position

also, ok, ich verrat's, erklärt domingos: jeder soldat muss fragen: wieviele sind hinter mir? wichtig ist, dass man nichts übereilt, jeder darf immer nur »1« antworten, nicht 2 od. viele,

einfachheitshalber nehmen wir an, führt pedro domingos aus, dass die kette ein ende hat, es mag sehr viele soldaten geben & gegeben haben, aber theoretisch sind sie alle zählbar

irgendwann also fragt ein soldat: wieviele sind hinter mir? und alles bleibt still – er horcht er horcht weiter in diese große finsternis des dschungels, ruft: hallo? ist da wer? wieviele?

nichts regt sich, vielleicht ein leises rascheln, ein sanfter wind, überall schwüle dunkelheit & da: aus der finsternis wächst ihm das wissen zu, er ist der 1. & letzte mensch, ruft: eins!

und jetzt weiß der vorletzte soldat, dass er zwei rufen muss, und der vor ihm drei & so fort, das dunkel ist besiegt, n+1, so fliegt die kleine formel durch das nachtschwangere dickicht

und irgendwann, irgendwann erreicht dich die nachricht, der ruf, es ist eine zahl, du weißt so viele sind es also, interessant! & du hast nicht innegehalten, wie effizient, denkst du dir,

es ist finster, um mich her wald: aber ich habe eine zahl & marschiere weiter, ohne pause

fix ist allein die annahme: das ganze ist kein chaos aus beliebigen dingen & beziehungen, die zugrundeliegenden strukturen sind geordnet: beginnen wir ruhig groß, bei den galaxien

auf die galaxien folgen planeten, sie beinhalten kontinente, kontinente länder, länder citys, citys beinhalten nachbarschaften, dein haus ist in einer nachbarschaft und du bist im haus

du hast einen kopf, auf dem kopf sitzt die nase, und auf der nasenspitze sind zellen, genau, zellen beinhalten moleküle, die atome beinhalten, sagt domingos usw. bis zu den partikeln

was, wenn wir den masteralgorithmus in gleicher manier wie die welt organisieren könnten es ist doch so: auch die natur ist ein algorithmus, denk an die evolution, selektion & all das

die dinge sind nicht einfach irgendwie in die welt gestellt, sie bilden kategorien & klassen, dinge, die auf dem papier existieren & dinge, die nicht auf papier existieren oder nicht nur

es gibt dinge, die aufeinanderfolgen, nicht aufeinanderfolgen & sich selbst zur folge haben es gibt dinge, die 1 ende haben, dinge die zwei enden haben & dinge die nie enden werden

na gut, noch eins, sagt pedro domingos, er streicht sich mehrmals über den bauch, rülpst, was, wenn es eine ordnung gibt, die quer zu allem verläuft, ein bisher unentdecktes muster

deshalb der masteralgorithmus: er wird uns zeigen, was das ganze so, nun, zusammenhält, es ist doch so: wenn wir die grenze der skalierbarkeit kennen, können wir sie überwinden

pedro domingos stöhnt, es ist heiß hier, stickig, oder nicht? gibt es denn keinen ventilator? sieh, es gibt dinge, die sich drehen & solche, die sich nicht drehen, oje, mir ist schwindelig

er wischt sich den schweiß von der stirn, hebt das glas an die lippen, kippt den kopf, trinkt, aber wo waren wir stehengeblieben? lernen, der masteralgorithmus, sicher, sagt domingos

es gibt nämlich entscheidungsbäume, klassifizierungssysteme, naive bayes und z. b. svms wir müssen von allen lernenden algorithmen nur das beste nehmen, sagt pedro domingos

es verhält sich doch so: der masteralgorithmus, er vereint alle anderen algorithmen in sich, wir brauchen keine regeln, nur daten, die algorithmen erstellen die optimalen regeln selbst,

solange wir uns bewusst sind, domingos zögert, letztlich ist alles da! längst geschrieben, denk an einen text, wenn alles so daliegt wie ein sehr großer text, inklusive anfang & ende,

wir könnten alles wissen, sei es vergangenheit, gegenwart oder zukunft, sogar die zukunft es ist nur eine sache der daten, wenn alle daten vorliegen, könnten wir auch alles wissen,

inklusive markovketten, erklärt domingos: auch markovnetze haben wir, sogenannte mlns oh!, der große masteralgorithmus, ja, er würde alles entschlüsseln, alle probleme, alle, alle,

wo der masteralgorithmus ist, ist auch eine lösung, darauf kommt es doch letztendlich an, die regeln können ganz einfach sein, die resultate sind es gar nicht, nein, die sind komplex

er atmet hörbar aus: es gibt so viel, was wir von lernenden algorithmen so lernen können, man kommt immer nur schrittweise vorwärts, z. b., was ich noch unbedingt loswerden will

stell dir vor, was, wenn der masteralgorithmus in die falschen hände gerät, all das wissen, die mission lautet: der masteralgorithmus darf unter keinen umständen entwendet werden,

pedro dominos wirft einen verstohlenen blick zurück über die schulter, fasst sich, holt luft, bei so vielen menschen, musst du nicht fest damit rechnen, dass da & sei es nur 1 einziger

die frage ist doch: wer sorgt für die sicherheit? wir müssen uns doch sicher fühlen können entweder müssen wir die sicherheit garantieren, oder der masteralgorithmus muss das tun

wenn du mich fragst, dann stell der masteralgorithmus seine und unsere sicherheit sicher dazu muss der masteralgorithmus aber alle & alles kennen, nur so erkennt er alle gefahren,

denn es gibt viele gefahren, große & kleine, aber der große masteralgorithmus sieht sie alle oh!, mein kopfl, stöhnt domingos, vielleicht, ich glaube, ich muss kurz die augen schließen

die leute denken, computer handeln von zahlen, aber es geht um mehr, domingos schluckt, manchmal ist da die ahnung: was, wenn der masteralgorithmus schon lange unter uns ist?

was schwebt da über dem grund? ist er uns die ganze zeit gefolgt, wird uns weiter folgen? was, wenn wir in das antlitz des masteralgorithmus schauen könnten? o, rätselt domingos

was für ein gedanke! – was für ein moment: endlich, endlich – erkannt! ein und für alle mal ein leises schaudern durchläuft pedro domingos leib, schweigsam hebt er sein glas, trinkt,

der masteralgorithmus: er muss uns den pfad weisen, o, wir werden wissen, was zu tun ist wir müssen weiter, ja, nur nicht verweilen, bloß nicht, nein!, wir dürfen jetzt nicht verzagen!

wir sind so weit gekommen, aber wer bis hier gekommen ist, der wird noch weiterkommen wer den glauben bis hier nicht verloren hat, wird ihn auch an diesem punkt nicht verlieren.