لس کمپیوټرپوهان

رحمت شاه فراز

Ketabton.com

(c) ketabton.com: The Digital Library

لیکلړ

سریزه	3
اېډا لولېس	6
سینتیا برازیل	15
هوبرټ اېل. ډرېفوس	25
راډني بروکس	34
جوزف انګلبرګر	44
اډوارډ البرټ فایګنبام	52
جران لانیئر	60
پېټي مایس	74
جان میکارتي	82
رې کرزویل	92

(c) ketabton.com: The Digital Library

سریزه

په دې کتاب کې مې ممکن یوازې پر هغو کمپیوټرپوهانو خبرې کړې وي، چې زما ورسره ځانګړې مینه وه، نظریاتو یې اغېزمن کړی یم، کار، ځیرکتیا، پوهه او استعداد یې راته حیرانوونکي وو او ژوند و شخصیت یې راته جالب او زړه راښکونکي وو. «ممکن» په دې وجه وایم، چې د دغې سریزې او د دغو کمپیوټرپوهانو پر ژوندلیك د خبرو ترمنځ شاوخوا ځلور پنځه کاله زماني واټن پروت دی.

دغه کتاب مې له نن (۲۴ اکتوبر ، ۲۰۲۳) نه ډېر کلونه پخوا پیل کړ، په څو شپو او ورځو کې مې مسلسل کار ورته وکړ، خو وروسته رانه پاتې شو. دا چې ولې پاتې شو، د دې ترشا جالبې پېښې کارفرما دي او که مې کله خپله اتوبیوګرافي لیکله، ممکن دغو پېښو ته پکې جدي او تفصیلي اشاره وکړم.

البته د پاتې کېدا تر شا یو جدي لامل یې دا هم وو، چې ماته د کمپیوټرپوهانو یو بشپړ کتاب په لاس راغی. دا چې خپل کتاب لیکل ډېره خواري غواړي او بیا چې کتاب د یوه نه، بلکې د ګڼو اشخاصو د ژوندلیکونو په اړه وي، نو بیا زموږ غوندې «بلا وهلي» خلك یې ممکن حوصله ونه لري.

د دغه کتاب لپاره مې د هر کمپیوټرپوه په اړه پراخه مطالعه کړې، د یوه کمپیوټرپوه کتابونه، مقالې، لېکچرونه، ویډیوګانې او سیمینارونه مې تر خپله وسه را کتلي، ان له ځینو (لکه پېتي ماس) سره مې د ځینو خبرو د وضاحت لپاره اړیکه هم نیولې او کور یې ودان، په ډېره مینه او درناوي یې ځواب هم راکړی.

تر ډېره بریده مې هڅه کړې، چې کتاب مسلکي نه شي او د کمپیوټرپوهنې د علمي جارګن یا اصطلاحاتو له کارونې مې ډډه کړې، خو کله چې پر یوه کمپیوټرپوه خبرې کوې، نو ستا کمپیوټرپوه به ارومرو ځینې پنځونې لري او د هغو پنځونو په تړاو خبرې

(c) ketabton.com: The Digital Library

په ناغوښتلي ډول مسلکي کېږي او مجبورېږي، چې ځينې داسې ټکي هم وليکې، چې ممکن يو نيم لوستونکي ته لږ و ډېر سرخوږی جوړ کړي. (البته د ليکوال هدف د لوستونکي سرخوږی نه وي.)

ما چې دغه کتاب پرېښوده (يا رانه پاتې شو)، هغه مهال مې د خپلې خوښې د کمپيوټرپوه «رې کرزويل» په اړه مطالعه او پلټنه کوله. د کتاب د پاتې کېدا يو سبب پخپله «رې کرزويل» هم وو. د نورو کمپيوټرپوهانو پرخلاف، د رې کرزويل په ژوند سربېره، د ده کتابونه هم خورا دلچسپه او له نادراتو ډک وو. ما چې د ده په اړه مطالعه کوله او د ده کتابونو ته مې سر ور ايسته کړ، نو خپل کتاب رانه پاتې شو، د کرزويل په در کې مې گونډه ووهله او د کرزويل په نړۍ کې ورک شوم.

نو؛ کرزويل هغه مهال د کتاب برخه نه وو، بلکې د سريزې د ليکلو په موده کې مې د رې کرزويل ژوند هم ترتيب او د کتاب برخه کړ، چې له دې سره ټول لس کمپيوټرپوهان شول.

د کمپيوټرپوهانو په هکله هغه کتاب چې زما لاسته راغی او له مانه يې خپل کتاب وتروړه (البته له ډېرو خواريو څخه يې وساتلم، چې د دې لپاره يې منندوی هم يم)، له هغه څخه مې چې د خومره کمپيوټرپوهانو ژوندليکونه را وژباړل، هغه ټول مې وخت په وخت په تاند کې خپاره کړل او د ژباړې دغه بهير يې لا هم دوام لري.

د دې سريزې په سر کې مې ويلي، چې دلته مې د هغو کمپيوټرپوهانو په ژوند خبرې کړې، چې «زما ورسره ځانگړې مينه وه»؛ البته په دې ډله کې «الن ټيورنگ» نه ليدل کېږي. الن ټيورنگ د کمپيوټرپوهنې په ډگر کې زما لپاره د اتل او رهبر مقام لري او الن ټيورنگ يوازې د کمپيوټرپوهانو له ډلې څخه نه، بلکې د عالمانو له ډلې څخه او په ټوله کې د انسانانو له ډلې څخه زما زړه ته را نږدې عالم او راته خوږ انسان دی. د

(c) ketabton.com: The Digital Library

همدې بې سارې مينې له امله مې د الن ټيورنګ د ژوند په اړه د يوه مستقل اثر ژباړې ته ملا تړلې، چې ممکن په لنډ وخت کې بشپړ شي.

په دې لسو کمپيوټرپوهانو کې، درې يې ښځينه کمپيوټرپوهانې دي. د کمپيوټرپوهنې په ډګر کې د مخکښو او سرلارو ښځينه کمپيوټرپوهانو شمېر خورا ډېر دی او په دې ډګر کې د ښځو لوړ او مخکښ شتون زموږ دا تصور نفي کولی شي، چې ګڼې ښځې د تخنيکي او رياضيکي علومو او فنونو وړتيا نه لري؛ يا ورته اړتيا نه لري.

دغه کتاب مې چې ليکه، هغه مهال وطن کې جمهوريت وو، ښوونځي او پوهنتونونه پرانيستي وو، هېواد کې د علم او تعليم بهير روان وو. اوس چې دغه سريزه ليکم، د ښوونځيو او پوهنتونونو دروازې تړلې او د نيم هېواد برخليک لا هم نامعلوم دی. له همدې امله، دغه کوچنی کتاب د خپل هېواد همدې نيمې برخې او نيم ځان ته ډالۍ کوم:

ډالۍ

هغو خويندو ته چې لا يې هم د ښوونځيو او پوهنتونونو تړليو دروازو ته له اوښکو او مايوسۍ ډکې سترګې نيولې!

رحمت شاه فراز

(c) ketabton.com: The Digital Library

اېډا لولېس

الف) ژوند

اېډا لولېس (۱۸۱۵ - ۱۸۵۲ ز)

اتلسمه پېړۍ، هغه مهال چې په ټوله نړۍ، ان بریتانیه کې هم دا پوچ او کرغېړن اند خپور وو چې ښځې د ریاضیکي، تحلیلي او ساینسي علومو لپاره د اړتیا وړ ځیرکتیا او استعداد نه لري. خو په همدې نرواکه چاپېریال کې د اېډا لولېس په نوم یوې داسې نجلۍ نړۍ کې سترګې پرانیستې چې په خپل ژوند کې یې ټولو ته ثابته کړه چې ښځې نه یوازې د یادو علومو لپاره وړ استعداد لري، بلکې په ګڼو برخو کې له نارینه وو هم وړاندې تلای شي. اېډا لولېس تر مړینې وروسته د کمپیوټر د عصر د پیغمبرې په توګه یاده شوه.

اېډا لولېس د انګلستان د نوماند او ستر شاعر لارډ بایرن او اېزابېلا بایرن یوازینۍ لور وه او د بایرن نور ماشومان له بلې ښځې څخه وو. پر اېډا د بایرن د ناسکه خور اګسټالیف نوم ایښودل شوی وو، خو بایرن له ډېرې مینې اېډا ورته ویل. د نړۍ دې تکړه لور او پیاوړي شاعر ډېرې ورځې یو ځای تېرې نه کړې او د اېډا له زوکړې یو څو اونۍ وروسته یې انګلستان پرېښود او بیا یې هېڅ کله هم له یو بل سره ونه لیدل. د دې تر شا یو لامل د اېزابېلا او بایرن ترمنځ د ښه اړیکو خړوالی هم وو. تر دې له مخه چې بایرن د تل لپاره له خپل مورني وطن سره مخه ښه وکړي، په نیمه شپه کې اېزابېلا خپله لور ورسره واخیسته او د خپلې پلرګنۍ کره لاړه، په داسې حال کې چې بایرن پرې خبر هم نه وو. یو بل لامل یې دا وو، چې بایرن د یوه «زړور زوی» هیله لرله؛ خو کله یې

(c) ketabton.com: The Digital Library

چې دغه هیله د اېډا پر زوکړه ورژېده، نو خپل کور او کورنۍ یې پرېښووه. نوموړي خپل دغه بېلتون په خپل یوه شعر کې هم را غبرګ کړی:

«اوه زما ګرانې لورې! آیا ستا څېره هم خپلې مور ته ورته ده؟
اېډا، زما د کـور او زړه یوازینۍ لورې!»

اېډا اته کلنه وه چې د نوموړې پلار او د خپل وخت عظیم شاعر په یونان کې خپله ساه له لاسه ورکړه. که څه هم مور یې د پلار او لور ترمنځ د بېلتون سبب شوه، خو پخپله د مور او لور اړیکه هم ډېره خوندوره نه وه. اېډا له خپلې نیا جوډیت سره اوسېدله، چې دا وربانديې ډېره زیاته ګرانه وه. خو له دې انکار نه شو کولی چې د اېډا په ژوند، شخصیت، زده کړو، لاسته راوړنو او شهرت کې یې مور لوی لاس درلوده. مور یې خپلو ملګرو ته ویلي وو چې د اېډا له فعالیتونو او کړنو څخه یې وخت په وخت خبره کړي. دا بېله خبره ده چې پر اېډا دغه کار ډېر بد لګېده او دغې ډلې ته یې په کرکجنه سترګه کتل. پر دې سربېره، پخپله اېډا هم وخت په وخت خپلې مور ته لیکونه استول او له خپلو کړنو به یې خبروله. د دغو لیکنو لپاره د بریتانوي لیکوال جېمز ایسینجر کتاب «د اېډا الګوریتم» ته سر ور ایسته کولی شئ چې د نوموړې د ژوند په هر اړخ یې شاهکاره رڼا اچولې.

اېډا له کوچنیوالي څخه لا له ډول ډول رنځونو کړېدله. په اته کلنۍ کې یې پرلپسې سر دردي لرله چې د نوموړې لید یې ور کمزوری کړ. په ۱۸۳۹ز کال د سري له امله فلج شوه او شاوخوا یو کال له خپله ځایه را پورته نه شوه. خو پر دې سربېره یې هم هېڅ کله له زده کړو مخ وا نه ړاوه او تل یې په مینه او لېوالتیا زدکړو ته دوام ورکړ.

د اېډا د ژوند په کیسه کې یوازې یو علمپال، زیارکښ او وچ شخصیت نه مومو، بلکې له څو اړخیز شخصیت سره یې مخ کېږو. نوموړې د اسونو له قمار سره هم مینه

(c) ketabton.com: The Digital Library

لرله او هغه کاغذي ټوټې يې موندل شوې چې په هغو کې به يې خپلې نوکرې ته لارښوونې ور لیږلې. په ۱۸۳۳ز کال کې يې له خپل يوه ښوونکي سره اړيکه جوړه کړه او هڅه يې وکړه چې له هغه سره وتښتي خو ونيول شوه او د ښوونکي خپلوانو وپېژنده او د دې له مور سره يې اړيکه ونيوله. د دې لپاره چې په ټولنه کې يې نوم بد نه شي، مېرمن بايرن او ملګرو يې هڅه وکړه چې دغه موضوع پټه وساتي.

نوموړې ته له خپل پلار او مور نه پرېمانه پيسې پاتې وې. د دې ترڅنګ مور يې هم وخت په وخت مالي مرسته ورسره کوله، خو ابډا خپلې ډېرې پيسې د اسونو په قمار کې بايلودې او د ژوند ډېره برخه يې په تنګلاسۍ او نېستۍ کې را تېره کړه.

په ۱۸۳۵ ز کال کې يې له اتم ويليم بارن کينګ سره واده کړ او کله چې کينګ په ۱۸۳۸ کې د لولېس خان شو، نو نوموړې د خان ښځه يا ماينه شوه. ابډا دوه زامن هم درلودل او دواړه يې په خپل پلار پسې نومولي وو، بايرن او ګورډن.

د نوموړې ذهن ته به هر وخت بېلا بېلو فکرونو لاره کوله او د هغې په عملي کولو پسې به يې پايځې را بډ وهلې. مور يې له دې حالت نه ډېره کړېده. هغې غوښتل چې د لور انرژي او استعداد يې په بشپړ ډول په يوه مسلك او ډګر کې په کار ولوېږي، چې هغه هم د رياضي او شمېرو علم وو.

ب) زده کړې

د نوموړې په هکله د دې څرك نه لګېږي چې خپلې زده کړې يې په کوم ښوونځي يا پوهنتون کې پوره کړې؛ ابډا خپلې زده کړې له بېلا بېلو ښوونکو څخه په شخصي او دوديز ډول ترلاسه کړې دي. رياضي او ساينس يې له ويليام فرېنډ، ويليام کينګ او ماري سومرويل نه ولوستل. په اوولس کلنۍ کې يې رياضيکي وړتياوې او

(c) ketabton.com: The Digital Library

لېوالتیاوې په څېو شوې او د خپل ژوند لویه برخه یې په ریاضي کې تېره کړه. ماري سومرویل او اېډا نږدې ملګرې وې او همدې ښوونکې دا چارلس بېبیج ته هم ور وپېژندله. اېډا سومرویل ته ډېر زیات درناوی درلوده او تر څو کلونو پورې یو ځای وې.

د ښوونې او علومو په تړاو اېډا په دې باور وه چې وجدان او تفکر د ریاضیکي او ساینسي مفاهیمو په تطبیق کې مهم رول لوبوي. په همدې اساس، نوموړې خپله تګلاره د «شاعرانه ساینس» او خپل ځان د «شنونکې او میټافزیکپوهې» په توګه معرفي کاوه.

اېډا په ښوونیز او ټولنیز ډګر کې ډېره فعاله وه او همدې له نوموړې سره مرسته وکړه چې د انډریو کروس، چارلس بېبیج، پوهاند ډیویډ بریوسټر، چارلس ویټسټون، مایکل فاراډې او نومیالي لیکوال چارلز ډیکنز سره وپېژني او ملګرتیا ورسره وکړي. نوموړې د همدې کسانو په مرسته خپلو زده کړو ته هم دوام ورکاوه او له دې هر یوه څخه به یې د علم او پوهې په برخه کې تر خپله وسه ګټه اخیستله. په ۱۸۴۴ کې انډریو کروس ته ورغله تر څو دا ترې زده کړي چې برېښنایي تجربې څنګه پر مخ وړل کېږي. په همدې کال یې د «بارون کارل» په یوې څېړنې باندې د «مقناطیسیت څېړنې» تر عنوان لاندې بیاکتنه هم ولیکله، خو یاده څېړنه تر چاپ ونه رسېده.

له چارلس بېبیج سره تر پېژندو وروسته د دواړو ترمنځ اوږده ملګرتیا جوړه شوه. چارلس بېبیج هغه ریاضي پوه او کمپیوټرپوه دی چې د کمپیوټر د پلار په توګه پېژندل کېږي. نوموړي د محاسبې او شمېرنې لپاره په دوو ماشینونو «ډیفرنس انجن» او «انالیټیکل انجن» کار وکړ، خو دواړه ماشینونه یې هېڅ کله بشپړ نه شول. په دې انجنونو کې د چارلس بېبیج لویه ملګرې او همکاره اېډا لوبېس وه.

(c) ketabton.com: The Digital Library

ج) پنځوني او لاسته راوړنې

اېډا يوه ځيرکه، تکړه او لېواله نجلۍ وه. نوموړې له خپل پلار سره ډېره مينه لرله او غوښتل يې چې د هماغه په پلونو لاړه شي، خو مور يې پرې نه ښودله او د دې مخه يې رياضي او منطق ته واړوله. د دې تر شا يوازينی لامل د مور خپله خوښه هم نه وه، بلکې اېډا د رياضي او شمېرو لپاره طبيعي او فطري انرژي او وړتيا هم لرل. چارلس بېبيج به نوموړې ته د «شمېرو جادوگره» ويل او د اېډا له ذهني او تحليلي مهارتونو ډېر زيات اغېزمن وو.

د يوه انسان د برياليتوب تر شا ارومرو د نورو برياليو او سترو انسانانو لاس وي، اېډا په دې خبره ښه ځان پوه کړی وو او ټول ژوند يې د خپل عصر د تکړه ساينسپوهانو، وتليو رياضي پوهانو او سترو ليکوالونو په ملگرتيا کې را تېر کړ. خو پردې سربېره، په دې کې هم شک نشته چې د نوموړې په استعداد او نبوغ کې د دې خپل زيار او کنجکاوي هم مهم رول درلوده.

په دوولس کلنۍ کې د لويو فکرونو دې پېغلې پرېکړه وکړه چې والوځي او دې هيلې ته د عملي جامو د ور اغوستلو لپاره يې په ميتودي، په پوره فکر، انگېزې او مينې په کار لاس پورې کړ. د نوموړې لومړنی گام دا وو چې وزرې جوړې کړي. د وزرو د جوړولو لپاره يې بېلا بېل مواد او اندازې وارزولې. ډول ډول مواد يې ورته برابر کړل مثلاً کاغذ، تارونه او بڼکې. بيا يې د مرغانو اناټومي وڅېړله تر څو د وزرو او بدن ترمنځ دقيق نسبت تشخيص کړي. له دې وروسته يې پرېکړه وکړه چې د الوتپوهنې په هکله يو کتاب هم وليکي چې خپلې موندنې پکې تشريح کړي. د دې ترڅنگ په دې لټه کې شوه چې د دې کار لپاره نورو کومو شيانو ته اړتيا لري؛ ويې ليدل چې يو

(c) ketabton.com: The Digital Library

کمپاس ته اړتیا لري تر څو په نېغو لاړو د هېواد هابل سرته ورسېږي او تر غرونو، سیندونو او درو ور واوړي. د نوموړې وروستی اقدام دا وو چې د الوتنې له فن سره بخار هم یو ځای کړي.

نوموړې پورتنی فعالیت په یوه لیک کې خپلې مور ته په دې ډول بیانوي:

«کله مې چې الوتنه بشپړتیا ومومي، نو په ذهن کې د بخاري انجن مفکوره هم لرم، او که چېرته کار وربانديې وکړم نو له بخاري کڅوړو یا بخاري رېل ګاډو به هم ډېر خوندور وي. دغه انجن به د اس غوندې جوړښت لري چې دننه به یې بخاري انجن لګېدلی وي او دوه وزرونه به لري چې د اس په څنګونو کې به لګېدلي وي، او کله چې یو سړی وربانديې کېني نو اس به د وزرونو په مرسته الوځي. دغه وروستۍ مفکوره ارومرو د الوتنې تر مفکورې ډېرې پېچلتیاوې او خنډونه لري؛ خو په دې سربېره هم زه باید داسې فکر وکړم، چې کولی یې شم او امکان یې شته...»

د اېډا تر ټولو ستر کار او هغه څه چې نوموړې ته یې په کمپیوټرپوهنه او د کمپیوټر په تاریخ کې ځلانده نوم ور په برخه کړ، له چارلس بېبیج سره یو ځای په «انالیټیکل انجن» کار کول وو. اېډا له یاد انجن سره ژوره لېوالتیا لرله او غوښتل یې چې پای ته یې ورسوي. نوموړې د یوه اټالوي انجینر لویګي مینابري له خوا د بېبیج په وړاندیز شوي ماشین باندې لیکل شوې مقاله وژباړله او د دې ماشین لپاره یې د تبصرو یوه لړۍ هم ورسره یو ځای کړه. د نوموړې تبصرې د اصلي مقالې له حجم نه زیاتې وې. دغه تبصرې د کمپیوټرپوهنې په تاریخ کې له خورا ډېر ارزښت څخه برخمنې دي او د کمپیوټرپوهنې ډېری تاریخ لیکونکي یې د لومړني پروګرام په توګه پېژني. په اصل کې دغه تبصرې د «انالیټیکل انجن» لپاره یو ډول الګوریتم وو چې یاد ماشین پرې وځغلي. په همدې اساس اېډا د کمپیوټرپوهنې او پروګرام لیکنې په تاریخ کې د لومړنۍ پروګرام لیکونکې ویاړ هم خپل کړی. (البته په دې کې اختلاف دی چې

(c) ketabton.com: The Digital Library

لومړنی پروګرام لیکونکی ببیج وو او که ایډا، په دې چې د ببیج خپلې تبصرې د ایډا تر تبصرو دمخه په ۱۸۳۷/۱۸۳۶ز کال کې لیکل شوې او د کمپیوټر لومړني پروګرامونه دي.)

پر دې سربېره، تر ټولو لومړی د کمپیوټر بالقوه ځواک هم د ایډا له خوا درک شو او ویې ویل چې کمپیوټر له تشو محاسبو ور اخوا نور ډېر کارونه هم کولی شي.

دمخه وویل شو چې ایډا له قمار سره هم مینه درلوده، خو د یادونې وړ ده چې دغه مینه یې هم یوازې د خپل ذوق د خړوبونې او یا د قمار له ناوړه عادت نه د مجبورۍ له مخې نه وو، بلکې غوښتل یې چې په دې ډول له هغو نارینه ملګرو سره یوه ډله سازه کړي چې په قمار کې یې د لویو شرطونو د ګټلو لپاره ریاضیکي موډل جوړ کړی وو.

په ۱۸۴۴ز کې یې خپل یوه ملګري ورونزو ګرېګ ته وویل چې غواړم یو ریاضیکي موډل جوړ کړم چې دا روښانولی وشي چې د انسان مغز په څه ډول فکرونه تولیدوي او د اعصابو په واسطه د احساساتو د جوړېدو څرنګوالی په ډاګه کړي. خو نوموړې په دې کار کې هېڅ کله بریالۍ نه شوه.

پر دې ټولو کارونو سربېره، ایډا د چارلس ببیج د دوو انجنونو «ډیفرنس او انالیټیکل» ترمنځ پر توپیر هم لیکنې وکړې. مایکل فاراډې د نوموړي دغه کار ډېر زیات وستایه. د انالیټیکل انجن چاره تشریح کول یو ستونزمن کار وو او ان ډېری نورو ساینسپوهانو هم ونه شو کړای چې د نوموړي انجن په مفهوم او کار وپوهېږي.

د ایډا د خدمتونو او د لومړنی پروګرام لیکونکې په توګه، په ۱۹۵۳ز کال کې د امریکې دفاع وزارت یوه کمپیوټري ژبه هم د ایډا په نوم پسې ونوموله.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د) د پای خبرې

اېډا خپل ټول ژوند د رياضي، شمېرو، منطق او ماشينونو تر شاوخوا را تېر کړ او په همدې کې يې ځان هغه دريځ ته ورساوه چې يو ليکوال يې پر ځای په اړه وايي چې اېډا د رياضي نابغه وه.

د اېډا په وياړ او درناوي کې ډېر زيات کارونه وشول چې له هغو څخه يو دا دی چې هر کال د اکتوبر په دوهمه سه شنبه د «اېډا لولېس ورځ» نمانځل کېږي او په ۲۰۰۹ کې دغه ورځ د اېډا لولېس په نوم ونومول شوه.

په ۲۰۱۷ز کال کې د ښځو په نړيواله ورځ ګوګل د اېډا لولېس په وياړ ګوګل ډوډل جوړ کړ. د دې ترڅنګ، د زاراګوزا پوهنتون د کمپيوټرپوهنې او ټيلي کميونيکېنش پوهنځي ودانۍ هم د اېډا بايرن په نوم ونومول شوه.

لولېس له ماشومتوبه په ډول ډول رنځونو او ناروغيو اخته وه او په ۱۸۵۲ز کال په ۳۶ کلنۍ کې يې د زيلاني (رحمي) سرطان له امله د تل لپاره له دې نړۍ سره مخه ښه وکړه او د نوموړې له هيلې سره سم د نړۍ د عظيم شاعر او خپل پلار لارډ بايرن د قبر تر څنګ خښه کړای شوه؛ خو تر مړينې څو ورځې دمخه يې يو داسې کار وکړ چې خپل ټول مينه وال يې په اندېښنه کې واچول. تر مړينې دوه ورځې دمخه اېډا خپل مېړه ور وغوښت او يو څه يې ورته وويل. له دې خبرې وروسته يې مېړه د تل لپاره له ښار نه ولاړ او بيا هېڅ کله را ونه ګرځېده او اېډا دا راز د تل لپاره له خپل ځان سره ګور ته يووړ؛ د مړينې پر وخت يې خپلو ملګرو ته هم وويل چې تر مړينې وروسته يې ټول ليکونه وسوځوي؛ نو په دې وجه د نوموړې د ژوند ګڼ زړه راکښونې اړخونه د تل لپاره تر خاورو لاندې شول.

(c) ketabton.com: The Digital Library

په خپل ژوند کې نوموړې پر ځای ویلي وو چې زما ذهن یوازې له یوه فاني کېدونکي توکي نه ډېر زیات دی او دا به وخت ثابته کړي.

د این شن په کتاب «۱۰۰ هغه غوره مېرمنې چې نړۍ یې بدله کړه» کې چې کله د اېډا نوم له ورایه ځلېده، د نوموړې هغه خبره د کانې کرښه وخته چې «... وخت به یې ثابته کړي.»

سرچینې:

1. انګلیسي ویکیپیډیا – Ada Lovelace

2- Essinger, James, Ada's Algorithm _ How Lord Byron's Daughter Ada Lovelace Launched the Digital Age. (London: Gibson Square, Ltd, 2013).

3- Shen, Ann. Bad Girls throughout History. (San Francisco: Chronicle Books, 2016).

4- www.biography.com

5- Ada Lovelace's photo: The New Yorker website.

(c) ketabton.com: The Digital Library

سینتیا برازیل

الف) ژوند

سینتیا برازیل، هغه چې په قسمت کې یې د «قسمت» ماشوم وزمه روبوټ پنځول لیکل شوي وو، د نومبر په پنځلسمه په ۱۹٦۷ز کې په البکرکي، نیو- میکسیکو کې وزیږېده. د برازیل پلار یو ریاضي پوه او مور یې په لارنس لیومور لابراتوار کې د کمپیوټرپوهې دنده ترسره کوله.

(سینتیا برازیل ۱۹٦۷ - ــــــ)

ب) زده کړې

برازیل د زدکړو په لومړنیو کلونو کې له طب او ستورپېژندنې سره لېوالتیا لرله او کله چې په کالیفورنیا پوهنتون کې شامله شوه، نو له ځان سره یې په ناسا شرکت کې د راتلونکې مسلکي ژوند خوب وړی وو، خو یاد پوهنتون په خپله غیږه کې نور څه ورته لرل. کالیفورنیا پوهنتون د روبوټپوهنې مرکز درلوده او په همدې ځای کې برازیل د فضایي روبوټونو جوړولو له امکان سره مخامخ شوه.

په ۱۹۹۳ز کال کې برازیل په کالیفورنیا پوهنتون کې په برېښنايي او کمپیوټري انجینرۍ کې د لیسانس تر بشپړولو وروسته په MIT کې ماسټرۍ ته نوملیکنه وکړه.

په ۲۰۰۰ز کال کې نومورې په همدې ښانګه کې د دوکتورا سند ترلاسه کړ او د راډني بروکس تر لارښوونې لاندې یې په خپل تیزیس کې «قسمت» روبوټ جوړ کړ او د لومړي ځل لپاره یې د انسان او انسان وزمه روبوټونو ترمنځ ټولنیز تعامل ته اشاره وکړه.

(c) ketabton.com: The Digital Library

ج) پنځوني او لاسته راوړني

کله چې نوموړې د ماسټرۍ او دوکتورا لپاره MIT ته لاره ومونده، نو پام يې شول چې د MIT د روبوټپوهنې لابراتوار د کوچنيو او خوځنده روبوټونه په جوړولو لګيا وو. د يادونې وړ ده چې د ياد لابراتوار مشري د راډني بروکس په غاړه وه. د دغو روبوټونو د حرکت څرنګوالی د حشرو په مشاهده بنا شوی وو. برازيل په دې ځای کې پر دوو روبوټونو چې اټيلا او هني بال نومېدل، کار وکړ او دا يې په ثبوت ورسوله چې د فضايي څېړنو لپاره ګرځنده روبوټونه جوړېدلی شي او د دې يوه بله ګټه دا شوه چې برازيل ته يې د هغې د ماسټرۍ د تيزيس لپاره موضوع هم په لاس ورکړه.

په دې سربېره چې دغه ډول روبوټونه په فضايي څېړنو کې کارېدلی شوای، د اټيلا او هني بال په روبوټونو باندې د برازيل کار د داسې روبوټونو جوړولو ته هم نغوته وکړه چې د سلګونو هغو کوچنيو او تعاملي پروګرامونو په واسطه کنټرول شي چې د ځانګړو شرايطو يا حالاتو له مخې ځانګړې شوي او يا يې په غبرګون کې پنځېدلي وي. دغې موندنې د بروکس او برازيل دې باور ته يو پوخ بنسټ چمتو کړ چې د ژونديو موجوداتو په څېر روبوټونه هم د ساده او وړو چلندونو پر سر نور پېچلي چلندونه جوړولی او له مخې يې وده کولی شي، نه دا چې يوازې پر «کل څخه جز ته» جوړښت باندې تکيه وکړي.

تر دې موندنې وروسته راډني بروکس ووېل چې غواړي يوه نوې پروژه پيل کړي. نوموړې د يوه داسې روبوټ په جوړولو لاس پورې کړ چې له خلکو سره په هماغه ډول تعامل وکړای شي چې خلک يې په ټولنيزه توګه له يو بل سره کوي. د بروکس، برازيل او د دوی د همکارانو د هڅو په پايله کې د کاګ په نوم يو روبوټ منځته

(c) ketabton.com: The Digital Library

راغی. کاګ هڅه کوله چې له ځانه د یوه ماشوم ذهني مهارتونه او حسي ادراکات وښیي. کاګ دوه سترګې لرلې چې د یوه انسان په څېر یې تمرکز کولی شوی او د یوه ماشوم په څېر کاګ د شاوخوا د خلکو له کړنو او دا چې هغوی پر څه شي تمرکز کوي، زده کړه کوله او خپله پوهه یې زیاتوله.

په یاده پروژه کې برازیل ډېر کار د کاګ په دوه اړخیز بینایي سیستم وکړ. برازیل او د ماسټرۍ دورې یوې بلې زده کوونکې د کاګ د تعاملي فیډبک لپاره ګڼ کوچني پروګرامونه هم ولیکل چې کاګ پرې خپل په زړه پورې چلند ته وده ورکولی شوای. کاګ په ګرځنده توکو تمرکز کولی شوای او غږیزې سرچینې یې هم تعقیبولی شوای. له وخت سره، د نوموړي روبوټ د سترګو او لاس ترمنځ دومره همغږي پیدا شوه چې د دې جوګه یې کړ چې یو توپ وغورځوي او یا یې ونیسي او ان په ډهول یې موسیقي هم غږولی شوای.

برازیل د خپلې دوکتورا د څېړنې لپاره پرېکړه وکړه چې د ٦-فټه او پنځه انچه کاګ روبوټ په ځای یو داسې روبوټ وپنځوي چې تر ډېره پورې د ماشوم په اندازه او ماشوم وزمه وي. نوموړې پر دغه نوي روبوټ «Kismet» نوم کېښود. قسمت ترکي کلمه وه، چې د برخلیك یا نصیب معنا یې ورکوله. قسمت څه نا څه په -ET: Extra Terrestrial فلم کې ښودل شوي فضایي مخلوق (alien) ته ورته برېښېده. یاد روبوټ په اصل کې یوازې یو سر وو او لاسونه او پښې یې نه درلودل. په دې اساس، قسمت له دې برخو نه جوړ وو: دوه غټې سترګې چې لویې وروځې یې لرلې، ګلابي غوږونه چې کرېدلی شوی او د شونډو لپاره غبرګېدونکي مصنوعي ټیوبونه چې مسکا به یې پرې کوله. دغه روبوټ «بدني ژبه» لرله چې خپل غبرګون او احساسات یې مقابل ته لوري پرې لیږدولی شوی. قسمت د سختغالي او پوستغالي ډول، ډول ځانګړنې لرلې چې له انسانانو سره په تعامل کې یې د نوموړي لاسنیوی کاوه.

(c) ketabton.com: The Digital Library

له قسمت وروسته، برازیل د ستان وینستن سټوډیو په ملاتړ او همکارۍ لیونارډو روباټ جوړ کړ. د قسمت پرخلاف، لیونارډو یو بشپړ ټارسو (جسم) دی چې لاسونه او پښې لري او تقریباً د Star Wars فلم فضايي مخلوق ته شوی دی. نوموړی مصنوعي پوستکی او د ۳۲ جلا موټورونو یو کتار لري او د قسمت په پرتله د لیونارډو د مخ څرګندونې تر ډېره بریده انسان وزمه دي. بدني ژبه یې اوس د اوږو خوځول هم لري او له انساني ښوونکي سره د تعامل او د شاوخوا خلکو د کړنو د تقلید په واسطه نوي مفاهیم او کارونه هم زده کولی شي چې د مخ له څرګندونو نیولې تر ساده لوبو پورې په بر کې نیسي. لیونارډو روبوټ په ۲۰۰۶ کال کې د وایرډ مجلې له خوا د « تر دې دمه ۵۰ غوره روبوټونو» په ډله کې راغی.

له لیونارډو څخه په ګڼو علمي او ټولنیزو برخو کې ګټه واخیستل شوه. د روبوټونو لپاره د ټولنیزو زدکړو په ورټیاوو مثلاً تقلید، لارښوونې او ټولنیز ریفرنسینګ کې لیونارډو لویه مرسته وکړه.

نوموړې تر دې مهاله نور ګڼ روبوټونه هم جوړ کړي چې لاندې هر یوه ته لنډه کتنه شوې:

Autom: دغه روبوټ له خلکو سره د رژیم په ساتلو او د تمرین د لارښود په توګه کارول کیږي، نوموړی روبوټ د کورې کبله د دوکتورا د تیزس برخه وه چې د شخصي روبوټونو د ډلې له خوا جوړ شو.

Mebot: د دې روبوټ له لارې خلک کولی شي چې له لرې څخه د انټرنټ له لارې د خپلې کورنۍ له غړو یا ملګرو سره اړیکه پرې ونیسي. د مثال په ډول یو ماشوم په پام کې نیسو چې غواړي له خپل پلار سره اړیکه ونیسي. پلار یې په بل کې هېواد دی. که یاد ماشوم دغه روبوټ ولري، نو پلار یې کولی شي چې د خپل موبایل یا

(c) ketabton.com: The Digital Library

کمپیوټر له لارې له خپل ماشوم سره په داسې ډول اړیکه ټینګه کړي چې ماشوم به د روبوټ په څېره کې د خپل پلار کړنې، خبرې او فعالیتونه څارلی شي او ماشوم به د پلار د لریوالي احساس نه کوي.

Huggable: له بستر شویو ماشومانو سره د ملګرتیا په توګه ډیزاین شوی، تر څو د ماشومانو عاطفي اړتیاوو ته ځواب ووایي او له دې لارې د ماشومانو د ژوند له متخصصانو سره مرسته وکړي.

Nexi: یو بل روبوټ وو چې قسمت ته ورته ډیزاین شوی وو او ټایم مجلې د «۲۰۰۸ کال د ۵۰ غوره پنځونو» له ډلې څخه یو هم همدا Nexi روبوټ ونوماوه. نېکسي یو MDS یا «ګرځنده، ځیرک، ټولنیز» روبوټ دی چې د ټولنیزو اړیکو وړتیاوې پکې له ګرځنده ځیرکتیا سره یو ځای شوې تر څو د انسان – روبوټ د تعامل پېچلي حالتونه وڅېړي.

سنتیا برازیل خپل شهرت او نوم د روبوټونو په ډګر کې د لاسته راوړنو پر بنسټ ګټلی دی. نوموړې د ټولنپوهنې او انسان او روبوټ ترمنځ د تعامل د مخکښې په توګه پېژندل کېږي. د نوموړې نومیالی کتاب «Designing Sociable Robots» له پراخه هر کلي سره مخ شو او د ټولنیزو روبوټونو د جوړولو په برخه کې یو بې ساری ګام بلل کېږي.

د دې پنځونو او اختراعاتو ترڅنګ نوموړې دا مهال بېلا بېلې دندې هم په مخ وړي. برازیل په MIT انسټیټوټ کې د رسنیزو هنرونو او علومو پروفیسوره؛ په MIT Media Lab کې د شخصي روبوټونو د ډلې مدیره؛ او ترڅنګ یې د مډیا لیب اسوسیټ مشره هم ده. دغه راز، د MIT د مصنوعي ځیرکتیا د پلټنو اداره The Bridge کې د

(c) ketabton.com: The Digital Library

ستراتیژیکو پرمختگونو مرستیال مدیریت هم ور له غاړې دی او په میډیا لیب کې د Story Telling مرکز مرستیاله مدیره هم پاتې شوې.

نوموړې د خپل مسلک یو کونج هم نه دی پرې ایښی. په ۲۰۰۱ کال کې یې د (AI:Artificial Intelligence) فلم لپاره د مشاورې په توګه هم رول ولوباوه او د روبوټونو په نوموتو ادارو کې د مجازي ګډونوالې په توګه هم رغنده نقش لري.

نوموړې د جیبو په نوم خپل شرکت هم لري. په ۲۰۱۴ کې برازیل د جیبو د ودې لپاره یو کمپاین پیل کړ. جیبو شخصي مرستندوی روبوټ دی. که څه هم تر کمپاین وروسته، د جیبو لپاره د لومړنیو مرستو ټاکل شوی هدف ترلاسه شو او نږدې وه چې په ۲۰۱۵ کې بازار ته وړاندې شي، خو تر ۲۰۱٦ پورې وځنډول شو او په پای کې په بشپړ ډول د ۲۰۱۷ د نومبر په میاشت کې راووت. همدا روبوټ د ټایم مجلې په پوښتې باندې د «۲۰۱۷ کال د ۲۵ غوره پنځونو» په توګه چاپ شو.

تر دې مهاله نوموړې ګڼې جایزې او ویاړونه لاسته راوړي دي چې یو څو ته یې دمخه اشاره وشوه. په ۲۰۰۳ز کال کې د MIT د ټکنالوژیکو ارزونو له لوري د ۱۰۰ نوښتګرو په ډله کې د داسې نوښتګرې په توګه ونومول شوه چې تر ۳۵ کلنۍ یې عمر کم وو. په ۲۰۰۸ کال یې د انجینرۍ ملي اکاډمي له لوري د ګیلبرټ لېکچرز جایزه ترلاسه کړه. په ۲۰۱۴ کال کې فارچون مجلې د «تر ټولو هوډمنو ښځینه سوداګرو» په ډله کې د بریالۍ سوداګرې په توګه معرفي کړه. د دې ترڅنګ د L'Oreal USA Women جایزه یې هم ترلاسه کړې. په همدې کال یې د ټولنیزې روبوټپوهنې او انسان و روبوټ ترمنځ د تعامل د ودې په برخه کې د اغېزمنو لاسته راوړنو لپاره د جورج سټیبټیز او ارتباطاتو د مخکښې جایزه هم ترلاسه کړه. په ۲۰۱۵ز کال کې د انټرپرینور مجلې له خوا «د پام وړ ښځو» له ډلې څخه وشمېرل شوه.

(c) ketabton.com: The Digital Library

په ۲۰۲۰ کې یې د مصنوعي ځیرکتیا د پرمختګ ټولنې غړیتوب ترلاسه کړ او د همدې کال په مارچ میاشت کې د کورونا وایروس د ټولبندیز پر مهال، برازیل او ډلې یې یوه ویبپاڼه جوړه کړه چې تر ۶۰ زیات فعالیتونه یې درلودل. د دې ویبپاڼې موخه دا وه چې زده کوونکي د «ساینس، ټکنالوژي، انجینري او ریاضي» یا STEM فعالیتونو ته لاسرسی ولري او له دې لارې له ښوونکو او زده کوونکو سره مرسته وکړي تر څو له کور نه خپلو زده کړو ته دوام ورکولی شي.

برازیل د ګڼو مقالو، څېړنو او کتابونو لیکواله او په هره برخه کې یې خپل ځان ازمویلی دی چې ځینې یې یوازې او ځینې یې د نورو په مرسته او همکارۍ لیکلي دي.

د) د پای خبرې

د خپل مشهور کتاب «د ټولنیزو روبوټونو ډیزانول» په سریزه کې برازیل لیکي: په یاد مې دي، په ماشومتوب کې مې د Star Wars په نوم فلم ولیده. په دې فلم کې یو کوچنی انسان وزمه روبوټ وړاندې شوی وو. دغه کوچني او فضایي مخلوق ډوله روبوټ پر ما ډېر اغېز وکړ او له هماغه ورځې راهیسې مې له روبوټونو سره لېوالتیا او مینه پیدا شوه.

که څه هم په لومړیو کې برازیل د فضایي څېړنو لپاره د روبوټونو پنځولو ته لېواله وه، خو وروسته ورسره پوښتنه پیدا شوه چې ولې داسې روبوټونه نه جوړوو چې له انسانانو سره تعامل وکړای شي، انسان درک کړي او له هغه سره شخصي اړیکه وپالي. دې ډول روبوټونو ته یې د ټولنیز-وړ یا قابل اجتماع روبوټونو کلمه وکاروله. په خپل کتاب کې لیکي: «زما لپاره ټولنیز روبوټ هغه روبوټ دی چې له موږ سره افهام او تفهیم

(c) ketabton.com: The Digital Library

وکولی شي، تعامل راسره وکړي، موږ درک کړي او ان په شخصي ډول له موږ سره اړيکه ولري. دغه راز، ياد روبوټ بايد وکړای شي چې ځان او موږ په ټولنيزو معناوو او مفاهيمو کې درک کړي. په پايله کې موږ هم بايد د دې جوګه اوسو چې په ورته ټولنيزو مفاهيمو کې يې درک کړو، اړيکه وروسره جوړه کړو او خواخوږي ورسره ولرو. روبوټونه بايد د دې وړ وي چې د خپل ژوند په ټوله موده کې زدکړه وکړای شي او نويو شيانو ته غاړه کېږدي...»

د دې پوښتنې په ځواب کې چې ټولنيزو روبوټونه ته څه اړتيا ده؟ برازيل وايي چې په ټولنيزه توګه ځيرک روبوټونه يوازې د ساينسي افسانو لپاره هم ګټور نه دي، بلکې د داسې روبوټونو جوړولو ته ساينسي او عملي اسباب هم لرو چې له خلکو سره انسان ډوله چلند وکړي. له ساينسي ليدلوري، له ټولنيزه پلوه ځيرکو روبوټونو په مرسته موږ د خپل ځان په اړه هم ډېر څه زده کولی شو. زموږ تکامل، له ماشومتوب نه تر زلميتوبه زموږ وده، له يوه نسل نه تر بل پورې زموږ د کلچر لېږد، په ټولنه کې زموږ ورځنۍ تجربې په بشپړ ډول د ټولنيزو فکتورونو له مخې جوړښت مومي. زموږ په ټولنيزوالي پوهېدل په خپل انسانيت د پوهېدو لپاره خورا زيات مهم دي او د دې موخې لپاره، روبوټونه د ساينسي پلټنو لپاره تجربوي بسترونه وړاندې کولی شي.

د بي بي سي له روري جونز سره په مرکه کې نوموړې ياده کړه چې د ټولنيزو روبوټونو د جوړولو تر شا لوی لامل دا وو چې روبوټونه د ماهرو، د مصنوعي ځيرکتيا د متخصصانو او کمپيوټرپوهانو له لاسونو را وباسم او د عامو خلکو چې د مصنوعي ځيرکتيا او روبوټونو په تړاو معلومات نه لري، تر کورونو پورې يې ورسوم. او دا کټ مټ هماغسې وو چې يو وخت کمپيوټرونو ته يوازې متخصصو او مسلکي کسانو لاسرسی درلود، خو کله چې شخصي کمپيوټرونه رامنځته شول نو هر چاته يې

(c) ketabton.com: The Digital Library

لاسرسي وړیا او اسانه شو. زه هم غواړم چې ټولنیز او شخصي روبوټونه جوړ کړم چې له خلکو سره د هغوی په کړنو، فعالیتونو، احساساتو او درک کې مرسته وکړي.

له پورتني ټول بحث نه په ډاګه کېږي چې د نوموړې ټولې هڅې د انسان د خدمت له محور څخه را تاوېږي. د شخصي روبوټونو ډله چې مدیریت یې د نوموړې په لاس کې دی، دا مهال د ښوونځیو د ماشومانو لپاره داسې روبوټونه چمتو کوي چې له هغوی سره په زدکړو کې مرسته وکړي. د دغو روبوټونو بنسټ په هغه ښوونیز میتود ایښودل شوی، چې پـــیپرټ سېمور یې د «رغښتي زدکړې» په نوم یادوي. د دې تګلارې له مخې یو ماشوم په دودیز ډول هغومره اغېزمنه زدکړه نه شي کړای، څومره یې چې د خپلې ودې او غوړېدا په بېلا بېلو پړاوونو کې له خپل چاپېریال او تجاربو څخه کوي، نو په دې اساس، د ماشوم چاپېریال باید په داسې ډول ورغول شي چې نوموړي ته زدکړه اسانه، خوندوره او ګټوره کړي.

په ښوونځیو کې د روبوټونو د تطبیق یوه بله موخه په ۲۰۱۹ کال یوه لېکچر کې برازیل دا یاده کړه چې خلک په ځانګړي ډول ماشومان، باید ډېر تر ډېره د مصنوعي ځیرکتیا په هکله معلومات ولري او په دې اړه د دوی اندېښنې او ناسمې انګېرنې باید له منځه یوووړل شي. نوموړې یاده کړه چې کله له خلکو د مصنوعي ځیرکتیا په هکله پوښتنه کوم، نو هغوی په ځواب کې روبوټ راته یادوي، خو دوی باید پوه شي چې مصنوعي ځیرکتیا تر روبوټونو ور اخوا ډېر نور څه هم ده.

سرچینې:

1- انګلیسي ویکیپېډیا – Cynthia Breazeal

(c) ketabton.com: The Digital Library

2- Henderson, Harry. Encyclopedia of Computer Science and Technology – Rev. ed. (New York: Facts On File, Inc. An imprint of Infobase Publishing 2004).

3- Breazeal, Cynthia L. Designing Sociable Robots (USA: The MIT Press. 2002).

4- www.robotic.media.mit.edu

5- Lecture by Breazeal, Cynthia L. The Rise of Personal Robots – Ted Talks – Ideas worth spreading. (Ted.com)

6- Lecture by Cynthia Breazeal in MIT BWSI 2019.

7- Cynthia Breazeal's photo: www.techrepublic.com

(c) ketabton.com: The Digital Library

هوبرټ ایل ډریفس

الف) ژوند

(هوبرټ ډریفوس ۱۹۲۹ز - ۲۰۱۷ ز)

د شلمې پېړۍ وروستي کلونه هغه مهال وو چې مصنوعي ځیرکتیا، ماشین اموزي، روبوټپوهنه او عصبي شبکې د خپلو خاپوړو له دور نه را پورته شوي وو او په عملي ډګرونو کې یې په بېلا بېلو (خو ټاکلو) لاسته راوړنو لاس پورې کړی وو.

مصنوعي ځیرکتیا د داسې ماشینونو جوړولو پوهه ده چې د انسانانو په څېر یا انسان وزمه ځیرکتیا ولري، استدلال وکړي، د شیانو ترمنځ مشابهتونه او فرقونه درک کړي او له فرع څخه اصل او له اصل څخه د فرع استنباط وکولی شي. ښکاره ده چې د دې ډول ماشینونو د پنځولو لپاره یوه ساینسي، ادراکي او فلسفي بنسټ، تیوریو او اصولو ته اړتیا ده چې لومړی د انسان ذهني نړۍ او د ذهن څرنګوالی روښانه کړي او بیا په همدې یا (دې ته ورته) جوړښت باندې ماشینونه ډیزاین کړای شي. په دې ټول شالید کې د فلسفې، پدیده پوهنې او انټالوژۍ په علومو کې لوبېدلی فیلسوف «هوبرټ ډریفس» را پورته شو او تر ټولو دمخه یې همدا بنسټ ونګواوه او په خپلو پرلپسې لیکنو او کتابونو کې یې دا په ډاګه کړه چې د انسان وزمه ماشینونو د ډیزاین او پروګرام‌لیکنې لپاره د مصنوعي ځیرکتیا د څېړونکو میتود او تګلاره ناسمه او هېڅ کله به ونه شي کړای چې خپلې موخې ته ورسېږي.

ډریفس په ۱۹۲۹ز کال د اکتوبر په پنځلسمه د امریکې په انډیانا ایالت، تېر هاټ کلي کې وزېږېده. ډریفس په ماشومتوب کې د لیک او لوست په ګډوډۍ اخته وو چې په

(c) ketabton.com: The Digital Library

ارواپوهنه کې یې ډسلیکسیا (dyslexia) بولي. نوموړی په یوه بې سواده او ساده چاپېریال کې را لوی شو. په یوه مرکه کې وايي:

«زما مور او پلار داسې څوك نه وو چې کتابونه دې ولولي یا دې کلاسیکه موسیقي واوري؛ کله ناکله به د هالي ووډ فلمونو کتو لپاره سینما ته تلل. ... زموږ په ښوونځي کې د مباحثې لاربښود به تل ویل چې زده کوونکي یې باید هارورډ پوهنتون ته لاړ شي، خو هېڅ کله یې کوم زده کوونکی ونه لېږلی شو. ما په هغه وخت کې هارورډ نه پېژانده، او فکر به مې کاوه چې هارورډ به په انګلستان کې وي.»

ب) زده کړې

هوبرټ په بېلا بېلو علومو کې لاس درلوده او د یوه علم یا څانګې سړی نه وو. نومړي په ادراکي فلسفه او پدیده پوهنه کې تخصص درلوده.

په خپله یوه مرکه کې یې وویل: «ما غوښتل چې تر ښوونځي وروسته د ټکنالوژۍ ماساچوسېټس انستیټیوټ ته لاره پیدا کړم. ما له بمونو جوړولو سره مینه لرله؛ او ویل به مې چې په یاد انستیټیوټ کې به ډېر غوره بمونه جوړېږي. خو له برابره مرغه، په هارورډ ورپېښ شوم.»

نوموړی په ۱۹۴۷ز کې هارورډ پوهنتون ته لاړ او د فزیك په برخه کې یې لیسانس واخیست. تر دې وروسته د فلسفې د یوه پروفیسور له لېکچرونو اغېزمن شو او له فلسفې سره یې مینه پیدا شوه. په ۱۹۵۲ز کې یې ماسټري واخیسته او د Causality and Quantum Theory په موضوع یې خپل تیزیس ولیکه.

(c) ketabton.com: The Digital Library

په ۱۹۶۴ز کې یې «پر ادراک د هسر پدیده پوهنه» خپل ډیزرټېشن ولیکه او دوکتورا یې واخیسته.

ج) پنځوني او لاسته راوړني

ډریفس په خپل ژوند کې په بېلا بېلو دندو او پوستونه کار کړی او د مصنوعي ځیرکتیا، فلسفې، پدیده پوهنې او انټالوژي په اړه یې اغېزمن او بې ساري کتابونه لیکلي. د نوموړي کار او اثار که له یوې خوا د مصنوعي ځیرکتیا لپاره یو ګواښ او ننګونه هم وه؛ نو بل خوا ته د دې ډګر له لارې یې ډېرې ستونزې او پرابلمونه لرې هم کړل او نوې لارې یې ورته پرانیستې. په دې ځای کې په لنډ ډول د نوموړي دندو او اثارو ته کتنه کوو:

ډریفس د خپل ژوند اوږده کلونه په ښوونه او تدریس کې تېر کړل. نوموړی وایي چې زه تر یوه فیلسوف دمخه یو ښوونکی یم او دغه دنده مې په درې کلنۍ کې هغه مهال پیل شوه چې له خپل کشر ورور سره به مې مرسته کوله. نوموړی په ۱۹۵۲ز کال کې په هارورډ کې د مرستیال ښوونکي په توګه وګومارل شو. خو کله یې چې د مصنوعي ځیرکتیا لور ته پام شو، نو MIT ته یې مخه کړه او په دې ځای کې یې د فلسفې د ښوونکي په توګه دنده واخیسته چې لومړی اسیسټانټ پروفیسور او بیا اسوسیېټ پروفیسور ته لوړ شو.

په ۱۹۵۶ – ۱۹۵۷ز کلونو کې یې لووین پوهنتون ته مخه کړه او په دې ځای کې یې په هسرل ارشیف کې په څېړنو لاس پورې کړ او په همدې کال یې له یوهه بل لیکوال سره په ګډه تصنیف کړې څېړنه (Curd and Lions in Don Quijote) په چاپ سمبال شوه.

(c) ketabton.com: The Digital Library

په ۱۹۶۴ز کال کې یې له خپلې لومړۍ ښځې سره په ګډه د ماري پونتي د کتاب Sense and Non-Sense ژباړه خپره شوه او په همدې کال د RAND شرکت له خوا د مشاور په توګه وټاکل شو او د مصنوعي ځیرکتیا په برخه کې د هربټ سایمن په څېړنه یې بیا کتنه ولیکله چې په ۱۹۶۵ کې د «کیمیاګري او مصنوعي ځیرکتیا» تر عنوان لاندې د کتاب په بڼه چاپ شوه او په علمي کړیو کې یې تود هر کلی وشو او په دې اساس دغه کتاب د ډریفس د څېړنو او کتابونو په هغه لړۍ کې د لومړنۍ هڅې په توګه وپېژندل شوه چې د مصنوعي ځیرکتیا پر ادعاوو او انګېرنو یې بریدونه پیل کړل.

په ۱۹۶۸ز کې په MIT کې د دایمي دندې وړاندیز ورته شو، خو MIT یې پرېښوده او په کالیفورنیا پوهنتون کې یې د اسوسېټ پروفیسور په توګه دنده واخیسته او په همدې کال یې د غوره تدریس لپاره د «هربیسن جایزه» هم وګټله.

په ۱۹۷۲ز کال کې د نوموړي What Computers Can't Do چاپ شو چې د مصنوعي ځیرکتیا دغه نقد ډریفس د شهرت اوج ته ورساوه. یاد کتاب شاوخوا د نړۍ دوولسو ژبو ته ژباړل شوی. په یاد کتاب کې ډریفس هغو مسایلو ته کتنه کړې چې د ده په اند د مصنوعي ځیرکتیا څېړونکو په ناسم ډول درک کړي او غلط برداشت ترې لري؛ ده ویل، چې هغه څه چې د مصنوعي ځیرکتیا څېړونکي یې ادعا کوي، کمپیوټرونه هغه کارونه نه شي کولی.

په ۱۹۷۲ز کې د کالیفورنیا پوهنتون پوهاندۍ رتبې ته لوړ شو او د ۲۰۱۶ تر دسمبر پورې یې تر وروستي درسي ساعت پورې په کالیفورنیا پوهنتون کې د فلسفې تدریس ته اوږدې ورکړې، خو له خپلې خوښې نه یې په ۱۹۹۴ز کال کې استعفاء واخیسته.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د ډریفس بل څېړنیز کار چې نوموړي ته یې ډېر شهرت ور په برخه کړ د مارټین هایډګر د څېړنو تفسیر لیکل وو چې کره کتونکي یې د «ډرې-هایډګر» په نوم یادوي. هایډګر د جرمني وتلی فیلسوف او مفکر وو چې د پدیده پوهنې، وجودپالنې او متن سپړنې په برخه کې ډېر زیات نوم لري.

په۲۰۰۱ز کال کې ډریفس ته د هنرونو او علومو امریکایي اکاډمۍ غړیتوب ورکول شو او د ایراسموس پوهنتون له لوري د مصنوعي ځیرکتیا او کانتیننټال فلسفې د سپړنې په برخه کې د خپل اغېزمن او بې ساري کار لپاره په افتخاري دوکتورا وویاړل شو.

په Being in the World فلم کې چې تاو روسپولي جوړ کړی، ډریفس انځور شوی. دغه راز، ډریفس له هغو فیلوسفانو څخه هم وو چې د بي بي سي د سترو فیلوسفانو په خپرونه کې چې د بریان ماګي له خوا مخته وړل کېده، مرکه ورسره وشوه.

په ۲۰۰٦ز کال کې کالیفورنیا پوهنتون او ایپل شرکت وغوښتل چې د انلاین لاسرسي لېکچرونو پوډکاسټونه پیل کړي، نو د ډریفس د تدریس یو کورس «انسان، خدای او ټولنه په لویدیځ ادب کې – له خدایانو تر خدایه او تر هغه اخوا» ورته غوره شو چې د آی ټیون په نامتو وېبکاسټونو کې یې ۵۸م ځای خپل کړ. همدا وېبکاسټونه وو چې د ډېری خلکو، ان نا اکاډمیک وګړو، پام یې ډریفس او د هغه څېړنو ته واړاوه.

د) د پای خبرې

په دې ځای کې په مصنوعي ځیرکتیا باندې د ډریفس نقد، کره کتنو او نیوکو ته کتنه کوو. ډریفس هغه څلور انګېرنې تر نقد لاندې نیسي چې د منصوعي ځیرکتیا څېړونکي د لومړنیو انګېرنو په سترګه ورته ګوري.

(c) ketabton.com: The Digital Library

لومړنۍ دوه انګېرنې يې بيالوژيکې او اروايي انګېرنې دي. د مصنوعي ځيرکتيا څېړونکي په دې اند دي چې مغز د کمپيوټر له سختغالي سره مشابه دی او انساني ذهن د کمپيوټر پوستغالي ته ورته دی. بل خوا، اروايي انګېرنه دا ده چې ذهن د خوارزمي (الګوريتمي) قوانينو په بنه د discrete محاسبو په بڼه خپلې چارې سرته رسوي او دغه محاسبې پر همداسې discrete سمبولونو او علايمو سرته رسېږي.

ډريفس ادعا وکړه چې د اروايپوهنيزې انګېرنې معقوليت پخپله په دوو نورو انګېرنو بنا دی، چې يوه يې پوهنپوهنيزه او بله يې انټالوژيکه انګېرنه ده. پوهنپوهنيزه انګېرنه دا ده چې ټول فعاليتونه (هغه که د ژونديو موجوداتو وي که د ناژونديو) د رياضيکي قوانينو/اصولو په څېر د وړاندوينې وړ اصولو او قوانينو په قالب کې اچول کېدلی شي او انټالوژيکه انګېرنه دا ده، چې حقيقت له يو بل سره د تړلو خپلواکو اټومي (نه تجزيه کېدونکو) واقعيتونو يوه ټولګه ده.

د پورتنۍ پوهنپوهنيزې انګېرنې له مخې د مصنوعي ځيرکتيا څېړونکي استدلال کوي چې ځيرکتيا (ذهانت) د عادي اصولو تابع ده او د انټالوژيکې انګېرنې پر بنسټ بيا استدلال کوي چې بشري پوهه په ټوليز ډول د حقيقت لپاره خپل دروني علايم او سمبولونه لري.

د دې وروستيو دوو انګېرنو په اساس د مصنوعي ځيرکتيا څېړونکي وايي چې ادراک، د دروني اصولو په مرسته د دروني سمبولونو مينيوپولېشن يا لاسوهنه ده او پر دې بنسټ، انساني چلند هم له متن څخه خپلواک نه دی. نو بناً د يوې داسې ساينسي اروايپوهنې امکان شته چې په څرګند ډول د انساني ذهن دروني اصول وڅېړي؛ هماغسې چې فزيکي قوانين، د فزيکي نړۍ خارجي قوانين روښانه کوي. خو همدا هغه اساسي انګېرنه وه چې ډريفس په غوڅ ډول رد کړه. په بل عبارت، ډريفس په دې ځای کې ادعا کوي چې موږ نه شو کړای (او هېڅ کله به د دې جوګه نه شو) چې

(c) ketabton.com: The Digital Library

په خپل چلند هماغسې پوه شو، څنګه چې د مثال په ډول په فزيک يا کيميا کې پر څېزونو پوهېږو. په دې معنا چې دا امکان نه لري چې خپل ځان ته د هغو څېزونو په سترګه وګورو چې چلند يې د موضوعي او متن نه خپلواکو قوانينو په واسطه پېش بيني کېږي. د ډريفس په اند، له متن څخه خپلواکه ارواپوهنه بېرته له خپل ځان سره په ټکر کې راځي.

ډريفس تر دې هم وړاندې ځي او استدلال کوي چې د دې لپاره چې يوه وسيله يا وسايل انسان وزمه ځيرکتيا (ذهانت) ولري، نو بايد په نړۍ کې انسان وزمه وجود ولري، لږ او زيات زموږ په څېر بدن ولري او شاوخوا زموږ په څېر ټولنيز جوړښت (يا ټولنه) ولري.

هغه مهال چې ډريفس مصنوعي ځيرکتيا له کيمياګري سره پرتله کړه، نو دغه خبره د مصنوعي ځيرکتيا د څېړونکو د پارېدو سبب وګرځېده. دا خبره په دې معنا وه چې د کيماګرو په څېر، د مصنوعي ځيرکتيا څېړونکي هم د ډېټا د مينوپليشن يا لاسوهنې په برخه کې له ډېر محدود بريالیتوب څخه برخمن دي، لکه دا چې کمپيوټرونو ته يې دا ښودلي، چې ځينې ذهني کارونه سرته ورسوي لکه د چيکرونو لوبول او يا ځينې رياضيکي قضيې ثبوتول.

ډريفس د مصنوعي ځيرکتيا له دې لاسته راوړنو دا پايله واخيسته چې هغه نرمښت منونکې، وجداني او لوړه ځيرکتيا چې انساني ذهن ترې جوړ دی، هېڅ کله له يوه پروګرام شوي سيستم سره نه شي پرتله کېدی او هر ځل به چې د مصنوعي ځيرکتيا څېړونکو يوه پيچلې او ستونزمنه لاسته راوړنه وړاندې کړه، نو ډريفس به سمدلاسه هغه لاسته راوړنه تر تنقيد او ارزونې لاندې ونيوله او د پايلې په توګه به يې وويل چې په دې کې لا هم د انساني ځيرکتيا ځانګړنې نشته. د ډريفس کتاب (کمپيوټرونه څه نه شي کولی) د همدې څېړنو يا ګوتڅنډنو يوه ټولګه ده. خو په ورته وخت کې کره

(c) ketabton.com: The Digital Library

کتونکي هم غلي پاتې نه شول او ګیله یې وکړه، چې ډریفس تر هرې لوبې وروسته د ګول وهنې جال لا ډېر شاته کوي؛ او انګېرنه یې دا وي چې که چېرته کمپیوټر پلانکی و پلانکی کار وکړ، نو بیا دغه رښتیني ځیرکتیا نه شي کېدلی. خو ډریفس بیا هم ارامه نه شو او تر دوو لسیزو وروسته یې هم د مصنوعي ځیرکتیا څېړونکو ته «کمپیوټرونه لا هم څه نه شي کولی» په نوم یوه بله ډالۍ د کتاب په بڼه وړاندې کړه؛ خو ورسره یې دا هم ومنله چې د مصنوعي ځیرکتیا ډګر د ځینو سیستمونو (مثلاً عصبي شبکو) په پنځولو کې پام وړ پېچلتیا ته رسېدلی دی.

د پدیده پوهنې، وجود پالنې، انتالوژي، فلسفې، ادراکي ساینس او اروا‌پوهنې دغه ستر پوه او د مصنوعي ځیرکتیا ځیرک او دراک ناقد او کره کتونکی د اپریل په ۲۲مه، په ۲۰۱۷ کال د تل لپاره له نړۍ سترګې پټې کړې او تر شا یې د کتابونو په بڼه داسې ځیرکې سترګې پرېښودې چې د مصنوعي ځیرکتیا څېړونکي به یې له دیده ونه وځي.

سرچینې:

1- انګلیسي ویکیپېډیا – Hubert Dreyfus

2- Henderson, Harry. Encyclopedia of Computer Science and Technology – Rev. ed. (New York: Facts On File, Inc. An imprint of Infobase Publishing 2004).

3- Dreyfus L. Hubert. On the Internet – first ed. (London and New York: Routledge. 200).

4- https://www.google.com/amp/s/www.nytimes.com/2017/05/02 /us/hubert-dreyfus-dead-philosopher-of-artificial-intelligence

5- https://philosophy.berkeley.edu/people/detail/12

(c) ketabton.com: The Digital Library

6- Conversations with History (program): presented by The Institute of International Studies – The University of California at Berkley (Nov. 2, 2005).

7- Hubert L. Dreyfus's photo: US Berkley New website.

(c) ketabton.com: The Digital Library

راډني بروکس

الف) ژوند

(راډني بروکس ۱۹۵۴ز - ـــــــ)

ساينس فيکشن د اوسنۍ ټکنالوژۍ په وده، پرمختګ او د دې ډګر له څېړونکو او پوهانو سره ډېره زياته مرسته کړې. د ساينس فيکشن يا ساينسي افسانو دغه مرسته بالفعل نه وي، بلکې روبوټپوهان او د مصنوعي ځيرکتيا څېړونکو ته الهام ورکوي، د نوښت نوې او نورې لارې ورته ښيي او د ممکنه پرمختګونو د تونل په هابل سر کې د هيلو او امکان ډيوې ورته بلوي. د دې يو دليل پخپله دا دی چې د مصنوعي ځيرکتيا ډېری څېړونکي له همدې ساينس فيکشن فلمونو، ناولونو او داستانونو څخه اغېزمن شوي، الهام يې ترې اخيستی او دغه ډګر يې د خپل ژوند موخه او هدف ګرځولی. راډني بروکس هم له همدې ډلې څخه دی.

بروکس په ۱۹۵۴ز کال کې د ډسمبر په ۳۰ مه نېټه د استراليا په اډلېډ ايالت کې نړۍ ته سترګې وغړولې. نوموړي له ماشومتوب نه له کمپيوټرونو سره لېونۍ مينه لرله. په ماشومتوب کې يې تر لويانو هم په غوره ډول په خپل ذهن کې رياضيکي مسايل حل کولی شول. په کوچنيوالي کې يې تصميم ونيوه چې د دفاع وزارت له بېکاره برېښنايي ماژولونو څخه منطقي سرکټونه جوړ کړي. د بروکس پلار په دفاع وزارت کې دنده لرله او د يادې ادارې زړو توکو ته لاسرسی ورته شونی وو. بروکس په ديارلس کلنۍ کې داسې لوبيز ماشين جوړ کړ، چې په لوبه کې يې انسان هم دې ماشين ته ماتې نه شوی ورکولی. د شيانو جوړول، پنځول، اختراع، نوښت او تفکر د بروکس په ختې کې اغږل شوي وو. مور يې غوښتل چې بروکس د نورمال ماشومانو په

(c) ketabton.com: The Digital Library

څېر ټلوويزن ته کېني او د دې په ځای چې شيان جوړ کړي يا فکر وکړي او يا نوښت وکړي، له نورو ماشومانو سره دې لوبې وکړي. ده ته دغه حالت ډېر زيات ځوروونکی وو. خو مور ته يې د ده کارونه ډېر غيرعادي ښکارېدل.

بروکس زيارکښه، لېواله او ځيرك انسان دی، څنګه چې پخپله وايي: «اينسټاين وايي چې تر هر نوښت او اختراع شاته يو سلنه الهام او ۹۹ سلنه زيار او خواري دي. خو زه فکر کوم چې اينسټاين د زيار او زحمت فيصدي ډېره کمه ښودلې.»

په لومړنيو کلونو کې بروکس ته د ګرې والټر، چې د سايبرنيټيک کيشپ مخترع وو، کتاب لاسته ورغی او هڅه يې وکړه چې پخپله هم يو روبوټ جوړ کړي او په پايله کې يې «نورمن» وپنځاوه. نورمن داسې روبوټ وو چې په خنډونو کې يې خپله لاره ويستلی او د رڼا سرچينې تعقيبولی شوای او په ۱۹٦۸ز کې تنکي بروکس د 2001: A Space Odyssey فلم وليده او د فلم له تراژيك کرکټر «کمپيوټرهال ۹۰۰۰» له مصنوعي ځيرکتيا نه ډېر زيات اغېزمن او له همدې ورځې يې د خپلو روبوټونو د پنځولو خوبونه پيل کړل.

ب) زده کړې

بروکس تر لومړنيو زده کړو وروسته، د استراليا فلاينډرز پوهنتون ته لاړه ومونده او په ۱۹۷۵ز کې يې د رياضي په څانګه کې ليسانس واخيست او يوه کمپيوټري ژبه يې ډيزاين کړه او ترڅنګ يې د مصنوعي ځيرکتيا د پروژو د ايجاد سيستم رامنځته کړ. همدا رنګه، د مصنوعي ځيرکتيا ډېرې نوې استعمالونه يې هم را برسېره کړل مثلاً د قضيو حلول، د ژبو پروسيس، کمپيوټري ګېمونه او داسې نور.

(c) ketabton.com: The Digital Library

په ۱۹۷۸ز کال کې بروکس په یاد پوهنتون کې د ریاضي په څانګه کې ماسټري واخیسته او بیا یې د سټنفورډ پوهنتون په لور مخه کړه او هورې یې د کمپیوټرپوهنې په څانګه کې په ۱۹۸۱ز کال کې دوکتورا واخیسته.

ج) پنځوني او لاسته راوړني

په فلاینډرز پوهنتون کې بروکس ته په ټوله اونۍ کې یوه ورځ (د یکشنبې) اجازه ورکول کېده چې دوولس ساعته په مین فریم کمپیوټرونو کار او څېړنې ترسره کړي. له مین فریم کمپیوټرونو سره تر زیاتې تجربې وروسته نوموړي احساس کړه چې اوس یې د مصنوعي ځیرکتیا په برخه کې د لا زیاتو څېړنو او مطالعې لپاره کافي پوهه او تجربه ترلاسه کړې او په دې ډګر کې ځلانده راتلونکې لرلی شي. په سټنفورډ پوهنتون کې بروکس له جان میکارتي سره مخ شو. جان میکارتي هغه کمپیوټرپوه دی چې د مصنوعي ځیرکتیا اصطلاح یې جوړه کړې او هغه مهال د سټنفورډ پوهنتون د مصنوعي ځیرکتیا د لابراتوار «لوی ویاند» وو.

په پوهنتون کې بروکس، په هغو پروژو کې برخه واخیسته چې د هانز موروېک تر مشرۍ لاندې د مصنوعي ځیرکتیا څېړونکو پرمخ بیولې. هانز موروېک هغه روبوټپوه دی چې د «سټنفورډ ګاډۍ» نومي روبوټ د ودې په برخه کې یې کار کاوه تر څو له خنډونو څخه په اغېزمن ډول تېرېدلی وشي. د روبوټپوهنیزو څېړنو ترڅنګ بروکس په سټنفورډ کې د ښوونکي په توګه هم دنده ترسره کوله.

بروکس د دوکتورا د څېړنې لپاره غوره وګڼله چې په دودیزه مصنوعي ځیرکتیا کې مسایل او ستونزې را برسېره کړي. ده خپله دغه څېړنه وغځوله او په ۱۹۸۴ز کې یې د کتاب په بڼه د «موډل محوره کمپیوټري دید» په نوم خپره کړه.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د دوکتورا تر پای ته رسولو وروسته، بروکس د MIT گرځنده روبوټپوهنې لابراتوار ته مخه کړه. خو په دې ځای کې د مصنوعي ځیرکتیا له ځېړنو زړه ماتی شو، په دې چې د نوموړي په اند دې ځېړونکو د ستونزو د هواري لپاره له «کل څخه جز ته» میتود استفاده کاوه چې ده ته ناسم برېښېده او د ده په اند، باید له «جز څخه کل ته» میتود کارول شوی وای. په انگلیسي ژبو کې دې ته (Bottom-Up) او (Top-Down) تگلاره یا approach ویل کېږي.

د MIT په لابراتوار کې بروکس د داسې روبوټونو په جوړولو لاس پورې کړ چې «حشره وزمه» کارونه یې کړای شول. که څه هم حشرې مغز نه لري، خو له ځانه ځرگند چلندونه ښودلای شي. په ۱۹۸۰ز کلونو کې بروکس او همکارانو یې «ایلن» روبوټ بازار ته وړاندې کړ. ایلن «استقرایي ساختمان» درلوده. د استقرایي ساختمان اصطلاح د بروکس او همکارانو له خوا معرفي شوه.

په ۱۹۸۰ز کلونو کې بروکس له گرین مور او کولن اینگل سره لاس یو کړ او حشره وزمه روبوټ یې جوړ کړ چې چنگېز نومېده. چنگېز ۵۱ جلا خو هممهاله (concurrent) کمپیوټري پروگرامونه درلودل. دغه پروگرامونه د « augmented finite state machines» په نوم یادېدل او په هر پروگرام کې یو ځانگړی حالت یا شرط ثبت شوی وو، مثلاً په یوه پروگرام کې به د حشرې له شپږو پښو څخه د یوې پښې موقعیت ثبت شوی وو. د همدې کوچنیو پروگرامونو د تعامل له مخې وو چې روبوټ شاوخوا ته گرځېدلی او په ورته وخت کې یې خپل تعادل ساتلی شوی. درې ځانگړي پروگرامونه بیا هغه وو چې له انفراریډ سنسرونو څخه ټوکېدلي سیگنالونه یې تعقیبول او هر چېرته به یې چې موندل، روبوټ به په هماغه لور روان شو.

د همدې بوختیاوو په لړ کې بروکس په ۱۹۸۴ز کال، په MIT کې د ښوونکي دنده واخیسته او د روبوټپوهنې په برخه کې د پروفیسور په حیث مقرر شو.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د کوچنیو روبوټونو جوړولو دې لړۍ تر ډېره دوام وکړ او په ۱۹۸۹ز کال یې په خپله څېړنه «چټک، ارزانه او تر کنټرول وتلي: د روبوټ له خوا پر لمریز نظام یرغل» کې د کوچنیو روبوټونو یوه داسې رمه په نظر کې نیولې وه چې د مریخ پر مخ وګرځي او په هغو خطرناکو ساحو کې موندنې وکړي چې هلته یوازې یو یا دوه ګرانبیه روبوټونه په کار اچول کېدلی شوی. البته نور یې د روبوټونو لپاره د حشرو د جوړښت پر ځای، انسان وزمه جوړښت په نظر کې نیولی وو.

بروکس د انسان وزمه روبوټونو لپاره پراخه څېړنې وکړې او دغه څېړنه یې تر ۱۹۹۰ز کاله پورې وغځېده چې په پایله کې یې د «قسمت» په نوم روبوټ جوړ شو. قسمت په ډاینامیک ډول د احساساتو بدلون له ځانه ښودلی شواى. د بروکس یوې تکړه زده کوونکې «سینتیا برازیل» خپل څېړنیز ژوند او د روبوټپوهنې ډګر له قسمت روبوټ سره پیل کړ چې نوموړې روبوټپوهې «ټولنیز روبوټ» وباله. په همدې کال د MIT د مصنوعي ځیرکتیا د لابراتوار د درې غړو له خوا د iRobot شرکت بنسټ کېښودل شو چې د فضایي څېړنو او نظامي دفاع لپاره یې روبوټونه ډیزاینول.

رومبا د iRobot له بریالیو موډلونو څخه دی. دغه کوچنی خپلچلی روبوټ دی، چې ویکیوم پوړونه لري او په ۲۰۰۲ز کال کې استعمال ته ورکول شو. بل روبوټ چې په نظامي برخه کې وکارول شو پیکبوټ وو، چې امریکایي سرتېرو په عراق او افغانستان کې د منفجره موادو د موندنې لپاره وکارول.

په ۱۹۹۱ز کال کې د مصنوعي ځیرکتیا نړیوال کنفرانس له لوري د روبوټپوهنې او مصنوعي ځیرکتیا په ډګر کې د څېړنو او لاسته راوړنو په خاطر د «کمپیوټرونو او فکر جایزه» ورکول شوه.

(c) ketabton.com: The Digital Library

بروکس د لوسیډ شرکت له بنسټګرو څخه هم وو او تر ۱۹۹۳ز پورې یې د دې شرکت تر انحلاله همدلته دنده وکړه.

د نوموړي روبوټونه په بېلا بېلو ډګرونو مثلاً فضايي څېړنو، ماین موندنو او د تېلو په کندو کې کارول شوي دي. د تېلو په کندو کې د نوموړي روبوټونه له مزو پرته کار کوي او همدا هغه روبوټونه وو چې په نیویارک کې یې په «ګراونډ زیرو» کې ژوندي کسان وموندل. دغه راز، یاد روبوټونه د روبوټیک عملیاتو په برخه کې هم وکارول شوو.

د نورو بېلا بېلو بوختیاوو او دندو په خوا کې له ۱۹۹۷- ۲۰۰۰ څخه د MIT د کمپیوټرپوهنې او مصنوعي ځیرکتیا د لابراتوار مدیر هم وو. پخوا یاد لابراتوار یوازې په مصنوعي ځیرکتیا پورې اړوند وو.

د ۲۰۰۰-۲۰۰۴ په اوږدو کې یې د یوه روبوټي ماشوم جوړول پیل کړل چې له انسانانو سره د تعامل په واسطه د زدکړو وړتیا به لري. نوموړي پر دې روبوټ «کاګ» نوم کېښود. په دغه روبوټ کې ادراک او خوځښت دواړه په ځیرک ډول یو ځای شوي وو. یاده پروژه په ۲۰۰۴ کال کې پای ته ورسېده.

په ۲۰۰۵ کال کې بروکس د کمپیوټري ماشینرۍ د ټولنې یا ACM غړی شو او په ۲۰۰۶ کې یې د استرالیا د علومو اکاډمۍ غړیتوب ترلاسه کړ.

په ۲۰۰۸ کال یې د iRobot کمپنۍ پرېښوده او د روبوټپوهنې په برخه کې یې د خپلې کمپنۍ جوړولو ته مخه کړه او د Heartland Robotics بنسټ یې کېښود چې وروسته په Rethink Robotics ونومول شو. د یاد شرکت تمرکز په دې وو چې داسې روبوټونه جوړ کړي چې په تولیدي صنعت کې اغېزمنه ونډه واخلي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

په Rethink Robotics شرکت کې د بروکس کار په دې راڅرخېده چې داسې ځيرک روبوټونه جوړ کړي چې په ګډ-وډو چاپېريالونو کې کار وکولی شي او د ځېړنو بل اړخ يې دا وو چې انسان وزمه روبوټونه جوړ کړي او له دې لارې په انساني ځيرکتيا وپوهېږي. په ۲۰۱۲ کال کې يې د «باکسټر» په نوم يو صنعتي روبوټ بازار ته وړاندې کړ چې د لومړني شخصي کمپيوټر د روبوټي انالوګ په توګه ډيزاين شوی وو. باکسټر په دې توګه رغېدلی وو چې له شاوخوا انساني کار کوونکو سره په خوندي ډول تعامل وکړي او د ساده کارونو د ښه ترا سمبالونې په خاطر د پروګرام کېدا وړ اوسي. کله به چې د نوموړي روبوټ په لاره کې يو انساني کارکوونکی پېښ شو نو ځای پر ځای به ودرېده او د اړتيا پر مهال انساني سيال يې کړای شوی چې د ځانګړې بټنې په کېکاږلو روبوټ خاموښه کړي. د ياد روبوټ لګښت د هغه کارمند له لګښت سره معادل وو چې د يوه ساعت په عوض کې يې ۴ ډالره اخيستل.

نوموړی دا مهال د Robust AI شريک بنسټګر او مشر تخنيکي افسر دی. ياده کمپنۍ په ۲۰۱۹ز کې رامنځته شوه. تر علمي ټولنې دباندې، بروکس په «چټک، ارزانه او تر کنټرول وتلي» فلم کې هم کار کړی او دې فلم نوموړي ته لوی شهرت ور په برخه کړ. د دې ترڅنګ د مصنوعي ځيرکتيا لپاره د امريکايي ټولنې بنسټګر غړی، د علومو د ودې لپاره د امريکايي ټولنې غړی او د انجينرۍ د ملي اکاډمۍ له غړيتوب څخه هم برخمن دی.

بروکس د ټولو دندو سربېره د مصنوعي ځيرکتيا او روبوټپوهنې په برخه کې يو پياوړی او روان قلم هم لري. نوموړی د کمپيوټري ديد نړيوال جرنال ايډيټور او شريک بنسټګر هم پاتې شوی. د دې ترڅنګ، د بېلا بېلو جرنالونو د اداري پلاوو غړيتوب هم لري.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د) د پای خبرې

د روبوټپوهنې په برخه کې د بروکس د شهرت او نوماندۍ ستر لامل د روبوټونو پر لور د نوموړي ځانګړی میتود او تګلاره ده. د نوموړي تر ټولو نومیالی میتود د «کړنپاله» یا acionist په نوم یادیږي. نوموړی په دې باور دی چې په مصنوعي ځیرکتیا کې د شمېرنو او محاسبو په ځای د عمل یا چلند میتود کارول ډېر زیات مناسب دی. په ۱۹۹۹ کې په خپل څېړنیز اثر «فیلان شطرنج نه کوي» کې بروکس استدلال وکړ چې د دې لپاره چې روبوټونه وکولی شي په هغه چاپېریال کې ورځني کارونه سرته ورسوي چې انسانان یکې ور شریک دي، نو یکار ده چې د روبوټونو ادراکي وړتیاوې او انتزاعي تفکر له دې چاپېریال سره پر حسي- حرکي تعامل بنا وي او د دې ترڅنګ له پروپرسیپټیو حس څخه برخمن وي چې یاد حس د لاس او سترګې په همغږۍ کې یو اساسي توک دی.

دمخه هم یادونه وشوه چې کله بروکس MIT ته ور دننه شو، نو پام یې شول چې د مصنوعي ځیرکتیا څېړونکي له «کل څخه جز ته» میتود څخه ګټه اخلي. له «کل څخه جز ته» میتود دا دی چې یو کمپیوټر ته باید د «بنیادي» مشخصاتو یو داخلي چوکاټ ورکول شي. د دې میتود بنسټي ستونزه په دې کې ده، چې د هر ډول ستونزې لپاره یو چارچوب باید ورته وړاندې کړای شي او ان ساده کړنې هم له مخکیني چوکاټ یا نمایش پرته نه شي ترسره کېدای.

د دې پرخلاف، هغه میتود چې بروکس یې وړاندیز کاوه، له «جز څخه کل ته» میتود وو. په دې میتود کې ټوله تکیه پر عمل او چلند کیږي، نه دا چې کمپیوټر ته چوکاټونه او فنکشنونه ورکول شي. په لنډ ډول، په دې میتود کې یو روبوټ د وار دمخه ښودنو یا فنکشونو په اساس فعالیت نه کوي، بلکې هر عمل او چلند یې په غبرګونیز ډول ترسره کیږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

بروکس په خپل تعامل کې له بیالوژیك تکامل څخه هم ګټه اخیستې. بروکس د څېړنو په پایله کې وموندل چې ژوندي ارګانیزمونه د وخت په تېرېدو سره پېچلو بڼو ته ارتقا کوي او هر ځل د نوو مشخصاتو په خاطر هر څه له سره نه پیلوي، بلکې همدا نوې اړیکې (او د هغو اړیکو د پروسېس له لارې) شته جوړښت ته ور اضافه کوي. تر دې وروسته نوموړي د ایلن په نوم روبوټ جوړ کړ چې پورته یې هم یادونه وشوه. په یاد روبوټ کې یې د سرکټونو درې پوړونه عیار کړل چې د ماشین چلند یې کنټرولاوه. تر ټولو ساده پوړ له خنډونو د ځان ساتنې لپاره وو. په دې پوړ کې یو سونار (sonar) نصب شوی. کله به چې د سونار سیګنال وښودل چې یو شی ورته ډېر نږدې دی، نو روبوټ به د ځان ساتنې لپاره خپل لوري ته بدلون ورکړ. بل پوړ د دې لپاره وو چې په یوه وخت کې ګڼې لارې وړاندیز کړي ترڅو روبوټ په خپلواك ډول خپل شاوخوا چاپېریال وڅېړي. دریم پوړ بیا د دې لپاره پروګرام شوی وو، چې د مشخصو شیانو د پېژندلو وړتیا ولري او که چېرته له هغو توکو څخه کوم یو ووینې، نو روبوټ د هماغه توکي په لور ورشي.

په یوویشتمه پېړۍ او دوه زره او یوویشتم کال کې د پرمختګ او ودې اغېزمنه لاره نوښت، لرلیدونی فکر، زیار او له خپل کار او مسلك سره مینه ده؛ که ووایو چې راډني بروکس له څلور واړو برخمن دی، زیاتی به نه وي شوی.

سرچینې:

1- انګلیسي ویکیپېډیا – Rodney Brooks

2- Henderson, Harry. Encyclopedia of Computer Science and Technology – Rev. ed. (New York: Facts On File, Inc. An imprint of Infobase Publishing 2004).

(c) ketabton.com: The Digital Library

3- Rodney Brooks worksheets: (www.KidsKonnect.com).

4- Big Thinkers program: Rodney Brooks – Roboticist (Techtv, 2001).

5- Fireside Chat with Rodney Brooks: (TC Sessions Robotics Boston 2017).

6- Rodney Brooks photo: Wikipedia – Rodney Brooks

(c) ketabton.com: The Digital Library

جوزف انګلبرګر

الف) ژوند

(جوزف انګلبرګر ۱۹۲۵- ۲۰۱۵ز)

په اروپا کې صنعتي انقلاب شاوخوا په ټوله لویدیځه نړۍ کې د خلکو ژوندطرز، لیدلوری او پوهنیز او علمي تګلوری په بشپړ ډول اغیزمن او بدل کړ. رجحانات بدل شول او زړو تمایلاتو خپل ځای نوو او پېچلو غوښتنو او تقاضاوو ته پرېښود. که څه هم صنعتي انقلاب یادې ټولنې ته په پراخه کچه کاري زمینې چمتو کړې او ډېرى لاس تر زني ناست کسان یې په کارخونو او فابریکو کې په کارونو بوخت کړل، خو په دې کارخونو او فابریکو کې داسې کارونه هم ول چې د بشري کار کوونکو لپاره یې کول ستونزمن او خطرناک وو او د کاریګرو ژوند یې له ګواښ سره مخ کړی وو. د دې ستونزې په غبرګون کې د روبوټپوهنې څېړونکو خپله توجه داسې روبوټونو پنځولو ته واړوله چې د صنعتي ډګر پېچلي، خطرناک او ګواښونکي کارونه د انسان له لاسونو واخلي او روبوټونو ته یې ور وسپاري. دې له ځان سره درې ګټې راوړې: یو، انسان یې هوسا کړ او نور اړتیا نه وه چې یو انسان درنو کارونو ته اوږې ورکړي. دوه، د انسان ژوند ته پېښ خطر او ګواښ یې له منځه یووړ. درې، د یوه انسان په پرتله ماشین څو چنده چټک، غوره او زیات کار کړای شوی او کله چې د بشري کاریګرو ځای ماشینونو ونیو، نو د هغوی معاشونه هم سوداګرو ته ور وسپمېدل، په دې چې روبوټونو د معاش غوښتنه نه کوله او دا یې یوه څلورمه خو فرعي ګټه وه!

جوزف انګلبرګر له همدې خوب او هیلې سره د روبوټپوهنې ډګر ته را مخه کړه او «د روبوټپوهنې د پلار» لقب یې خپل کړ.

(c) ketabton.com: The Digital Library

انگلبرگر امریکايي فزيکپوه، انجينر او سوداگر وو چې په ۱۹۲۵ز کال د جولای په ۲۶مه نېټه يې د نيويارك په ستر ښار کې د موسيقار او يوې عادي ښځې په کور کې د خپل ژوند لومړی گام کېښود. له دې ځايه يې کورنۍ کنېکټيکټ ته کډه شوه او د ستر خفگان يا Great Depression دوران يې همالته تېر کړ. وروسته د خپلو زدکړو لپاره بېرته نيويارك ته را ستون شو.

جوزف د آيزك آزموف د ساينس فکشن له لنډو کيسو سره ژوره مينه لرله او همدې کيسو د روبوټپوهنې ډگر ته را کش کړ. آزموف د روسيې له تکړه ساينس فيکشن ليکوالو څخه وو او د خپلو لنډو کيسو لپاره ډېر زيات شهرت لري. د روبوټونو په هکله د آزموف درې قوانين د روبوټپوهنې په ډگر کې د يوه معيار درجه خپله کړې. نوموړي دغه درې قوانين په خپله يوه لنډه کيسه کې راوړي.

ب) زده کړې

د دوهم نړيوال جنگ پر مهال، جوزف د هغه ځانگړي پروگرام لپاره غوره شو چې له تکړه زده کوونکو سره يې په کولمبيا پوهنتون کې د فزيك په څانگه کې د زدکړو لپاره مالي مرسته کوله. په دې اساس، په ۱۹۴۶ کې يې د فزيك په څانگه کې ليسانس واخيست.

د ياد جنگ تر پای وروسته، نوموړي په Pacific کې د يوه انجينر په توگه دنده واخيسته او پر لومړنيو هستوي ازمېښتونو بوخت شو. د دې ترڅنگ، په فضايي څېړنو او د هستوي ځواك په پروژو يې هم کار وکړ. د نظامي دندو تر بشپړتيا وروسته، په ۱۹۴۹ کال کې يې په فزيك او برق انجينري کې ماستري واخيسته.

(c) ketabton.com: The Digital Library

جوزف د خپل وخت له سترو فزيک پوهانو او ساينسپوهانو مثلاً مانينگ، ماکسويل او مور سره په ګډه د انجينر په توګه بوخت وو. په همدې ځای کې يې له جورج ډېوول سره په يوه مېلمستيا کې وليدل. جوزف له ډېوول سره د هغه د ماشين په هکله خبرې وکړې او دا امکان يې ورته روښانه کړ چې کولی شو چې ياد ماشين د ځينو زياتونو او ظرفيتونو په لوړولو سره په يوه داسې روبوټ بدل کړو چې د پروګرام کېدو وړتيا ومومي او پر توليد کرښه (خط توليد) اغېزناک رول ولوبوي. د ډېوول ماشين د «پروګرام وړ، د لېږد ماشين» نومېده. ياد ماشين په خپلکاره ډول توکي له يوه ټاکلي ځای څخه بل ټاکلي ځای ته لېږدولی شوای. په دې ځای کې د دواړو ترمنځ ملګرتيا شوه او دغې ملګرتيا جوزف د روبوټپوهنې په برخه کې د بريا اسمان ته ورساوه او تر ټولو ستر وياړ «د روبوټپوهنې پلار» لقب يې ور په برخه کړ.

ج) پنځونې او لاسته راوړنې

د جوزف او ډېوول د ملګرتيا لومړنۍ ثمره د «يونيمېشن» کمپنۍ د بنسټ په ايښودلو مخې ته راغله چې په نړۍ کې د روبوټونو تر ټولو لومړنۍ کمپنۍ وه. نوموړې کمپنۍ د «يونيمېټ» په نوم لومړنی روبوټ جوړ کړ. نوموړی روبوټ يوه «اوږه» او يو لاس وو. اوږې کولی شوای په يوه ټاکلي مسير حرکت وکړي څو نوموړی لاس هغو شيانو ته برابر کړي چې تر کار لاندې وي. يونيمېټ په داسې ډول پروګرام شوی وو، چې يو رنګه تکراري خوځښتونه وکړای شي. د دې ترڅنګ بېلا بېل داسې وسايل يې هم درلودل چې د يوه شي د تنظيم او کوچنيو بدلونونو لپاره وکارول شي.

د ياد روبوټ تر جوړولو وروسته، د جوزف پر وړاندې لوی خنډ دا وو چې د کارخونو مشران د روبوټ کارولو ته وهڅوي. تر ډېرو هلو ځلو وروسته، جنرال موټرز

(c) ketabton.com: The Digital Library

یونیمېټ په خپله کارخونه کې په کار واچاوه. د یادونې وړ ده چې پر یاد روبوټ مصرف شوی لګښت د ٦٠ زرو ډالرو شاوخوا کې وو، خو د دې لپاره چې بازار موندنه ورته وکړي، لومړنی روبوټ یې په ٢٥ زره ډالرو وپلوره. په جنرال موټرز کارخونه کې د ٣٠٠٠ بشري کارمندانو له خوا دې نوي کارمند ته تود هرکلی وویل شو، په دې چې یونیمېټ له خوټېدلي فلز څخه د دروازو او نورو برخو د جوړولو چاره په لاس کې واخیسته – چې د انسانانو لپاره له خطره ډک او ګواښونکی کار وو. لومړنی یونیمېټ په جنرال موټرز کې شاوخوا ١٠ کاله په کار بوخت وو او په نه ستړي کېدونکي ډول یې له خپلو سیالو بشري کار کوونکو سره هره ورځ په درې کاري وختونو کې کار کاوه.

که څه هم جوزف خپل لومړنی روبوټ په لوی تاوان خرڅ کړ، خو په صنعتي ډګر باندې د یونیمېټ اغېزمنتیا او ګټورتیا د روبوټونو کاروبار ته په لویه کچه وده ورکړه او نورو شرکتونو مثلاً کریسلر او فورډ کمپنیو هم په خپلو کارخونو کې په کار واچاوه. د موټر جوړونې په برخه کې د روبوټونو راتګ دې صنعت ته په بشپړ ډول بدلون ورکړ. له وخت سره د روبوټونو په بیه کې هم کمښت راغی او د یونیمشېن شرکت لپاره د لویو ګټو لامل وګرځېد.

یونیمېټ روبوټ په ١٩٦٦ز کال کې د Tonight Show په ټلویزوني خپرونه کې وړاندې شو او د خپرونې په یوه برخه کې یاد روبوټ په ګیلاس کې شراب واچول، د ګولف توپ یې غار ته وغورځاوه او د موسیقۍ ډلې ته یې لارښوونه وکړه.

د روبوټونو د صنعت د لا ودې په خاطر جوزف جاپان ته مخه کړه او هلته یې د روبوټونو په ارزښت، اغېزمنتیا او ګټورتیا کنفرانس جوړ کړ او د جاپانیانو پام یې دې ډګر ته را جلب کړ. جوزف ته په جاپان کې د روبوټپونو د کیفیت او اغېزمنتیا لپاره د یوه مهم لوبغاړي په سترګه کتل کېږي. د دې ترڅنګ، د روبوټپوهنې په تړاو یې ګڼې

(c) ketabton.com: The Digital Library

مقالې ولیکلې او د فضایي څېړنو لپاره د روبوټونو پر ارزښت یې د کنګرې پام هم را واړاوه.

په ۱۹۸۴ز کې نوموړي خپل لومړنی کتاب «روبوټپوهنه په عمل کې» خپور کړ. یاد کتاب د روټپوهنې په برخه کې د جوزف د څېړنو، لاسته راوړنو او میتود و تګلارې یو انعکاس دی.

له دې وروسته، د روبوټونو په هکله د نوموړي لوری او لیدلوری ورو، ورو بدلون ومونده. نوموړي خپل ټول تمرکز پر دې را ټول کړ چې داسې روبوټونه وپنځوي چې له زړو والدینو سره د هغوی په ورځنیو چارو کې مرسته وکړي، په روغتونونو کې وکارول شي او دې ته ورته نورو هغو برخو کې چې صنعتي او تولیدي اړخ ونه لري، وکارول شي. په دې اساس، په ۱۹۸۴ز کې یې د Transition Research شرکت بنسټ کېښود او خپل لومړنی روبوټ HelpMate یې بازار ته وړاندې کړ. هیلپ میټ یو ګرځنده روبوټ وو چې په روغتون کې یې د توکو او موادو د انتقالوونکي دنده په غاړه لرله او د یادې کمپنۍ تر ټولو لویه او اغېزمنه لاسته راوړنه وه. نوموړی روبوټ د دې لپاره ډیزاین شوی وو چې ریکاډونه، لابراتواري نمونې (سېمپلونه) او نور تجهیزات د روغتون له یوې برخې بلې ته ورسوي. هیلپ میټ په یوه ټاکلې لاره نه درومي، بلکې په داسې ډول پروګرام شوی چې بېلا بېلو ځایونو ته تلای او خپله لاره پکې ویستلی شي. روبوټ د کامرو په کارولو خپله لاره تشخیص کولی او تر خنډونو تېرېدلی شي. نوموړی روبوټ یو څه ځیرکتیا هم لري او ان کولی شي چې په یوه لیفټ کې بل پوړ ته هم ځان ورسوي. هیله دا وه، چې یاد روبوټ به د کور دننه چارو لپاره هم وکارول شي، خو شرکت خپل لومړنی هیلپ میټ روبوټ په ۱۹۸۸ز کې په ډبنري روغتون وپلوره چې په کنېکټیکټ ښار کې یې موقعیت درلود. د جوزف کمپنۍ هم په یاد ښار کې وه. یاد روبوټ په خپلو چارو کې ښه کافي بریالی وو او

(c) ketabton.com: The Digital Library

دې روغتون د يوې لسيزې دننه يو بل روبوټ هم وپېره او په لنډ وخت کې شاوخوا په نړيواله کچه ۱۰۰ روغتونونو هيلپ ميټ روبوټ يا په کرايه ور ونيوه او يا يې په بشپړ ډول وپېره.

په همدې کال (۱۹۸۸) کې د انګلبرګر دوهم کتاب «روبوټپوهنه په خدمت کې» خپور شو چې د دواړو کتابونو نومونه په ډېر ښه ډول د روبوټونو په هکله د نوموړي تمايل او رجحان ته اشاره کوي.

د دې ټولو لاسته راوړنو ترڅنګ جوزف وخت په وخت، بېلا بېل وياړونه، جايزې او مډالونه هم ګټلي او په ډول ډول دندو کې يې کار کړی.

په ۱۹۸۲ز کې د امريکايي ډايي کاسټنګ مؤسسې له خوا د نيسيلوس جايزه ورکول شوه او د ميخانيکي انجينرانو د امريکايي ټولنې له خوا د ليوناردو ډا وينچي جايزه يې هم ترلاسه کړه. په ۱۹۸۳ کې د امريکايي ميخانيک پوه جايزه ورکول شوه، په همدې کال د ليورپول پوهنتون له لوري د مکچني جايزه ورکول شوه. په ۱۹۸۴ کې د انجينرۍ ملي اکاډمۍ ته نوماند شو، په همدې کال کې کولمبيا پوهنتون د ايګلسټن مډال ورکړ. په ۱۹۹۲ کال کې د «The Sunday Times» له لوري د «شلمې پېړۍ ۱۰۰ پنځوونکو» په لړ کې راغی. په ۱۹۹۷ کې د روبوټي صنعت د بنسټګر په توګه د «جاپان جايزه» ورکول شوه چې د ټکنالوژۍ په برخه کې د جاپان تر ټولو ستره جايزه او وياړ دی. په ۲۰۰۴ کال کې يې د IEEE د روبوټپوهنې او اټوميشن جايزه هم واخيسته.

پر دې ټولو سربېره، له پنځو ښوونيزو ادارو څخه يې افتخاري دوکتوراې هم ترلاسه کړې؛ له هغو څنې کارنيګي ميلن پوهنتون په خاص ډول د يادونې وړ ده، چې په امريکا کې د روبوټپوهنيزو څېړنو له سترو مرکزونو څخه دی.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د) د پای خبرې

جوزف انګلبرګر د نورو روبوټپوهانو په خلاف د روبوټونو په تړاو خپل ځانګړی نظر او لیدلوری درلوده. نوموړي د پښو لرونکو روبوټونو نظریه په کلکه ردوله او استدلال یې کاوه چې د روبوټونو د تګ لپاره باید له ګاډیو (ارابو) څخه کار واخیستل شي. خو د روبوټیکو لاسونو پلوی وو، تر څو ماشین وکولی شي چې له خپل چار چاپېر سره تعامل پرې وکړي. د روبوټونو د جوړونې په برخه کې جوزف یوازې د روبوټونو د جوړونې د پروسې ودې ته پام نه کاوه، بلکې د هغو عملي ګټورتیا او اغېزمنتیا ته یې لومړیتوب ورکاوه. یو ځل ترې پوښتنه وشوه چې آیا یو روبوټ به وکولی شي چې د پخولو لپاره هګۍ ماته کړي. ده په ځواب کې ور غبرګه کړه چې: «د دې کار لپاره خو هېڅ اړتیا نشته، چې دومره خواري وباسې او روبوټ جوړ کړې؛ ځکه کولی شې، چې د ماتو هګیو کارتن واخلې...»

د ځینو ساینس فیکشن لیکوالو برعکس، جوزف د هغوی په دې وېره کې ور شریک نه وو چې روبوټونه به یوه ورځ د نړۍ واک په لاس کې واخلي. نوموړی وایي: «تاسو پوهېږئ چې بشري تکامل ورو شوی دی او یو نوی ستر تکاملي پړاو به روبوټپوهنه وي. زه پوهېږم چې موږ د هغې نړۍ د لعنتي کولو لپاره ښې پرېمانه خولې تویوو چې ژوند پکې کوو. دا امکان شته، چې یو وخت د تاریخ برخه وګرځو... خو دا کار به زما په وخت کې نه کېږي، او ستاسې په وخت کې هم نه.»

په ۱۹۹۵ کې یې د بزنس ټایمز آف سینګاپور ورځپاڼې ته وویل: «د یوه روبوټپوه په حیث ماته د هغه څه لپاره دومره درناوی را کول کېږي، چې خدای خلق کړي.» او په دې کې یې د انساني لاس پېچلتیا ته اشاره کوله،... او د خبرو په دوام یې وویل: «... زما له ښنګلې تر لاس پورې، ۳۶ بېلا بېل د خوځښت ځایونه دي چې زه یې د ذهن په مټ کنټرولولی شم. ان د دغه ډول لاس کاپي جوړول هم خورا ستونزمن کار دی.»

(c) ketabton.com: The Digital Library

جوزف د ۲۰۱۵ کال د ډسمبر په لومړنۍ نېټه د ۹۰ کلونو په عمر له دې فاني نړۍ سره مخه ښه وکړه. د لور په وینا یې د پلار د مړینې لامل یې یوه ذهني ناروغي وه چې د «الزایمر ناروغي» په نوم پېژندل کېږي.

د روبوټ جوړونې صنعتونو د ټولنې له خوا هر کال د نوموړي په ویاړ هغو خلکو ته د «جوزف انګلبرګر جایزه» ورکول کېږي چې د روبوټ جوړونې د علم او تطبیق په وده کې یې بې ساري کار کړی وي. د لومړي ځل لپاره دغه جایزه په ۱۹۷۷ کې ورکول شوه.

سرچیني:

1- انګلیسي ویکیپېډیا – Joseph Engleberger

2- Henderson, Harry. Encyclopedia of Computer Science and Technology – Rev. ed. (New York: Facts On File, Inc. An imprint of Infobase Publishing 2004).

3- https://www.robotics.org/joseph-engelberger/about

4- https://www.washingtonpost.com/national/health-science/joseph-f-engelberger-pioneer-of-robotics-dies-at-90/2015/12/04/02f21612-99d0-11e5-b499-76cbec161973_story

5-https://www.google.com/amp/s/www.nytimes.com/2015/12/03/business/joseph-f-engelberger-a-leader-of-the-robot-revolution-dies-at-90

6- https://www.newswire.com/press-release/father-of-robotics-joseph-f-engelberger-dies-at-age-90

7- Joseph Engelberger photo: Wikipedia.

(c) ketabton.com: The Digital Library

اډوارډ البرټ فايګنبام

(اډوارډ فايګنبام ۱۹۳٦ز - ـــــــ)

الف) ژوند

اډوارډ البرټ فايګنبام په ۱۹۳٦ کال د نيو جرسي ايالت په ويهاکن ښار کې په يوه يهودي کورنۍ کې سترګې پرانيستې. پلار يې د لومړنۍ کليزې وروسته مړ شو او مور يې د کلچه پزي له يوه محاسب سره واده وکړ. د فايګنبام ميرني پلار د ده په ژوند، زدکړو، راتلونکي او فکر اغېزمن رول لوبولی. ميرني پلار يې له ساينس او ټکنالوژي سره ډېره لېوالتيا لرله او هڅه يې کوله چې له بېلا بېلو لارو دغه مينه او ذوق فايګنبام ته هم ور انتقال کړي. ځوان فايګنبام او ميرنی پلار به يې ډېر کله د هايډن پلانتيريم نندارو او د طبيعي تاريخ لرغونتون ليدو ته ورتلل. د دې ترڅنګ، ميرني پلار يې د خپلو محاسبو لپاره برېښناميخانيکي ماشين حساب هم درلوده. فايګبنام به ياد ماشين له ځان سره ښوونځي ته ووړ او له همدې ماشين سره به بوخت وو. د يوې پوښتنې په ځواب کې فايګنبام وايي: «زه د مطالعې ډېر زيات شوقي وم، نور ماشومان به په لوبو کې اخته وو، زه به په کور کې ناست وم د کتابونو پاڼې به مې اړولې. په ښوونځي کې به هم د فوټبال او نورو لوبو پر ځای د خپل پلار له ماشين حساب سره بوخت وم».

په دې اساس، له ساينس، ټکنالوژي، برېښنايي انجينري او ميخانيک سره د نوموړي دلچپسي ورځ په ورځ مخ پر زياتېدو شوه او د ساينس او ټکنالوژۍ پر همدې پلونو تګ يې د دې سبب شو چې يوه ورځ د «کارپوه سيستمونو د پلار» لقب ترلاسه کړي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

ب) زده کړې

په کلي کې يې ليسه نه وه، نو له دې کبله فايګنبام اړ شو چې د ويهاکن په عالي ليسه کې ځان شامل کړي. د ليسې تر بشپړولو وروسته، نوموړي کارنيګي د ټکنالوژۍ انسټيټوټ (اوسمهال کارنيګي ميلن پوهنتون) ته په بورسيې بريالی شو او په ١٩٥٦ کال کې يې د برق انجينري په برخه کې ليسانس واخيست او په ١٩٦٠ کال کې يې د دوکتورا سند ترلاسه کړ.

په نوموړي پوهنتون کې د خپلو ښوونکو له خوا وهڅول شو چې تر ساده نصاب ور اخوا ګام واخلي او د کمپيوټرپوهنې په نوي ډګر کې هلې ځلې وکړي. په خپله يوه مرکه کې نوموړی وايي: «خپل لارښود ښوونکي ته ورغلم او ورته ومې ويل چې زه څه وکړم. کله يې چې زما نمرو ته وکتل، ويې ويل چې ته هر څه کولی شې». په کارنيګي ميلن پوهنتون کې يې له هربرټ سايمن سره وپېژندل. سايمن د هغې څېړنې مشري په غاړه لرله چې د سازمانونو د تصميم نيونې د څرنګوالي په تړاو ترسره کېدله. سايمن او فايګنبام ډېره اوږده ملګرتيا وکړه او فايګنبام ډېر زيات ترې اغېزمن وو. سايمن له يوه بل کمپيوټر پوه الان نيويل سره په همدې وختونو کې لاجيک تيوريسټ (Logic Theorist) جوړ کړی وو، لاجيک تيوريسټ داسې پروګرام وو چې رياضي پوهانو پرې د هوريسټک د تطبيق په واسطه د رياضي قضيې او تيورۍ ثبوتولی شوای. هوريسټک د تدريس هغه ميتود دی چې زده کوونکو ته د دې اجازه ورکوي چې دوی پخپله د شيانو د کشف او سپړاوي له لارې زدکړه وکړي او د دې پر ځای چې دوی ته د يو څه په اړه معلومات ورکول شي، له خپلو تجربو څخه زدکړه وکړي.

په همدې پوهنتون کې يې په لنډ وخت کې د IBM د مين فريم کمپيوټرونو پروګرام کول زده کړل او د مصنوعي ځيرکتيا پروګراملیکنې ته يې مخه کړه. په ١٩٥٩ کال کې

(c) ketabton.com: The Digital Library

د دوکتورا له بشپړولو وروسته، نیویارك ته لاړ له هغه ځایه نېغ دفولبرایټ بورسیې له مخې انګلستان ته ورسېده. خو د نوموړي په خبره د انګلستان سفر یې دومره ګټور نه وو او باید هغه کال یې هم له سایمن سره تېر کړی او ډېر څه یې ترې زده کړي وای.

ج) پنځوني او لاسته راوړني

فایګنبام د دوکتورا په تیزیس کې د مصنوعي پرابلم حل کولو او انساني ذهن د عملیو ترمنځ اړیکه کشف کړه. ده یو پروګرام هم ولیکه چې د درك، یادولو او معلوماتو وړاندې کولو لپاره یې کولی شوای چې د انساني ذهن د پروسو تقلید وکړي. په دې معنا چې د یوه انسان په څېر معلومات درك کړي، خپلې حافظې ته یې وسپاري او د اړتیا په وخت کې یې بېرته را ترلاسه کړي. نوموړی پروګرام EPAM یا (Elementary Perceiver and Memorizer) نومېده، چې د مصنوعي ځیرکتیا په ډګر کې یوه بې ساري او اغېزمنه لاسته راوړنه وه. د ایپام «امتیازي جال» یا discrimination net د معلوماتو د کوچنیو ټوټو په واسطه د بېلا بېلو انګېزو ترمنځ توپیر کولای شوای او همدا امتیازي جال وو چې له وخت سره یې عصبي شبکې یا نیورل نیټورك ته تکامل وکړ.

تر دوکتورا وروسته فایګنبام د کالیفورنیا پوهنتون برکلي څانګې ته وغوښتل شو او هلته یې د اقتصاد په پوهنځي کې په تدریس لاس پورې کړ، له څو کاله تدریس وروسته یې په ۱۹٦۵ کال کې سټنفورډ ته مخه کړه او د کمپیوټرپوهنې د ډیپارټمنټ له لومړنیو بنسټګرانو څخه شو.

په ۱۹٦۰ شاوخوا کلونو کې فایګنبام پر داسې سیستمونو کار کولو ته مخه کړه چې د استقرا او استنباط چارې سرته ورسولی شي. کوم وخت چې نوموړي د مریخ لپاره د

(c) ketabton.com: The Digital Library

مصنوعي سپوږمکۍ د سپېکټرومتر په جوړولو کار کاوه، نو په کمپیوټرونو کې د پوهې نشتوالي ډېر زیات ناهیلی کړی، چې یو کمپیوټر د کیمیا په اساسي اصولو هم نه پوهېده. په دې اساس، فایگنبام پرېکړه وکړه چې دغه ډول اصول (یا پوهه) په داسې ډول کوډ کېدلی شي چې له مخې به یې پروګرام پر هغه ډېټا باندې پلې کوي چې له کیمیاوي نمونو څخه راټوله شوې وي. د نوموړي د څېړنو ثمره په ۱۹۶۵ کال کې د ډینډرال په نوم را وټوکېده. ډینډرال هغه لومړنی پروګرام وو چې د بریالیو او ګټورو کارپوه سیسټمونو لپاره یې د یوه کوربه حیثیت غوره کړ. په ۱۹۷۰ کې د یاد سیسټم لا پرمختللې بڼه د میټا ډینډرال په نوم رامنځته شوه، چې د یوه کیمیاوي مرکب د تشخیص لپاره یې نه یوازې شته قوانین تطبیق کولی شوی، بلکې معلوم جوړښتونه یې په ډیټابیس کې له شته قوانینو سره پرتله کولی او نوي قوانین ترې استنباط کولی شوی.

په ۱۹۸۰ کلونو کې یې په شریکه د مصنوعي ځیرکتیا پر پوهنغونډ بیاکتنه وکړه. نوموړی نور کتابونه هم لري چې لاندې ورته لنډه کتنه کوو:

۱) Applications of Artificial Intelligence in Organic Chemistry: The DENDRAL Program؛ دغه کتاب یې له رابرټ لینډسې، بي جي بوچانن او جوشوا لیډربرګ سره په ګډه لیکلی.

۲) The Fifth Generation: Artificial Intelligence and Japan's Computer Challenge to the World؛ له پامیلا مکارډک سره یې په شریکه لیکلی. په ۱۹۸۳ کې چاپ شوی.

۳) The Rise of the Expert Company: دغه کتاب یې له پېني نې او پامیلا میکارډک سره په ګډه لیکلی. په ۱۹۸۸ کې چاپ شوی.

(c) ketabton.com: The Digital Library

۴) Computers and Thought: له جولین فیلډمن سره یې په ګډه لیکلی. په ۱۹۶۳ کال کې چاپ شو. د نوموړي په خبره، یاد کتاب د مصنوعي ځیرکتیا په برخه کې تر ټولو لومړنی کتاب دی.

پورته یاد کتابونه د فایګنبام تر ټولو نوماند او نومیالي کتابونه دي. د دې ترڅنګ ډېری نورې مقالې، کتابونه او کتابګوټي هم شته چې یوازې یا په شریکه یې له نورو لیکوالو او کمپیوټرپوهانو سره لیکلي.

د لیکنیو او څېړنیزو لاسته راوړنو ترڅنګ، البرټ فایګنبام په بېلا بېلو دندو او بستونو هم خپل خدمتونه ارایه کړي. له ۱۹۶۵ څخه تر ۱۹۶۷ز کال پورې د سټنفورډ د کمپیوټېشن مرکز مدیر وو. د دې ترڅنګ په سټنفورډ پوهنتون کې یې د پوهنیزو سیسټمونو لابراتور هم جوړ کړ او د بیالوژي او درملو په ډګر کې د مصنوعي ځیرکتیا د کاریالونو د پروژو مرستیال څېړونکی هم وو. نوموړی د درملو د ملي لابراتوار د مشرتابه پلاوي غړ هم پاتې شوی او له ۱۹۹۴-۱۹۹۷ پورې یې د امریکا د هوایي ځواک د ستر ساینسپوه په توګه هم دنده ترسره کړې.

فایګنبام د مصنوعي ځیرکتیا په تېره په کارپوه یا اکسپرټ سیسټمونو کې د خدماتو او زبر لاسته راوړنو لپاره د کارپوه سیسټمونو د پلار په حیث پېژندل کېږي. په ۱۹۸۳ کال کې د علومو د پرمختګ لپاره د امریکایي ټولنې غړی، په ۱۹۸۴ کال کې د طبي معلوماتو د امریکایي کالج له لومړنیو غړو او په ۱۹۸۶ کال کې د انجینرۍ د ملي اکاډمۍ غړی وټاکل شو. په ۱۹۸۹ کال کې د انګلستان، آسټن پوهنتون د ساینس په برخه کې افتخاري دوکتورا ورکړه او په ۱۹۹۴ کې د امریکا د طبي او بیالوژي انجینرۍ انسټیټوټ غړیتوب ورکول شو. په همدې کال یې د ACM ټولنې د Turing تر ټولو ستره جایزه په شریک ډول ترلاسه کړه. په ۱۹۹۷ کال کې د امریکا د هوایي ځواک د

(c) ketabton.com: The Digital Library

خدماتو لپاره د استثنايي ښاري جايزه ورکول شوه او په ۲۰۰۷ کال کې د کمپيوټري ماشينرۍ د ټولنې غړيتوب ور کول شو.

د نورو رسمي دندو سربېره، فايګنبام خپل ساينسي نوښت او ابتکار له سوداګرۍ سره غاړه غړې کړل او د IntelliGenetics (وروسته IntelliCorp) او ټکنالوج کمپنيو بنسټ يې هم کېښود. د يادو کمپنيو د جوړولو موخه ځيرک سيستمونه تر سوداګريز او کاروباري چتر لاندې راستل وو. او په دې کار سره فايګنبام او همکارانو يې «د علمي انجينرۍ» اصطلاح د خلکو په منځ کې عامه کړه. علمي انجينري د مصنوعي ځيرکتيا هغه څانګه ده چې د پوهواله سيستمونو جوړول څېړي. په دې ميتود کې د درملو، کيميا، انجينرۍ او نورو برخو مسلکي پوهه را ټولېږي او په کمپيوټر کې کوډ کېږي، تر څو په کارپوه سيستمونو کې وکارول شي. فايګنبام په دې اند دی چې په يوه سيستم کې د پوهې کيفيت له هغو الګوريتمونو څخه ډېر مهم دی چې د استدلال لپاره کارېږي.

د) د پای خبرې

د فايګنبام د شهرت يو لامل د کارپوه سيستمونو په برخه کې بې ساري خدمتونه او لاسته راوړنې دي؛ خو نوموړی د «علم ځواک دی» مقولې د دود کولو له کبله هم ډېر زيات نوم لري. نوموړی پورتنۍ کرښه په يوه بېله معنا او مفهوم کاروي، دی وايي:

«کله چې د مصنوعي ځيرکتيا پروګرامونه پېچلي پرابلمونه هواروي، چې ډېر کله تر هغه کچې ډېر ستونزمن وي چې انسانان يې هوارولی وشي، نو د دې پېچلي پرابلم د حل کولو لپاره د ځواک سرچينه هغه پوهه ده چې د ستونزې حل کوونکی يې په هغه اړونده برخه کې لري او د ځواک سرچينه معمولاً د منطقي استنباط ميتود نه وي. په

(c) ketabton.com: The Digital Library

دې اساس، د مصنوعي ځیرکتیا د پروګرامونو لپاره، علم څواک دی. د مصنوعي ځیرکتیا دغه نظریه د کمپیوټري ماشینونو له کمپیوټېشنل (سولښتي) څواک سره مه غلطوئ. د «علم څواک دی» اصل د کمپیوټرونو لپاره هم هماغومره روغ دی څومره چې د انسان د پرابلم هوارولو په برخه کې دی».

په ۱۹۹۵ کال د اپرېل په لسمه نېټه، پروفیسور فایګنبام د یوټا ایالت په سالټ لیک ښار کې د پوستغالي ټکنالوژۍ په اووم کلني کنفرانس کې وینا واوروله. د وینا په پای کې نوموړي د مصنوعي ځیرکتیا راتلونکی په لاندې ټکو کې څرګند کړ:

«فکر وکړئ چې ۲۰۲۰ کال دی؛ او خپلې تېرې لسیزې ته یوه کتنه کوو. موږ د ۲۰۲۰ کال د کتابتونونو په هکله خبرې کوو او له ځان سره وایو: «آیا هغه وخت دې په یاد دی، ۱۹۹۰ کلونه، هغه مهال چې کتابونو له یو بل سره خبرې نه شوای کولای؟» ویده کتابونه په خپلو تاخچو کې ناست وي او ستاسو لپاره هېڅ هم نه کوي، بلکې تاسو پخپله باید هر څه وکړئ، خپله ځیرکتیا په کار واچوئ او له هغه کتاب څخه خپل معلومات را اقتباس کړئ چې ستاسو د څېړنې لپاره مرستندوی وي. بل لور ته، یو فعاله کتاب ستاسو پنځونه څېړي او له تاسو سره مرسته کوي، پوهه درکوي او د خپلې پنځونې یا اثر لپاره لارښوونه درته کوي.

د هغو معلوماتو او ډیټا په هکله فکر وکړئ چې نن ورځ زموږ ټولو لپاره د انټرنټ پر مخ په Mosaic او Netscape وېبپاڼو د لاسرسي وړ ده. اوس، فکر وکړئ چې تاسو په ۲۰۲۰ کال کې په یوه ورک سټیشن کمپیوټر کې کار کوئ چې د علم له جال سره نښتی دی، او نه یوازې معلومات او ډیټا درته چمتو کوي، بلکې هغه پوهه هم په خپله غېږه کې لري چې سترګې یې ستاسو پر پنځونه دي او په مستقیم ډول له تاسو سره همکاري کوي، لارښونه درته کوي او مرسته درسره کوي».

(c) ketabton.com: The Digital Library

سرچیني:

1- انګلیسي ویکیپیډیا – Edward Feigenbaum

2- Henderson, Harry. Encyclopedia of Computer Science and Technology – Rev. ed. (New York: Facts On File, Inc. An imprint of Infobase Publishing 2004).

3- Augier, Mie-Sophia Elisabeth & Morten Thanning Vendelo. An Interview with Edward A. Feigenbaum (Starford University, Department of Informatics, 2000).

4- The HLF Portraits, Edward A. Feigenbaum in discussion with March Pachter (The Heidelberg Laureate Forum Foundation).

(c) ketabton.com: The Digital Library

جران لانیر

(جران لانیر ۱۹٦۰ - ـــــــ)

الف) ژوند

د مجاز او حقیقت بحثونو او غوټو د یونان له فیلوسفانو رانیولې د اسلامي نړۍ تر صوفیانو پورې ډېرې اذهان او افکار بوخت ساتلي دي. ډېرې صوفیانو د مجازي او حقیقي مینې ترمنځ د اوږدې لارې د لنډولو لپاره پر ځان د ریاضتونو او ګوښه والي کړاوونه او تکلیفونه تېر کړي. ډېرې شاعرانو د خپلې مجازي لیلا تر شا د حقیقي مینې یا په ټوله کې حقیقت ته د رسېدو ادعاوې په خپلو آهنګینو او موسیقی نه ډکو کلماتو کې تر خپلو اورېدونکو رسولي. خو، یووشتمې پېړۍ د مجاز او حقیقت یو بل ډول را وپېژانده؛ دلته مجاز یوازې د حقیقت یو سیوری یا حقیقت ته د رسېدو یوه وسیله او لاره نه ده؛ او حقیقت د یوه صوفي او یا شاعر وروستی منزل نه دی. یوویشتمې پېړۍ مجاز او حقیقت سره یو ځای کړل او «مجازي حقیقت» یې وپنځاوه. که څه هم ډېرې ترې ووېرېدل، زیاترو د وېرې او خوشالۍ ګډ احساسات درلودل، ځینو بیا خپله غېږه ورته پرانیستله او ځینو بیا د دې مجازي حقیقت د رښتیا کولو او تحقق لپاره شپه او ورځ یوه کړه. البته په دې ټولو کې هغه ډله هم وه چې د دې ټول بهیر څرک هم نه وو ور رسېدلی او پخپله مخه روان وو.

جران لانیر د «مجازي حقیقت» بنسټګر او یا پلار ګڼل کېږي. جران امریکایي فیلسفوف، لیکوال، کمپیوټرپوه، ویژوال هنرمند او د کلاسیکي موسیقی ماهر دی. نوموړی په ۱۹٦۰ کال کې د می میاشتې په دریمه نېټه په نیویارک ښار کې په یوه یهودي کورنۍ کې نړۍ ته سترګې وغړولې؛ څه موده وروسته له کورنۍ سره نیو

(c) ketabton.com: The Digital Library

میکسیکو ته کډه شو. د جران مور او پلار دواړه یهودیان وو، مور یې د نازي رژیم له کېمپ څخه ژوندۍ راوتلې وه. پلار یې د کوبیسم د مکتب انځورګر او ساینسي لیکوال وو او مور یې پیانو غږوونکې وه. جران نهه کلن وو چې مور یې د موټر په حادثه کې خپل ژوند له لاسه ورکړ. د کورنۍ اقتصادي حالات یې روغ نه ول او تر اوږدې مودې پورې له خپل پلار سره په خېمو کې اوسېده. په همدې وختونو کې جران د جیوډیسک ګنبذي کور د جوړولو په پروژه کې برخه واخیسته چې یوه اووه کلنه پروژه وه او جران د کور د ډیزاینولو دنده په غاړه لرله. جیوډیسک ګنبذي کور خپل ځانګړی جوړښت لري، چې له بهر څخه کور د یوې ګنبذې په بڼه برېښي او په خاص تخنیک او مهارت جوړېږي.

جران په خپل کور کې د موسیقۍ د لرغونو او پخوانیو آلاتو یو لوی کلکسیون لري چې شمېر یې پخپله د ده په خوله دیارلس سوو ته رسېږي. نوموړی د لویدیځې موسیقۍ له آلاتو نیولې د اسیا لرغوني او زاړه آلات هم لري. د نوموړي په خبره، دی یوازې د دې آلاتو یو عادي ټولوونکی نه دی، په دې چې عادي ټولوونکی یوازې شیان ټولوي او کاروي یې نه؛ خو د جران د کلکسیون هره آله تر دې دمه غږول کېږي.

ب) زده کړې

د جران تعلیمي ژوند له همدومره ګډوډیو سره مخ وو څومره یې چې یو څوک په هکله فکر کولی شي. تر دې چې په ۲۰۰۵ کال کې یې په یوه مرکه کې پخپله ومنل چې تر دې دمه هېڅ اکاډمیک سند نه لري. د هر ځوان علمي سفر له ښوونځي څخه پیلېږي. خو د حالاتو په جران باندې ښوونځی هم پېرزو نه وو او له ښوونځي څخه

(c) ketabton.com: The Digital Library

وایستل شو؛ خو له نېکه مرغه د نیو میکسیکو ایالتي پوهنتون زړه سوانده چارواکو نوموړي ته اجازه ورکړه چې په بېلا بېلو ټولګیو کې شامل شي. په دې ځای کې یې د ماسټرۍ د کچې کورسونه تعقیب کړل. جران پخپله د دې تر شا لامل دا یادوي چې په کوچنیوالي کې یې لا د لیسانس او ماسټرۍ درجې ته ځان رسولی وو. هغه مهال چې په پوهنتون کې داخله ورکول شوه، جران یوازې څوارلس کلن ماشوم وو. د دې ترڅنګ، د ملي ساینس اداري یې هم پر مخ دروازې پرانیستلې او نوموړي ته یې اجازه ورکړه چې پر خپلو څېړنیزو پروژو کار وکړي. په دې ځای کې یې ریاضیکي نوټیشنونه ولوستل چې په دې ډول یې د کمپیوټري پروګرامليکنې نړۍ ته لاره جوړه شوه.

نوموړي ته د موسیقۍ مینه او ذوق له خپلې مور څخه په میراث ور پاتې وو او ډېری وختونه به یې په کور کې له موسیقۍ سره تېرول. د دې ترڅنګ، له کمپیوټرونو سره یې هم زښته دلچسپي لرله او د دې یو لامل شاید په کمپیوټرونو کې د موسیقۍ او نورو څرګندنیزو هنرونو لپاره د پراخه امکاناتو شتون وو. د همدې ذوق د خروبتیا لپاره یې لومړی بارډ لیسې ته مخه کړه، خو په دې ځای کې د کمپیوټري موسیقۍ له پروګرام څخه وشړل شو.

جران په ۱۹۸۰ کلونو کې بېرته کمپیوټرپوهنې ته مخه کړه او د اتاري شرکت د انځوریزو لوبو لپاره یې غږیز افکتونه وپنځول او موسیقي یې ورته ولیکله. په ورته مهال یې خپله لوبه «Moondust» ولیکله چې ستر سوداګریز بری یې په برخه شو او په دې ډول، د لوبو د ډیزاین په اسمان کې یو نوی ستوری وځلېده.

ج) پنځوني او لاسته راوړني

(c) ketabton.com: The Digital Library

اتاري شرکت په ۱۹۷۲ کال کې د نولن بوشنل او ټيډ ډبني له خوا رامنځته شو. ياد شرکت د انځوريزو لوبو، د لوبې کانسولونو او انځوريزو رسنيو يو مخکښ او سرلاری شرکت وو. جران د موسيقۍ له شاليد او هنر سره اتاري شرکت ته مخه کړه او په دې ځای کې يې له ټامس زيمرمن سره وپېژندل. زيمرمن د «ډيټا دستکشو» پنځگر گڼل کېږي. د دې دستکشو په واسطه يو کارن کمپيوټر ته د خپلو گوتو له لارې لارښوونې استولی شوای.

په اتاري شرکت کې د جران ذهن ته يوه نوي فکر لاره وکړه او د داسې لارو ازمويلو ته يې مخه کړه چې د لوبې يو لوبغاړی په بشپړ ډول وکولی شي چې د لوبې د چاپېريال دننه خپل شتون احساس او تجربه کړي. نوموړي ياد فکر ته د عملي بڼې ورکولو لپاره اغېزمن گامونه پورته کړل. له يو شمېر کمپيوټرپوهانو سره يې لاس يو کړ او په خپل کور کې يې ورکشاپ جوړ کړ. د دې لپاره چې له دې نوې ټکنالوژۍ څخه را ټوکېدونکي پورتنۍ تجربې ته د الفاظو جامه ور واغوندي، د «مجازي حقيقت» اصطلاح يې ورته وکاروله. په دې ټکنالوژۍ کې کارن يوه خولۍ په سروي چې د کمپيوټر له خوا توليد شوې صحنه په داسې ډول ښکاروي گواکې د پوستغالي په واسطه پنځېدلې نړۍ کې پخپله کارن هم «دننه» دی. ياده نړۍ تعاملي خاصيت لري: د دستکشو او بدني حس کوونکو په استفاده، کله چې کارن يوه خاص لور ته درومي، نو ياده نړۍ کټ مټ په هماغه ډول بدلون مومي لکه په «حقيقي» نړۍ کې چې تگ کوو. دستکشې په مجازي نړۍ کې د کارن د «لاسونو» په ډول کار کوي او د يادې نړۍ شيان د همدې لاسونو په واسطه را اخيستل کېدلی او لاسوهنه پکې کېدلی شي او دغه تجربه تر ډېره د رښتينو شيانو را اخيستلو ته ورته وي. په پايله کې، کارن هغې نړۍ ته رسېدلی وي چې د مجازي نړۍ د پوستغالي په واسطه توليد شوې وي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

په دې ځای کې یوه یادونه اړینه ده. د مجازي حقیقت ټکنالوژي ریښې تر لانیر ور تېرېږي او د یادې ټکنالوژۍ پلونه د الوتکو لومړنیو میخانیکي شبیه سازیو ته رسېږي چې د دوهم نړیوال جنګ په اوږدو کې رامنځته شوې وې. خو شته سیسټمونه مثلاً هغه چې د ناسا او هوایي ځواکونو له خوا کارول کېږي ډېر زیات ګرانه او ځواکمنو مین فریم کمپیوټرونو ته یې اړتیا لرله. دغو کمپیوټرونو د انعطاف وړتیا هم نه لرله – هر سیسټم د یوې ځانګړې موخې لپاره جوړ شوی وو او یاده ټکنالوژي په اسانۍ سره نوو کاریالونو ته د لېږد وړ نه وه. د لانیر اساسي لاسته راوړنه دا وه چې د ۱۹۸۰ کلونو نوې او ارزانه کمپیوټري ټکنالوژۍ یې په کار واچوله او داسې هر اړخیزه پوستغالي او سختغالي یې جوړ کړل چې د مجازي نړۍ لایتناهي ډولونه پرې تولیدېدلی شوی.

د ۱۹۸۰ کلونو په دوام کې پانګه اچوونکو له دې نوې ټکنالوژۍ سره ژوره دلچسپي وښوده او لانیر د دې جوګه شو چې خپل کارونه تر وروستۍ کچې پراخه کړي. په ۱۹۸۴ کال کې اتاري شرکت په دوو برخو ووېشل شو او له دې سره لانیر خپله دنده له لاسه ورکړه. په دې اوزګارو وختونو کې جران د دې جوګه شو چې ټول تمرکز خپلو پروژو ته را ټول کړي. په دې پروژو کې یې د VPL پروژه هم وه چې یوه «پوست سمبولیکه» ویژوال پروګرامي ژبه وه. د دې پروژې د ښه ترا مخته وړلو لپاره یې له زیمرمن سره په ګډه، د VPL ریسرچ بنسټ کېښود. د نوموړې کمپنۍ ټول تمرکز پر دې وو چې د مجازي حقیقت ټکنالوژۍ ته سوداګریز ارزښت ومومي. خو له جران سره بخت یاري ونه کړه او یاده کمپنۍ تر یو څه پرمختګ وروسته په ۱۹۹۰ کې ډېوالیه شوه. هغه پورونه چې د یاد بنسټ لپاره یې اخیستي وو، د هغو په بدل کې یې د خپلو امتیازلیکونو کنټرول د فرانسوي پانګوالو یوې ډلې ته ور په لاس کړ او له هغې کمپنۍ وتلو ته مجبوره شو چې ده یې بنسټ ایښی وو. په ۱۹۹۹ کې سن مایکرو سیسټم شرکت د VPL مجازي حقیقت او ګرافیک اړونده امتیازلیکونه په بشپړ ډول وپېرل.

(c) ketabton.com: The Digital Library

په دې اساس، هغه سوداګریزه نړۍ چې جران خپل لومړني پرمختګ او وده پکې تثبیت کړي وو، تر ډېره دوام ونه کړ. لانیر به په یوه وخت کې په څو پروژو کار کاوه او دغه راز د مجازي حقیقت د ټکنالوژۍ په امتیازلیکونو (patents) په دعوو او شخړو کې هم ګیر وو.

د پورتنیو کړنو او لاسته راوړنو سربېره جران پر بېلا بېلو دندو او پوستونو کې هم پاتې شوی. له ۱۹۹۷ څخه تر ۲۰۰۱ کال پورې د پرمختللو شبکو او خدماتو د شرکت لوړ ساینسپوه او د ملي ټیلي ایمرژن ادارې د مشر ساینسپوه په توګه پاتې شوی. یاده اداره د پوهنتونونو د څېړونکو یو ائتلاف وو چې د Internet2 پرمختللي کاریالونه یې تر څېړنې لاندې نیول. ملي ټیلي ایمرژن په ۲۰۰۰ کال کې د ټیلي ایمرژن لومړنۍ بېلګه وړاندې کړه.

د ۲۰۰۱ – ۲۰۰۴ کلونو په موده کې جران د سلیکین ګرافیکس شرکت کې د مېلمه ساینسپوه په توګه دنده ترسره کوله چې دلته یې د لر واټنه موجودیت او ټیلي ایمرژن اساسي ستونزو ته د حل لارو په موندلو لاس پورې کړ. په کولمبیا پوهنتون کې یې د کمپیوټرپوهنې د څانګې د مېلمه ښوونکي په پوست هم کار وکړ. له ۱۹۹۷ – ۲۰۰۱ کلونو کې د نیویارک پوهنتون د تعاملي ټیلي کمونیکشن پروګرام مېلمه هنرمند هم پاتې شوی او د دې ترڅنګ د ارتقا او مغز لپاره د نړیوال انسټیټوټ له بنسټګرانو څخه هم دی. پر دې سربېره هم د ډېرې ښوونیزو ادارو د شورا د بورډ، بنسټګر پلاوي، مشرتابه پلاوي غړیتوب هم لري.

د جران د شهرت بل لوی لامل د نوموړي موسیقي ده او بار بار پر دې ټینګار کوي چې زه تر یوه ټکنالوژي پوه دمخه یو موسیقي پوه او موسیقار یم. د نوموړي غږیز البوم، د بدلون الات (Instruments of Change) په ۱۹۹۴ کې بازار ته راووت. په ۲۰۰۷ کال کې یې د The Third Wave سینمایي فلم لپاره د موسیقي په برخه کې

(c) ketabton.com: The Digital Library

هم کار کړی. نوموړی د خپل نوښت، لاسته راوړنو او ټکنالوژۍ په برخه کې د اغېزمنتیا، ګټورتیا او ابتکار له مخې د ټایم مجلې له خوا په ۲۰۱۰ کې له سلو اغېزمنو کسانو څخه ونومول شو.

د جران د شخصیت بل اړخ د هغه په لیکوالي کې را غبرګېږي. نوموړی د یوه پیاوړي، ناقد، دراک او ځیرک قلم خاوند دی او د لیکنو او کتابونو لویه برخه یې د ټکنالوژي په تېره بیا پر خواله رسنیو او انټرنټ باندې تنقید او نیوکې په بر کې نیسي. جران د خواله رسنیو له الګوریتمونو، د کارنو د اعتیاد لپاره د هغو له میتودونو، د پیسو ټولولو لپاره بېلا بېلو چمونو نه ډېر زیات سر ټکولی. په دې ځای کې د نوموړي څو کتابونو ته لنډه کتنه کوو:

۱) One-Half of a Manifesto: په دې کتاب کې نوموړی د کرزوېل پر ځینو ادعاوو تنقید کوي او دغه راز د سایبري ټولواکي په مخالفت کې غږېږي. سایبري ټولواکي هغه ناڅاپي او زیانناک بدلون ته ویل کېږي چې هغه مهال به پېښېږي چې کمپیوټرونه له خارق العاده ځیرکتیا برخمن او په ماده او ژوند واکمن شي. د لانیر دریځ دا دی چې انسانان هېڅ کله بیالوژیک کمپیوټرونه نه شو ګڼلی، په دې معنا چې انسانان له ډیجیټل کمپیوټرونو سره په هېڅ ډول هم نه شي پرتله کېدای او دا ډېره ناشوني ده چې په څو لسیزو کې به کمپیوټرونه په بشپړ ډول، آن له اقتصادي اړخه هم، د انسانانو ځای ونیسي. که څه هم د مور د قانون له مخې د ټرانسزیسټورونو کمیت او کیفیت مخ پر لوړېدو دی، خو د کمپیوټرونو ټولیز کارکرد خورا زیات ورو دی. د دې خبرې لپاره د لانیر دلیل دا دی، چې د سافټوېر جوړونې په برخه کې انساني لاسته راوړنې تر اړتیا زیات سوکا دي او پوستغالي لا هم د پخوا په څېر ګډ وډ او له تېروتنو ډک وي. نوموړی وایي: «په لنډ ډول ویلای شو چې پوستغالي به هېڅ کله هم د پورتني خطر د پېښېدو اجازه ور نه کړي. د پروګرامونو کوډ نه شي کولی

(c) ketabton.com: The Digital Library

چې د کمپيوټرونو د پروسېس په اوسني څواک پسې ورسېږي او هېڅ کله به يې هم ونه شي کړای.» په پای کې نوموړی خبرداری ورکوي چې د يوې تيورۍ تر ټولو لوی پرابلم دا نه وي چې هغه غلطه ده، بلکې د هغې تيورۍ په اړه دا ادعا لويه ستونزه جوړوي چې د ژوند او حقيقت د پوهېدو لپاره همدا يوازينۍ او بشپړه لاره ده.

۲) You Are Not a Gadget يا ته يو (ټکنالوژيک) توکی نه يې. (۲۰۱۰): په دې کتاب کې لانير پرWeb 2.0 تنقيد کوي. نوموړی يادې پديدې ته د ټوليز ذهن يا «ټوليزې پوهې» په سترګه ګوري او د ذهني شتمني او پنځونو غلا او بېباکه پلور د ډيجيټل ماؤيزم په ډول معرفي کوي. لانير د Web 2.0 پرمختګونه پر دې تورنوي چې د پرمختګ او نوښت د سپکاوي لامل ګرځېدلي او د جمعي پنځونې تر شا يې انفرادي هڅې او زحمتونه بې ارزښته کړي. د يادې ستونزې د بېلګو په توګه جران، لينکس او ويکيپيډيا تر تنقيد لاندې نيسي؛ پر ويکيپيډيا د نوموړي نيوکه دا ده چې درې اساسي ستونزې لري: يو، د ناپېژانده ليکوالو له خوا پر متنونو د «ډله ييز واک» اجازه ورکوي؛ دوه، غيرساينسي محتويات ډېر زيات لري او درې، عادي کارن يې تل د تکړه کارنو له لوري له ګواښ سره مخ وي.

دغه راز، لانير استدلال کوي چې د پرانيستسرچينه (اوپن سورس) او وړيا موادو تيتېدل هم ځانګړي محدوديتونه لري، داسې چې له خپل ځان څخه د دې وړتيا نه لري چې يو نوی شی وپنځوي يا يو نوښت وکړي. د مثال په ډول، لانير استدلال کوي چې د iPhone په جوړېدو کې د پرانيستسرچينې خپرېدو کوم رول نه دی لوبولی. په بله بېلګه کې لانير پر Web 2.0 يو بل تور هم پورې کوي، هغه دا چې لټون انجنونو يې تنبل کړي دي؛ او د Thinkquest په څېر ابتکاري وېبپاڼو د غوړېدو امکانات يې له منځه وړي او د نظرياتو افهام او تفهيم يې له ځنډ او ځنډ سره مخ کړی، مثلاً دا چې رياضيکي مفاهيم تر لوی شمېر خلکو پورې ورسېږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

لانیر خپل استدلال غځوي او وايي چې د پرانیستي سرچینې میتود د محتویاتو د تولید په ډګر کې له منځنۍ طبقې څخه د پانګونې فرصتونه اخیستي دي او په پایله کې یې شتمنۍ د ګوتو په شمېر هغو کسانو تر لاسونو پورې محدوده شوې ده، چې د وریځو باداران یا the lords of the clouds یې بللی شو. د وریځو باداران هغه ډله خلک دي چې د ربښتوني نوښت پر ځای تر ډېره د خپل بخت په اساس توانېدلي چې په ستراتیژیکو وختونو او موقعیتونو کې د وریځو محتویات خپل ځان ته ور غونډ کړي. په نوموړي کتاب کې لانیر د موسیقوي آلاتو د عاملو لپاره د MIDI پر معیارونو هم تنقید کړی.

۳) Who Owns the Future? یا راتلونکی د چا په لاس کې دی؟ (۲۰۱۳): په دې کتاب کې نوموړی پر دې ټکي را تاوېږي چې منځنۍ طبقه ورو په ورو له انلاین بازار او سوداګرۍ څخه د وتلو په حال کې ده. هغه شرکتونه چې خپل کارن دې ته تشویقوي چې د وړیا خدماتو په بدل کې د خپل ځان په هکله ارزښتناک معلومات خپاره کړي، کولای شي چې ډېره زیاته ډېټا ټوله کړي، چې په دې ډېټا به یې هېڅ بیه هم نه وي ورکړې. لانیر دغه شرکتونه «ساین سرورونه» بولي او په چالاکۍ سره د ادیسوس ساینونو ته اشاره کوي. د دې پر ځای چې د ډېټا په دې جهیل کې د هر وګړي د کار او ونډې په بدل کې پیسې ورکړي، دغه ساین سرورونه ټوله شتمني د هغو ګوتې په شمېر کسانو لاسونو کې ږدي چې د دې ډېټا مرکزونو واګې یې په لاسونو کې دي.

نوموړی د مثال په ډول د ګوګل د ژباړې الګوریتم ته اشاره کوي چې هغه مخکینۍ ژباړې چې د خلکو په واسطه انلاین خپرې شوې وي را ټولوي او پر همدې بنسټ مراجعینو ته د ژباړې تر ټولو ښه اټکل چمتو کوي او اصلي ژباړونکو ته د خپل کار لپاره یوه روپۍ هم نه ورکوي، حال دا چې ګوګل د ځواکمن ساین سرور په توګه د

(c) ketabton.com: The Digital Library

خپلو برېښنايي اعلاناتو (ads) له لارې ښې پرېمانه ګټې پرې کوي. په بله بېلګه کې لانير دې ته اشاره کوي چې په ۱۹۸۸ کال کې کوډک شرکت ۱۴۰،۰۰۰ کسان په دندو ګمارلي وو. دې شرکت د ډیجیټل انځورګرۍ د صنعت رهبري کوله. خو په ۲۰۱۲ کال کې یاد شرکت ډېوالیه شو او لامل یې د وړیا انځورونو شریکوونکې وېبپاڼې لکه انسټاګرام وې چې هغه مهال یې یوازې ۱۳ کسان ګمارلي وو.

دې ستونزو ته د حللارې په ډول لانير د نړیوال جال لپاره یو بدیل جوړښت وړاندیزوي چې د ټیډ نیلسن پر Project Xanado بنا ده. نوموړی یو داسې دوه اړخیز تړلی سیستم وړاندیزوي، چې د معلوماتو د هرې برخې سرچینه په ګوته کړي او له دې لارې د کوچنیو تادیو یو داسې اقتصادي نظام جوړ شي، چې له مخې یې خلکو ته د هغې اصلي محتوا عوض ورکول شي، چې پر نړیوال جال یې خپره کړې وي.

۴) Dawn of the :Encounters with Reality and Virtual Reality (2017) New Everything؛ په دې کتاب کې نوموړی په ۱۹۶۰ کلونو کې په نیو مکسیکو کې د خپل ژوند شپو ورځو ته کتنه کوي، له ټکنالوژۍ سره خپلې ژوندمهاله اړیکې ته نغوته کوي او تر سیلکان درې پورې د را رسېدو حالات بیانوي. د کتاب یو څه برخه د شخصي خاطراتو یوه یادونه ده او یو څه برخه یې پر مجازي حقیقت را څرخېږي. لانير د مجازي حقیقت پر انعطاف پذیري له دوو، تاریخي پلوه او په راتلونکي کې د مجازي حقیقت پر چارو رڼا اچولې.

۵) Ten Arguments for Deleting Your Social Media Accounts Right Now یا د خپلو خواله رسنیو د حسابونو د سمدلاسه له منځه وړلو لپاره لس دلایل (۲۰۰۸): هغسې چې له نوم نه یې ښکاري، لانير د خواله رسنیو د اغېز په تړاو خورا اندېښمن ښکاري او پر ټولنیزو رسنیو د نوموړي ډېرې نیوکې او تنقیدونه به د امریکا له سیاست او کلتور سره بلد کس ته خورا اشنا واېسي. د کتاب غوښنه برخه پر دې

(c) ketabton.com: The Digital Library

ادعا را څرخيږي چې د ټويټر او فيسبوک په څېر کاريالونو خپل کارن تر پخوا ډېر جابر، لږ زړه سوانده او ډېر قبيلوي ډوله ګرځولي دي. لانير په دې تړاو اندېښنه ښيي چې د خواله رسنيو پر دريځونو ډېره تکيه د خلکو د معنويت کچه را ټيټوي او بله دا چې د خواله رسنيو کارن په حقيقت کې د يادو دريځونو په خپلکاره زياتونې يا «automated extensions» بدل شوي دي.

٦) Post-symbolic communication (٢٠٠٦): دغه کتاب، د مجازي حقيقت پر بېلا بېلو اړخونو او مفاهيمو را څرخيږي.

٧) Wikipedia and the Omniscience of Collective Wisdom (٢٠٠٦): دغه کتاب يې پر ويکيپيډيا او نورو اړونده ويبپاڼو او دريځونو يو کلک تنقيد دی.

جران په بېلا بېلو وختونو کې په لوړو جايزو او مډالونو هم وياړل شوی. په ٢٠٠٦ کال کې د نيو جرسي د ټکنالوژۍ انسټيټوټ نوموړي ته افتخاري دوکتورا ورکړه. په ٢٠٠٩ کې يې د IEEE د مجازي حقيقت اړوند جايزه وګټله. په ٢٠١٢ کال کې د فرانکلين او مارشل کالج له خوا افتخاري دوکتورا ورکول شوه. د دې ترڅنګ د خپلو کتابونو لپاره يې هم لوړې جايزې ترلاسه کړې چې له هغو څخه د غوره تجارتي کتاب لپاره د Goldsmith Book جايزه او په ٢٠١٤ کې د German Book Trade د سولې جايزه يادولی شوی.

جران دا مهال په يوه نوي کتاب کار کوي چې ټکنالوژي او د انساني اروا راتلونکی نوميږي؛ د دې ترڅنګ له مارک ډوچ سره په ګډه د Proof of Consciousness په نوم د موسيقي په يوه نوي البوم يې هم کار روان کړی.

د) د پای خبرې

(c) ketabton.com: The Digital Library

د جران هغه لس دلایل چې د ټولنیزو رسنیو د پرېښودو لپاره یې وړاندې کړي، په لاندې ډول دي:

۱) خپله خپلواکه اراده مو له لاسه ورکوئ. ۲) د خواله رسنیو تړل د خپل عصر د لېونتوب د مخنیوي تر ټولو غوره او موخیزه لاره ده. ۳) خواله رسنۍ احمق درنه جوړوي. ۴) خواله رسنۍ حقیقت ته په سپکه سترګو ګوري. ۵) خواله رسنۍ ستاسو د خولې خبره بې معنا کوي. ٦) خواله رسنۍ د خواخوږي لپاره ستاسو ظرفیت در تباه کوي. ۷) خواله رسنۍ خفګان درکوي. ۸) خواله رسنۍ نه غواړي چې تاسو اقتصادي ارزښت ولرئ. ۹) خواله رسنۍ سیاست ناشونی کوي. ۱۰) خواله رسنۍ ستاسو له اروا نه کرکه کوي.

تر دې دلایلو لاندې د جران ځانګړي مباحث، د استدلال زړه راښکوني طرز، ژورو معلوماتو ته لاسرسی، د قلم چابکي او پیاوړتیا، د نقد او تنقید خوندور انداز او منفرد ډکشن لوستونکی د کیفیاتو یوې بېلې دنیا ته هم رسوي او لوست یې ورته خورا ګټور او اغېزمن هم ګرځي.

په دې ځای کې د جران د قلمي ځواک لپاره یوه برخه را اخلو او ګورو چې د دې ستر مفکر او فیلوسوف لیکنی هنر خومره منسجم او کوټلی دی او د دې ترڅنګ په دې به هم پوه شو چې نوموړی انټرنټ د اوسني کلتور تر ټولو رڼه او نړه هینداره هم ګڼي:

«انټرنټ په ټوله کې د هغو خلکو یوه ډېره دقیقه او ارزښتناکه هینداره جوړه کړې چې زموږ په شاوخوا کې ژوند کوي. انټرنټ د یوه ټولنپوه او یا هم د یوه کارپوه مفکر له خوا اوډل شوی لنډیز نه دی او نه هم د یوه روماني ایډیالیسټ او یا طنزیه کلبي له خوا د یوه عصر تاریخي انځورګري ده؛ بلکې زموږ خپل حقیقت دی چې د لومړي

(c) ketabton.com: The Digital Library

ځل لپاره د سیده لاسوهنې لپاره د لاسرسي وړ گرځېدلی. زموږ د جمعي شعور پردې اوس پورته شوې او خپله هغه لوټماري، د پیسو حرص، بد رنګي، عجبتیا، یوازیتوب، مینه، الهام، په ټرلو لاسو په برخلیک توکل او خواږي پکې وینو چې په انسانیت کې یې غځونې کړې دي. که څه هم دا هر څه په نسبتي ډول لیدل کیږي، خو د هوساینې او ارامتیا یوه سا ایستلی او ویلی شو چې په بنسټیز ډول مو حالت لا هم ښه دی».

د یوه موسیقار په توګه، جران د خپل عصر د کلاسیکي موسیقۍ په نړۍ کې له ۱۹۷۰ کلونو راهیسې فعال دی. دغه موسیقي اوسمهال ځینې وختونه د نوي کلاسیک په نوم هم یادیږي. نوموړی یو تکړه پیانو غږوونکی او په ډېرې نالویدیځو موسیقوي الاتو کې تخصص او په تېره د اسیا په بادي او سټرنګ الاتو کې پرېمانه مهارت لري. نوموړی د نړۍ د نایابه الاتو چې لا هم غږول کیږي، تر ټولو ستر او متنوع کلکسیون لري.

له موسیقۍ سره د جران مینه، لېوالتیا او ذوق دې حد ته رسېدلی چې په علمي او اکاډمیکو ویناوو او سیمنارونو کې هم تر ټولو دمخه موسیقي غږوي او بیا خپله وینا یا مرکه پیلوي.

سرچینې:

1- انګلیسي ویکیپیډیا – Jaron Lanier

2- Henderson, Harry. Encyclopedia of Computer Science and Technology – Rev. ed. (New York: Facts On File, Inc. An imprint of Infobase Publishing 2004).

(c) ketabton.com: The Digital Library

3- Lanier, Joron. Ten Arguments fo Deleting Your Social Media Accounts Right Now – 1st ed. (New York: Henry Holt and Company, 2018).

4- Conversations with History (program): presented by The Institute of International Studies – The University of California at Berkley (Oct. 3, 2005).

(c) ketabton.com: The Digital Library

پیټي ماس

الف) ژوند

(پیټي مایس ۱۹۶۱ - ـــــــ)

موږ ټول هره ورځ څو، څو ځله د ژوند د بېلا بېلو ډګرونو او ډول، ډول موضوعاتو په تړاو د معلوماتو او پوهاوي لپاره خپلو ځیرکو ټیلفونونو او شخصي کمپیوټرونو ته سر ور ایسته کوو. له انټرنټ سره د نښتو ځیرکو ټلیفونونو او شخصي کمپیوټرونو ګټورتیا او اغېزمنتیا له شک پرته په خپل ځای لوی ارزښت لري، خو د یادو ټکنالوژیو کارول او معلومات ترې را ویستل دومره اسانه، هوسا او بې زیانه هم نه دي. آیا کله مو فکر کړی، چې همدا معلومات تاسو ته په لا ډېر اسانه او اغېزمن ډول در ورسېږي؟ د مثال په ډول، سوپر مارکېټ ته د یوه توکي د پېرلو لپاره ځئ او بې له دې چې خپل ځیرک ټلیفون راوباسئ او د هغه توکي اړوند معلومات وګورئ یا د خلکو نظریات ولولئ یا یې نرخونو خبر شئ، یوه داسې ټکنالوژي درسره وي چې دا ټول معلومات مو مخې ته کېږدي؟ یا په یوه کارخونه کې درانده بارونه اوچتوئ خو پر دې نه پوهېږئ چې کوم بار مو پورته کړی دی، هغه مو ملا په درد کولی شي، نو آیا خوښ به مو شي چې داسې بوټان مو په پښو وي چې ستاسو له وس پورته وزن په اړه تاسو ته خبرداری درکړي؟ دغه راز، آیا غواړئ چې ټلیفون مو په جېب کې پروت وي او سکرین یې ستاسو په کیڼ لاس خپور وي او په ښي لاس لاسوهنه پکې وکړئ؟ یا په ټولګي کې ناست اوسئ او د ښوونکي خبرو ته مو غوږ نه وي نیولی او یو څه مو ورو په اوږه وټېوي چې باید ښوونکي ته غوږ ونیسئ؟ یا مو بشپړ انټرنټ له خپلو ټولو

(c) ketabton.com: The Digital Library

معلوماتو، موادو او محتویاتو سره په مغزو کې ځای پر ځای شي؟ پیټي ماس او د هغې زده کوونکي او همکاران دا مهال دا او دې ورته ټکنالوژیو په جوړولو لګیا دي.

پیټي ماس د بېلجیم په پلازمېنه برسلز کې د ۱۹۶۱ کال د جون په لومړۍ نېټه وزیږېده. ماس د MIT د هنرونو او علومو د پوهنځي پروفیسوره او د سافټوېري اجنټونو د ډګر مخکښه او سرلارې ده. د نوموړې کاري او څېړنیز ډګر مصنوعي ځیرکتیا، مصنوعي ژوند او انسان-کمپیوټر تعامل په بر کې نیسي.

ب) زده کړې

ماس د خپل ژوند له لومړنیو وختونو څخه لا له ساینس (په تېره بیالوژي) سره ژوره مینه او لېوالتیا درلودله. نوموړې په ۱۹۸۳ کال کې د برسلز له پوهنتون څخه د کمپیوټرپوهنې او مصنوعي ځیرکتیا په څانګه کې لیسانس واخیست او له همدې پوهنتون څخه یې په ۱۹۸۷ کې دوکتورا واخیسته.

تر دوکتورا دوه کاله وروسته، په ۱۹۸۹ کال کې یې بیلجیم پرېښود او ماسوچوسټس د ټکنالوژۍ انسټیټوټ ته یې مخه کړه او هلته د مصنوعي ځیرکتیا له لابراتوار سره یو ځای شوه.

ج) پنځونې او لاسته راوړنې

د پیټي ماس اکاډمیک او علمي سفر په MIT کې پیل او د شهرت او بریا لوړو ته ورسېده. په MIT کې نوموړې له راډني بروکس سره مخ شوه چې کوچني او حشره وزمه خو په زړه پورې روبوټونه یې جوړ کړي وو. شاوخوا تر دوو کلونو څېړنې او زیار وروسته، ماس د MIT په رسنیز لابراتوار کې اسوسیټ پروفیسوره شوه او په دې ځای کې یې د سافټوېري اجنټونو د ډلې بنسټ کېښوده تر څو د کمپیوټري پروګرام

(c) ketabton.com: The Digital Library

یوه نوي ډول «سافټویري اجنټ» جوړولو ته وده ورکړي او اوج ته یې ورسوي. ماس د یادې ډلې اداره او مدیریت په غاړه درلودل.

په ۱۹۹۵ کال کې ماس په شریکه د Firefly Networks بنسټ کېښود. د یاد شرکت اساسي موخه دا وه چې د سافټویري اجنټونو د ټکنالوژۍ لپاره سوداګریز کاریالونه چمتو کړي. نوموړی شرکت داسې پوستغالي خرڅوي، چې ویبپاڼو ته د هغو اړیکو یا تعاملونو د پرسنلایز یا شخصي کولو واک ورکوي چې مراجعین یې له دې سایټونو سره ترسره کوي.

د خپلو کمپنیو او څېړنیزو ډلو سربېره، ماس د MIT د مصنوعي ځیرکتیا مېلمه ښوونکې او څېړنیزه ساینسپوهه هم پاتې شوې. نوموړې د درې کتابونو د سمونې او ایډیټ چارې هم ترسره کړې او په خوا کې یې د ګڼو مسلکي جرنالونو او کنفرانسونو اداري غړیتوب هم په برخه دی.

د خپلو بې سارې لاسته راوړنو او پنځونو لپاره یې تر دې مهاله ګڼې جایزې او ویاړونه ګټلي دي. په ۱۹۹۵ کال د Ars Electronica له خوا د نړیوال جال جایزه ورکول شوه او په ۲۰۰۰ کال کې یې د لایف ټایم اچیومنټ جایزه واخیسته. د پیپل مېګزین مجلې له خوا په ۱۹۹۷ کې د «کال تر ټولو ښکلي پنځوس خلک» په ډله کې راغله. همدا رنګه د نیوز ویک مجلې د «پېړۍ ۱۰۰ کسان» له ډلې څخه یوه هم پېټي ماس وه.

ماس په ډېرې معتبرو کنفرانسونو کې ګډون کړی، مثلاً د مصنوعي ځیرکتیا امریکایي ټولنې او اې سي ایم سیګراف کنفرانس. دغه راز، د نوموړې څېړنیزې لیکنې او مقالې په بیلا بیلو مجلو کې هم تر عامه خلکو پورې رسېږي.

د) د پای خبرې

(c) ketabton.com: The Digital Library

ماس په ۲۰۰۹ کال د Ted پر درېځ د خپلې یوې پنځونې په تړاو وینا وکړه چې د ټېډ تر ټولو زیاته لیدل شوې وینا وګرځېده. په یاده وینا کې ماس د «شپږم حس» په تړاو یوې ټکنالوژۍ په هکله خبرې کوي. یاده ټکنالوژي له کارن سره په بېلا بېلو برخو کې مرسته کوي. یاد سیسټم یوه کامره، یو ځیرک ټلیفون (د انټرنټ له لاسرسي سره) او پروجېکټور لري او ټول سیسټم په متقابل او تعاملي ډول کار کوي. د دې ترځنګ، د کارن د لاس یو یا زیاتې ګوتې هم په ځانګړي ډول په نښه شوې وي چې کامره یې پېژني او له ټلیفون سره هم په داسې ډول وصل وي چې لاسوهنه او مېنوپلېشن پکې کېدای شي. هغه څه چې په ټلیفون کې جریان لري، هغه د پروجېکټور په واسطه د کارن د خوښې په درېځ ښودل کېږي. دغه ټوله پروسه د یوه مثال په مرسته داسې تشریح کولی شو: تاسو یوه کتابپلورنځي ته ورځئ او یو کتاب را اخلئ. غواړئ د دې کتاب په هکله اضافي معلومات، د کتاب په هکله د کره کتونکو یا عامو لوستونکو نظریات ولولئ او داسې نور. تاسو د کتاب نوم د کامرې په واسطه خپل ټلیفون ته ورکوئ، ستاسو ځیرک ټلیفون د انټرنټ په مرسته دغه کتاب لټوي او ټول معلومات د پروجېکټور په مټ پخپله د کتاب په پوښ یا پاڼو درته څرګندوي. اوس تاسو غواړئ یو ځانګړی آپشن وکاروئ، نو د خپلو «نښه شویو» ګوتو په مرسته د کتاب د پوښ پر مخ ښودل شویو آپشنونو څخه پر هغه آپشن کلیک کوئ، کامره ستاسو دغه کړنه ټلیفون ته ور رسوي او هلته اجراات سرته رسېږي. د دې ټکنالوژۍ کاریالونه او استعمالونه بیخي پراخه او ډېر زیات دي. دغه ټکنالوژي د دې وړ ده چې د ورځپاڼې د لوستلو پر مهال، د هغې وینا ویډیو د کاغذ پر مخ ووینئ چې په ورځپاڼه کې یې یوازې انځور او متن ورکول شوی وي!

د ماس بله ستره لاسته راوړنه او هغه څه چې دې ته یې پراخه شهرت او نوم ور په برخه کړ، د سافټویري اجنټونو جوړول دي. سافټویري اجنټونه هغه ځیرک پروګرامونه دي چې له خلکو سره تعامل کولی شي او په انلاین توګه د یو څه په موندلو کې

(c) ketabton.com: The Digital Library

مرسته ورسره کوي، توپیر نه کړي چې هغه «یو څه» خبري راپورونه وي، د ژمنیو رخصتیو د سفر لپاره ځای ټاکل وي او یا په سنفرانسیسکو کې د رومانتیکي مېلمستیا لپاره یو ښه ځای غوره کول وي.

سافټوېري اجنټونه د پام وړ اټومیشن او ځیرکتیا لري. د یوه انساني ګرځندوی یا د املاکو د اجنټ په څېر، هر اجنټ باید د خپل کاري ډګر په اړه هر اړخیز معلومات ولري؛ له خپلو مراجعینو څخه د هغوی د لومړیتوبونو، رجحاناتو او محدودیتونو په هکله پوښتنې وکړای شي او د دې وړتیا ولري چې ښې سوداګریزې معاملې ورته ومومي او د خدماتو وړاندې کوونکو سره خبرې اترې وکړي.

د ماس اساسي هدف دا وو چې داسې سافټوېري اجنټونه جوړ کړي چې د انسانانو په څېر فکر او کار وکولی شي. د دې لپاره چې د اجنټ په واسطه یو کار مخته یووړل شي، کارن اړتیا نه لري چې د هغه کار د سرته رسېدو څرنګوالی مشخص کړي، بلکې کارن یوازې خپل کار ورته روښانوي او سافټوېر له کارن سره په مکالمه کې ښکېلېږي څو اړینې لارښوونې ترې ترلاسه کړي.

هغه سافټوېري اجنټ چې د ګرځندویي لپاره پروګرام شوی وي، پر دې پوهېږي (یا یې په هکله پوښتنه کولای شي) چې یو کارن غواړي څومره لګښت وکړي او یا داسې سایټونه یې خوښېږي چې طبیعت، تاریخ او یا خطرناکې پېښې ولري. د دې ترڅنګ، د کارن بودیجه، د سفر موده، هوساینه او داسې نور اړخونه هم په پام کې نیسي. سافټوېري اجنټ له خپل ډیټابیس او پروسیجرونو څخه ګټه اخلي څو د کارن د اړتیاوو او تقاضاوو له مخې یو پلان په کار واچوي. یو سافټوېري اجنټ یوازې پر دې نه پوهېږي چې په کوم ځای کې تر ټولو ښه کرایه یا نرخونه موندلی شي، بلکې له هوټلونو یا نورو خدماتو وړاندې کوونکو سره خبرې اترې هم کولی شي؛ د دې امکان هم شته، چې د کارن اجنټ د خدماتو وړاندې کوونکي له اجنټ سره وغږېږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

پورته مو د Firefly Networks یادونه وکړه. د یاد شرکت یو مثال «بارنیس او نوبل» نومېږي. نوموړی اجنټ د خلکو د پېژندلو لپاره ځانګړي وسایل په کار اچوي او دغو خلکو ته پرسنلایز یا شخصي شوي خدمات وړاندې کوي.

ماس د سافټوېري اجنټ په څرګنداوي کې تېرمهال ته ځي او وایي: «پخوا به تاسو یوه کتابپلورنځي ته ورتلئ او د کتابپلورنځي څښتن به پېژندلئ؛ دغه راز، په دې به هم پوهېده چې تاسو مخکې کوم کتابونه اخیستی وو، ستاسو په ذوق هم پوهېده او تاسو ته به یې تر نورو جلا خدمات درکول او ویل به یې: «سلام، آیا خبر یاست چې د ایزابیل الینډ یو نوی کتاب راغلی؟» د کتابپلورنځي څښتنان پر دې هم پوهېږي چې له کوم ډول لیکوالونو سره دلچسپي لرئ».

ماس په دې باور ده چې وېبپاڼې هم باید د انټرنټ پر مخ دې ته ورته خدمات وړاندې کړي، په دې چې همدا یوه داسې لاره ده چې له مخې یې خپل ځان له نورو توپیرولی شو. نوموړي د خبرو په دوام کې وایي: که «بارنیس او نوبل» ما پر انټرنټ پېژني، نو پوهېږي چې زما ذوق څه دی او په هغو شیانو کې مرسته راسره کولای شي چې زه ورسره مینه لرم؛ ماته ویلای شي چې سلام، تاسو مخکې د ایزابیل نور کتابونه هم پېرلي وو، آیا پوهېږئ چې د هغې یو بل کتاب هم چاپ شوی دی او آیا پوهېږې چې مارکز او یا بل لیکوال ته کټ مټ ورته یو بل لیکوال هم شته چې یو نوی کتاب یې بازار ته راغلی؟

که څه هم په ۱۹۹۸ کې یاده کمپنۍ مایکروسافټ وپېرله، خو د کمپنۍ یو له ایډیالو لاسته راوړنو څخه «ډله ییز فلټر» تر دمګرۍ د امازون ټکي کام په څېر سایټونو کې ترسترګو کېږي. د یاد «ډله ییز فلټر» دنده د کارنو په خدمت کې داسې اجنټونه ګمارل دي چې د کتابونو او نورو رسنیو لپاره وړاندیزونه چمتو کوي. سافټوېري اجنټ دغه وړاندیزونه یوازې د کارن د پخوانۍ خریدارۍ پر بنسټ نه برابروي، بلکې دا هم په

(c) ketabton.com: The Digital Library

پام کې نيسي چې هغو خلکو نور کوم څه پېرلي چې دمخه يې همدا توکي خريداري کړي وو. تر دې پرمختللي اجنټونه د فيډبک په منابعو کې هم کار کوي مثلاً د امازون پر سايټ د کتابونو په هکله کتنې او يا پر eBay د ليلام اړوند فيډبک د همدې اجنټونو په واسطه برابرېږي.

د MIT په رسنيز لابراتوار کې د پېټي ماس ګټې څېړنيزې پروژې د سافټوېري اجنټونو ګڼ اړخونه او ممکنه کاريالونه را غبرګوي. له دې نه يوه پروژه د يادو اجنټونو له مجازي حقيقت سره يو ځای کول ده چې د اجنټي ټکنالوژۍ په کارولو د کيسه ويونکو تعاملي کرکټرونه وپنځوي؛ بله پروژه دا ده چې د اجنټونو په کارولو خلک له هغو خبرونو او نورو معلوماتو سره مخامخ کړي چې ډېره دلچسپي ورسره لري؛ دغه راز بله پروژه يې پر دې را څرخېږي چې يو داسې اجنټ جوړ کړي چې يوه انلاين بازار ته لاړ شي او د کارن لپاره توکي وپلوري يا يې خريداري کړي. «ينتا» اجنټ يوه بله پروژه ده چې هغه خلک له يو بل سره مخامخ کوي چې مطابقت او مشابهت يې ترمنځ زيات وي.

د پورتني بحث په تناظر کې، د پېټي ماس هغې وينا ته ور ګرځو چې د ACM په پنځوسمه کليزه کې يې واوروله. نوموړې له هغو پنځوسو ويناوالو څخه وه چې په دې ستر دريځ باندې د وينا وياړ ور په برخه وو. پېټي ماس د مصنوعي ځيرکتيا په ډګر کې د خپل شاليد پر بنسټ په دې ټکي خفګان وښود چې مصنوعي ځيرکتيا يا AI (Artificial Intelligence) په يوه ناسم مسير روانه ده او پر ځای يې پکار ده چې خپل ټول تمرکز پر «ځيرکتيا زياتونې» يا IA (Intelligence Augmentation) را ټول کړو. د مصنوعي ځيرکتيا اساسي موخه انسان ته ورته ځيرکو ماشينونو جوړول دي، خو د پېټي ماس په اند ښه به وي چې ماشينونه له انسان سره يو ځای کړو او زبر ځيرکتيا يا ذهانت ترې لاسته راوړو. ماشينونه بايد په داسې ډول جوړ کړای شي چې د

(c) ketabton.com: The Digital Library

خلکو په وړتیاوو کې زیاتونې وکړي، د هغوی خلاقیت او نوښت ته وده ورکړي، په نظم، ډسپلن، تمرکز او کنجکاوۍ کې مرسته ورسره وکړي او په ټوله کې ماشین د انسان په خدمت کې وي. د مصنوعي ځیرکتیا په مرسته باید داسې ټکنالوژي وپنځول شي چې د انسان د جز په توګه چاره سرته ورسوي، نه دا چې پخپله یو کل وګرځي.

سرچینې:

1- انګلیسي ویکیپیډیا – Pattie Maes

2- Henderson, Harry. Encyclopedia of Computer Science and Technology – Rev. ed. (New York: Facts On File, Inc. An imprint of InfoBase Publishing 2004).

3- Maes, Pattie. "Intelligence Augmentation: A Talk with Pattie Maes." Available online. URL: http://www.edge.org/3rd_culture/maes./ Accessed on Jan 20, 2021.

4- Pattie Maes. Available online. URL: http://www.edge.org/memberbio/ pattie_maes/ Accessed on Jan 20, 2021

5- Pattie Maes + Pranav Mistry: Meet the SixthSense interaction. Available online. URL:https://www.ted.com/talks/pattie_maes_pranav_mistry_meet_the_ sixthsense_interaction. Accessed on Jan 20, 2021.

6- Pattie Maes photo. Available online. URL: https://sternspeakers.com/ spearkers/pattie-maes/ Accessed on Jan 20, 2021.

(c) ketabton.com: The Digital Library

جان میکارتي

الف) ژوند

(جان میکارتي ۱۹۲۷ - ۲۰۱۱ز)

هغه علوم چې نن ورځ د پخې ځوانۍ په پړاو کې دي او یا پر دې لور درومي، له هغو څخه د هر یوه ریښه د تاریخ په ډېرو لرغونو پاڼو او زړو متونو کې موندلی شو. خو د یوه علم اصلي غوړېدا او وده هغه مهال پیلېږي، چې د هغې برخې نابغه او لوی اذهان یو بل ته لاس ورکړي او له یو بل سره اوږه په اوږه په یوه مېز را ټول شي او هغه علم ته کار وکړي. جان میکارتي د «مصنوعي ځیرکتیا» د ودې او چټک پرمختګ لپاره په همدې کار لاس پورې کړی. دا بېله خبره ده چې په دې کار کې یې دومره بری په برخه نه شو او کوم اذهان یې چې را ټول کړي وو، هغو د نوموړي له تمې سره سم ملګرتیا ورسره ونه کړه.

جان میکارتي د ۱۹۲۷ کال د سپټمبر په څلورمه نېټه د ماسوچوسټس ایالت په بوسټن ښار کې له «طبیعي ځیرکتیا» سره نړۍ ته راغی او خپل ټول ژوند یې د «مصنوعي ځیرکتیا» د پنځولو په هلو ځلو کې تېر کړ.

میکارتي لوړ استعداد درلوده او ځیرک ماشوم وو او له ساینس او ریاضیاتو سره یې طبیعي مینه وه. د نوموړي پلار له ایرلېنډ څخه را مهاجر شوی او مور یې د لیتوانیا کډواله وه. یاده جوړه ټول ژوند په سیاسي، ټولنیزو او مدني فعالیتونو کې بوخت ول او د کمیونیسټ ګوند غړیتوب یې درلود. د میکارتي پلار هم یو مخترع او د ټکنالوژۍ مینه وال وو.

ب) زده کړې

(c) ketabton.com: The Digital Library

میکارتي په بیلمونټ عالي لیسې کې شامل شو او د خپل طبیعي نبوغ له مخې دوه کاله وخته فارغ شو. له لیسې وروسته یې د پوهنتون د دورې د لومړنیو دوو کلونو د ریاضي نصاب تر لاسه کړ او په پوهنتون کې له شاملېدو دمخه یې ټول کتابونه مطالعه کړل او هغه ټول تمرینونه یې هم حل کړل چې په کتابونو کې راغلي وو. نوموړی په ۱۹۴۴ کال کې کالیفورنیا د ټکنالوژۍ انستیټوټ ته مخه کړه او د پوهنتون لومړني دوه کلونه یې پرېښودل او د دریم کال په سمسټرونو کې کېناست. خو دا چې د درسونو لپاره ټولګي ته نه حاضرېده، نو له پوهنتون څخه وایستل شو. په دې پسې یې د امریکا په پوځ کې دنده واخیسته. په ۱۹۴۸ کال له دندې څخه بېرته راستون شو او له کالیفورنیا د ټکنالوژۍ انستیټوټ څخه یې لیسانس واخیست. د لیسانس په دوره کې نوموړي د لوی او وتلي کمپیوټرپوه «جان وان نیومن» لېکچر واورېد. د وان نیومن لېکچر په میکارتي ژور اغېز وکړ او د خپل راتلونکي مسلکي او علمي ډګر لپاره یې ترې الهام واخیست. د نیومن لېکچر د «self-replicating automata» په موضوع وو. یاده تیوري پر دې را څرخېږي چې یو ماشین په داسې ډول ډیزاینېدلی شي چې د خپل ځان یوه بله کاپي جوړه کړي، نوموړی له دې فکر څخه ډېر زیات اغېزمن شو او له ځانه یې پوښتنه وکړه چې آیا یو ماشین هم ځیرکتیا لرلای شي.

په کالیفورنیا انسټیټوټ کې یې د ماسټرۍ تر کچې زدکړې وکړې او بیا پرنسټون پوهنتون ته لاړ او په ۱۹۵۱ کال یې د ریاضیاتو په څانګه کې دوکتورا واخیسته. د نوموړي د دوکتورا ډیزرټېشن د ډیفرانسیل معادلو پورې اړوند وو او د یادو معادلو د حل او ثبوت پر بېلا بېلو اړخونو یې خبرې وکړې.

ج) پنځوني او لاسته راوړني

(c) ketabton.com: The Digital Library

د زدکړو تر بشپړولو وروسته، د ۱۹۵۵ کلونو په شاوخوا کې نوموړي په پرنسټون او سټنفورډ پوهنتون کې د لنډ مهال لپاره د ښوونکي دنده ترسره کړه او په ۱۹۵۵ کال کې د ډارټماؤت پوهنتون کې د پوهنیارۍ په رتبه وګمارل شو.

جان میکارتي خپل طبیعي استعداد او ذوق ته په کتو په لومړیو کې غوښتل چې د ریاضیاتو په څانګه کې وړاندې لاړ شي، خو د ۱۹۵۵ کال په اوړي کې د IBM په لابراتوار کې د دندې پر مهال، نوموړی د IBM شرکت له کمپیوټرونو سره مخ شو او د عالي کچې د استدلال او ځیرک چلند لپاره د ماشینونو له بالقوه او ممکنه ځواک څخه ډېر زیات اغېزمن شو. په راتلونکي کال (۱۹۵۶ز) کې میکارتي فکر وکړ چې هغه څېړونکي او پوهان چې په تیت او پرک ډول پر څېړنو او کار بوخت دي، هغه باید را ټول کړای شي او ټول اذهان په ګډه د «مصنوعي ځیرکتیا» په برخه کې کار وکړي. د دې موخې لپاره یې یو کانفرانس جوړ کړ او هغه ټول کسان یې را وغوښتل چې وروسته د مصنوعي ځیرکتیا مخکښ او اساسي څېړونکي شول. په دې ډله کې د مصنوعي ځیرکتیا لویه سته، ماروین مینسکي هم وو. تر دې مهاله پورې دې نو زېږې علم ته کوم خاص نوم نه وو جوړ شوی او د ځیرکو ماشینونو، د ماشیني ځیرکتیا، د هوښیارو پروګرامونو په څېر ډول ډول نومونو اشاره ورته کېده. میکارتي تر ډېر غور وروسته، د «مصنوعي ځیرکتیا» اصطلاح جوړه کړه او د لومړي ځل لپاره یې په یاد کانفرانس کې وکاروله. په دې اساس، د مصنوعي ځیرکتیا د اصطلاح د جوړولو ویاړ هم د میکارتي په برخه دی. په کانفرانس کې نوموړي د وړاندیز په ډول وویل چې څېړنه باید پر دې بنسټ ترسره شي چې د زدکړې او ځیرکتیا هر اړخ د خپل اصل له مخې په دومره دقیق او څرګند ډول په ډاګه کېدلی شي، چې یو ماشین هم وکړای شي چې هغه ځیرکتیا او زدکړه تقلید کړي. دغه راز، زیاته یې کړه چې یوه هڅه به دا وي چې ماشینونه له ژبو ګټه واخلي، لنډیزونه او مفاهیم جوړ کړي او هغه پرابلمونه هوار کړي چې دا مهال یې انسانان حل کوي او همدا رنګه دغه ماشینونه باید د دې وړ وي

(c) ketabton.com: The Digital Library

چې له وخت سره خپل ځان ته وده هم ورکړي. میکارتي له راغلو کمپیوټرپوهانو او څېړونکو وغوښتل چې راتلونکي دوه میاشتې په کره او نړه ډول د مصنوعي ځیرکتیا لپاره کار وکړي.

دغه کنفرانس د خپل نوعیت او ټاکل شویو اهدافو له مخې یوه ګټوره لاسته راوړنه وه، خو کومه تمه چې میکارتي درلودله، هغه پوره نه شوه. میکارتي غوښتل چې ټول څېړونکي د ډارټماؤت پوهنتون د مصنوعي ځیرکتیا لابراتوار کې را ټول شي او خپله څېړنه ترسره کړي، خو تر یو څه مودې وروسته د کانفرانس ټول ګډونوال په خپله مخه لاړل او میکارتي ترې ناهیلی شو.

په ډارټماؤت پوهنتون کې تر تدریس وروسته، میکارتي د مرستیال څېړونکي په توګه MIT ته وغوښتل شو. په MIT کې د خپلې خوش مزاجۍ او خاص طبیعت له امله په خپلو زده کوونکو ډېر زیات ګران وو او له مینې به یې «جان ماما» ورته ویل. په ۱۹۶۲ کال کې د سټنفورډ پوهنتون د ریاضیاتو د څانګې مشر میکارتي ته د دندې وړاندیز وکړ. میکارتي نه غوښتل چې غوځ ځواب ورکړي، نو د پلمې په ډول یې د «پوهاندۍ» شرط ورته کېښود. د میکارتي د تمې خلاف، دغه شرط یې ومنل شو او بله لاره ور پاتې نه شوه او په سټنفورډ کې یې تر ۲۰۰۰ کال پورې رسمي دنده ترسره کړه.

میکارتي په سټنفورډ پوهنتون کې د مصنوعي ځیرکتیا د لابراتوار بنسټ کېښود. د مصنوعي ځیرکتیا په ډګر کې میکارتي د یوې هر اړخیزې او کارنده پروګرامي ژبې نیمګړتیا احساس کړه او د LISP یا (LISt Processor) پروګرامي ژبه یې جوړه کړه. یاده ژبه شاوخوا تر پنځوس کلونو پورې د مصنوعي ځیرکتیا لپاره د یوې بې ساري او نوماند ژبې په توګه ډغرې وهلې. د دې ترڅنګ، نوموړي د الګول پروګرامي ژبې په جوړښت کې هم رغنده لوبولې دی. د الګول ژبې ډېرې هغه ځانګړنې او زیاتونې

(c) ketabton.com: The Digital Library

لرلې، چې د نن ورځ په پروسوي ژبو (مثلاً سي) کې هم تر سترګو کېږي. د ليسپ ژبې د جوړولو تر شا اصلي انګېزه دا وه چې خپل «Advice Taker» یا نصیحت منونکی پروګرام تجربه کړي، چې په یوه رسمي ژبه کې د مشتقاتو د ترسره کولو له لارې يې رياضيکي او د ورځني ژوند ناریاضیکي پرابلمونه حل کولی شوای. یاده ژبه د «situation calculus» په نوم يادېږي چې د لومړنۍ درجې په ژبو کې د شرطیه افادو په ور زیاتولو پراخه شوې وه. سچویشن کلکولس تر دې دمه د ناریاضیکي مسايلو د ښودلو لپاره په لويه کچه کارول کېږي، په تېره بيا هغو مسايلو کې چې يو اجنټ پکې شامل وي.

د مصنوعي ځيرکتيا ترڅنګ، ميکارتي د کمپيوټرپوهنې په نورو ډګرونو کې هم سترې لاسته راوړنې لري. د هم مهاله یا time-sharing نظريه د لومړي ځل لپاره د ميکارتي له خوا رامنځته شوه. د هم مهاله کمپيوټرکارۍ له مخې ګڼ کارن کولی شي چې له يوه کمپيوټر څخه په هم مهاله او ورته وخت کې ګټه واخلي چې په پايله کې ټيټ لګښت او د چارو چټکتيا ته لاره هواروي او يو کمپيوټر تر ډېرو خلکو پورې د لاسرسي وړ ګرځوي. نوموړي پر دې تخنيک بنا شوي درې هممهالي سيستمونه هم جوړ کړل، د ده يو همکار وايي: «انټرنېټ به په دومره لنډ وخت کې نه وو رامنځته شوای که جان د هم مهاله سیستمونو بنسټ نه وای ایښی. موږ د هم مهاله سیيستمونو لپاره یوازې نوي، نوي نومونه اختراع کړي. يو وخت مو سرورونه ورته ویل اوس ورته کلاوډ کمپیوټرکاري وایو. دا هماغه هم مهاله تخنیک دی. او پیل يې جان کړی».

هغه مهال کمپيوټرونه خورا ګرانبيه وو او يوازې په سترو شرکتونو، پوهنتونونو او سازمانونو کې کارول کېدل. د کمپيوټرونو د شخصي کولو او د کمپيوټري څواک د پلورتوکي په ډول د پلور نظريه هم لومړی ځل ميکارتي په ۱۹۶۱ کال کې وړاندې کړه او وړانديز يې وکړ چې د نورو پلورتوکو (لکه اوبه او برېښنا) په څېر کمپيوټري

(c) ketabton.com: The Digital Library

ځواک، کاریالونه او پوستغالي هم باید د پلور لپاره چمتو کړای شي. میکارتي د کمپیوټرونو د لا زیات تعاملي او متقابل چلند لپاره، د THOR په نوم یو سیستم جوړ کړ چې له ویډیویي ټرمینلونو څخه یې ګټه اخیستله. تور، لومړنی ډسپلې لرونکی هممهاله سیسټم وو چې پر ټیلي ټایپ بنا شویو سیسټمونو څخه ډېر زیات پرمختللی او ګټې هغه ځانګړنې یې لرلې چې په اوسنیو شخصي کمپیوټرونو او ورکسټېشنونو کې لیدل کیږي.

د پروګراملیکنې په ډګر کې د پروفیسور میکارتي بله لویه لاسته راوړنه د «ګند ټولونې» یا garbage collection تخنیک دی. ګند ټولونه هغه خپلکاره میکانیزم دی چې هغه منابع «مثلاً نیول شوې زېرمه» خالي کوي چې نور نه کارول کیږي.

په ۱۹۶۶ کال کې میکارتي او د هغه ډلې په سټنفورډ پوهنتون کې د شطرنج لوبې لپاره یو کمپیوټري پروګرام ولیکه او د شوروي اتحاد سیالانو ته یې د سیالۍ بلنه ورکړه. یاده لوبه د دواړو رقیبانو د کمپیوټري لوبو په واسطه د ټیلي ګراف د ټکنالوژۍ په مرسته ترسره شوه؛ که څه هم، یوه لوري هم ښه لوبه ونه کړه، خو د شوروي اتحاد پروګرام لوبه وګټله.

د مصنوعي ځیرکتیا سرلاري او کمپیوټرپوه، پوهاند جان میکارتي په خپل څه باندې اتیا کلن ژوند کې د بېلا بېلو لاسته راوړنو، اختراعاتو، نوښتونو او پنځونو سربېره، د مصنوعي ځیرکتیا، کمپیوټرپوهنې او دغه راز په ځینو نورو سیاسي او ټولنیزو اړخونو ګڼې لیکنې او مقالې لیکلې او خپرې کړې دي. دغه راز، د مصنوعي ځیرکتیا، پروګراملیکنې او کمپیوټرپوهنې په ډګر کې د بې ساري خدماتو لپاره ګڼ شمېر ملي او بین المللي جایزې هم ورکول شوې. په ۱۹۷۱ کې نوموړي ته د کمپیوټري ماشینرۍ ټولنې د ټیورینګ جایزه ورکړه چې د کمپیوټرپوهنې په برخه کې تر ټولو ستره او د نوبل جایزې معادل ګڼل کیږي او په ۱۹۸۸ کال یې د کیوټو جایزه هم وګټله. په ۱۹۹۰

(c) ketabton.com: The Digital Library

کال د ریاضیکي، احصایوي او کمپیوټري علومو لپاره د علومو ملي مډال د صدر بش له خوا په سپینه ماڼۍ کې ورکول شو چې د ساینس په ډګر کې تر ټولو لوړ ویاړ پېژندل کېږي. د مصنوعي ځیرکتیا د بېلا بېلو څانګو د شریک بنسټګر، هم مهاله سیستمونو او د ریاضي او کمپیوټرپوهنې په برخه کې د لویو خدماتو لپاره په ۱۹۹۹ کال کې د کمپیوټري تاریخ د موزیم د غړي په توګه وټاکل شو. په ۲۰۰۳ کال کې د فرانکلین انستیټوټ له خوا په کمپیوټر او ادراکي ساینس کې د بنجامین فرانکلن مډال ورکول شو. په ۲۰۱۱ کال کې د IEEE د مصنوعي ځیرکتیا د ځیرکو سیستمونو Hall of Fame ته هم ور وپېژندل او تر مړینې یو کال وروسته (۲۰۱۲ز)، د سټنفورډ د انجینرۍ د اتلانو په نوم ونومول شو.

د) د پای خبرې

جان میکارتي یو جدي کتاب لوستونکی، مثبت ګرا او د بیان ازادۍ کلک ملاتړی وو. د ریاضیاتو او د ریاضي ښوونې ارزښت یې ډېر ښه درک کړی وو. د نوموړي په شخصي وېبپاڼه دا شعار تر ننه پورې سرېښ دی: «هغه څوک چې له حساب نه مخ اړوي، هغه به یوازې چټیات غږوي».

د ځیرکو ماشینونو او مصنوعي ځیرکتیا د تطبیق لپاره نوموړي ځانګړی لیدلوری درلود. په خپله بې ساري مقاله «هغه پروګرامونه چې عامه پوهاوی لري» کې میکارتي پر دې ټینګار کوي چې کمپیوټرونه له خپل ځان څخه د ځیرکتیا ښودلو لپاره باید د عامه پوهاوي د استدلال وړتیا ولري. نوموړی په خپله څېړنه کې داسې پروګرامونو ته کتنه کوي چې د نظریاتو د اړیکو په تړاو د پوهې یو لوی ډېټابېس ولري، تر څو دغه پروګرامونه د هماغه پوهې پر بنسټ استقرا او استنتاج وکړي او بېلا بېل ځیرک کارونه

(c) ketabton.com: The Digital Library

او چلندونه سرته ورسوي. میکارتي د هغه کس مثال ورکوي چې له خپل دفتر څخه هوايي ډګر ته ځي او په دې پوهېږي چې د دې کار لپاره باید خپل موټر ته ورشي او هوايي ډګر ته پکې لاړ شي؛ په دې ځای کې وار دمخه دا په نظر کې نیول شوي چې پروګرام د «سفر» او «موټر» په څېر مفاهیم په خپل ځان کې لري او پر دې پوهېږي چې باید له «دلته» حالت څخه «هلته» حالت ته ځان ورسوي.

د میکارتي پر دې اند چې کمپیوټرونو ته دې د عامه پوهاوي قیاسي وړتیا ورکول شي، وتلي ژبپوه «یهوشوا بار هیلیل» کلک انتقاد وکړ. میکارتي هم له یهوشوا سره ومنله چې ده د دا ډول یوه پروګرام د ډیزاین کولو پر دلالتونو کافي غور نه وو کړی. هغه میتود چې له مخې یې حقایق قالب بندي کېږي، مهم رول لري – د مثال په ډول، ایا نوموړی پروګرام پوهېږي چې د یوه موټر پر ځای نور بدیلونه هم شته مثلاً یوه ټاکسي کرایه کول. میکارتي احساس کړل چې هر کله چې موږ یو کمپیوټر د دې لپاره پروګرام کوو چې له تجربې څخه یو څه زده کړي، نو په اصل کې موږ پروګرام ته یو ډول پوهنپوهنه ورکوو. (پوهنپوهنه د فلسفې هغه څانګه ده چې دا څېړي چې یو څوک زدکړه په څه ډول کوي). میکارتي پر دې ستونزې د برلاستیا لپاره دوه لارې په کار واچولې. یوه لاره د «situation calculus» وه چې دمخه یې یادونه وشوه، په دې میتود کې پروګرام ته اوسنی حالت ور په ګوته کېږي (چې په دې حالت کې یو شمېر معلومات صحیح وي)، او هڅه کوي چې د ځینو قوانینو د تطبیقولو په مټ یو نوی غوښتلی حالت رامنځته کړي چې هماغه د پروګرام اصلي هدف هم وي.

د مثال په ډول، یو نفر غواړي چې له نیو یارک څخه لندن ته سفر وکړي. یو خپلکاره ټکټ اخیستونکی پروګرام اصلي حالت (کس په نیویارک کې دی، غواړي چې یو مقدار پیسې مصرف کړي، او باید په یوه ټاکلې ورځ لندن ته لاړ شي) په پام کې نیسي. ورپسې پروګرام دغه حالت له هغو حقایقو سره ترکیبوي چې دی پرې پوهېږي

(c) ketabton.com: The Digital Library

لکه هوايي کرښې په څه ډول کار کوي او خپلې موخې ته د رسېدلو لپاره بايد يو پلان جوړ کړي (چې دلته موخه دا ده چې نفر بايد ټکټ ولري چې په خپل وخت لندن ته پرې ولاړ شي).

بله لاره ميکارتي او د ايډنبرګ پوهنتون څېړونکي پيټرک هايس په ګډه رامنځته کړه چې دا راته تشريح کوي چې د يوه حالت په هکله حقايق په څه ډول ترتيب کېدلی شي او د فريم (يا چوکاټ) نظريه يې وړاندې کړه. چوکاټ د هغو شيانو يوه ډله ده چې د يوه ځانګړي حالت په پېښېدو تغيير نه کوي. بېرته به د هوايي کرښې مثال ته ور وګرځو، پروګرام بې له دې چې د اصلي ځای، رسېدو ځای (منزل)، د رسېدو وخت په پام کې ونيسي، يوازې هغو چوکاټونو ته لاسرسی مومي چې دا ور په ګوته کوي چې «تاسو يوه ټکټ ته اړتيا لرئ تر څو بهر ته لاړ شئ». ميکارتي په دې باور وو چې يو غښتلی پروګرام د چوکاټونو په استفاده د پام وړ واقعيتونه پېژندلی شي او په ورته وخت کې به د دې وړتيا هم لري چې هغه فکټونه په خپل ځان کې را ټول کړي چې د اصلي قاعدې لپاره استثنا وي. ميکارتي دغه اصل د «محدوديت/ انحصار» يا circumscription په نوم ياد کړی او هغه طرز منعکسوي چې له مخې يې موږ د خپلو ورځنيو مسايلو د هوارتيا لپاره بېلا بېلې انګېرنې کوو.

جان د لغت په پخوانۍ يوناني معنا يو فيلسوف يا هغه څوک وو چې له پوهې او علم سره يې مينه لرله. جان ميکارتي تر علمي ډګر دباندې، په ورځپاڼو او بېلا بېلو سايټونو کې په سياسي او ټولنيزو موضوعاتو ليکنې هم کولې او د کمپيوټرپوهانو او کمپيوټري نړۍ کلک مدافع هم وو.

د مصنوعي ځيرکتيا دغه لويه ستنه او له استثنايي طبيعي ځيرکتيا برخمن انسان د ۲۰۱۱ کال د اکتوبر په ۲۴ نېټه په سټنفورډ پوهنتون کې په کور کې د زړه د ناروغۍ له کبله خپله کورنۍ، زده کوونکي، همکاران او ملګري د تل لپاره يوازې پرېښودل او له دې

(c) ketabton.com: The Digital Library

فاني نړۍ يې سترګې پټې کړې؛ خو د نوموړي فلسفه، پوهه او څيرکتيا تر نن ورځې د ده تر لاس لاندې روزل شويو زده کوونکو په څېره کې ژوندۍ او وينه او اروا يې په خپلو دوو لورګانو سوسن او سارا کې پاتې او بهانده ده.

سرچينې:

1- انګليسي ويکيپېډيا – John McCarthy

2- Henderson, Harry. Encyclopedia of Computer Science and Technology – Rev. Ed. (New York: Facts on File, Inc. An imprint of InfoBase Publishing 2004).

3- Henderson, Harry. Artificial Intelligence: Mirrors for the Mind. (New York: Chelsea House – An imprint of Infobase Publishing 2007).

4- Lifschitz, Vladimir. Artificial Intelligence and Mathematical Theory of Computation: Papers in honor of John McCarthy (London: Academic Press Limited 1991.)

5- Rajaraman, V. John McCarthy – Father of Artificial Intelligence. Available online. URL: https://link.springer.com/article/10.100/s12045-014-0027-9. Accessed on Jan 22, 2021.

6- Nilsson, Nils J. John McCarthy: Biographical Memoir. Available online. URL: http://www.nasonline.org/member-directory/deceased-members/52815. Accessed on Jan 22, 2021.

7- John McCarthy photo: http://www.formal.standford.edu/jmc.

(c) ketabton.com: The Digital Library

رې کرزويل

الف) ژوند

(رې کرزويل ۱۹۴۸ -)

«سبا له غرمې وروسته به باران وشي.» که د چا له خولې دغه ډول پېش بيني واورو، په اوسنۍ ساينسي نړۍ کې يې ډېره حيرانوونکې نـه ګڼـو او عادي يې نيسو. خو آيا دا وړاندوينه بـه هـم عادي ونيسئ، چې درته ووېل شي، چې له نـن نه څو لسيزې وروسته به ټول مرضونه د ځمکې له مخ نه پاى ومومي او انسان بـه هـېڅ کله نـه مري!

رې کرزويل کمپيوټرپوه، مخترع، ټکنالوژي پـوه، فيوچريسـټ او د ذهـن پـاروونکو پېش بينيو ويونکى «فکري ماشين» دى.

کرزويل په ۱۹۴۸ز کال د فبروري په دوولسمه نېټه د نيويارك په کوينز سيمه کـې پـه يوه با استعداده کورنۍ کـې نـړۍ تـه راغـى. پـلار يـې فريـډريک کرزويـل يـو پيـانو غږوونکى او د موسيقۍ لارښود وو. مور يې هانا، هنرمنده وه او يو تره يې مختـرع يـا پنځګر وو. د کرزويل ابتدايي ژوند د موسقۍ په شور او د ټکنالوژۍ پـه ملګرتيـا کـې تېر شو. پـلار يـې ده تـه د پيـانو غـږول ور زده کـړل او د سـترو کلاسـيکو هنرمنـدانو پنځونې يې ور معرفي کړې. په ورته وخت کې، د کرزويل له ساينس او ټکنـالوژيکو توکو سره هم بې سارې مينه وه.

(c) ketabton.com: The Digital Library

ده چې په ۱۲ کلنۍ کې خپل کمپیوټر جوړ کړ، ورسره يې دا هم زده کړل، چې خپل کمپیوټر په څه ډول پروګرام کړي. په ډېره کمه موده کې يې يو احصايوي پروګرام وليکه. ياد پروګرام دومره بهتر او ګټور وو، چې IBM شرکت ترې وپېره.

په شپاړس کلنۍ کې يې خپل کمپيوټر د دې لپاره پروګرام کړ، ترڅو د مشهورو موسيقي کمپوز کوونکو د موسيقۍ پيټرنونه پرې تحليل او بيا په هماغه سبک موسيقي وپنځوي.

ب) زده کړې

رې کرزويل خپلې لومړنۍ زدکړې د نيويارك ښار په يوه ښوونځي کې پای ته ورسولې. نوموړي د خپل کتاب په سريزه کې ليکلي چې په پنځه کلنۍ کې يې لا غوښتل چې يو مخترع شي. نوموړي په کم عمر کې لا د بېلا بېلو هغو لوبتوکو د پرزو يوه لويه زېرمه لرله، چې ده ته ورکول شوي وو، او دغه راز زاړه برېښنايي وسايل يې هم ټول کړي وو، چې له خپلو ګاونډيانو څخه يې ترلاسه کړي وو. ده په اوه يا اته کلنۍ کې يو روبوټي تياتر او روبوټي لوبه هم جوړه کړه.

کرزويل په ځوانۍ کې د ساينسي افسانو د ادب يو لېواله لوستونکی وو. په اته، نهه او لس کلنۍ کې يې د ټام سويفټ ټولې لړۍ ور ولوستې.

له کمپيوټر سره يې هم له کوچنيوالي اړيکه لرله. دی له ۱۲ کلنۍ څخه له کمپيوټرونو سره بلد شوی وو او هغه مهال (۱۹۶۰) په نيويارك ښار کې يوازې يو څو کمپيوټرونه موجود وو. په همدې وختونو کې يې د Head Start کمپنۍ لپاره احصايوي پروګرامونه وليکل. نوموړي په څوارلس کلنۍ کې يوه مقاله وليکله چې د نيوکارټيکس په تړاو خپله تيوري يې پکې روښانه کړې وه. د کرزويل مور او پلار له

(c) ketabton.com: The Digital Library

هنرونو سره مینه لرله. په Transcendent Man ژوندلیك فلم کې وایي، چې زما د کور توکو تل د راتلونکي او ټکنالوژۍ اړوند بحثونو ته لاره جوړوله.

تر لومړنیو زدکړو وروسته یې مارټین وان بورن عالي لیسې ته مخه کړه. دلته به یې د درس پر مهال خپل کتابونه په لاس کې نیولي وو او داسې به دې ګڼله، ګنې درس ته یې پام دی، خو په اصل کې به یې ټول تمرکز په خپلو پروژو باندې وو.

په بیل لابراتوار کې له یې له یوه انجینر سره ولیدل او د کمپیوټرپوهنې اساسات یې ترې زده کړل.

په وان بورن عالي لیسه کې یې د مصنوعي ځیرکتیا له مشهور څېړونکي ماروین مینسکي سره ولیدل. مینسکي MIT مؤسسه کې د ملاقات بلنه ورکړه او هلته یې د ماروین مینسکي درسونو ته ګونډه ووهله. نوموړي په یو نیم کال کې د کمپیوټري پروګرامليکنې هغه ټول کورسونه (اته یا نهه) ولوستل، چې په دې موده کې په MIT کې تدریسېدل. نوموړي په یوه وخت کې دې ټولو کورسونو ته رسیدګي کوله.

په ۱۹۶۸ز کال کې یې په MIT کې دوهم کال وو، چې خپل یو شرکت یې جوړ کړ. په دې شرکت کې یې یو داسې پروګرام جوړ کړ، چې د لیسې زده کوونکي یې د وړتیا او استعداد له مخې پوهنتونونو ته معرفي کول. دغه برنامه یې د پوهنځي ټاکنې مشاور بلل کېده او د هر پوهنتون په تړاو یې د زرګونو په شمېر بېلا بېل معیارونه له هغو ځوابونو سره پرتله کولی شوی، چې یوه ټاکلي زده کوونکي به ورکړي وو. کرزویل دغه برنامه په Harcourt, Brace & World شرکت د ۱۰۰ زره ډالرو په بدل کې وپلورله. (چې د ۲۰۲۰ کال له ۷۸۴ زرو ډالرو سره برابرېږي.)

د خپلو رسمي زدکړو په دوام، کرزویل په ۱۹۶۷ز کال په MIT کې داخله واخیسته او په کمپیوټرپوهنې او ادبیاتو کې یې په ۱۹۷۰ز کې خپل لیسانس بشپړ کړ. دا چې خپل

(c) ketabton.com: The Digital Library

زياتره وخت به يې په پټه په خپلو پروژو کې تېرېده، نو لـه همـدې املـه د ټولګيوالـو ترمنځ په «اروا» مشهور وو.

د خپل ليسانس تـر بشـپړولو دمخـه، نومـوړي د مصـنوعي ځيرکتيا لـه ګـنو اغېزنـاکو څېړونکو او مفکرينو سره ليدلي وو. ده بـه مـاروين مينسـکي تـه د خپـل لاربشـود پـه سترګه کتل. له مصنوعي ځيرکتيا سره د ده لېوالتيا په دې سبب ډېـره وه، چـې د ده پـه اند مصنوعي ځيرکتيا د انساني ځواك د ودې او لاسنيوي لپاره کارېدلی شي.

ج) پنځونې او لاسته راوړنې

د کرزويل ټول ژوند له پنځونو او لاسته راوړنو ډك دی. پـه کوچنيـوالي کـې د خپـل کمپيوټر تر ډيزاين او پروګرام کولو رانيولې تر دې دمه پورې د نوموړي اختراعـات او ابتکارات دومره ډېر او هر اړخيزه دي، چې پـه دې لنـډه مقالـه کـې يـې احاطـه ډېـره مشکله ده.

ده د موسيقۍ د پېټرن پېژندنې لپاره داسې پوستغالی جـوړ کـړی وو، چـې د مشـهورو کمپوز کوونکو پنځونې يې انالايز کولی او بيا په همامغه سبك خپلې سندرې ترکيبولی شوای. په ۱۹٦۵ کې د CBS ټلويزوني چينل «زه يو راز لرم» خپروني ته وغوښـتل شـو او په خپرونه کې يې د پيانو يوه ټوټه وغږوله، چې د هغه کمپيوټر په مټ کمپوز شوې وه، چې ده پخپله جوړ کړی وو.

د پخوا وختونو کرکټر (توري) پېژندونکې ټکنالوژۍ خورا محدوده وه او يـوازې ډېـر دقيق شکلونه او جوړښتونه يې پېژندلی شوی. دا په دې معنا وه، چې دغو سيسـتمونو يوازې يو يا څو فونټونه پېژندل او ډېری هغه متنونـه يـې نـه شـوی لوسـتلی، چـې پـه کتابونو، ورځپاڼو او مجلو کې کارېدل. کرزويـل پـه کـارپوه سيسـتمونو او مصـنوعي

(c) ketabton.com: The Digital Library

ځیرکتیا کې د خپلې پوهې او تجربې په مټ یو داسې پروګرام جوړ کړ، چې له عمومي قوانینو او روابطو استفاده وکړي او دا زده کړي، چې شاوخوا هر ډول متن وپېژندلی او ولوستلی شي. دغه پروګرام «اومني فونټ» یادېده. یاد پوستغالی یې وروسته، له فلاټ بیډ (flatbed) سکېنر سره یو ځای کړ. یاد سکېنر هم د کرزویل اختراع وه، چې په ۱۹۷۵ کې یې اختراع کړی وو. د دغه سکېنر په مټ یو داسې سیستم منځته راغی، چې متن یې سکین کولی او انځورونه یې خپلو معادلو کوډونو ته اړولی شوای، ترڅو وروسته د متن پروسیس کوونکو پروګرامونو د استعمال لپاره مناسبه بڼه خپله کړي. په ۱۹۸۰ او ۱۹۹۰ کلونو کې د همدې ټکنالوژۍ په مرسته، د میلیونونو په شمېر اسناد برېښنایي بڼې ته تبدیل شول.

په ۱۹۷۴ز کې کرزویل د «کرزویل کمپیوټري تولیداتو» شرکت جوړ کړ، تر څو خپله ټکنالوژي پکې وپنځوي او بازار موندنه ورته وکړي. د سکېن ټکنالوژي لومړی ځل چا وکاروله؟ کرزویل یې په خپل کتاب «د روحاني ماشینونو عصر» کې په دې ډول کیسه کوي: یو ځل له یوه نابینا کس سره په الوتکه کې کېناستم. هغه وویل، چې زما یوازینی معلولیت دا دی، چې د چاپ شویو متنونو د لوست وړتیا نه لرم. ښکاره وه چې د هغه د سترګو معیوبي د افهام و تفهیم او سفر په برخه کې هېڅ ستونزه نه پیښوله.

کرزویل زیاتوي، چې په دې ځای کې مې هغه ستونزه وموندله، چې موږ یې په لټه کې وو. هغه دا چې، موږ کولی شو، چې خپله «اومني فونټ» ټکنالوژي له OCR یا Optical Character Reading ټکنالوژي سره یو ځای کړو، تر څو د نابینایي په معیوبیت برلاستیا پیدا کړو. ده وویل، چې د دې ستونزې د حل لپاره باید درې ټکنالوژۍ سره ترکیب شوې وای: ډیجیټل سکین، اپتیکه کرکټر پېژندنه او وینا ترکیبونه یا speech synthesizer. په لومړنیو دوو ټکنالوژیو پراخه کار شوی وو، خو

(c) ketabton.com: The Digital Library

مصنوعي وينا يوه نوې موضوع وه. تلفظ يوازې د غږونو د يوې لړۍ د يو بل په څنګ کې ايښودل نه دي او يوازې دا بسنه نه کوي، چې څلويښت يا ډېر هغه ځانګړي غږونه (فونيمونه) تشخيص او ترکيب شي، چې انګليسي وينا ترې رغېدلې ده، په دې چې د يوه ځانګړي فونيم غږ د خپلو ګاونډيو فونيمونو د شتون له امله بدلون مومي.

په دې اساس، يوه داسې څېرک سيستم ته اړتيا وه، چې په متن کې د لغتونو د سمې او دقيقې غږنتيا لپاره سلګونه قوانين ولري. کرزويل له ۱۹۷۴ څخه تر ۱۹۷۶ پورې په دې ستونزې کار وکړ. په ۱۹۷۶ کې يې «KRM» يا د کرزويل لوست ماشين جوړ کړ. د دغې ټکنالوژۍ لومړني ماډلونه درانده او په ځمکه به ايښودل کېدل؛ خو مهمه خبره دا وه، چې کار يې کاوه او کارن يوازې يو فونټ پورې محدود نه وو، بلکې کولی يې شوی، چې د بېلا بېلو سبکونو او جوړښتونو چاپي مواد سکېن او د درک وړ غږ کې يې پرې ولولي.

دغې ټکنالوژۍ د زيراکس «Xerox» په څېر د يوه ستر شرکت توجه ځان ته واړوله. زيراکس د کرزويل شرکت «د کرزويل کمپيوټري توليداتو کمپني» د شپږ ميليونو ډالرو په بدل کې وپېرله.

په ۱۹۸۰ کلونو کې نوموړي د پاپ موسيقۍ مشهور نابينا سندرغاړي سټيو وانډر سره وليدل. وانډر د کرزويل د لوست ماشين په هکله اورېدلي وو، له همدې امله يې يو ماشين د ځان لپاره وپېره. خو دغه ليدنه يوازې تجارتي راکړه ورکړه نه وه، بلکې د دواړو په اوږده ملګرتيا بدله شوه او له دې ځايه د کرزويل ذهن ته د يوې بلې پروژې مفکورې هم لاره وکړه.

(c) ketabton.com: The Digital Library

کرزویل د موسیقۍ سیستمونو شرکت بنسټ کېښوده او په کرزویل غږ جوړوونکي یې کار وکړ، چې K250X یادېده. د کرزویل دغه آله چې طبیعي غږونه او د سندرغاړو غاړې یې له برېښنایي غږونو او موسیقۍ سره ترکیب کړې، دومره بریالۍ وه، چې تکړه او لویو هنرمندانو هم له اصلي آلاتو څخه زېږېدلې او د ماشین تولید کړې موسیقۍ ترمنځ توپیر نه شوی کولی. د کرزویل سینتیسایزر د برېښنایي موسیقي معنا او مفهوم ور بدل کړل.

د دې په خوا کې نوموړي د کرزویل تطبیقي څېرکتیا یا KAI شرکت بنسټ کېښوده او د تجارتي موخو لپاره یې د وینا پېژندنې سیستمونه جوړ کړل. د دې شرکت لومړنی تولید، چې په ۱۹۸۷ کې بازار ته راغی، د ویناپېژندنې لومړنی پروگرام وو.

نوموړی د وینا پېژندنې یا غږ پېژندنې له دې ابتدایي ټکنالوژۍ څخه د یوه داسې مهال څرکونه ویني، چې داسې ټلیفونونه جوړ شي، چې په اتوماته بڼه وینا وژباړي او داسې ټکنالوژي منځته راشي، چې د یو چا د خولې وینا په هم مهاله ډول د کڼو اشخاصو لپاره په متن واړولی شي. نوموړی په دې باور دی، چې د غږیز کمانډ په واسطه د کمپیوټرونو د کنټرول وړتیا له هر شي سره یو ځای کېدلی شي؛ او په دې ډول به کمپیوټرونه نور کیبورډونه نه لري او د ورځني ژوند زیاتره فعالیتونه به د غږیز ورکړیز په مټ مخته وړل کیږي.

په ۱۹۹۰ کلونو کې یې د طبي زدکړو شرکت جوړ کړ. په دې شرکت کې یې د ډاکټرانو د ښوونې لپاره تعامل کوونکي کمپیوټري پروگرامونه جوړ کړل.

دغه راز په ۱۹۹۶ز کال کې یې د کرزویل ښوونیزو سیسستمونو شرکت بنسټ کېښوده او داسې پېټرن پېژندونکې کمپیوټري ټکنالوژي یې جوړه کړه، چې له هغو خلکو سره یې مرسته کوله، چې د نابینایي، د لیک و لوست اختلال (ډسلیکسیا) یا د تمرکز

(c) ketabton.com: The Digital Library

ګڼوډي به يې لرله. په دې شرکت کې يې ګڼ نور پوستغالي او سيستمونه هم جوړ کړل.

د کرزويل پنځونې او اختراعات دومره ډېر دي، چې نوموړي ته د ۲۱مې پېړۍ «مخترع» ويل کيږي او د خپل هر اړخيز او بې ساري فکر له امله فوربز مجلې په «عالي فکري ماشين» ياد کړی او «وال سټريټ جرنال» له لوري په «نه ستړي کېدونکي نابغه» ياد شوی.

نوموړی د امريکا له معتبر ترينه مخترعينو څخه دی. کرزويل خپله لومړنۍ جايزه په ۱۹٦۴ کال کې د نړيوال ساينس په جشن کې وګټله او په سپينه ماڼۍ کې يې د امريکا له ولسمشر لاينډن جانسن سره وليدل. په ۱۹۸۲ کال کې د کمپيوټري صنعت د شهرت انګړ ته ونومول شو او په ۲۰۰۲ کال کې د ملي مخترعينو د شهرت انګړ ته هم ونومول شو. په دې سربېره، په ۱۹۷۸ کال کې د ACM ګريس مري هوپر جايزه، په ۱۹۸۸ کال کې د «کال د مخترع» جايزه او په ۱۹۹۱ کې د لويس برېل جايزه او په ۱۹۹۹ز کال کې يې د ټکنالوژۍ مډال او په ۲۰۰۱ کال کې د MIT ليملسن جايزه ترلاسه کړه.

په ۱۹۹۹ز کال کې نوموړي د ټکنالوژۍ او نوښت ملي مډال په سپينه ماڼۍ کې له ولسمشر کلنټن څخه ترلاسه کړ، چې په ټکنالوژي کې د امريکا تر ټولو معتبره جايزه ګڼل کيږي. نوموړي تر دې دمه ۲۱ افتخاري دوکتوراوې ترلاسه کړې او له درې امريکايي ولسمشرانو څخه يې اعزازات اخيستي دي.

د عامه خېرونو خدماتي ادارې نوموړی په هغو شپاړسو لرليدونکو وګړو کې شمېرلی، چې امريکا يې جوړه کړې. نوموړي ته اينک (Inc.) مجلې د امريکا د په زړه پورې سوداګرو رتبه ورکړې او د تامس اډيسون تر ټولو ربښتينی وارث يې وباله.

(c) ketabton.com: The Digital Library

نومړي تر دې دمه پنځه کتابونه لیکلي، چې په ملي کچه تر ټولو ډېر خرڅ شوي کتابونه دي. د «روحاني ماشینونو عصر» یې د نړی نهو ژبو ته ژباړل شوی او د ساینس په برخه کې د امازون په تر ټولو ډېر پلورل شویو کتابونو له ډلې څخه په لومړی درجه کې دی. په ۲۰۰۵ز کال کې «The Singularity is Near» د نیویارک ټایمز تر ټولو ډېر خرڅ شوی کتاب وو او په امازون کې د فلسفې او ساینس په برخه کې لومړی درجه کتاب وو. نومړی خپله یوه ویبپاڼه هم لري (kurzwelai.net) چې په کلني ډول تر درې میلیونو ډېر لوستونکي لري. کرزویل له ۲۰۱۲ راهیسې په ګوګل کې د انجینرۍ د مدیر په توګه دنده ترسره کوي. په ګوګل کې له لاري پېج سره د لیدنې پر مهال، لاري پېج ورته ټوله دنده په یوه کرښه کې بیان کړې وه: «ګوګل د طبیعي ژبې په پوهاوي سمبال کړه.»

د) د پای خبرې

کرزویل پر روغتیا، مصنوعي ځیرکتیا، بشري انقلاب، ټکنالوژیک تفرد او راتلونکي په اړه ګڼ کتابونه لیکلي. کرزویل د راتلونپاله او بشري انقلاب د غورځنګونو کلک ملاتړی او مدافع دی او د ژوند مودې زیاتوونکو ټکنالوژیو او د نانونو ټکنالوژۍ، روبوټپوهنې او بایوټکنالوژي په تړاو یې پراخه ویناوې کړې. په دې ځای کې به یې ځینو کتابونو ته لنډه اشاره وکړو:

۱) The Age of Intelligent Machines (۱۹۹۰ کې چاپ شوی): د مصنوعي ځیرکتیا پر تاریخ بحث کوي او د راتلونکو پرمختګونو پیش بیني کوي. د مصنوعي ځیرکتیا د ډګر نورو ماهرینو هم په دې اثر کې د مقالو په بڼه پرېمانه ونډه اخیستې. په ۱۹۹۰ کې د امریکا خپرندویې ټولنې له لوري د ۱۹۹۰ کال د کمپیوټرپوهنې په برخه کې د «تر ټولو بې ساري کتاب» ویاړ ورکول شو.

(c) ketabton.com: The Digital Library

۲) The 10% Solution for a Healthy Life: په ۱۹۹۴ کې يې پر غذايي رژيم يو کتاب خپور کړ. د کتاب اصلي ايډيا دا ده چې د غوړو زياتوالی د ډېری هغو روغتيايي ګډوډيو لامل دی چې په امريکا کې عامې دي او په دې ترڅ کې تر لس سلنه پورې د غوړو کموالی د ډېرو خلکو لپاره مناسب دی.

۳) The Age of Spiritual Machine (۱۹۹۹ کې چاپ شوی): د ټکنالوژۍ د راتلونکي په هکله يې خپلې تيورۍ تشريح کړې، چې د بيالوژيک او ټکنالوژيک ارتقا په برخه کې د نوموړي له تحليل او تجزيې څخه سرچينه اخلي.

۴) Fantastic Voyage: Life Long Enough to Life Forever (۲۰۰۴ کې چاپ شوی): له ټېري ګرامسن سره يې په ګډه ليکلی. د انساني روغتيا او خوړو په موضوع څرخي.

۵) The Singularity is Near (په ۲۰۰۵ کې چاپ شوی): يو فلم هم پرې جوړ شوی. د نوموړي پر ژوند هم يو فلم جوړ شوی چې Transcendent Man نومېږي.

۶) په ۲۰۱۲ کې يې د نوموړي بل کتاب How to Create a Mind: The secret of Human Thought Revealed راووت. په دې کې نوموړی د ذهن پېټرن پېژندنې تيوري تشريح کوي، د نيوکارټيکس تيوري چې د پېټرن پېژندنې سيسټم دی او استدلال کوي چې په ماشينونو کې دغه جوړښت ورزياتول سوپر مصنوعي ځيرکتيا ته لاره هوارولی شي.

۷) Danielle: Chronicles of a Superheroine: يو افسانوي ناول او تازه کتاب دی. په ناول کې يوه نجلۍ له خپلې ځيرکتيا څخه ګټه اخلي او له خپلو ملګرو سره مرسته کوي چې د واقعي نړۍ مسايل حل کړي، د ناول ساختمان ساينسي ميتود ته ورته دی. څپرکي يې د کال په کال برخو په ډول ترتيب شوي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

۸) The Singularity is Nearer: په خپله وېبپاڼه کې يې ليکلي، چې دغه کتاب به يې په ۲۰۲۲ز کال کې بشپړ شي.

په وروستيو کې به د رې کرزويل د ژوند او شخصيت ځينو جالبو او زړه راښکونکو اړخونو ته اشاره وکړو.

نوموړی هسې هم د خپلو اختراعاتو او کتابونو له امله له بې ساري او بې سابقې شهرت څخه برخمن دی؛ خو د نوموړي د شهرت يوه بله وجه د ده وړاندوينې هم دي. نوموړي د ټکنالوژۍ په برخه کې ګڼې وړاندوينې کړې، چې وروسته به يې ځينو ته اشاره وکړو، خو يوه ډېره عجيبه وړاندوينه يې د شوروي اتحاد په اړه وه، چې په حقيقت بدله شوه. نوموړي د فيکس ماشينونو په ايجاد سره ووېل، چې اوس به په ډېره کمه موده کې شوروي اتحاد ټوټې، ټوټې شي، چې له برابره مرغه هماغسې وشول.

د ټکنالوژۍ په اړه نوموړی په دې اند دی، چې کمپيوټرونه به تر انساني ذهن ډېر پېچلي او قوي شي او ځيرکتيا به يې تر بشري ځيرکتيا هم واوړي، چې دغه مهال د singularity په نوم پېژني.

د «روحاني ماشينونو عصر» کې نوموړی ادعا کوي، چې د راتلونکې پېړۍ (۲۱مې) تر را رسېدو له مخه به لا انسانان نور د ځمکې پر مخ تر ټولو ځيرک او لايق موجودات نه وي.

د ده پر دې وړاندوينو او پېش بينيو پراخه انتقادات هم شوي، چې د دې کتاب حجم ان دا اجازه هم نه راکوي، چې لومړی يې ټولې پېش بينۍ را واخلو او پر هغو پېش بينيو شوی تنقيد خو اصلاً د کتاب په اوږدو بارول بې انصافي ده.

(c) ketabton.com: The Digital Library

کرزویل په دې نظر دی، چې د طب او ټکنالوژي له پرمختګ سره به داسې درمل او تخنیکونه ایجاد شي، چې د ځمکې په مخ به هېڅ ډول ناروغي پاتې نه شي او د ټکنالوژۍ دغه پرمختګ به تر دې بریده ورسېږي، چې ان د مرګ په څېر ناګزیره پدیده به هم نوره ختمه شي او انسان به ابدي ژوند ومومي. په ۲۰۰۹ز کال کې په یوه مرکه کې نوموړي وویل، چې د خپل مرحوم پلار، فریډریک کرزویل له قبر څخه به دې این اې را واخلي. تر دې وروسته به د فریډریک یو «مصنوعي نقل» جوړېږي او د خپل پلار له ذهن څخه به د هغه یادښتونه او خاطرات بېرته را ترلاسه کړي. کرزویل د خپل پلار ریکارډونه، یادښتونه او انځورونه هم ساتلي، تر څو خپل پلار د امکان تر بریده له ځان سره ولري.

د دې په خوا کې نوموړی د دې لپاره چې د بدن بایوکمیستري یې له سره پروګرام شي، د ورځې شاوخوا ۲۰۰ طبي ټابلیټونه خوري. د دغو ټابلېټونو شمېر یې له وخت سره را کم شوی دی.

کرزویل تر دې دمه د ټکنالوژۍ او کمپیوټرپوهنې په برخه کې فعال رول لوبوي او په ګڼو دندو سربېره، وخت په وخت په ټلویزوني مرکو او خپرونو کې هم را ښکاره کېږي.

سرچينې:

1- انګلیسي ویکیپیډیا – Ray Kurzweil

2- Henderson, Harry. Encyclopedia of Computer Science and Technology – Rev. Ed. (New York: Facts on File, Inc. An imprint of InfoBase Publishing 2004).

3- Henderson, Harry. Artificial Intelligence: Mirrors for the Mind. (New York: Chelsea House – An imprint of Infobase Publishing 2007).

(c) ketabton.com: The Digital Library

4- Kurzweil, Ray. The Age of Spiritual Machines. (New York: Penguin Putnam Inc. 1999).

5- Kurzweil, Ray (2012). How to Create a Mind: The Secret of Human Thought Revealed. New York: Viking Books. ISBN 978-0-670-02529-9

پای

د اکتوبر ۲۹مه، ۲۰۲۳

تبوک، سعودي عربستان

Get more e-books from www.ketabton.com
Ketabton.com: The Digital Library