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، څېرکتیا، 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 ژوندلیک د خبرو ترمنځ شاوخوا څلور 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 یکې 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» خلک یې ممکن حوصله ونه لري.

د دغه کتاب لپاره مې د هر کمپیوټرپوه په اړه پراخه مطالعه کړې، د یوه کمپیوټرپوه کتابونه، مقالې، لیکچرونه، ویډیوګانې او سیمینارونه مې تر خپله وسه را کتلي، ان له ځینو (لکه پیټي 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 درکې 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 مننداوی هم يم)، له هغه څخه مې چې د څومره 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 ګنې 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 برخليك 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

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

اېډا لولېس (۱۸۱۵ - ۱۸۵۲ ز)

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 اګستالیف 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 ورباندې 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 ځو 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 اېډا خپلې ډېرى 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. اېډا 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 پايڅې 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؛ اېډا خپلې زده کړې له بېلا بېلو ښوونکو څخه په شخصي او دوديز ډول ترلاسه کړې دي. رياضي او ساينس يې له ويليام فرينډ، ويليام کينګ او ماري سومرويل نه ولوستل. په اوولس کلنۍ کې يې رياضيکي ورتياوې 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 ایډا نږدې ملګرې وې او همدې ښوونکې دا چارلس بېبیج ته هم ور وپېژندله. ایډا سومرویل ته ډېر زیات درناوی درلوده او تر څو کلونو پورې یو ځای وې.

د ښوونې او علومو په تړاو ایډا 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.

ایډا 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 ایډا لولېس وه.

(c) ketabton.com: The Digital Library

ج) پنځوني او لاسته راوړني

اېډا يوه ځيركه، تكړه او لېواله نجلۍ وه. نومړې 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، بلكې اېډا د رياضي او شمېرو لپاره طبيعي او فطري انرژي او وړتيا هم لرل. چارلس بېبيج به نومړې 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 كړی وو او ټول ژوند يې د خپل عصر د تكړه ساينسپوهانو، وتليو رياضي پوهانو او سترو ليكوالونو په ملگرتيا كې را تېر كړ. خو پردې سربېره، په دې كې هم شك نشته چې د نومړې په استعداد او نبوغ كې د دې خپل زيار او كنجكاوي هم مهم رول درلوده.

په دوولس كلنۍ كې د لويو فكرونو دې پېغلې پرېكړه وكړه چې والوځي او دې هيلې ته د عملي جامو د ور اغوستلو لپاره يې په ميتودي، په پوره فكر، انگېزې او مينې په كار لاس پورې كړ. د نومړې لومړنی گام دا وو چې وزرې جوړې كړي. د وزرو د جوړولو لپاره يې بېلا بېل مواد او اندازې وارزولې. ډول ډول مواد يې ورته برابر كړل مثلاً كاغذ، تارونه او بڼكې. بيا يې د مرغانو اناټومي وڅېړله تر څو د وزرو او بدن ترمنځ دقيق نسبت تشخيص كړي. له دې وروسته يې پرېكړه وكړه چې د الوتپوهنې په هكله يو كتاب هم وليكي چې خپلې موندنې پكې تشريح كړي. د دې ترڅنگ په دې لټه كې شوه چې د دې كار لپاره نورو كومو شيانو ته اړتيا لري؛ ويې ليدل چې يو

(c) ketabton.com: The Digital Library

کمپاس ته اړتیا لري تر څو په نېغو لارو 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 اورمرو 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 ببیج 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 ببیج په وړاندیز شوي ماشین بانديې 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 اېډا، په دې چې د ببیج خپلې تبصرې د اېډا 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 اېډا له خوا درک شو او ویې ویل چې کمپیوټر له تشو محاسبو ور اخوا نور ډېر کارونه هم کولی شي.

دمخه وویل شو چې اېډا 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، اېډا د چارلس ببیج د دوو انجنونو «ډیفرنس او انالیټیکل» ترمنځ پر توپیر هم لیکنې وکړې. مایکل فاراډې د نوموړې 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 اېډا د خدمتونو او د لومړنۍ پروګرام لیکونکې په توګه، په ۱۹۵۳ز کال کې د امریکې دفاع وزارت یوه کمپیوټري ژبه هم د اېډا 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 ځنې 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 زيلانې (رحمي) سرطان له امله د تل لپاره له دې نړۍ سره مخه ښه وکړه او د نومورې 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 نومورې د ژوند ګڼ زړه راکښونې اړخونه د تل لپاره تر خاورو لاندې شول.

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

د اېن شن په کتاب «۱۰۰ هغه غوره مېرمنې چې نړۍ یې بدله کړه» کې چې کله د اېډا نوم له ورایه ځلېده، د نومورې 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 ۱۹۶۷ز 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 ۱۹۶۷ - ____)

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 ورې 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 فضايي روبوټونو جوړولو له امکان سره مخامخ شوه.

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

په ۲۰۰۰ز کال کې نومورې په همدې ښانگه کې د دوکتورا سند ترلاسه کړ او د راډني بروکس تر لارښوونې لاندې یې په خپل تيزيس 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 ماسټري 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 هنې 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 هنې 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 وويل 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 يوه ماشوم ذهني مهارتونه او حسي ادراکات وښيي. کاګ دوه سترګې لرلې چې د يوه انسان په څېر يې تمرکز کولی شوی او د يوه 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 يې زياتوله.

په ياده پروژه کې برازيل ډېر کار د کاګ په دوه اړخيز بينايي سيستم وکړ. برازيل او د ماسټرۍ دورې يوې بلې زده کوونکې د کاګ د تعاملي فيډبک لپاره ګڼ کوچني پروګرامونه هم وليکل چې کاګ پرې خپل په زړه پورې چلند ته وده ورکولی شوای. کاګ په ګرځنده توکو تمرکز کولی شوای او غبرېزې سرچينې يې هم تعقيبولی شوای. له وخت سره، د نوموړي روبوټ د سترګو او لاس ترمنځ دومره همغږي پيدا شوه چې د دې جوګه يې کړ چې يو توپ وغورځوي او يا يې ونيسي او ان په ډهول يې موسيقي هم غږولی شوای.

برازيل د خپلې دوکتورا د څېړنې لپاره پرېکړه وکړه چې د ٦-فټه او پنځه انچه کاګ روبوټ په ځای يو 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 برخليك يا نصيب معنا يې ورکوله. قسمت څه نا څه په -ET: Extra Terrestrial فلم کې ښودل شوي فضايي مخلوق (alien) ته ورته برېښېده. ياد روبوټ په اصل کې يوازې يو سر وو او لاسونه او پښې يې نه درلودل. په دې اساس، قسمت له دې برخو نه جوړ وو: دوه غټې سترګې چې لويې وروځې يې لرلې، ګلابي غوږونه چې کږېدلی شوی او د شونډو لپاره غبرګېدونکي مصنوعي ټيوبونه چې مسکا به يې پرې کوله. دغه روبوټ «بدني ژبه» لرله چې خپل غبرګون او احساسات يې مقابل ته لوري پرې ليږدولی شوی. قسمت د سختغالي او پوستغالي ډول، ډول ځانګړنې لرلې چې له انسانانو سره په تعامل کې يې د نوموړي لاسنيوی کاوه.

(c) ketabton.com: The Digital Library

له قسمت وروسته، برازیل د سټان وینسټن 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 فضایي مخلوق ته شوی دی. نوموړی مصنوعي پوستکی او د ۳۲ جلا موټورونو یو کټار 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 وړتیاوو 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 کېږي، نوموړی روبوټ د کوري کېله 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 ځارلی 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 کیږي. 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 سارې ګام بلل کیږي.

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 اوسیټ مشره هم ده. دغه راز، د MIT د مصنوعي ځیرکتیا د پلټنو اداره The Bridge کې د

(c) ketabton.com: The Digital Library

ستراتیژیکو پرمختګونو 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 پوښتي 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 ستیبتیز 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 وېبپاڼه جوړه کړه چې تر ٦۰ زیات فعالیتونه یې درلودل. د دې وېبپاڼې 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 همکاري 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 اړیکه ولري. دغه راز، یاد روبوټ باید وکړای شي چې ځان او موږ په ټولنیزو معناوو او مفاهیمو کې درک کړي. په پایله کې موږ هم باید د دې جوګه اوسو چې په ورته ټولنیزو مفاهیمو کې یې درک کړو، اړیکه ورروسره جوړه کړو او خواخوږي ورسره ولرو. روبوټونه باید د دې وړ وي چې د خپل ژوند په ټوله موده کې زدکړه وکړای شي او نویو شیانو ته غاړه کېږدي...»

د دې پوښتنې په ځواب کې چې ټولنیزو روبوټونه ته څه اړتیا ده؟ برازیل وایي چې په ټولنیزه توګه ځیرک روبوټونه یوازې د ساینسي افسانو لپاره هم ګټور نه دي، بلکې د داسې روبوټونو جوړولو ته ساینسي او عملي اسباب هم لرو چې له خلکو سره انسان ډوله چلند وکړي. له ساینسي لیدلوري، له ټولنیزه پلوه ځیرکو روبوټونو په مرسته موږ د خپل ځان په اړه هم ډېر څه زده کولی شو. زموږ تکامل، له ماشومتوب نه تر زلمیتوبه زموږ وده، له یوه نسل نه تر بل پورې زموږ د کلچر لېږد، په ټولنه کې زموږ ورځنۍ تجربې په بشپړ ډول د ټولنیزو فکټورونو له مخې جوړښت مومي. زموږ په ټولنیزوالي پوهېدل په خپل انسانیت د پوهېدو لپاره خورا زیات مهم دي او د دې موخې لپاره، روبوټونه د ساینسي پلټنو لپاره تجربوي بسترونه وړاندې کولی شي.

د بي بي سي له روري جونز سره په مرکه کې نوموړې یاده کړه چې د ټولنیزو روبوټونو د جوړولو تر شا لوی لامل دا وو چې روبوټونه د ماهرو، د مصنوعي ځیرکتیا د متخصصانو او کمپیوټرپوهانو له لاسونو را وباسم او د عامو خلکو چې د مصنوعي ځیرکتیا او روبوټونو په تړاو معلومات نه لري، تر کورونو پورې یې ورسوم. او دا کټ مټ هماغسې وو چې یو وخت کمپیوټرونو ته یوازې متخصصو او مسلکي کسانو لاسرسی درلود، خو کله چې شخصي کمپیوټرونه رامنځته شول نو هر چاته یې

(c) ketabton.com: The Digital Library

لاسرسی 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 اېښودل شوی، چې پـیپرټ 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 یووړل 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 ابل 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 دوره نه را پورته شوي وو او په عملي ډګرونو کې يې 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 ځرنګوالی 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 انټالوژي په علومو کې لوبېدلی فیلسوف «هوبرټ ډریفس» را پورته شو او تر ټولو دمخه یې همدا بنسټ وننګواوه 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 يې ډسليکسيا (dyslexia) بولي. نوموړی په يوه بې سواده او ساده چاپېريال کې را لوی شو. په يوه مرکه کې وايي:

«زما مور او پلار داسې څوك نه وو چې کتابونه دې ولولي يا دې کلاسيکه موسيقي واوري؛ کله ناکله به د هالي ووډ فلمونو کتو لپاره سينما ته تلل. ... زموږ په ښوونځي کې د مباحثې لاربنود به تل ويل چې زده کوونکي يې بايد هارورډ پوهنتون ته لاړ شي، خو هېڅ کله يې کوم زده کوونکی ونه لېږلی شو. ما په هغه وخت کې هارورډ نه پېژانده، او فکر به مې کاوه چې هارورډ به په انگلستان کې وي.»

ب) زده کړې

هوبرټ په بېلا بېلو علومو کې لاس درلوده او د يوه علم يا څانگې سړی نه وو. نوموړي په ادراکي فلسفه او پديده پوهنه کې تخصص درلوده.

په خپله يوه مرکه کې يې وويل: «ما غوښتل چې تر ښوونځي وروسته د ټکنالوژۍ ماساچوسېټس انستيټيوټ ته لاره پيدا کړم. ما له بمونو جوړولو سره مينه لرله؛ او ويل به مې چې په ياد انستيټيوټ کې به ډېر غوره بمونه جوړېږي. خو له برابره مرغه، په هارورډ ورپېښ شوم.»

نوموړی په ۱۹۴۷ز کې هارورډ پوهنتون ته لاړ او د فزيك په برخه کې يې ليسانس واخيست. تر دې وروسته د فلسفې د يوه پروفيسور له لېکچرونو اغېزمن شو او له فلسفې سره يې مينه پيدا شوه. په ۱۹۵۲ز کې يې ماسټري واخيسته او د Causality and Quantum Theory په موضوع يې خپل تيزيس وليکه.

(c) ketabton.com: The Digital Library

په ۱۹٦۴ز کې یې «پر ادراک د هسر پدیده پوهنه» خپل ډیزرټېشن ولیکه او دوکتورا یې واخیسته.

ج) پنځونې او لاسته راوړنې

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 اسیستانټ پروفیسور او بیا اسوسیټ پروفیسور ته لوړ شو.

په ۱۹۵٦ – 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 پونټي 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 وویل، 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 اوږې ورکړې، خو له خپلې خوښې نه یې په ۱۹۹۴ز کال کې استعفاء واخیسته.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د ډريفس بل ځېړنيز کار چې نوموړي ته يې ډېر شهرت ور په برخه کړ د مارټين هايډګر د څېړنو تفسير ليکل وو چې کره کتونکي يې د «ډريې-هايډګر» په نوم يادوي. هايډګر د جرمني وتلى فيلسوف او مفکر وو چې د پديده پوهنې، وجودپالنې او متن سپړنې په برخه کې ډېر زيات نوم لري.

په ۲۰۰۱ز کال کې ډريفس ته د هنرونو او علومو امريکايي اکاډمۍ غړيتوب ورکول شو او د ايراسموس پوهنتون له لوري د مصنوعي ځيرکتيا او کانتيننټال فلسفې د سپړنې په برخه کې د خپل اغېزمن او بې سارې کار لپاره په افتخاري دوکتورا وياړل شو.

په Being in the World فلم کې چې تاو روسپولي جوړ کړى، ډريفس انځور شوى. دغه راز، ډريفس له هغو فيلوسفانو څخه هم وو چې د بي بي سي د سترو فيلوسفانو په خپرونه کې چې د بريان ماګي له خوا مخته وړل کېده، مرکه ورسره وشوه.

په ۲۰۰٦ز کال کې کاليفورنيا پوهنتون او ايپل شرکت وغوښتل چې د انلاين لاسرسي ليکچرونو پوډکاسټونه پيل کړي، نو د ډريفس د تدريس يو کورس «انسان، خداى او تولنه په لويديځ ادب کې – له خدايانو تر خدايه او تر هغه اخوا» ورته غوره شو چې د آى ټيون په نامتو ويبکاسټونو کې يې ٥٨م ځاى خپل کړ. همدا ويبکاسټونه وو چې د ډېرى خلکو، ان نا اکاډميک وګړو، پام يې ډريفس او د هغه څېړنو ته واړاوه.

د) د پاى خبرې

په دې ځاى کې په مصنوعي ځيرکتيا باندې د ډريفس نقد، کره کتنو او نيوکو ته کتنه کوو. ډريفس هغه څلور انګېرنې تر نقد لاندې نيسي چې د منصوعي ځيرکتيا څېړونکي د لومړنيو انګېرنو په سترګه ورته ګوري.

(c) ketabton.com: The Digital Library

لومړنۍ دوه انګېرنې يې بيالوژيکې او ارواييي 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، ارواييي 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 اروا پوهنيزې 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 اروا پوهنې 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 فزیك یا کیمیا کې پر څیزونو پوهیږو. په دې معنا چې دا امکان نه لري چې خپل ځان ته د هغو څیزونو په سترګه وګورو چې چلند یې د موضوعي او متن نه خپلواکو قوانینو په واسطه پېش بیني کېږي. د ډریفس په اند، له متن څخه خپلواکه ارواپوهنه بېرته له خپل ځان سره په ټکر کې راځي.

ډریفس تر دې هم وړاندې ځي او استدلال کوي چې د دې لپاره چې یوه وسیله یا وسایل انسان وزمه ځیرکتیا (ذهانت) ولري، نو باید په نړۍ کې انسان وزمه وجود ولري، لږ او زیات زموږ په څېر بدن ولري او شاوخوا زموږ په څېر ټولنیز جوړښت (یا ټولنه) ولري.

هغه مهال چې ډریفس مصنوعي ځیرکتیا له کیمیاګري سره پرتله کړه، نو دغه خبره د مصنوعي ځیرکتیا د څېړونکو د پارېدو سبب وګرځېده. دا خبره په دې معنا وه چې د کیماګرو په څېر، د مصنوعي ځیرکتیا څېړونکي هم د ډېټا د مینوپلیشن یا لاسوهنې په برخه کې له ډېر محدود بریالیتوب څخه برخمن دي، لکه دا چې کمپیوټرونو ته یې دا ښودلې، چې ځینې ذهني کارونه سرته ورسوي لکه د چیکرونو لوبول او یا ځینې ریاضیکي قضیې ثبوتول.

ډریفس د مصنوعي ځیرکتیا له دې لاسته راوړنو دا پایله واخیسته چې هغه نرمښت منونکې، وجداني او لوړه ځیرکتیا چې انساني ذهن ترې جوړ دی، هېڅ کله له یوه پروګرام شوي سیسټم سره نه شي پرتله کېدی او هر ځل به چې د مصنوعي ځیرکتیا څېړونکو یوه پېچلې او ستونزمنه لاسته راوړنه وړاندې کړه، نو ډریفس به سمدلاسه هغه لاسته راوړنه تر تنقید او اروزنې لاندې ونیوله او د پایلې په توګه به یې وویل چې په دې کې لا هم د انساني ځیرکتیا ځانګړنې نشته. د ډریفس کتاب (کمپیوټرونه څه نه شي کولی) د همدې څېړنو یا ګوتڅنډنو یوه 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 رښتینې 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، انټالوژي، فلسفې، ادراکي ساینس او ارواپوهنې دغه ستر پوه او د مصنوعي ځیرکتیا ځیرک او دراک ناقد او کره کتونکی د اپرېل 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.

سرچينې:

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 - ــــــــ)

ساینس فیکشن د اوسنۍ ټکنالوژۍ په وده، پرمختګ او د دې ډګر له څېړونکو او پوهانو سره ډېره زیاته مرسته کړې. د ساینس فیکشن یا ساینسي افسانو دغه مرسته بالفعل نه وي، بلکې روبوټپوهان او د مصنوعي ځیرکتیا څېړونکو ته الهام ورکوي، د نوښت نوې او نورې لارې ورته ښيي او د ممکنه پرمختګونو د تونل په هابل سر کې د هیلو او امکان ډیوې ورته بلوي. د دې یو دلیل پخپله دا دی چې د مصنوعي ځیرکتیا ډېری څېړونکي له همدې ساینس فیکشن فلمونو، ناولونو او داستانونو څخه اغېزمن شوي، الهام یې ترې اخیستی او دغه ډګر یې 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 استرالیا په اډلېډ ایالت کې نړۍ ته سترګې وغړولې. نوموړي له ماشومتوب نه له کمپیوټرونو سره لېونۍ مینه لرله. په ماشومتوب کې یې تر لویانو هم په غوره ډول په خپل ذهن کې ریاضیکي مسایل حل کولی شوی. په کوچنیوالي کې یې تصمیم ونیوه چې د دفاع وزارت له بیکاره برېښنایي ماژولونو څخه منطقي سرکټونه جوړ کړي. د بروکس پلار په دفاع وزارت کې دنده لرله او د یادې ادارې زړو توکو ته لاسرسی ورته شونی وو. بروکس په دیارلس کلنۍ کې داسې لوبیز ماشین جوړ کړ، چې په لوبه کې یې انسان هم دې ماشین ته ماتې نه شوی ورکولی. د شیانو جوړول، پنځول، اختراع، نوښت او تفکر د بروکس په خټه کې اغږل شوي وو. مور یې 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 بيا د ده کارونه ډېر غيرعادي ښکارېدل.

بروکس زيارکښه، لېواله او ځيرک 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» ونوماوه. نورمن داسې روبوټ وو چې په خنډونو کې يې خپله لاره ويستلی او د رڼا سرچينې تعقيبولی شوای او په ۱۹۶۸ز کې تنکي بروکس د 2001: A Space Odyssey فلم وليده او د فلم له تراژيک 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 لاره 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) پنځونې او لاسته راوړنې

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 مورویک تر مشرۍ لاندې د مصنوعي ځیرکتیا څېړونکو پرمخ بیولې. هانز مورویک هغه روبوټپوه دی چې د «سټنفورډ ګاډی» نومي روبوټ د ودې په برخه کې یې کار کاوه تر څو له خنډونو څخه په اغېزمن ډول تېربدلی 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 ګرځنده روبوټپوهنې لابراتوار ته مخه کړه. خو په دې ځای کې د مصنوعي ځیرکتیا له څېړنو زړه ماتی شو، په دې چې د نوموړي په اند دې څېړونکو 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 انګلیسي ژبو کې دې ته (Bottom-Up) او (Top-Down) تګلاره 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 څرګند 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 ګرین مور او کولن اینګل سره لاس یو کړ او حشره وزمه روبوټ یې جوړ کړ چې چنګېز نومېده. چنګېز ۵۱ جلا خو هممهاله (concurrent) کمپیوټري پروګرامونه درلودل. دغه پروګرامونه د « augmented finite state machines» په نوم یادېدل او په هر پروګرام کې یو ځانګړی حالت یا شرط ثبت شوی وو، مثلاً په یوه پروګرام کې به د حشرې له شپږو پښو څخه د یوې پښې موقعیت ثبت شوی وو. د همدې کوچنیو پروګرامونو د تعامل له مخې وو چې روبوټ شاوخوا ته ګرځېدلی او په ورته وخت کې یې خپل تعادل ساتلی شوی. درې ځانګړي پروګرامونه بیا هغه وو چې له انفراریډ سنسرونو څخه ټوکېدلي سیګنالونه یې تعقیبول او هر چېرته به یې چې وموندل، 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 فضايي 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 لوسيډ شرکت له بنسټګرو څخه هم وو او تر ۱۹۹۳ز پورې يې د دې شرکت تر انحلاله همدلته دنده وکړه.

د نوموړي روبوټونه په بېلا بېلو ډګرونو مثلاً فضايي څېړنو، ماين 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 نيويارک کې يې په «ګراونډ زيرو» کې ژوندي کسان وموندل. دغه راز، ياد روبوټونه د روبوټيک عملياتو په برخه کې هم وکارول شوو.

د نورو بېلا بېلو بوختياوو او دندو په خوا کې له ۱۹۹۷- ۲۰۰۰ څخه د MIT د کمپيوټرپوهنې او مصنوعي ځيرکتيا د لابراتوار مدير هم وو. پخوا ياد لابراتوار يوازې په مصنوعي ځيرکتيا پورې اړوند وو.

د ۲۰۰۰-۲۰۰۴ په اوږدو کې يې د يوه روبوټي ماشوم جوړول پيل کړل چې له انسانانو سره د تعامل په واسطه د زدکړو وړتيا به لري. نوموړي پر دې روبوټ «کاګ» نوم کېښود. په دغه روبوټ کې ادراک او خوځښت دواړه په ځيرک ډول يو ځای شوي وو. ياده پروژه په ۲۰۰۴ کال کې پای ته ورسېده.

په ۲۰۰۵ کال کې بروکس د کمپيوټري ماشينرۍ د ټولنې يا ACM غړی شو او په ۲۰۰۶ کې يې د استراليا د علومو اکاډمۍ غړيتوب ترلاسه کړ.

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

په Rethink Robotics شرکت کې د بروکس کار په دې راڅرخېده چې داسې ځیرک روبوټونه جوړ کړي چې په ګډ-وډو چاپېریالونو کې کار وکولی شي او د ځېړنو بل اړخ یې دا وو چې انسان وزمه روبوټونه جوړ کړي او له دې لارې په انساني ځیرکتیا وپوهېږي. په ۲۰۱۲ کال کې یې د «باکسټر» په نوم یو صنعتي روبوټ بازار ته وړاندې کړ چې د لومړني شخصي کمپیوټر د روبوټي انالوګ په توګه ډیزاین 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 یو انساني کارکوونکی پېښ شو نو ځای پر ځای به ودرېده او د اړتیا پر مهال انساني سیال یې کړای شوی چې د ځانګړې بټنې په کېکاږلو روبوټ خاموښه کړي. د یاد روبوټ لګښت د هغه کارمند له لګښت سره معادل وو چې د یوه ساعت په عوض کې یې ۴ ډالره اخیستل.

نوموړی دا مهال د Robust AI شریک بنسټګر او مشر تخنیکي افسر دی. یاده 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 ځیرکتیا لپاره د امریکایي ټولنې بنسټګر غړی، د علومو د ودې لپاره د امریکایي ټولنې غړی او د انجینرۍ د ملي اکاډمۍ له غړیتوب څخه هم برخمن دی.

بروکس د ټولو دندو سربېره د مصنوعي ځیرکتیا او روبوټپوهنې په برخه کې یو پیاوړی او روان قلم هم لري. نوموړی د کمپیوټري دید نړیوال جرنال ایډیټور او شریک بنسټګر هم پاتې شوی. د دې ترڅنګ، د بیلا بېلو جرنالونو د اداري پلاوو غړیتوب هم لري.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د) د پای خبرې

د روبوټپوهنې په برخه کې د بروکس د شهرت او نوماندې ستر لامل د روبوټونو پر لور د نوموړي ځانګړې 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 پکې ور شریک دي، نو پکار 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 بیالوژیک 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 ګنې لارې وړاندیز کړي ترڅو روبوټ په خپلواک ډول خپل شاوخوا چاپېریال وڅیړي. 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 مسلک 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 اغېزمن 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 زنې 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 کړى 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 کړاى شوى او کله چې د بشري کاریګرو ځاى ماشینونو ونیو، نو د هغوى 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

انګلبرګر امریکایي فزیکپوه، انجینر او سوداګر وو چې په ۱۹۲۵ز کال د جولای په ۲۶مه نېټه یې د نیویارک په ستر ښار کې د موسیقار او یوې عادي ښځې په کور کې د خپل ژوند لومړی ګام کېښود. له دې ځایه یې کورنۍ کنېکټیکټ ته کډه شوه او د ستر خفګان یا Great Depression دوران یې همالته تېر کړ. وروسته د خپلو زدکړو لپاره بېرته نیویارک ته را ستون شو.

جوزف د آیزک آزموف د ساینس فکشن له لنډو کیسو سره ژوره مینه لرله او همدې کیسو د روبوټپوهنې ډګر ته را کش کړ. آزموف د روسیې له تکړه ساینس فیکشن لیکوالو څخه وو او د خپلو لنډو کیسو لپاره ډېر زیات شهرت لري. د روبوټونو په هکله د آزموف درې قوانین د روبوټپوهنې په ډګر کې د یوه معیار درجه خپله کړې. نوموړي دغه درې قوانین په خپله یوه لنډه کیسه کې راوړي.

ب) زده کړې

د دوهم نړیوال جنګ پر مهال، جوزف د هغه ځانګړي پروګرام لپاره غوره شو چې له تکړه زده کوونکو سره یې په کولمبیا پوهنتون کې د فزیک په څانګه کې د زدکړو لپاره مالي مرسته کوله. په دې اساس، په ۱۹۴۶ کې یې د فزیک په څانګه کې لیسانس واخیست.

د یاد جنګ تر پای وروسته، نوموړي په Pacific کې د یوه انجینر په توګه دنده واخیسته او پر لومړنیو هستوي ازمېښتونو بوخت شو. د دې ترڅنګ، په فضایي څېړنو او د هستوي ځواک په پروژو یې هم کار وکړ. د نظامي دندو تر بشپړتیا وروسته، په ۱۹۴۹ کال کې یې په فزیک او برق انجینرۍ کې ماسټري واخیسته.

(c) ketabton.com: The Digital Library

جوزف د خپل وخت له سترو فزيك پوهانو او ساينسپوهانو مثلاً مانينګ، ماکسويل او مور سره په ګډه د انجينر په توګه بوخت وو. په همدې ځای کې يې له جورج ډيوول سره په يوه مېلمستيا کې وليدل. جوزف له ډيوول 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) اغېزناك رول ولوبوي. د ډيوول 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) پنځوني او لاسته راوړني

د جوزف او ډيوول 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 ۶۰ زرو ډالرو شاوخوا کې وو، خو د دې لپاره چې بازار موندنه ورته وکړي، لومړنی روبوټ یې په ۲۵ زره ډالرو وپلوره. په جنرال موټرز کارخونه کې د ۳۰۰۰ 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 ۱۰ 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 ۱۹۶۶ز 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 ډېنري روغتون وپلوره چې په کنیکټیکټ 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 انگلبرگر 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 ترڅنگ جوزف وخت په وخت، بېلا بېل وياړونه، جايزې او مډالونه هم گټلي او په ډول ډول دندو کې يې کار کړی.

په ۱۹۸۲ز کې د امريکايي ډايي کاسټنگ 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 ايگلسټن 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 بنسټگر په توگه 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 کارنيگي 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 ليدلوری درلوده. نوموړي د پښو لرونکو روبوټونو نظريه په کلکه ردوله او استدلال يې کاوه چې د روبوټونو د تګ لپاره بايد له ګاډيو (ارابو) څخه کار واخيستل شي. خو د روبوټيکو لاسونو پلوی وو، تر څو ماشين وکولی شي چې له خپل چار چاپېر سره تعامل پرې وکړي. د روبوټونو د جوړونې په برخه کې جوزف يوازې د روبوټونو د جوړونې د پروسې ودې ته پام نه کاوه، بلکې د هغو عملي ګټورتيا او اغېزمنتيا ته يې لومړيتوب ورکاوه. يو ځل ترې پوښتنه وشوه چې آيا يو 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 اړتيا نشته، چې دومره خواري وباسې او روبوټ جوړ کړې؛ ځکه کولی شې، چې د ماتو هګيو کارتن واخلې...»

د ځينو ساينس فيکشن ليکوالو برعکس، جوزف د هغوی په دې وېره کې ور شريک نه وو چې روبوټونه به يوه ورځ د نړۍ واک په لاس کې واخلي. نوموړی وايي: «تاسو پوهېږئ چې بشري تکامل ورو شوی دی او يو نوی ستر تکاملي پړاو به روبوټپوهنه وي. زه پوهېږم چې موږ د هغې نړۍ د لعنتي کولو لپاره ښې پرېمانه خولې تويوو چې ژوند پکې کوو. دا امکان شته، چې يو وخت د تاريخ برخه وګرځو... خو دا کار به زما په وخت کې نه کېږي، او ستاسې په وخت کې هم نه.»

په ۱۹۹۵ کې يې د بزنس ټايمز آف سينګاپور ورځپاڼې ته وويل: «د يوه روبوټپوه په حيث ماته د هغه څه لپاره دومره درناوی را کول کېږي، چې خدای خلق کړي.» او په دې کې يې د انساني لاس پېچلتيا ته اشاره کوله،... او د خبرو په دوام يې وويل: «... زما له څنګلې تر لاس پورې، ۳۶ بېلا بېل د خوځښت ځايونه دي چې زه يې 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 کیږي.

د روبوټ جوړونې صنعتونو د ټولنې له خوا هر کال د نوموړي په ویاړ هغو خلکو ته د «جوزف انګلبرګر جایزه» ورکول کیږي 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.

سرچینې:

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 فایګنبام

الف) ژوند

(اډوارډ فایګنبام ۱۹۳۶ز - ـــــــ)

اډوارډ البرټ فایګنبام په ۱۹۳۶ کال د نیو جرسي ایالت په ویهاکن ښار کې په یوه یهودي کورنۍ کې سترګې پرانیستې. پلار یې د لومړنۍ کلیزې وروسته مړ شو او مور یې د کلچه پزې له یوه محاسب سره واده وکړ. د فایګنبام میرني پلار د ده په ژوند، زدکړو، راتلونکي او فکر اغېزمن رول لوبولی. میرني پلار یې له ساینس او ټکنالوژي سره ډېره لېوالتیا لرله او هڅه یې کوله چې له بېلا بېلو لارو دغه مینه او ذوق فایګنبام ته هم ور انتقال کړي. ځوان فایګنبام او میرنی پلار به یې ډېر کله د هایډن پلانتیریم ننداړو او د طبیعي تاریخ لرغونتون لیدو ته ورتلل. د دې ترڅنګ، میرني پلار یې د خپلو محاسبو لپاره برېښنامیخانیکي ماشین حساب هم درلوده. فایګبنام به یاد ماشین له ځان سره ښوونځي ته ووړ او له همدې ماشین سره به بوخت وو. د یوې پوښتنې په ځواب کې فایګنبام وایي: «زه د مطالعې ډېر زیات 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 ماشین حساب سره بوخت وم».

په دې اساس، له ساینس، ټکنالوژي، برېښنایي انجینري او میخانیک سره د نوموړي دلچیسي ورځ په ورځ مخ پر زیاتېدو شوه او د ساینس او ټکنالوژۍ پر همدې پلونو تګ یې د دې سبب شو چې یوه ورځ د «کارپوه سیستمونو 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، نومړي کارنيګي د ټکنالوژۍ انسټيټيوټ (اوسمهال کارنيګي ميلن پوهنتون) ته په بورسيې بريالی شو او په ۱۹۵۶ کال کې يې د برق انجينرۍ په برخه کې ليسانس واخيست او په ۱۹۶۰ کال کې يې د دوکتورا سند ترلاسه کړ.

په نومړي 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 نومړی وايي: «خپل لاربنود 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 پروګراملېکنې ته يې مخه کړه. په ۱۹۵۹ کال کې

(c) ketabton.com: The Digital Library

د دوکتورا له بشپړولو وروسته، نیویارك ته لاړ له هغه ځایه نیغ 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 تېزیس 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 ۱۹۶۵ کال کې سټنفورډ ته مخه کړه او د کمپیوټرپوهنې د ډیپارټمنټ له لومړنیو بنسټګرانو څخه شو.

په ۱۹۶۰ 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، فایګنبام 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 ډېټابیس 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 ني 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 ورکول 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 سيسټمونه 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 سيسټمونو 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 سيسټمونو کې وکارول شي. فايګنبام په دې اند دی چې په يوه سيسټم 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 سيسټمونو په برخه کې بې ساري خدمتونه او لاسته راوړنې دي؛ خو نومړی د «علم ځواک دی» مقولې د دود کولو له کبله هم ډېر زيات نوم لري. نومړی 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 ځواک دی. د مصنوعي ځیرکتیا دغه نظریه د کمپیوټري ماشینونو له کمپیوټېشنل (سولښتي) ځواک سره مه غلطوئ. د «علم ځواک 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 ډېټا 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 سټېشن کمپیوټر کې کار کوئ چې د علم له جال سره نښتی دی، او نه یوازې معلومات او ډېټا 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، لارښوونه درته کوي او مرسته درسره کوي».

(c) ketabton.com: The Digital Library

سرچينې:

1- انګليسي ويکيپيډيا – 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 لا نیر

الف) ژوند

(جران لانیر ۱۹۶۰ - ـــــــــ)

د مجاز او حقیقت بحثونو او غوټو د یونان له فیلوسفانو رانیولې د اسلامي نړۍ تر صوفیانو پورې ډېرى اذهان او افکار بوخت ساتلي دي. ډېرى صوفیانو د مجازي او حقیقي مینې ترمنځ د اوږدې لارې د لنډولو لپاره پر ځان د ریاضتونو او گوښه والي کړاوونه او تکلیفونه تېر کړي. ډېرى شاعرانو د خپلې مجازي لیلا تر شا د حقیقي مینې یا په ټوله کې حقیقت ته د رسېدو ادعاوې په خپلو آهنگینو او موسیقی نه ډکو کلماتو کې تر خپلو اورېدونکو رسولې. خو، یووشتمې پېړۍ د مجاز او حقیقت یو بل ډول را وپېژانده؛ دلته مجاز یوازې د حقیقت یو سیورى یا حقیقت ته د رسېدو یوه وسیله او لاره نه ده؛ او حقیقت د یوه صوفي او یا شاعر وروستی منزل نه دى. یوویشتمې پېړۍ مجاز او حقیقت سره یو ځاى کړل او «مجازي حقیقت» یې وپنځاوه. که څه هم ډېرى ترې ووېرېدل، زیاترو د وېرې او خوشالۍ گډ احساسات درلودل، ځینو بیا خپله غیږه ورته پرانیستله او ځینو بیا د دې مجازي حقیقت د ربنتیا 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 رسېدلى او پخپله مخه روان وو.

جران لانیر د «مجازي حقیقت» بنسټگر او یا پلار گڼل کېږي. جران امریکایي فیلسفوف، لیکوال، کمپیوټرپوه، ویژوال هنرمند او د کلاسیکي موسیقی ماهر دى. نوموړى په ۱۹۶۰ کال کې د مې میاشتې په دریمه نېټه په نیویارک ښار کې په یوه یهودي کورنۍ کې نړۍ ته سترگې 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 ځانګړې 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 نومړي 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 نومړي 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.

نومړي 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 خړوبتیا 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 افکټونه 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 لوبي کانسولونو او انځوريزو رسنيو يو مخکښ او سرلاري 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» پنځګر ګڼل کېږي. د دې دستکشو په واسطه يو کارن کمپيوټر ته د خپلو ګوتو 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 ګامونه 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 ګواکې 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 تګ 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 لومړنی 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 اوړتیا 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 خنډ 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 ورېځو باداران یا the lords of the clouds یې بللی شو. د ورېځو باداران هغه ډله خلک دي چې د ربنتوني نوښت پر ځای تر ډېره د خپل بخت په اساس توانېدلي چې په ستراتیژیکو وختونو او موقعیتونو کې د ورېځو 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 ډیټا ټوله کړي، چې په دې ډیټا به یې هېڅ بیه هم نه وي ورکړې. لانیر دغه شرکتونه «سایرن سرورونه» بولي او په چالاکۍ سره د ادیسوس سایرنونو ته اشاره کوي. د دې پر ځای چې د ډیټا په دې جهیل کې د هر وګړي د کار او ونډې په بدل کې پیسې ورکړي، دغه سایرن سرورونه ټوله شتمني د هغو ګوتې په شمېر کسانو لاسونو کې بږدي چې د دې ډیټا 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 سایرن 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 ډيجيټل انځورګرۍ د صنعت رهبري کوله. خو په ۲۰۱۲ کال کې ياد شرکت ډېواليه شو او لامل يې د وړيا انځورونو شريکوونکې وېبپاڼې لکه انسټاګرام وې چې هغه مهال يې يوازې ۱۳ کسان ګمارلي وو.

دې ستونزو ته د حللارې په ډول لانير د نړيوال جال لپاره يو بديل جوړښت وړانديزوي چې د ټيډ نيلسن پر Project Xanado بنا ده. نوموړی يو داسې دوه اړخيز تړلی سيسټم وړانديزوي، چې د معلوماتو د هرې برخې سرچينه په ګوته کړي او له دې لارې د کوچنيو تاديو يو داسې اقتصادي نظام جوړ شي، چې له مخې يې خلکو ته د هغې اصلي محتوا عوض ورکول شي، چې پر نړيوال جال يې 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 نيو مکسيکو کې د خپل ژوند شپو ورځو ته کتنه کوي، له ټکنالوژۍ سره خپلې ژوندمهاله اړيکې ته نغوته کوي او تر سيلکان درې پورې د را رسېدو حالات بيانوي. د کتاب يو څه برخه د شخصي خاطراتو يوه يادونه ده او يو څه برخه يې پر مجازي حقيقت را څرخېږي. لانير د مجازي حقيقت پر انعطاف پذيري له دوو، تاريخي پلوه او په راتلونکي کې د مجازي حقيقت پر چارو رڼا اچولې.

۵) Ten Arguments for Deleting Your Social Media Accounts Right Now يا د خپلو خواله رسنيو د حسابونو د سمدلاسه له منځه وړلو لپاره لس دلايل (۲۰۰۸): هغسې چې له نوم نه يې ښکاري، لانير د خواله رسنيو د اغېز په تړاو خورا انديښمن ښکاري او پر ټولنيزو رسنيو د نوموړي ډېری نيوکې او تنقيدونه به د امريکا له سياست او کلتور سره بلد کس ته خورا اشنا واېسي. د کتاب غوښنه برخه پر دې

(c) ketabton.com: The Digital Library

ادعا را څرخیږي چې د ټویټر او فیسبوک په څېر کاریالونو خپل کارن تر پخوا ډېر جابر، لږ زړه سوانده او ډېر قبیلوي ډوله ګرځولی دی. لانیر په دې تړاو اندېښنه ښیي چې د خواله رسنیو پر دریځونو ډېره تکیه د خلکو د معنویت کچه را ټیټوي او بله دا چې د خواله رسنیو کارن په حقیقت کې د یادو دریځونو په خپلکاره زیاتونې یا «automated extensions» بدل شوی دی.

۶) Post-symbolic communication (۲۰۰۶): دغه کتاب، د مجازي حقیقت پر بېلا بېلو اړخونو او مفاهیمو را څرخیږي.

۷) Wikipedia and the Omniscience of Collective Wisdom (۲۰۰۶): دغه کتاب یې پر ویکیپیډیا او نورو اړونده وېبپاڼو او دریځونو یو کلک تنقید دی.

جران په بېلا بېلو وختونو کې په لوړو جایزو او مډالونو هم ویاړل شوی. په ۲۰۰۶ کال کې د نیو جرسي د ټکنالوژۍ انستیتوټ نوموړي ته افتخاري دوکتورا ورکړه. په ۲۰۰۹ کې یې د IEEE د مجازي حقیقت اړوند جایزه وګټله. په ۲۰۱۲ کال کې د فرانکلین او مارشل کالج له خوا افتخاري دوکتورا ورکول شوه. د دې ترڅنګ د خپلو کتابونو لپاره یې هم لوړې جایزې ترلاسه کړې چې له هغو څخه د غوره تجارتي کتاب لپاره د Goldsmith Book جایزه او په ۲۰۱۴ کې د German Book Trade د سولې جایزه یادولی شوی.

جران دا مهال په یوه نوي کتاب کار کوي چې ټکنالوژي او د انساني اروا راتلونکې نومیږي؛ د دې ترڅنګ له مارک ډوچ سره په ګډه د Proof of Consciousness په نوم د موسیقي په یوه نوي البوم یې 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 راښکونې 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 څومره منسجم او کوټلی دی او د دې ترڅنګ په دې به هم پوه شو چې نوموړی انټرنټ د اوسني کلتور تر ټولو رڼه او نږه 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 ګرځېدلی. 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 برخلیك توکل او خوارږي پکې وینو چې په انسانیت کې یې غځونې کړې دي. که څه هم دا هر څه په نسبتي ډول لیدل کېږي، 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 کلاسیك په نوم هم یادېږي. نوموړی یو تکړه پیانو غږوونکی او په ډېری 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 کېږي، 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 خو، خو څله 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 ټیلیفونونو 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 مارکیټ ته د یوه توکي د پېرلو لپاره ځئ او بې له دې چې خپل ځیرک ټیلیفون 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 دراندده 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 ټیلیفون 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 وټیپوي 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 ۱۹٦۱ کال د جون په لومړۍ نېټه وزېږېده. ماس د MIT د هنرونو او علومو د پوهنځي پروفیسوره او د سافټویري 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 کوچنې 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 سافټویري 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 څیرکتیا 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 پېتي ماس وه.

ماس په ډېرې معتبرو کنفرانسونو کې ګډون کړی، مثلاً د مصنوعي څیرکتیا امریکایي ټولنې او اې سي ایم سیګراف کنفرانس. دغه راز، د نوموړې څېړنیزې لیکنې او مقالې په بېلا بېلو 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 دریځ د خپلې یوې پنځونې په تړاو وینا وکړه چې د ټیډ 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 ترڅنګ، 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 دریځ 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 سافټوېري اجنټونو جوړول دي. سافټوېري 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 ګڼې 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 وياوالو 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 ویکیپېډیا – 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 ماسوچوستس 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 کمیونیست 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 انستیټیوټ 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 انستیټیوټ 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 اغیز 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 ډیزاینبدلی 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 انستیټیوټ 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 زیږي 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 وياړ 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 درلوده، 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 غوڅ 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 سارې 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 ډېری 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» يا نصيحت منونکی پروګرام تجربه کړي، چې په يوه رسمي ژبه کې د مشتقاتو د ترسره کولو له لارې يې رياضيکي او د ورځني ژوند ناریاضيکي پرابلمونه حل کولی شوای. ياده ژبه د «situation calculus» په نوم يادېږي چې د لومړنۍ درجې په ژبو کې د شرطيه افادو په ور زياتولو پراخه شوې وه. سچويشن کلکولس تر دې دمه د ناریاضيکي 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 يا 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 تيټ 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 سيسټمونه هم جوړ کړل، د ده يو همکار وايي: «انټرنټ به په دومره لنډ وخت کې نه وو رامنځته شوای که جان د هم مهاله سيسټمونو بنسټ نه وای ايښی. موږ د هم مهاله سيسټمونو لپاره يوازې نوي، نوي نومونه اختراع کړي. يو وخت مو سرورونه ورته ويل اوس ورته کلاؤډ کمپيوټرکاري وايو. دا هماغه هم مهاله تخنيک دی. او پيل 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

څواک، 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 سیستم وو چې پر ټیلي ټایپ بنا شویو سیستمونو څخه ډېر زیات پرمختللی او ګڼې هغه ځانګړنې یې لرلې چې په اوسنیو شخصي کمپیوټرونو او ورک‌سټیشنونو کې لیدل کیږي.

د پروګرامليکنې 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 ځانګو 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 نومووړي په شخصي وېبپاڼه دا شعار تر ننه پورې سرېبنل دی: «هغه څوک چې له حساب نه مخ اړوي، هغه به یوازې چټیات غرووي».

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 کړی 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 ډیټابیس 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» کلکک 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 ستوره 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 یې سترګې پټې کړې؛ خو د نوموړي فلسفه، پوهه او څیرکتیا تر نن ورځې د ده تر لاس لاندې روزل شویو زده کوونکو په څېره کې ژوندۍ او وینه او اروا یې په خپلو دوو لورګانو سوسن او سارا کې پاتې او بهانده ده.

سرچینې:

1- انګلیسي ویکیپېډیا – 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 کرزویل

الف) ژوند

(رې کرزویل 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 نه گڼو او عادي يې نيسو. خو آيا دا وړاندوينه به هم عادي ونيسئ، چې درته ووېل شي، چې له نن نه څو لسيزې وروسته به ټول مرضونه د څمکې له مخ نه پاى ومومي او انسان بـه هـېڅ کله نه مري!

رې کرزويل کمپيوټرپوه، مخترع، ټکنالوژي پـوه، فيوچريسـت او د ذهـن پـاروونکو پېش بينيو ويونکی «فکري ماشين» دی.

کرزويل په ۱۹۴۸ز کال د فبروري په دوولسمه نېټه د نيويارك په کوينز سيمه کې پـه يوه با استعداده کورنۍ کـې نـړۍ تـه راغـی. پـلار يـې فريـډريك کرزويـل يـو پيـانو غږوونکی او د موسيقۍ لارښود وو. مور يې هانا، هنرمنده وه او يو تره يې مختـرع يـا پنځگر وو. د کرزويل ابتدايي ژوند د موسقۍ په شور او د ټکنالوژۍ پـه ملگرتيـا کـې تېر شو. پـلار يـې ده تـه د پيـانو غـږول ور زده کـړل او د سـترو کلاسـيکو هنرمنـدانو پنځوني 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 یې دا هم زده کړل، چې خپل کمپیوټر په څه ډول پروګرام کړي. په ډېره کمه موده کې یې یو احصایوي پروګرام ولیکه. یاد پروګرام دومره بهتر او ګټور وو، چې IBM شرکت ترې وپېره.

په شپاړس کلنۍ کې یې خپل کمپیوټر د دې لپاره پروګرام کړ، ترڅو د مشهورو موسیقي کمپوز کوونکو د موسیقۍ پېټرنونه پرې تحلیل او بیا په هماغه سبک موسیقي وپنځوي.

ب) زده کړې

رې کرزویل خپلې لومړنۍ زدکړې د نیویارک ښار په یوه ښوونځي کې پای ته ورسولې. نوموړي د خپل کتاب په سریزه کې لیکلي چې په پنځه کلنۍ کې یې لا غوښتل چې یو مخترع شي. نوموړي په کم عمر کې لا د بېلا بېلو هغو لوبتوکو د پرزو یوه لویه زېرمه لرله، چې ده ته ورکول شوي وو، او دغه راز زاړه برېښنايي وسایل یې هم ټول کړي وو، چې له خپلو ګاونډیانو څخه یې ترلاسه کړي وو. ده په اوه یا اته کلنۍ کې یو روبوټي تیاتر او روبوټي لوبه هم جوړه کړه.

کرزویل په ځوانۍ کې د ساینسي افسانو د ادب یو لېواله لوستونکی وو. په اته، نهه او لس کلنۍ کې یې د ټام سویفټ ټولې لړۍ ور ولوستې.

له کمپیوټر سره یې هم له کوچنیوالي اړیکه لرله. دی له ۱۲ کلنۍ څخه له کمپیوټرونو سره بلد شوی وو او هغه مهال (۱۹۶۰) په نیویارک ښار کې یوازې یو څو کمپیوټرونه موجود وو. په همدې وختونو کې یې د Head Start کمپنۍ لپاره احصایوي پروګرامونه ولیکل. نوموړي په څوارلس کلنۍ کې یوه مقاله ولیکله چې د نیوکارټیکس په تړاو خپله تیوري یې پکې روښانه کړې وه. د کرزویل 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

زیاتره وخت به یې په پټه په خپلو پروژو کې تېرېده، نو له همدې امله د ټولګیوالو ترمنځ په «اروا» مشهور وو.

د خپل لیسانس تر بشپړولو دمخه، نوموړي د مصنوعي ځیرکتیا له ګټو اغېزناکو څېړونکو او مفکرینو سره لیدلي وو. ده به ماروین مینسکي ته د خپل لارښود په سترګه کتل. له مصنوعي ځیرکتیا سره د ده لېوالتیا په دې سبب ډېره وه، چې د ده په اند مصنوعي ځیرکتیا د انساني ځواک د ودې او لاسنیوي لپاره کارېدلی شي.

ج) پنځونې او لاسته راوړنې

د کرزویل ټول ژوند له پنځونو او لاسته راوړنو ډک دی. په کوچنیوالي کې د خپل کمپیوټر تر ډیزاین او پروګرام کولو رانیولې تر دې دمه پورې د نوموړي اختراعات او ابتکارات دومره ډېر او هر اړخیزه دي، چې په دې لنډه مقاله کې یې احاطه ډېره مشکله ده.

ده د موسیقۍ د پېټرن پېژندنې لپاره داسې پوستغالی جوړ کړی وو، چې د مشهورو کمپوز کوونکو پنځونې یې انالایز کولی او بیا په هماغه سبک خپلې سندرې ترکیبولی شوای. په ۱۹۶۵ کې د CBS ټلويزوني چېنل «زه یو راز لرم» خپرونې ته وغوښتل شو او په خپرونه کې یې د پیانو یوه ټوټه وغږوله، چې د هغه کمپیوټر په مټ کمپوز شوې وه، چې ده پخپله جوړ کړی وو.

د پخوا وختونو کرکټر (توري) پېژندونکې ټکنالوژۍ خورا محدوده وه او یوازې ډېر دقیق شکلونه او جوړښتونه یې پېژندلی شوی. دا په دې معنا وه، چې دغو سیستمونو یوازې یو یا څو فونټونه پېژندل او ډېری هغه متنونه یې نه شوی لوستلی، چې په کتابونو، ورځپاڼو او مجلو کې کارېدل. کرزویل په کارپوه سیستمونو او مصنوعي

(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 پېښوله.

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، اپټیکه 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 څلوېښت 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 ځيرک 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 کمپنۍ» 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 يې کار وکړ، چې K250X یادېده. د کرزویل دغه آله چې طبیعي غږونه او د سندرغاړو غاړې يې له برېښنايي غږونو او موسیقۍ سره ترکیب کړې، دومره بریالۍ وه، چې تکړه او لویو هنرمندانو هم له اصلي آلاتو څخه زېربېدلې او د ماشین تولید کړې موسیقۍ ترمنځ توپیر نه شوی کولی. د کرزویل سینتیسایزر د برېښنايي 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 يې د وینا پېژندنې سیستمونه جوړ کړل. د دې شرکت لومړنی تولید، چې په ۱۹۸۷ کې بازار ته راغی، د ویناپېژندنې لومړنی پروګرام وو.

نوموړی د وینا پېژندنې یا غږ پېژندنې له دې ابتدايي 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 يې د طبي زدکړو شرکت جوړ کړ. په دې شرکت کې يې د ډاکټرانو د ښوونې لپاره تعامل کوونکي کمپیوټري پروګرامونه جوړ کړل.

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

ګډوډي 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 کېږي 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 ۱۹۶۴ 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 کېږي. نوموړي تر دې دمه ۲۱ افتخاري دوکتوراوې ترلاسه کړې او له درې امريکايي ولسمشرانو څخه يې اعزازات اخيستي دي.

د عامه خپرونو 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 رښتينی وارث يې وباله.

(c) ketabton.com: The Digital Library

نومورِي تر دې دمه پنځه کتابونه لیکلي، چې په ملي کچه تـر ټولـو ډېـر خـرڅ شـوي کتابونه دي. د «روحاني ماشینونو عصر» یې د نړۍ نهو ژبو ته ژباړل شوی او د ساینس په برخه کې د امازون په تر ټولو ډېر پلورل شویو کتابونو له ډلې څخه په لومړۍ درجه کې دی. په ۲۰۰۵ز کال کې «The Singularity is Near» د نیویارک ټایمز تر ټولـو ډېر خرڅ شوی کتاب وو او په امازون کې د فلسفې او سـاینس پـه برخـه کـې لـومړۍ درجه کتاب وو. نومورې خپله یوه ویبپاڼه هم لري (kurzwelai.net) چـې پـه کلنـي ډول تر درې میلیونو ډېر لوستونکي لري. کرزویل له ۲۰۱۲ راهیسې پـه ګوګـل کـې د انجینرۍ د مدیر په توګه دنده ترسره کوي. په ګوګل کې له لاري پیج سره د لیدنې پـر مهال، لاري پیج ورته ټوله دنده په یوه کرښه کې بیان کړې وه: «ګوګل د طبیعـي ژبـې په پوهاوي سمبال کړه.»

د) د پای خبرې

کرزویل پر روغتیا، مصنوعي ځیرکتیا، بشري انقلاب، ټکنالوژیک تفـرد او راتلـونکي په اړه ګڼ کتابونه لیکلي. کرزویل د راتلونپاله او بشري انقـلاب د غورځنګونـو کلـک ملاتړی او مدافع دی او د ژوند مودې زیـاتوونکو ټکنـالوژیو او د نـانونو ټکنـالوژۍ، روبوټپوهنې او بایوټکنالوژۍ په تړاو یې پراخه ویناوې کړې. په دې ځای کې بـه یـې 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 یې پر غذایي رژیم یو کتاب خپور کړ. د کتاب اصلي ایډیا دا ده چې د غوړو زیاتوالی د ډېری هغو روغتیایي ګډوډیو لامل دی چې په امریکا 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 یې خپلې تیورۍ تشریح کړې، چې د بیالوژیک او ټکنالوژیک ارتقا په برخه کې د نوموړي له تحلیل او تجزیې څخه سرچینه اخلي.

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

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

۶) په ۲۰۱۲ کې یې د نوموړي بل کتاب How to Create a Mind: The secret of Human Thought Revealed راووت. په دې کې نوموړی د ذهن پېټرن پېژندنې تیوري تشریح کوي، د نیوکارټیکس تیوري چې د پېټرن پېژندنې سیسټم دی او استدلال کوي چې په ماشینونو کې دغه جوړښت ورزیاتول سوپر مصنوعي ځیرکتیا ته لاره هوارولی شي.

۷) Danielle: Chronicles of a Superheroine: یو افسانوي ناول او تازه کتاب دی. په ناول کې یوه نجلۍ له خپلې ځیرکتیا څخه ګټه اخلي او له خپلو ملګرو سره مرسته کوي چې د واقعي نړۍ مسایل حل کړي، د ناول ساختمان ساینسي میتود ته ورته دی. څپرکي یې د کال په کال برخو په ډول ترتیب شوي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

په وروستیو کې به د رې کرزویل د ژوند او شخصیت ځینو 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 یوه بله وجه د ده وړاندوینې هم دي. نوموړي د ټکنالوژۍ په برخه کې ګڼې وړاندوینې کړې، چې وروسته به یې ځینو ته اشاره وکړو، خو یوه ډېره عجیبه وړاندوینه یې د شوروي اتحاد په اړه وه، چې په حقیقت بدله شوه. نوموړي د فیکس ماشینونو په ایجاد سره وویل، 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 کمپیوټرونه به تر انساني ذهن ډېر پیچلي او قوي شي او ځیرکتیا به یې تر بشري ځیرکتیا هم واوړي، چې دغه مهال د singularity په نوم پېژني.

د «روحاني ماشینونو 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 ځیرك او لایق موجودات نه وي.

د ده پر دې وړاندوینو او پېش بینیو پراخه انتقادات هم شوي، چې د دې کتاب حجم ان دا اجازه هم نه راکوي، چې لومړی یې ټولې پېش بینۍ را واخلو او پر هغو پېش بینیو شوی تنقید 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 ووېل، چې د خپل مرحوم پلار، فریډریک کرزویل له قبر څخه به دي 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.

سرچینې:

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