

و «یتخان ش مولع» رد ن آ هاگیاج یوزوح تااعلاطم

- دیه مت
 - قیداصم و فیرعت؛ یتخان ش مولع ۱.
 - یراذگ شزرا ۲.
 - لاثم ود
- یمالک شحابم رد یتخان ش مولع
 - مولع نیا تالاکشا حیحصت راکهار (فلا)
 - دّرجم ای یدام؛ تاکاردا (ب)
- یهقف شحابم رد یتخان ش مولع
 - باصعا ماسقا؛ همدم
 - ناسنا یکاردا یاوق؛ ناسنا یلمع یاوق
 - لعم رب عرفتم تاکاردا
 - لاثم
 - زاکترایریگ لکش بابسا زا؛ عرش هب لعم

دی همت

و فی رعت؛ یتخاننش مولع ۱۰

قی داصم

[2] یتخاننش مولع ار شم سا. تسا بوخ، دینکب صحفت نآ دروم رد هک تسا یدیج ملع کی نآ [1] (cognitive science): دنراذگی

شایکی یسانشنابز. [3] یتخاننش مولع» دنیوگی اه نآ هب، دنداد مه تسد هب تسد ملع ات ۵-۶ یتخاننش مولع مه اب اه نی. تسا شایکی یسانشنابز، تسا شایکی زغم یسانشباصا، تسا مولع نیرتمهم زا یکی هک تسا [4] یسانشباصع ناشهمه یه یاپ، یبرجت راک شیخ زا هک دنوشیم. تسا زورما یتخاننش

ی ندب مولع: زورما یتخاننش مولع

میخواهیم امّا الصا هک تسا نیا، تسا ناشدوصقم هک نآ. یتخاننش مولع میوگب، یتخاننش یاج هب دیاب. تسا هلاس ۷۰ هک نآ ات ردام مکش زا؟ دروآیم هچ رس رب هچ ندب مینیب

لاؤس، قی قد لاثم» و «عشرتم زاکترا» هلاقم ود رد هدش حرطم بلاطم زا یخرب قیفلت و شرپ [1] «ناگمه هب تادرجم هئارا یارب یرازبا؛ ناور

طسوت هک تسا (نهذ یتخاننش یاه ملع) یسانشنهذ مولع» یارب یحالطصا یتخاننش مولع [2] فی رعت «زغم و نهذ» هرابرد یملع شهوژپ» تروص هب هداس روط هب و هدش باختنا رسی کی رلوا هتشر نیا. ددرگ یم بوسحم (science) یبرجت مولع یاههخاش زا یکی یتخاننش مولع هزورما. دوشیم دننام یفلتخم یاههتشر یازفا مه و ماغدا زا هک دشاب یم یاهتشرنایم یاهخاش یه اغشناد شوه و هئایار مولع، یسانشناسنا، یسانشنابز، یسانشباصع، نهذ هفسلف، یسانشناور، رکفت دننام ینهذ یاهتیللاعف تیهام یسررب هب ملع نیا. تساهدش لیکشت یعونصم رتصخشم تروص هب. دزادرب یم دنکیم نکمم ار اهتیللاعف نیا ماچنا هک ییاهدنیارف و یدنبهقبط، نابز، یریگدای و هظفاح، هجوت، یسانشزاب و کاردا هنیمر رد شهوژپ هتشر نیا یلصا فاده هلمج زا هب یتخاننش مولع عقاو رد. تسا ... و یریگ میمصت، یزیر همانرب، تواضق، رکفت و لالدتسا لماع. دنکیم ادیپ یتخاننش هعماج و ناهج و دوخ زا هنوگچ نهذ هک دزادرب یم بلطم نیا یسررب و ینورد شخب ود هب یلک روط هب ار لماع هک. دنتسه یلماع هچ نهذ یتخاننش رب راذگریثات لماع و ندب یکیزی لماع تسا یلک تمسق ود زین ینورد لماع. درک میسقت ناوت یم ینوری و هعماج داصتقا، هعماج قالخا، هعماج گنهرف لیبق زا ینوری لماع رگید فرط زا و درف ینهذ و یناور

(ایدپ یکی و تیاس). تس راډگری ثات اه تی عقاو زا نهډ تخانش هویش رد لم اوع نی ا همه ...

ملع کی ناو نعهب نآ زا و درک یفرعم تفرعم شیشاشگ دیلک ار تایضایر «تراکد» مه دفه نرق رد [3] و فوسلیف نی ا. درب مان دومن یراډگه یاپ نآ یان بم رب ناوتی م ار مولع همه هک لم اک و عماج تشرس و رهوج ناوتی م، دادتما و دادعا نتشاد تسد رد اب هک دوب یعدم یوسنارف فورعم نادیضایر هک ناسنا هدیچی پ زغم دن نام تسرد؛ تشاډگ شیمان هب دراد قلعت تاطابترا یاینده هک ار ناهج یضایر-یقطنم نی ناوق، رگی دکی اب ی نورو ن یاهه کبش و اه نورو ن نیب دنویپ قی رط زا تس را رداق هب زین تراکد ه ناگریز همان راهظا نی ا. دسانشب ار اهنآ و دنک ییام نزاب ار تقلخ ماطن رب مکاح هراشا نآ نورد یعیبط یاه متسیس و ناهج درکراک رد نآ یساسا شقن و تاطابترا «یضایر هبنج» هناهگاآ تخانش و تاساسحا دیلوت رد تاطابترا شقن هب گرزب فوسلیف نی ا هکاج نآزا اما. تشاد ماطن یونعم درکراک رد تاطابترا ییدی لک شقن دشن قفوم، دوب هجوتی هبنز یاه متسیس رد دوب لم اک و عماج ملع کی نتفای تراکد هیلوا و یلصا فده، عقاورد. دیام راکشآ و فشک ار تقلخ یقطنم دعاوق رب دیکأت اب، تیاهن رد اما. داهن اب نآ هیاپ رب ار مولع همه ناوتب هکیاه نوگه ب تکم، ناسنا هتفرشی پ زغم طسوت دعاوق نی ا ییام نزاب ناکما و تقلخ ماطن رب مکاح یضایر هعماج هب ار یدیجوت و شزرا اب ب تکم نی ا، مه دفه نرق لیوا رد و درک یراډگه یاپ ار «ییارگ لقع» و نوطالفا راکفا اب هک مه دفه نرق فوسلیف و دنمشناد نی ا، عقاورد. دومن یفرعم برغ یملع و ناهج درکراک رد تایضایر مهم شفن هب، تفرگی م اهل اهنآ تارطن زا و دوب انشآ یبوخ هب و طسرا تسنادی م یبوخ هب تراکد. دوب هدرپ ی زغم طسوت تقلخ ماطن یضایر یزاس لدم ناکما نی نچمه هب و دنکی م لمع تایضایر دعاوق یان بم رب ی تاطابترا یعیبط رازبا کی ناو نعهب ناسنا زغم هک هک ار ی ناهج می طع متسیس هلمج زا، رگی دی تاطابترا متسیس ره درکراک دن اوتی م، لیلد نی مه. دراډگب شیمان هب ار نآ درکراک و دنک دیلقت، تس را تاطابترا متسیس نیرتعیسو و نیرتیلع نی مه و تشادن هجوت هبنز یاه متسیس رد تاطابترا یونعم هبنج هب هک دوب نی ا وا لکشم اهنت «زتی ن بیال» وا زا سپ. تخاس مورحم ناهج ییاهن قیاقح زا یرایسب فشک تذلل زا را، یه هجوتی ب زین وا اما، تفای دورو تاطابترا یاینده هب «بیکی کرت یاهرنه» ناو نعهب تحت یباتک فیلأت اب باسح» فشک اب ی ناملآ نادیضایر و فوسلیف نی ا. دورب شپ ریسم یاهنت ات تس ناوتن اب و دنک عاډبا دیج باسح رفص و کی ی نعی، ی داینب رصنع و د بیکی کرت زا دی درگ قفوم «یرنی اب یفسلف جیاتن، لاج نی عرد و دزاس رت کی دزن ی عقاو یاینده رای تخاس هب ار تایضایر ملع، راک نی ا وا نکیل. دراډگب یاج هب دوخ زا تاطابترا یزاجم یاهایند و زغم درکراک دروم رد ار ی دنمشزرا رایسب تخانش دیلوت هون هب دشن قفوم لیلد نی مه هب و تفایند تسد تاطابترا یونعم هبنج هب زین. دربب یپ ناهج و یعیبط یاه متسیس درکراک رد نآ مه شقن و هناهگاآ

تربلیه و وژناش، لوب، ازونی پسا ریظن یرگی ده فسالف و نادنمشناد، زتی ن بیال زا سپ **نایم یملع شبنج کی**، یدالیم ۱۹۴۰ هه رد هخألاب هکنی ات دن داد همادا ار هنی م ز نی ا رد قیقحت **ناسانشناور و نادیضایر ار نآ یزکرم هتسه هک تفرگ لکش اکیرما رد یاهتشر** و یزاس لدم قی رط زا زغم درکراک هعلاطم، **شبنج نی ا هیلوا و یلصا فده**. دندادیم لیکیشت تفای قیقحت فده نی ا، یدالیم ۱۹۵۶ لاس رد ات یاهن. دوب **یسانشناور ی عقاو ملع کی سیسأت** هب و سیسأت یبرجت یاهه داد ربی ن تبم دیج یسانشناور ملع کی ناو نعهب «ی تخانش مولع» و هلو قم هعلاطم هب ی تخانش مولع ناصصتخم، دعب هب خیرات نآ زا. دی درگ یفرعم یملع هعماج درکراک رد هناهگاآ تخانش شقن نی نچمه، هبنز ریغ و هبنز یاه متسیس رد نآ دیلوت هون، تخانش مولع ی تآ ناراډگ ناینب، یدالیم ۱۹۵۰ هه رد هک دن امان هتفگان. دننخادرپ هبنز یاه متسیس دیاب ادتبا، ی تخانش هنوگ ره دیلوت یارب هک دندوب هدرپ یپ ی داینب تی عقاو نی ا هب ی تخانش تشاد نآ رب ار اه ی تخانش، هداس هدی نی ا. ددرگ رارقرب طابترا نآ نوماریپ طیحم و متسیس نیب هک هناهگاآ تخانش دیلوت رد تاطابترا یساسا شقن هب و دنوش دراو تاطابترا یاینده هب ات دوب نامز نی ا رد. ددربب یپ، دراد هدهع هب ار یعیبط یاه متسیس راتفر تیاده و لرتنک هفیظو

روصتَّ البق هک تسا نآ زا رتعیسو رایسب یتخاننش مولع تا علاطم هزوح دندش هجوتم اهنآ هک دشیم.

رد زیچ همه اب زیچ همه تقلالخ ماطن رد هک دندقتعم یتخاننش مولع نارادفرط ،هزورما
هتشاذگ شایامن هب تایضایر طسوت دناوتیم هک تاطابترا نیا .تسا یونعم و یدام طابترا
تارییغت ادتبا هک بیترت نیدب .دندکیم لمع یصاخ هنوگ هب هدنز یاه متسیس رد ،دنوش
سپس ،دوشیم رهاظ ندب رد یبصع یاه مایپ تروصه ب ،هدرک رثا یسح یاه مادنا رد طیحم یکیزیف
یاههکبش هب دورو زا سپ و دوشیم تیاده زغم فرط هب یبصع یاهلاناک قیروط زا اه مایپ نیا
ندش رادانعم و شزادرپ ثعاب هک یزیچ ؛دراذگیم ریثأت ندب درکراک رب اهنآ یزاسللاعف و زغم ینورون
.ددرگیم رهاظ مزی ناگرا رد هناهگاآ تخانش و تاساسح تروصه ب ،تیاهن رد و دوشیم یدورو یاه مایپ
رد هک یعونصم تخانش فالخرب ،یعیبط تخانش هک تسا نیا دراد تّیمها نایم نیا رد هچنآ
نیاربانب و تسا رادانعم مزی ناگرا یارب ،دوشیم دیلوت رتویپماک ریظن یتاعالطا یاهنیشام
کی طسوت هک تسا نیا رد هدنز یاه متسیس یلصا یگژیو ،عقاورد .دندکیم لمع دنمفده تروصه ب
تخانش هک تسا یلاح رد نیا...دندتسه طابترا رد دوخ نوماریپ طیحم ابّامئاد ،ینورد و یفطاع نابز
نیاربانب و تسا نیشام یارب ساسح و انعم دقاف ،دوشیم دیلوت رتویپماک رد هک یعونصم
.دشاب شخب تدحو و شخب تایح دناوتیم

ی‌ن‌عی ؛درد راکورس تاطابترا ی‌ای‌ند اب ه‌چ‌ن‌آ ره نی‌ارب‌ان‌ب و تس‌ا تاطابت‌را مل‌ع تایضای‌ر...
نون‌کا .دن‌کیم لم‌ع تایضای‌ر ی‌ان‌ب‌م رب ی‌گ‌مه ،ن‌اب‌ز و رک‌ف‌ت ،ه‌ناه‌ا‌گ‌آ تخ‌ان‌ش،ت‌اس‌اس‌ح‌ا ،ت‌اع‌ال‌ط‌ا
ن‌اب‌ز ه‌ب تعی‌ب‌ط‌ب‌ات‌ک ه‌ک تش‌اد را‌ه‌طا مه‌دف‌ه ن‌رق لی‌ا‌وا رد ه‌لی‌لا‌گ ا‌چ ه‌ک دیم‌ه‌ف ناو‌تیم ر‌ت‌ه‌ب
ر‌ث‌ا رب ،ی‌دالیم ۱۹۴۰ ه‌ه‌د لی‌ا‌وا رد ا‌چ ه‌ک ده‌دیم نا‌شن ق‌وف ب‌لاط‌م نی‌ن‌چ‌مه‌ه‌دش ه‌ت‌ش‌ون ی‌ضای‌ر
ن‌ایم ش‌ب‌ن‌ج» مان ه‌ب یم‌ل‌ع می‌ط‌ع بال‌ق‌ن‌ا کی ،ی‌زغ‌م مول‌ع ر‌گ‌ی‌د و ی‌سان‌ش‌ناور اب تایضای‌ر درو‌خ‌رب
ت‌خ‌اس نو‌گ‌ر‌گ‌د ار ی‌سان‌ش‌ناور مل‌ع ص‌وص‌خ‌ه‌ب و مول‌ع ه‌ی‌ل‌ک ه‌ک دم‌آ د‌وج و ه‌ب اک‌یر‌ما رد «ی‌اه‌ت‌شر

ه ب یی اکی رَمآ نادى ضایر ی هورگ ، ادتبا هک تسا رارق نیا زا یاهتشر نیب دروخرب نیا ناتساد اهنآ سَأر رد شلوک کم نراو هک تسى ژولوىزىف و سانشناور ی هورگ اب رنىو تربرون یگدرکرس یارب دنتفرگ میمصت و دندرک تاقالم رگیدکی اب دراواه هاگشناد یکشزپ هدکشناد رد،دوب اب یتاعالطا یاهنیشام تخاس رد نآ یبصع یاهمسیناکم زا هدافتسا و زغم درکراک دروم رد قیقحت هدافتسا زغم یضایر یزاس لدم شور زا دندیسر قفاوت هب اهنآ ،دنیامن تکراشم و یراکمه رگیدکی هک،یعونصم شوه دیلوت و راکدوخ یتاعالطا یاهنیشام تخاس رد هرطتنم ریغ تفرشیپ اما ،دندنک نآ صوصخ هب رگید مولع ناصصختم زا یرایسب تفرگیم تروص اکی رَمآ یت یآ ما هاگشناد رد اتدمع ،یهاتوک تدم رد هکیروطه ب .درک شبنج نیا بذج ،دنتشاد راک ورس زغم درکراک اب هک ار ییاه نایم هدرتسگ و میطع یملع شبنج کی هب سانشناور و نادى ضایر هورگ ود نیب هیلوا تاقالم هب هجوت اب ،یدالیم ۱۹۴۸ لاس رد اما .دوب ناشن و مان نودب شبنج نیا ادتبا .دش لیدبت یاهتشر .دش هدیمن کی تنرب یاس ،زغم یضایر یزاس لدم و تاطابترا هلقوم هب ناگدندنکت کرش زکرم ت دنمشناد نیا .تفرگ تروص یی اکی رَمآ فورعم نادى ضایر رنىو تربرون طسوت یراذگمان نیا هدنزریغ و هدنز یاه متسیس رد تاعالطا شزادرب و لاقتن،تاطابترا ملع ناونع هب ار کی تنرب یاس یفطاع هبنج زا هک تاسلج رد رضاح ناسانشتسیز و اه تسى ژولوىزىف اما ،درک یفّرعم هاگآ یبوخ هب ینهذ یاهدادعتسا دیلوت رد نآ مهم شقن و هدنز یاه متسیس درکراک تفلأخم هدنز یاه متسیس درکراک صوصخ رد رنىو صقان فیرعت نیا اب دندوب درکراک یتاب ساجم-یطابترا هبنج هب اهنت کی تنرب یاس ملع ،اهنآ رطن رد .دندی زرو نیا... .دروآیم نایم هب یتبحص اهنآ درکراک یفطاع هبنج زا و دزادربیم اه متسیس نیب شبنج ،یدالیم ۱۹۵۶ لاس رد دش ثعاب ناسانشتسیز و نانادى ضایر نیب رطن فالتخا یاهنیشام هدنزاس ناسدنه و نانادى ضایر زا هک لوا هخاش .ددرگ میسقت مهم هخاش ود هب یاهتشر هب یدالیم ۱۹۵۶ لاس رد اتیاهن و داد همادا یعونصم شوه دیلوت هب دشیم لیگشت دنمشوه بصع ،ناسانشناور زا لگشتم هک مود هورگ یاضعا هکی تروص رد دی درگ رجنم هتشر نیا سیسأت

زغم درکراک هغللاطم ربي نيم شبنج هيلوا فاده دندوب ناسانشتسي ز و ناسانش نابز، ناسانش ار ياهتشر ناي شبنج شوماخ لعشم، لاس نامه رد يتخان ش مولع سيسيأت اب و دندرک لابند ار ، تايضاي ياهتشر ناي تاعلاطم : يتخان ش مولع هب يخيرات يدمآرد). دندومن نشور هرابود (۱۴-۱۰ ص ، رات فگشيپ ، کيت نربياس ، ناسانش اور

ه نوگره دياب ناسانش اور» : تشون ۱۹۱۳ رد ييارگرات فر هيناي ب رد نوستاو ي ب ناج ، دندرک يوريپ نوستاو مايپ زا هک ناسانش اور «دراذگب رانک ار يرایشه هب هراشا ات . دندرک فذح ناسانش اور زا ار هيناي ارگ نهذ ياه حالطصا همه و ، يرایشه ياهدين ارف ، نهذ چيه اهنآ رد اما دشيم هداد حيضوت زغم درکراک ناسانش اور ياهباتک ياهوتحم رد ههد دنج هشيمه يارب ناسانش اور هک دشيم هتفگ . دشيم هديده نهذ هب ياهراشا ه نوگ «تسا هداد تسد زا ار دوخ نهذ اي يرایشه»

ندش هتخاس لاح رد جيردت هب شبيپ اه تدم زا دنچره ، دمآيم رظن هب نينچ اي-ناهگان رظن زا اه تدم هک يياههملک . دبایزاب ار يرایشه ات دش هدامآ ناسانش اور -دوب ياههلجم رد و دنديسريم شوگ هب اهسنارفنک و سللجم رد دندوب تسردان يسايس (۵۴۱-۵۴۰ ص ، نيون ناسانش اور خيرات). دندروخيم م شچ هب ي صصخت

تاراطتنا هب هجوت اب دش هديسرپ ناسانش اور زا ۱۹۸۷ رد يباي هنيمز هغللاطم کي رد ناسانش اور ياههبنج نيرتزيگنا تفگش، ناسانش اور هتشر رد نانآ هتشدگ لاس ۲۵ شبنج عيرس تفرشيپ هک دنتفگ خساپ رد نانآ ؟ تسا مادک ناشيا رب نيون هدوب زيگنات فگش ناشيارب يرگيد زيچ ره زا شيب ناسانش اور رد يتخان ش (۵۴۲ ص ، نامه) تسا

و ييارگ ناسنا ناسانش اور رد يرایشه رب ديكأت و يشيامزآ ناسانش اور رد يتخان ش شبنج اب عورش ماگنه هک ار دوخ يلصا هاگياج رگيد راب يرایشه هک مينکيم هدهاشم ، يديورف دعب يواکناور يقلت تيقفوم کي دياب ار يتخان ش ناسانش اور... تسا هدروآ تسد هب تشاد هتشر نيا و اپورا يتخان ش اور رکفت و هتفاي شرتسگ ناسانش اور ياههنيمز رتشيپ رب نآ ذوفن... درک هديشوگ و تسا هتفر رتارف زين ناسانش اور دوخ زا يتح . تسا هداد رارق ريثأت تحت ار هيسور بسک يگنوگچ دروم رد هچراپکي هغللاطم کي اب ار هدمع يملع ياههتشر زا يرایشب ياهراک ات تسا . دشخب ماحسنا نهذ طسوت شاناد

، يتخان ش ناسانش اور زا يقيفلت تسا هتفرگ بقل يتخان ش ملع هک هزات زادن امشچ نيا . تسا ناسانش ب صع مولع و يعونصم شوه ، يرتويپماک مولع ، هفسلف ، ناسانش مدرم ، ناسانش نابز تدحو ناوتيم ه نوگچ ار هئاگادج هغللاطم ياههتشر همه نيا هک شسرپ نيا حرط اب رليم جرح هچرگ تبحص يتخان ش مولع ناوونع اب ينعي عمج تروص هب اهنآ زا هک درک داهنشپ هک نانچ -ديشخب ياههسسؤم و اه هاگشيامزآ . درک راکنا ناوتيم ن ار هئاگدنچ يملع ياههتشر درکيور نيا دشر -دوش ياههورگ اي اهشخب زا يضعب و تسا هدش سيسيأت اکيرما رسارس ياههئاگشاناد رد يتخان ش ملع تسانعم نادب نيا . دناه دش يراذگمان يتخان ش ملع يشزومآ ياههورگ ناوونع هب ناسانش اور يشيامزآ اهنت هن تسا نکمم ينهذ ياهدين ارف و اههديپ هغللاطم هب يتخان ش درکيور ، نآ مان زا رن فرص هک (۵۵۶-۵۵۷ ص ، نامه). دريگب دوخ ذوفن ريز هدينآ نرق ات زين ار يملع ياههتشر رياس هکلب ناسانش اور

و درکراک ، راتخاس هغللاطم شاناد Neurology : يسيلگنا هب يژولورون اي ناسانش ب صع [4] نارادناج يب صع هاگتسد يسررب ناسانش ب صع عوضوم . تسا نارادناج يب صع هاگتسد ياهيراميپ ات يلوکلوم و يلولس زا نوگانوگ حوطس رد

یسیلگنا هژاو نادرگرب یسانش بصع هژاو. تسایکشزپ یسانش بیسآ و، یراتفر مولع، یموتانآ تسای توافقتم یسیلگنا و یسراف رد هژاو نیایریگراکهب دراوم یلو تسایثولورون Neurology زا یسانش بصع هژاو یاج هب. تسایسیلگنا Neuroscience هژاو ربارب یسراف رد یسانش بصع دوش یم میسقت ییاههخاشریز هب دوخ یسانش بصع دوش یم یریگهره ب زین یبصع مولع حالطصا رد یدرکیور (cognition) تخانش: تسای (Neurocognition) یتخاننش یسانش بصع اه نآ هلمج زا هک یاهدنیارف هچیرد زا درکیور نیالئاسم هب یتخاننش یسانش بصع و تسایسانشناور شناد (نامه). درگنیم یبصع

ی راذگ شزرا ۲۰

ت ب ث م : م و ل ع ن ی ا یر ی گ ت ه ج

،تسا یلاع یلیخ ،تسا نیارد یباسح یاهدیما کی ،تسا بوخ یلیخ ناشدرکیور لصا

تالاکشا زا رپ : یل ع ف ی ا و ت ح م

دنراد ،تسا هدشن مهارف شایدابم زونه هک ییاهزیچ زا یضعب یارب .تسا تافرخزم زا رپ نآلا یلو
یلو ،دننکیم یزادرپهیرطن

هعفد کی دنوشیم انشآ ی تخانش مولع نیاب ات ، دنلوغشم ار یمالک یاهثحب یضعب هک اهیلیخ
!تسین نیچ نیآادبا .دننک ضوع ار ام یاهباتک هک دناهدم آرگید اه نیایا! یاو یا هک دنروخ یم اج
!دوشب ضوع اه نیاهک تسا تالایخ الصا

لاثم ود

م. دز مه ار ش لاثم اهراب نم

وی دار هدنیوگ ۱.

ات ،وی دار نی دوپ و رات رد موری م. متسین نک لو ار ارجام نم هک دیوگی میسک کی. دنزیم فرح وی دار نارگن ارج. تسای بوخ درکیور، درکیور نی. منک شیادی پ، دنزیم فرح دراد شنورد هک ار ییاقآ نآ رد، تسای بوخ درکیور نی آقا فتا، هن! دنکیم شبارخ، تفر نی لابند رگا اباب دیوگی می؟ دی تسه نی رد، هدنیوگ نآ هک دوشیم نئمطم دعب. دنک یم سررب ار شتارذ مامت، دوریم وی دار دوپ و رات. دوبن وی دار.

دن بی مآ دعب. تسین یخوش! تسای بیاجع و. دننکیم سررب ار بصع، ار حور، ار عاخن، ار رشب غامد. دنادیم شدوخ طوق! هدرک راک هچ ادخ، تسین یخوش! دروآیم رد تیهانی ب زا رس یسانش بصع رد. هرذ کی؟ دنادیم اچک هچب زونه.

دننکیم حیرصت، دنشکب نوری ب ندب نی زا ار زیچ همه ی تخانش مولع رد دنراد راطت نا نآل شزیچ همه دیسانش ب ار اه نی همه؟ حور دیوگی می ارج. میرادن ندب نوری ب اب یراک ام: «دن دیوگی می زاب ار [1] اهلولس نی رتشیب ای درایلیم دنچ مامت هکنی دعب. تسای بوخ یلیخ «دوشیم تسرد دی. آی م مه رگیدی اج زا یروما کی دوشیم نئمطم اضف نآ رد، دیدیم هف ار شیاهراک شکت کت، دیدرک. مولع تفرشیپ یارب تسای راکش آ و حضاو زیچ کی نی.

اه نویزیولت معومجم ۲.

هتفرن اچ چه الاح ات هک ین لاس رد دیریگب ضرع ار یاهدع کی امش. منک ضرع رگیدی لاثم کی هک یسک. دنروآیم، تسه هزورما هک نویزیولت هاگتسد ات ۱۰۰ لاثم. دنا هدش گرزب اج نیمه! دنا دیوگی می رابخا دی آی میسک کی هک دنیبیم نآل، تسین ای تسه اج نی. نوری ب دنادیم ن چه نویزیولت هاگتسد نی زا وا هک یلیلحت. تسای صخش کی، هاگتسد ۱۰۰ نی همه رد دنیبیم. دننکیم راک رگیدمه لثم هک دنا هدش تسرد یروج اه نی دیوگی می؟ دشاب دناوتی م هچ دراد. تسای نی هار نی رتیعی بط.

زاب ار اه نویزیولت نی. رد میورب هک. تسه نی مه مه دن درک عورش زورما. ی تخانش مولع هک یراک مه خساپ نی رت بسانم دیاش، دنوریم ولج. مینک ادیپ ار ناشیاه کارت شالالاب ام و مینک و میراد (RAM). تسای هداد هاگتسد نی هب [2] ROM یه طفا ح هتخاس ار نی هک یاهنا خراک دنیوگب زور ود و زور کی. هدمآ اه نی رد هنا خراک زا، تاغالطا نی (تسای تباث ROM، تسای هدنر RAM [3]). ROM نی دوپ و رات مامت ات دَرَبیم نامز رایسب، دن تسه هاگودرا نی رد هک یناسک نی. تسین کی، مه اب اه نی یهمه رد هک تسای هتشاذگ هچ نآ رد هنا خراک هک دننک زاب ار نویزیولت هاگتسد دیوگی می رابخا کی رفن؟

زاب ار نویزیولت نیا دوپ و رات مامت هک ییاج ات دنوریم نوچ ؟ ارچ .تسا یبوخ درکیور نیا رد دهاوخیم هئاخراک هک هچنآ دننپیم هک ییاج هب دنسریم .تسا ربخ هچ دنمهفیم و دننکیم ؛دنکیم قرف ،دیوگیم ربخ و دیآیم وگراپخا هک دننکیم دهاشم وا زا هک هچنآ اب دراگب نیا نیا .دنکیم تفایرد ،نورپب زا هک ینویزیولت نآ اب هتسبرادم نویزیولت نیب توافت هیبش کی نورپب زا اههگتسد نیا هک دنوشیم نئمطم ،دنتفر ار ریسیم نیا هکنیا زا دعب نایاقآ .تسین هگتسد نیلرد و هئاخراک تخاس ،دنزیم فرح دراد اجنیا هک یسک نآ و دنراد یطابترا لامتحا یکی و دشاب نورپب زا هکنیا لامتحا یکی:تسا حرطم ،مهمرب یقر یهرطن ود ادتبا ولو .دشاب هئاخراک تاعالطا و هئاخراک لرد زا هکنیا

یادخ هک ییاههچوک سپ هچوک مامت اب و دربیم ار رشب نوچ ؟ ارچ ،تسا تسرد ،یریگتهج نیا ار نیا دیوگب هک تسین ییاج رگید ینعی ؛دنکیم انشآ هداد و انامسج ندب نیا هب لاعتم دنیآیم هک تسا نیا شایعیبط مه اه نیا .دوشیم مامت اه«دیش» .دشاب یربخ دیش ،میتفرن و میسرب میوریم .ندرک یسدنهم هب مینکیم عورش دنیوگیم ،دننکیم زاب ار نویزیولت نیلرد مینیبب .

تاعالاطم و یتخاننش مولع ۳.

یوزوح

مولع نیا هچ ره ار شتامدقم و دننکب راک یگبلط شیور هچ ره هک تسا یمولع زا یتخاننش مولع ربخ هک یسک یارب تسا عفان .تسا یمهم مولع اه نیا .دنربیم عفان ،دشاب غلطم درک تفرشیپ ریسایلو و دشاب غلطم رگا .دنکیم ررض دهب اه نآ هب لرد و دنادب یحو ار اه نیا رگا اما ،دشاب هتشاد .دربیم عفان یلیخ ،دشابن اه نیا

(ایدپ یکیو تیاس).دناهش هز نیمخت نویلیرت ۳۷۲ دودح ناسنا ندب یاهلولس دادعت [1]

هئاوخ ROM رصتخم روطه هک (Read only Memory) :یسیلگنا هب یندناوخ طوق هظفاح [2] لماش و هدوب یداههمن سنج زا هظفاح نیا .تسا هئایار رد مهم یرازفاتخس هعطق کی دوشیم هداد رارق نآ رد هئایار هندنکدیوت و هدنزاس هئاخراک طسوت لبق زا هک تسا یمئاد تاعالطا یارب و هدوب مهم تاعالطا نیا ،تسین ریغت لباق یتحار هب ROM رد هدش هریخذ یاههداد .تساهش (ایدپ یکیو تیاس).دنتسه یرورض هئایار یزادناهار

RAM :یسیلگنا هب مَر ای Random-access memory :یسیلگنا هب یفداصت یسرتسد هظفاح [3] (نامه).تسا نیشام دک و هداد تقوم یزاسهریخذ یارب تدم هاتوک تروصب هئایار هظفاح یعون

شرح اہم رد یت خانہ مولع ی مالک

حیحصت راکهار (فلأ

مولع نیا تالاکشا

میراد راکورس اه نیا لاثم و اهنویزیولت نیمه اب اقیقد هک میتسه یملع یاضف رد نآلا ام راکورس نآ اب رشب ریاس و املع هک هچ نآ و دنکیم کرد ام نهذ هک هچ نآ هک تسا نیا ام یاعدا ینعی .دراد مه هدنریگنتنآ یلو ،دهدیم ماجنا راک شلد رد هک تسا یهاگتسد نیا هیبش ،دنراد تسا رطن نیا شلباقم .دیآیم یمایپ کی مه نورب زا .ناشدوخ نورب یزیچ کی غارس دنوریم .تسا شدوخ ،نیمه ؛دیآیم نورب زا چیه ؛هن هک

قیقد لاؤس

املع ،رشب هک مینک حضاو رشب دزن ،اچب تاللاؤس اب و مینک یط ار ریسیم نیمه میهوخیم ام ؛دنریگب ضرف ناشدوخ یزیچ کی رکف لاح رد دنتسشنن ،اه نیا یهمه ،اهنادیضایر ،نادنمشناد -نیآالصا .یرادن یرگید هراچ ،یشیدنیب روط نیا دیاب ؛دشاب هدرک هیبعت اه نآ هب اه نآکیتنژ -تسین روط .

راک نآ یور و دشاب حرطم دناوتیم ناشیارب ام یاهلاثم نیا تدش هب نآلا هک یروما زا یکی ار میدز ام هک ییاهلاثم نیا دناهوخیم .تسا نیمه ناشدرکیور اه نیا ،دنا یتخان ش مولع ،دننکب دنروایب تسد هب ار شایکی ناکم یتح و ار شایکی ژولویب ،ار شایکی ژولویزیف زمر ،ار شزمر نآ .دنراذگب ام تسد فک و

cognitive یاضف رد ،دنروآیم ناهرب هک اهنادیضایر و اهنادهسدنه :میوگب میهوخیم روطنیا نآلا ام و شدوخ ینهذ یاضف رد هک ار هچنآ دراد نادیضایر کی دنیوگیم ؟دندب ناشن دناهوخیم روطچ science ؛هن ای ؟دنکیم لیخت دراد ؟دنکیم زاب ،هدرک الما وا هب یسانشتسیز لماکت هک ییاهتکید دغاوق :میوگیم نآ هب هک دوریم ینورب یهوک یالاب اعقاو کی اعقاو دراد نادیضایر و نادهسدنه .تسا یهمه لاؤس اهنیا .یضایر یاهلومرف ،یسدنه

هوک یالاب مراد نم هک دنکیم لیخت و هتسشن شاهناخ قاتا رد هک یسک کی نیب تسا قرف ردقچ رد ملیف هب دناوتیم ار ات ود ره امش .دوریم الاب ار نورب هوک اعقاو هک یسک کی اب ،موریم مراد دنکیم روصت و هتسشن شاهناخ قاتا رد اقا نیا هک دینک تسرد یملیف ینعی .دیروایب ،رگید فرط زا .دنکیم لیخت دراد هک دیمهفیم امش دوخ یلو ،متشگرب و متفر و هوک یالاب موریم .وا نورد هن ،دوب و نورب هک یهوک یالاب تفر و داتفا هار دندهیم ناشن هک یرگید سک کی

ناور لاثم

ام و نوریب تسایهوک کی اَعقاو هک دنک حضاو ام نهذ رد هک مینک باختنا ییاهل لاثم کی دیاب ام زانتفرالاب مینکیم لیخت میراد و میتسشن اجنیا ام هک نیا هن؛ میوریم الاب هوک زامیراد، ارهوک.

نیا ینعی- ارندرک هاگنیشخب شورام هک تسین هداس، تسه مه یتخس راک، تسایا نآلا ام راک ادتبا زا. مینک ضوع-مینک تلفغ رگیدیاهیچ زا و مینک هتسجرب و میریگب اریشخب هک شور نآ رد هک ییاهیچ همه هب لماک هاگن، متسیس کی هبندرک هاگن ینعی، دشاب گنهامه ام شور، تسه.

تقیقح، ناگدنیآ هک دوشیم نیا مه شاهجیتن، مینکیم حرطم میراد نآلا ام هک یتالاؤس نیا، هاناگود یاههراتس لثم؛ دوشیم حضاو ناشیارب.

هناگود یاههراتس

یکی امش هک تسه مه کیدزن ردق نآ، تسایکی دینکیم هاگن یتقو هک تسایا نامسآ رد ییاههراتس ات ود ینعی؛ [\[1\]](#) هاناگود یاههراتس دنیوگیم اه نیا هب یسانشهراتس حالطصا رد. دینیبیم امش، دوشیم هدی مه کیدزن سب زاما، تسادایز یلیخ عقاو رد مه زاناشهلصاف تساهراتس مه ردقچ، تساهراتس ات ود دینیبیم، دینیبیم پوکسلت اب یتقو، تساهراتس کی دیوگیم، دینیبیم یکی یلومعم مشچ اب امش. دناد هلصاف.

رارقرب دارفا و عیابط، یئج، یلک نیب هک ییاههطبار، هدیماجانا ام نهذ هک ییاهراک هدودحم رد ناهذا رد ار اه نیا بوخ یاهلاؤس اب امش. دنتسه مه هب هتشغآ، یعمج هاگن کی رد ام تاکردم، دینکیم. دینک ادج.

:للاؤس هنومن

عمج تمالع ۱.

نهذ رد هک نیا طقف ینعی، مداد رارق تمالع ار (+) نیا نم دیوگیم عضاو، لّوا زور(فلا «نیا» هیلا راشم. تسه مه شدرگاش نهذ رد هک نآ ای؟ مداد رارق تمالع، تسامدوخ هک تمالع نی؛ درادن لوط، تیهام؟ نیعت البتیهام؟ تساتمالع، متشون نآلا هک نآ ینعی؟ تسیچ؟ تسارتم دنچ شدغُب؟ درادن ای دراد دغُب تیهام. دراد لوط

شقن یلو، تسین انعم و لوقعم هک یلاح نیع رد هک میراد لصفنم لاثم کی ام میوگب مه اوخیم. شقندیعیبط؛ دراد یلاثم.

عمج تمالع کی هک دینیبیم ار یگرزب رایسب یولبات، دیوریم دیراد هار رد امش رگا(ب تمالع نیا، نآیقفاطخ مه، رتم ۵، تسایا نآ ی دومعطخ، رتم ۵ لاثم؛ تساهدیشک نآ رد ردقچ امش نهذ رد شرادقم اَعقاو؟ تسارتم دنچ دیاب عمج تمالع؟ تسین ای تسه عمج؟ تسایا

تسایا تمالع کی نیا، دنادیم رشب همه و تسه عمج تمالع میوگیم هک عمج تمالع(ج تمالع دنچ ای

تسا تمالع کی؟ تسا ییاهفرح هچدی لک دینی بپ اما، تسا هداس یلیخ لاؤس نی

میراد وا رب مئاق یقفا طخ کی و میراد ی دومع طخ کی می یوگی، مع مج تمالع رد ی تقو (د یلک طخ؟ صخشم طخ کی؛ طخ زا یصاخ درف ای؟ تسا یلک موهفم کی، یقفا طخ ایآ تسا.

میرادن؟ میرادن ای میراد ناسن. یلک ات ود ام؟ تسین ای تسه رادرب ددعت یلک ایآ (ه ات ود، دیراد ار طخ یلک رگا امش، مع مج تمالع رد. ررکتی ال و یثتی ال، یثتی ال فرص طخ نآل؟ میراد طخ یلک ات ود ام ایآ. یقفا کی، ی دومع کی؛ تساتود؟ کی ای دیراد طخ یلک دیدج یلک کی دش یقفا طخ سپ. هلب؟ تسا یلک کی هرابود شدوخ، یقفا

طخ کی، مریگی م صرف یقفا طخ کی نم؟ هن ای دیرادرب دیناوتیم ات ود، یقفا طخ زا ایآ (و یواسم. (یواسم لثم. منکیم هدافتسا هناشن کی ناونع هب رتفرط نآ تناس کی، رگیدی قفا ای دن تسه یقفا، طخ ات ود نی. رگیدی قفا طخ کی ولریزیمک، دیراد یقفا طخ کی؟ تسا روطچ نهذ رد یقفا طخ ای تسا شدرف امش نهذ رد یقفا طخ؟ دن تسه درف، طخ ود نی ایآ؟ دن تسین نم؟

امش هب یزیچ هچ. دش ات ود یقفا طخ سپ. دنا یقفا مه ات ود ره، تسا طخ ات ود، یواسم تمالع؟ تسیچ شزمر؟ یلک مه ود ره دیشاب هت شاد یقفا طخ ات ود داد هزاج

«دیز» یراذگمان ۲.

مادک ردام و ردپ، ار طفل نآ. منک رارکت ار هداس یا هلاؤس. دن راذگیم دیز ار ناشهچب مسا ردام و ردپ تسا ردپ نهذ رد هک یدی طفل ای؟ تسا ردام نهذ رد هک یدی؟ دن راذگیم ناشهچب یارب ار دیز طفل نی الا. دن راذگیم ناشهچب مسا ار دیز طفل یعیبط. مادک چه؟ مادک؟ ردپ نهذ زا یدی طفل ای میمهفیم همه لاما نآل ار یعیبط.

«ز» یعیبط، تسه اهنایا هچب مان رد هک «ز» ایآ. «د ی، ز»؟ تسیچ دیز طفل یعیبط ۱. یعیبط دوخ ینعی. تسا یعیبط مه شئزج؟ تسا ردپ نهذ رد هک تسا «ز» زا درف کی ای تسا «د» یعیبط، «ی» یعیبط، «ز» یعیبط. یلب قریعی یعیبط ات هس زا تسا لک شتم دیز

یاج هب رگا امش، یثتی ال رگا؟ یثتی ال ای یثتی، «ز» یعیبط ایآ. ۲. دیز یعیبط دیتفگن رگم امش. «زیز» دن راذگب ار ناشهچب مسا؛ «زیز» دی یوگب «دیز» دیراد «ز» یعیبط ات ود هک نآل؟ دیداد لی کشت دیز رد ار

میراد اچنی مه رگیدی یعیبط کی اما، تسا یعیبط کی، «ز» یعیبط هک تسا تسرد «زیز» رد هلب ی تقو امش. تسا «لوا یه بتر» یعیبط نآ؛ تسه یلو ددیمن ناشن ار شدوخ ام سواح رد، ام مشچ رد یانعم کی ای، تسا صخش کی، «نتفرگ رارق لوا یه بتر» نی هملک کی لعفل اءاف دی یوگی کی عوضوم؛ موس، مود، لوا بیترت. «ز» دوخ اب دراد توافت اعقاو هک یلک تسا یانعم؟ تسا یلک مه میراد رگیدی یعیبط کی اب، دوب یعیبط کی هک «ز» ام. ندوب لعفل مال یعیبط آلثم؛ فرح لعفل مال هک «ز» یعیبط ینعی «زیز». «تسا لعفل اءاف هک «ز» نآ می یوگی، منکیم ششوغآ «تسا.

ار شدوخ، درادن شقن ی تقو. درادن لکش و شقن، لعفل اءاف نوچ؟ دوب مه بم اچنی ام یارب اچ نآل دیتفگ فرط هب ار مود و لوا عوضوم، دیداد ناشن ار تئی هه هکنی ضحم هب اما، ددیمن ناشن لوا مه دب ناشن ار شلکش مناوتیم و لو، سم شلاک حضاو کرد، مراد کرد نآ زا نم اچ هلب دی یوگی

امش .دوشیم هلب ؟میهدب رارق یمسم عّج ،ار «ز»ءادا یهوحن میناوتیم ایآ «زیز» ،«ز» دوخ رد الاح میرادگیم ار هچب نآ مسا ،میشکب ار لّوا «ز» هک [2]«زیز» میرادگیم ار هچب نیا مسا ام دیوگب اب ار یزیچ هچ ؟تسا یعیبط زاب ؟تسین ای تسه یعیبط اجنیا نآلا .میشکن ار «ز» ،[3]«زیز» یم بیکرت رگید مه اب دیراد ،تسا یلک ،«ءادا یهوحن»تفص نیا دوخ ؟دیرک بیکرت یزیچ هچ [4]دینک .

هچ میدیمهفیم ،میتشادن لکشیم مه ناممادکچی ه ،عمج تمالع : دیتفگیم همه نآلا ات امش نهذ رد هک نآ ،عمج تمالع نیا متفگ ،دوب مه یاهداس لاؤس ،مدرک حرطم نم هک یلاؤس اب .مییوگیم هک ار یتئلک وحن کی ؟درک راک هچ لاؤس نیا ؟تسا نم نهذ رد هکنآ ای ؟تسا عمج تمالع تسامش ولج مدق هب مدق دراد لاؤس .درک شیادج دیآیم امشخصش نهذ رد هک یتمالع درف نآ زا ،دراد تمالع نیا رد دوجوم نآ ،عمج تمالع هک دنکیم حضاو هزادنا نیا ،رشب یهمه نهذ یارب لاؤس نیا نآلا ینعی .دوریم . یدعب لحارم یارب دور یم لاؤس نیا ؟تسا مادک سپ .تسین نم نهذ

ینیگنس زکرم رود هب **هراتس** ود نآ رد هک تسایاهراتس **ناماس** کی (binary star)هناگود راتس [1] دنچ یاههناماس ار هراتس ود زا شیب یاراد یاههناماس .دننکیم شدرگ دوخ نایم کرتشم **یرسارس** یاهیسررب .دوشیم هتفگ زین مدمه هراتس ای میدن هراتس رگید هراتس هب .دنمانیم یاهراتس ...دن تسه یاهراتس ود لقادح هناماس کی زا ییشخب ناگراتس زا یدایز دصرد هک دنهدیم ناشن دیدج هک تسا نیا رد اهنآ توافق ،دن تسین یکی **یرون ییاتود ناگراتس** اب یعقاو ییاتود ناگراتس هب یهاگ ای رگیدکی هب کیدزن **حلسم ریغ مشچ** اب ام هاگدید زا و **نیمز** زا یرون ییاتود ناگراتس یاتسار رد طقف و دنرادن رگیدکی رب **یشنارگ** رثا چه اهنآ یلو دنوشیم هدید هراتس کی تروص **یشنارگ** هبذاج هک تساهراتس ود ،یعقاو ییاتود هناماس کی ..دنوشیم هدید هنوگنیا رطان دید ود ،یفاک هزادنا هب اهپوکسلت تقد ندربالاب اب هک دنوشیم کیگفت ،هراتس ود یتقو .دنراد (ایدپ یکی و تیاس).دنیوگیم یئرم ییاتود اهنآ هب هک دنوش هدید ازجم الماک هراتس

نتفگ ششک اب ار «زیز» رد لوا «ز» [2]

ششک نودب «ز» نتفگ [3]

هئارا یارب یرازبا ؛ناور لاؤس ،قیقد لاثم»هلاثم رد ار تالاولس هتسد نیا زا یعونتیم یاه هنومن [4] .دومن هدهاشم ناوت یم «ناگمه هب تادرجم

دږم ای یډام؛ تاکاردا (ب)

تاعالطا ماسقا

لوط ردیاهنژ زا هک یتاعالطا اب؛ دراد هظفاح و غامد زا، شدوخ رمع رد یصخش ره هک یتاعالطا زا اما، تسا حضاو مه نامیارب، میراد ام ار اهزیچ یلیخ، تسا مزوح ود؛ تسا خنس ود دراد شخیرات، میرادن غامد.

۱. غامد تاعالطا

ام یزغم یبصع یاهنورون و لولس و هظفاح یاههکبش رد نآلا هک یزیچ نآ ینعی؟ هچ ینعی غامد ایند هب و [2]دش ادیپ ندب و دندرک ادیپ دشردن داینب یاهلولس هک یتقو زا دازون. [1]دشاب دراد سامت ملع نیا اب شیزغم یاهلولس، درک ادیپ راکورس اه نیا و رون اب و دمآ

۲. کیتنژ تاعالطا

اب دراد توافت یلیخ تسا [4]ناشکیکنژ هک تساه نآ [3]DNA ی نآ ید رد هک یتاعالطا نآ ره لدرد دنراد DNA مه یبصع یاهنورون، تساه نآ هظفاح و اه نآ یزغم یاهنورون رد هک یتاعالطا دراد دوجو DNA ی نآ ید، هچ بنخان یتح نورون ریغ ولو یلولس.

لقع تاعالطا

مامت اب، دنتسه وا هظفاح یاهلولس نآ هک تسا شایطیحم هودحم رد زغم هک یتاعالطا مامت اه نیا، دیریگب رطن رد ار اه نیا همه، تسا هدروآ شدوخ اب خیرات یا نآ ید رد خیرات زا هک یتاعالطا نیا دوخ اما؛ دنکیم هدافتسا اه نیا همه زا دراد لقع. دنراد یتاعالطا صاخ مظن هک دنایدام تآرد، دنتسین رگشزادرپ؛ دنتسین لقع، یدام تآرد و تاعالطا

یډام ریغ: لقع شزادرپ

یراک دناوتیمن شزادرپ نودب، زغم هظفاح، دسریمن رس یډام تروص هب، زغم رد شزادرپ اساسا، تاعالطا هریخذ ناونع هب هدش هریخذ هظفاح اب دیشاب هتشان رگشزادرپ امش ات. دهب ماچنا، دیهب ماچنا یراک چیه دیناوتیمن.

تاکاردا و یغونصم شوه

یلقع کی ات دینک لیلحت ار شتارذ مامت و شدراہ، رتویپماک کی مَر راب رازہ امش رگا ینعی دسریمن رس، دنک تیری دم ار یرازفاتخس یاپ نیا هک دشاب یرازفا مرن هلزنم هب هک دشابن

یتسیز یاهرتویپماک

زا دنه اوخیم [5] یتسیز یاهرتویپماک، تسایتسیز زارتالاب هک یموتناوک یاهرتویپماک یتح دننک هدافتسا شاهطفاح یارب یا ناید هبش

یموتناوک یاهرتویپماک

یزاسهریخذ یارب دننکیم هدافتسا هدام تارذ زا؛ تسارتبیجع [6] یموتناوک یاهرتویپماک، تااعالطا

کی اب رشب لک آعقاو اما، دراد مه یخیرات یکیتنژ تااعالطا؛ دراد غامد، رشب هک تساتسرد نآ زا دوریم هک تسازاسمد اه نیا اب، لصفنم سوسحم، لصفنم لاثم، لصفنم لوقعم، لصفنم هدش یحارط یلکش هب واهکنیا هن. دنکیم کرد ار شدوخ نوری، دنکیم ادیپ یملع لماکت اه دنک رکف روط نیا دشاب روبجم هک دشاب

لولس زا نارادناج یمامت رد و تسایزکرم یبصع هاگتسد شخب نیرت یلصا و نیرتمهم زغم [1] ینوگانوگ عاونا لایلگ یاهلولس، تساهدش لیکشت ایلگ ورون ای **لایلگ لولس** و نورو ای **یبصع** ای کیلوباتم ینابی تشپ، یراتخاس ینابی تشپ هلمجزامه یاهدركلمع زا یداعت ماجنا و هتشاد یاههتخای نیرتمهم آلومعم، اما، اهنورون. دنراد هدهع هب ارتیاده نینچمه و قیاع، هتخای زاسوتخوس طاقن نیرترود هب مایپ لاقتنا و داجی رد یبصع هتخای هناگی یگژیو، دنوشیم هتشاگنا زغم رد تساندب

دنیارف یط اما، دننتسه یناسکی الماک و دجاو **مونژ** یاراد، ندب یاهلولس همه هک مینادیم [2] اب و دنکیم نشور ار رگید هورگ و شوماخ ار **اهنژ** زا یصاخ هورگ، دنمفده تروص هب، لولس ره، زیامت یهورگ اما، دهدیم ماجنا یصصخت تروص هب ار دوخ یاهتیلعاف، اهلولس ریاس اب گنهامه همانرب کی ره هب دنناوتیم و دنرادن ندب رد یاهژیو تیلعاف و شقن، دنراد مان یداینب یاهلولس هک اهلولس زا یاهلولس یداینب یاهلولس عقاو رد. دنوش لیدبت، دراد زاین نآ هب ندب هک یصصخت لولس عون لیدبت یصصخت یاهلولس هب ندب زاین هب هجوت اب دنناوتیم هک دننتسه یاهتفاین زیامت دنوش.

درک فیصوت ریز لکش هب ناوتیم ار یداینب یاهلولس هصالخ روط هب

و دننتسه یصصخت اهلولس زا یرایسب، تساهدش هتخاس اهلولس زایتوافتم عاونا زاناسنا ندب هب نوخ شدرگ نایرج رد ار نژیسکا هک زمرق یاهلوبلگ دننام، دنهدیم ماجنا ار یاهژیو یاهدركلمع هب هک تسایلاج رد نیا، دننکیم تفایرد اهلولس زانبرک دیسکا ید و درک لقتنم ندب رسارس، دننتسین میسقت هب رداق زمرق یاهلوبلگ، لاثم ناونع

ار اهنآ و دننکیم مهارف ندب یارب ار یدیدج یاهلولس مسیناگرا دشر اب نامزمه یداینب یاهلولس ود یداینب یاهلولس، دننکیم هتفر تسد زا ای هدید بیسآ هتفای صصخت یاهلولس نیرتگیاج

دنده ماچنا اراک نیات دراسیم رداق اهنآ هک دنراد درف هب رصحنم یگژیو

دنراد دیدج یاهلولس دیلوت یارب اریلاوتم یاهمیسقت ییاناوتم اهلولس نی

زیامت یصصخت و فلتخم یاهلولس عاونا هب دنناوتم، دنوشیم میسقت اهلولس نی هک نامزمه دننک ادیپ

ییاهیرامیب زایرایسب نامرد یارب شخب دیم یاهنیمز، یداینب یاهلولس تاغللاطم یلک روط هب درادن دوجو اهنآ یارب ینامرد شور هونوگ چه رضاح لاح رد هک تسا

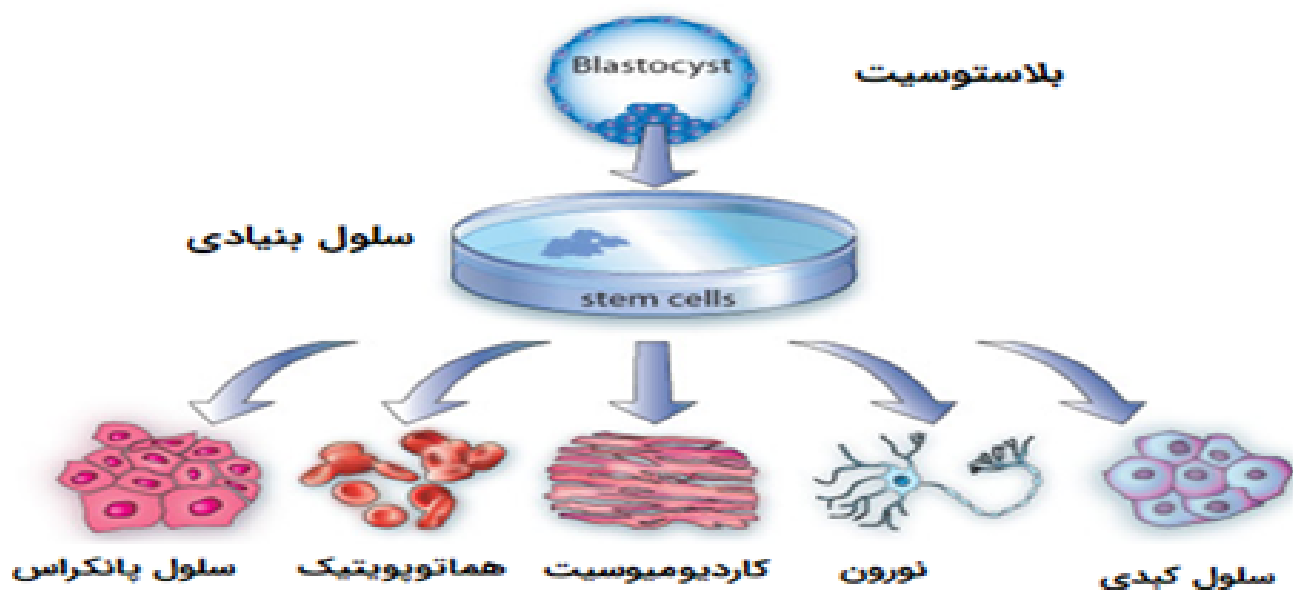
دنوشیم لصاح یلصا عب نم ود زایداینب یاهلولس

ندب غلاب یاهتفاب

...ینیج یاهلولس و اهتفاب

(Embryonic Stem Cells) ینیج یداینب یاهلولس

دودج، دوشیم لیکشت نینج، درک رواب ار کمخت، **مرپسا** هک نیازا سپ، یرادراب هیلوا لحارم نامه زای اهلولس زایپوت ای تسیسوتسالب تروص هب نینج، کمخت ندش رواب زای سپ زور ۵ ات ۳ دنوش لیدبت یلولس یاهدر مامت هب دنناوتم اهلولس نی، دوشیم لیکشت



و دننکیم ینیزگ هنال محر رد زور دنچ زای سپ هک دنتسه یداینب یاهلولس یواح اهتسیسوتسالب آنس هک تسیسوتسالب کی زای نینج یداینب یاهلولس، دنوشیم لصتم محر هراوید هب عقاو رد دنیآم دوجو هب، تسای زور ۵ ات ۴

دنتسه یفاضا یاهنینجآ لومعم اهنآ، دیریگیم نینج زای یداینب یاهلولس نادنمشناد هک یمانه دنوشیم لصاح (IVF) یعونصم ای یهاگشیامزآ حاقل زای هک

ه‌دنز زا ات دننکیم روراب شیامزآ هلول کی رد ار کمخت لولس نیدنچ ناکشزپ، IVF یاهکی نیلک رد یاهکمخت زا دودجم دادعت یرادراب عورش یارب سپس، دننک لصاح نانیمطا اهنآ زا یکی لقادح نندنام دنوشیم نیزگیاج محر نورد روراب.

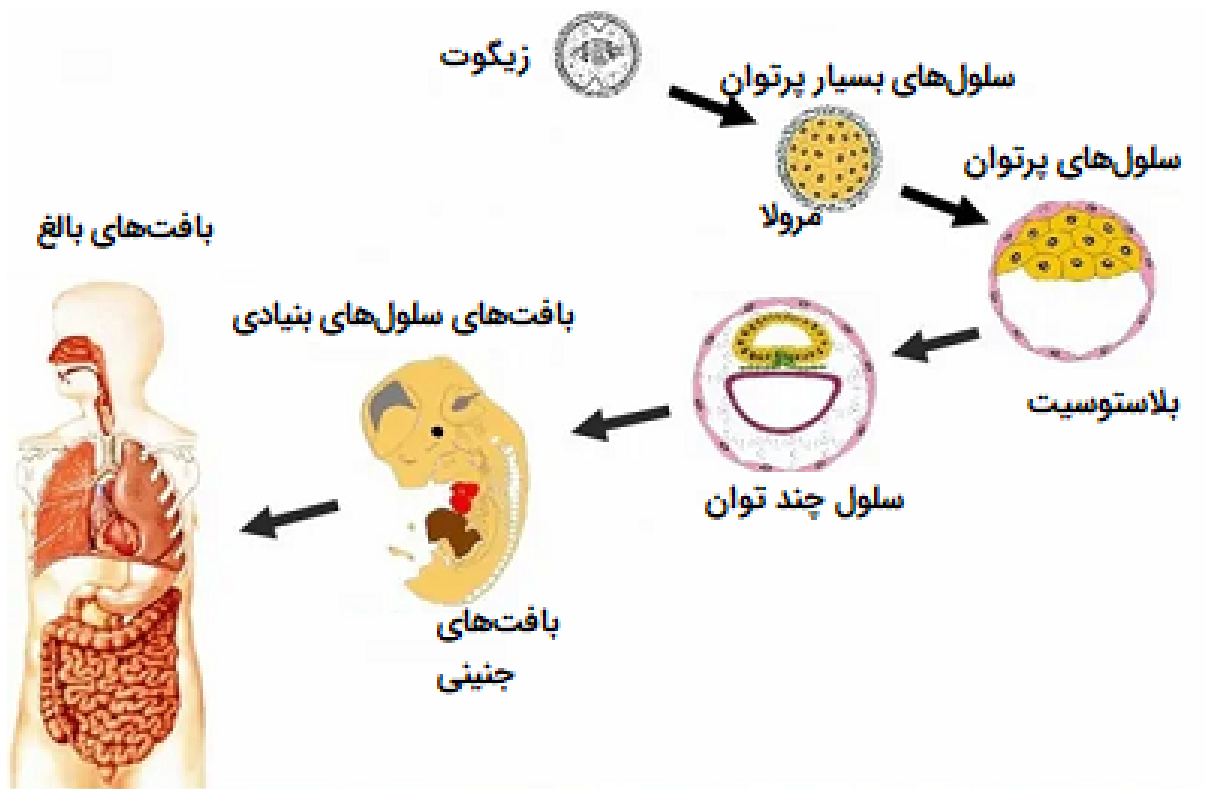
مان هب دحاو لولس کی لیکشت یارب اهلولس نیا، دنکیم روراب ار کمخت مرپسا هک یمانگنه میسقت هب عورش لولس کت توگیز نیا سپس، دنوشیم بیکرت رگیذکی اب مخت ای توگیز دیآیم دوجو هب نینج لحم نیا رد دهیم لیکشت ار ... و 2، 4، 8، 16 یاهلولس و دنکیم.

200 ات 150 دودج رد تیسوتسالب ای یلولس هدوت نیا، محر رد نینج تشاک زا لبق و یدعب ماگ رد: تساهش لیکشت شخب ود زا تیسوتسالب، دراد لولس.

دوشیم تفج زا شخب هک ینوریب یلولس هدوت کی.

دزاسیم ار ناسنا ندب هک ینورد یلولس هدوت.

یاهلولس نادنمشناد، دنوشیم تفای ینینج یداینب یاهلولس هک تسای یاج یلخاد لولس هدوت نیا هب ناوترپ حالطصا، دنمانیم (Totipotent Cells) «ناوترپ رایسب یاهلولس» ار شخب نیا، دنراد ندب یاهلولس عاونا هب ندش لیدبت رد ییالاب لیسناتپ اهنآ هک دراد هراشا تیغقاو.



ریاس و یتسوپ یاهلولس، ینوخ یاهلولس هب دنناوتیم اهلولس نیا، بسانم کیح ت اب 5 دودج تیسوتسالب هلحرم، یرادراب لیوا رد، دنوش لیدبت، دنراد زاین ندب هک رگید یاهلولس زیامت هب عورش یداینب یاهلولس هلحرم نیا رد، دباییم همادا محر رد نینج تشاک زا لبق زور یاهلولس هب غلاب یداینب یاهلولس هب تبسن دنناوتیم نینج یداینب یاهلولس، دننکیم، دنوش زیامت یرتشیب.

درک نایب ریز تروص هب ناوتیم ار نینج یداینب یاهلولس درکلمع هصالخ روط هب:

دازون کی هب لماکت و دشريارب ار نینج دیج یاهلولس دنناوتیم یداینب ینینج یاهلولس دننک هریخذ دوخ رد لماک

زا عون ره هب دنناوتیم هک دنوشیم هتخاننش ناوترپ یاهلولس ناووع هب اهلولس زا هورگ نی (تسیج یداینب لولس هلاقم، سردارف تیاس). دنوش لیدبت مسیناگرا کی یاهلولس

مان (Deoxyribo Nucleic Acid) «دیسای کیئلکونوبیریسکوئید» ای (یاناید) DNA لوکلوم [3] رب رد ار هدنز تادوجوم یتثارو یاهیگژیو و یکیتنژ تاغالطا مامت هک تسایبیکرت ییایمیش نیاهک دنکیم لمح ار اهسوریو یتح و ناهایگ، ناروناج یکیتنژ تاغالطا و اهدک مامت یاناید. دراد لمح. تسایتایح، تادوجوم یاهدركلمع ریاس و لثم دیلوت، اق، لماکت، دشريارب تاغالطا زا، DNA لوکلوم هلاقم، سردارف تیاس) تسالولس هتسه، فلتخم ناروناج یاهلولس DNA یریگرارق (دصات رفص)

هملک. تساراد ار هدنز دوجوم کی یرادهگن و دربشیپ، تخاس یارب یثرا یاهلمعلاروتسد مونژ [4] ات هانپ زایبسن روطه ناسنا ندب. تساهدش هتخاس (ome-) دنوسپ و (gen) نژهملک ود زا مونژ یارب مزال هتسیراذگدک یاهلمعلاروتسد مامت لولس ره رد هک هدش لیکشت لولس درایلیم دص نیازا لماک هورگ ره هب. تسادوجوم، مزال یاهنئیوتورپ تخاس و هتخای یاهتیلافع یمامت تیاده کی اب تساهدش هریخذ DNA رد هک ار ناسنا مونژ ناوتیم. دوشیم هتفگ مونژ ام یاهلمعلاروتسد: درک هسیاقم ریز تروص هب هناخباتک

تسا (موزومورک) باتک ۴۶ لماش هناخباتک

دنراد (نژ) هحفص ۳۳۴۰ ات ۴۰۰ نیب اهباتک

تسا کچوک (دیئولکون) فرح نویلیم ۲۵۰ ات ۴۸ نیب یاراد باتک ره

یکیو تیاس) دراد رارق ام ندب یاهلولس هههآبیرقت رد (باتک ۴۶ مامت) هناخباتک زایپک کی (ایدپ)

یاهراتخاس زانآ رد هک تسایشناد (Biological Computing: یسیلگنا هب) هنایارتسیز [5] یبایزاب، یزاس هریخذ دننام **شنایار** لامعا یارب (نیئتورپ و یاناید دننام) هدنز تادوجوم یلوکلوم نی، میج و یزاوم تابساحم ماحنا رد اهنآ زا هدافتسا ناکما لیلد هب. دوشیم هدافتسا شزادرپ و یم هتفگی تسیزی هنایار، هنایار تسیزرگ هبساحم دحاو کی هب. دراد یدایز تیباذج یروانف (ایدپ یکیو تیاس). دوش

یرورض یکیئورتکلا مزاول هک میوشیم هجوتم، مینکیم هاگن رتویپماک هملک اشنم هب یتقو روصت ار نردم پاتپل ای پاتکسد، حالطصا نیانیدنش اب ام تیرثکا رگا یتح. دنتسین زایکی ام زغم، هاگدید نیازا. تساههداد تیریدم هب رداق هک تسایاهلیسو رتویپماک. مینکیم یاهرتویپماک داجیا تهج رد یهجوت لباق تفرشیپ. تسادوجوم یاهرتویپماک نیرتیوق داد. دنهاوخ رییغت ار ام یاینده، دنبای هعسوت الماک اهنآ هک ینامز. تساهدمآ دوجو هب یکیئولوی مولع نیب یکارتشا یهطقن هک تسایئولونکتویب و نان یهزوج رد تفرشیپ، هنایار تسیز ناققحم، دراد هنایار کی هباشم یراتخاس لولس ره هک نیادوجو اب. دوشیم لماش ار تسیز و ونان یارب هک ییاههداد هاگیاپ و لاتییجی یاههنایار اب هدنز تادوجوم یاهلولس راتفر هک دناهدش هجوتم

رتویپماک عون کی هئایار تسیز ای تسیز رتویپماک. دراد یدایز یاهتوافت، دناهدهش فیرعت هئآ یازجا زا اهرتویپماک عون نیا. تساهدهش هتخاس تسیز یاهمتسزیس و اهدهنیآرف ساسارب هک تسا تابساحم ماجنا یارب ییایمیشویب یاهدهنیآرف و اهئئیئورپ، اهلولس: دئنام یکیژولویب هرهب تاغالطا لاقئنا و شزادرپ یارب اهلولس ییانوت زا الومعم اههئایار تسیز. دئنکیم هدهافتسا تایلمع ماجنا و اهدهاد هریخذ یارب اهئئیئورپ و اهمیزنآ، DNA: دئنام تسیز یاهراتخاس. دئربیم رداق اههئایار تسیز، تسیز یاهدهنیآرف و اهلولوم نیا قیرط زا. دئوشیم هدهافتسا تابساحم **رتویپماک** هلاقم، وکاهر تیاس). دئشابیم فلئخم لئاسم لح و هدیچیپ تابساحم ماجنا هب **(رتویپماک مولع و تسیز مولع بیکرت رد نیون یدرکیور: تسیز**

زا یهورگ لاجئیاب. تسین یدیچ یهیدیپ ناسنا زغم هب اهرتویپماک ندرک هیبش یارب شالت رد ییایزم هب یعقاو یاهنورون اب ناوتیم هک دئرواب نیا رب زنیکپاه زئاج هاگشناد یاهرگشهوژپ. دئراد دوجو هار نیا رس رب یدایز عئانوم هچرگ، دیسر هئیمز نیا.

ییاهرتویپماک تخاس یاهزاینشپ زا یلمعلاروتسد اهرگشهوژپ زا یهورگ، اکینکتزرا شرازگهپ زا یکی یهتفگ هب. دئوشیم تیوقت ناسنا زغم یاهلولس اب هک دناهدرک یهت ار تسیز. تشاد دهاوخ یلعف یاهرتویپماک هب تبسن یفافش ییایزم «یدیئوناگرا شوه»، اهرگشهوژپ زا یکی و زنیکپاه زئاج هاگشناد طیحم تمالس و یسدنهم شخب رگشهوژپ، گئوتراه ساموت شالت ناسنا زغم هباشم ییاهرتویپماک تخاس یارب هشیمه»: دیوگیم دیچ یهلاقم نافلؤم «. تسا ائمهیب ناسنا زغم یروئت هاگدی ز لقاچ لاجئیاب، میدرک

هدهنر دوجوم

لماک یاهمادنا یزاسهیبش یارب هاگشیامزآ رد هک دئتسه تفاب زا یکچوک یاهشخب اهئیئوناگرا یاهراتخاس یخرب و مادنا یاهلولس زا یصخشم عاونا یاراد کچوک یاههراومادنا نیا. دئباییم شرورپ، یرونج ای یئناسنا شیامزآ هب زاین نودب دئناوتیم اهئیئوناگرا اب اهرگشهوژپ. دئتسه یلخاد، دئده ماجنا ار دوح یاهشهوژپ.

دئتسه ناسنا زغم یاهلولس زا هتفایدشر یاهئیئوناگرا اب راک لاح رد وا ناراکمه و گئوتراه تیعضو کی رد هک درک عورش ناسنا تسوپ یاههئومن زا ار اهئیئوناگرا شرورپ ۲۰۱۲ لاس زا گئوتراه یهطقن کی اب هزادنامه و کچوک اهئیئوناگرا. دئدوب هدهش میظنت یداین یاهلولس اب هباشم یاهراتخاس زا یعونتم دادعت و (رازه ۵۰ آبیرقت) نورون یدایز دادعت اما، دئتسه راکدوخ اب هدهشداجیا. دئدهیم هئآ هب ار یراپسرطاخ هب و یریگدای ناکما هک دئراد ار رگیدی.

فلئخم ییایزم اب ییاهرتویپماک تخاس یارب ناوتیم اهلولس نیا زا، گئوتراه یهتفگ هب و اهرتویپماک هب تبسن ار یرتمک یژرنا دئناوتیم ییاههتسدهئینچ لاثم یارب. درک هدهافتسا و تسا رتویپماک زا رتشیب ناسنا زغم یریگدای تعرس. دئنک فرصم جیار یاهرتویپماکربا یزاب رازه ۱۶۰ یاهدهاد ساسا رب وگافلآ یزاب متیروگل لاثم یارب. دئنکیم فرصم ار یرتمک یژرنا دئنک ارچا ار اهیزاب نیا دئناوتب ناسنا ات دشکیم لوط یهچوت لباق نامز. دوب هدی شزومآ G0 روتامآ رد ناسنا زغم نیا رب هوالع. دراد G0 یزاب رد یشیاتس لباق درکلمع مه زونه ناسنا لاجئیاب تیاباگیگ نویلیم ۲۵ ات دئناوتیم اهئیمخت ساسا رب و دئنکیم لمع بوخ رایسب اهدهاد یزاسهیریخذ. دئنک هریخذ ار هداد.

رد اهرتویپماک نیا. دئنکیم فرصم ار یرتمک یاضف یروئت رظن زا یدیئوناگرا یاهرتویپماک لکش هب دئناوتیم هئآ یلولس مکارته هک تروص نیا هب تشاد دنهاوخ یدعب هس یراتخاس هدیآ اب تیاهن رد. دریگب لکش اهئورون نیب یرتشیب یاهلاصتا و دئنک ادیپ شیازفا یهچوت لباق زغم مه زاب، دئنکیم لمع رتهب اهدهاد دایز رادقم شزادرپ رظن زا یئناسنا ریغ یاهرتویپماک هکنیا

درد یرتہب درکلمع ناویح کی عی رسی اسانش لثم یقطنم یری گمی مصت رد ناسنا

یرم نی یوک هاگشناد رتوی پم اک مولع و کی نور تکلا یس دن هم رای داتسا ،لی گ گنیس لاپکوس تی دودحم ار یژرنا فرصم وا .دنکیم یبایزرا ار شنایار عون نیا لیس ناتپ یهباشم روط هب ندنل نینچ ناسنا زغم یاهلولس یفرط زا .دنادیم نیشام یریگدای و یعونصم شوه ،شنایار یارب یگرزب اهنت هکی روطه هب دنراد یرتمک یژرنا یاهزاینشیپ و دننکیم یزاسهچراپکی تلوهس اب ار یفیاظو .دنداد زاین حیحص درکلمع یارب کچوک یذغم لولحم کی هب

زا یکی .میراد شپ رد یدایز هار ،تعیقواو هب یتسیز یا هرتوی پماک یایؤر ندش لیدبت زا شپ
اما ؛دنسرب لولس نویلیم ۱۰ هب لولس رازه ۵۰ زا دیاب اهدئی و ناگرا .تسا هزادنا ،مهم تالکشم
نژیسکا اریز درک طفح رتمیلیم مین زا رتگرزب ییاضف رد ار لولس دادعت نیا ناوتیم یتخسهب
قیرزت دن اوتیم لکشم نیا یا هلح هار زا یکی .دسرب اهنآ زکرم هب یتحارهب دن اوتیم ییاذغ داوم و
دشاب دیئی و ناگرا لخاد هب تاعایم ییدنبلاناک ای

لدابت روطنم هب اهدیئوناگرا اب طابترا یرارقرب یارب ار ییاههار دیاب نینچمه اهرگشهوژپ .تسای تایح یرما اهنآ یهطفاح دوبهب لیلد نیمه هب .دننک ادیپ اهرتویپماک شور هب تاعالطا لاثم یارب .دننک ظفح ار تدمهاتوک تارطاخ دنناوتیم آفرص رضاح لاح رد زغم یاهدیئوناگرا .دننک شومارف ار زیچ همه دعب زور تسا نکمم اما دیهد شزومآ گنوپ یزاب یارب ار اهنآ دیناوتیم نیا .دنتسه اکیلگورکیم یاهلولس دقاف اهدیئوناگرا هک دشاب نیا دناوتیم هلئسم نیا لیلد نکهشیر ای یسپانیس سره لمع و دنوشیم رهاظ زغم رد هک دنتسه ینمیا لولس یعون اهلولس دده همادا دوخ یداع درکلمع هب دناوتیم زغم بیترت نیا هب و دنهدیم ماجنا ار دئاز یاهسپانیس بدرک

ندوبن ای ندوب هدنز و زغم یاهلولس شرورپ و تخاس یهرابرد یقالخا یاهشسرپ نینچمه ددنک هبرجت ار درد ای دیایب دوجو هب اهنآ رد یهاگآ یعون تسا نکمم ایآ. دراد دوجو اهدئوئاگرا ار زیچهمه دنتسه شالت رد یتسیز قالخا نیصصختم اب دوخ یراکمه رد وامت و گنوتراه **هب قلعتم هدنیآ ایآ** هلاقم ،تیموز تیس).دشاب هتشادن یقالخا ررض هک ددنک یبایزرا یاهنوگه **ب** (؟دوب دهاوخ یتسیز یاهرتویپماک

نی‌ناوق و اهه‌دی‌پ زا هک تسای‌نی‌شام (Quantum computer: سی‌لی‌گ‌نا ه) یموت‌ناوک‌ه‌نایار [6] ش‌نایار یارب (Entanglement) ی‌گ‌دین‌ت مه‌رد و (Superposition) ی‌ه‌ن مه‌رب دن‌نام موت‌ناوک کی‌ناکم دن‌ن‌کیم راک اه‌روت‌سی‌زنارت اب هک ی‌لع‌ف ی‌اهه‌نایار اب یموت‌ناوک ی‌اهه‌نایار .دن‌کیم هدافت‌سا (اید‌پ ی‌کی‌و تی‌اس).دن‌راد ی‌ساسا تواف‌ت

ه ب یه اگن تسا مزال میورب می موت ناوک یاهرت وی پم اک راک هوحن غارس ه ب هکنیا زا لب بق ام راک ساسا و هیاپ هک می نادی م ام یه مه . می زادن ب اه نآ راک یه وحن و یلوم عم یاهرت وی پم اک اه نآ نتفرگ رارق مه رانک زا هک ۱ و ۰ ینعی ، دن تسه یقطنم یاهت یب یزورما یاهرت وی پم اک . دهد ماچنا یفلتخم تاب ساجم اه نآ یور دن او تیم هدن زادرپ و هدمآ دیدپ یاهنایار فلتخم تاروت سد ۰ ژاتلو لاثم ناو نع ه ب ، دنوش می هداد ناشن فلتخم تارادم رد ژاتلو نازیم کمک ه ب الوم عم اهت یب ره رد دن او تیم و هدوب یضرف اه ژاتلو نازیم) تسا ۱ تیب رگنایام ن ۵ ژاتلو و ۰ تیب رگنایام ن لیکشت ار تیب ۱ تیب ۸ ره) دیریگب رظن رد ار فلتخم تیب ۲ (. دشاب توافتم رازفاتخس دادعا نیا زا مادکره . دشابی م ۲۳۶ ددع یه دنیام ن (۱۱۱۰۱۱۰۰) و ۱۷۲ ددع یه دنیام ن (۱۰۱۰۱۱۰۰) آلثم (دهدی م رد رتکراک کی الثم ، دنوش ریسفت ی توافتم لکش ه ب دن او تیم متسیس تیعضو ه ب هجوت اب ای یقیسوم کی زا ی شخب ، هدن زادرپ رد لمعلاروت سد کی ، باسح نی شام رد ددع کی ، درو رازفامرن ددع ات تسیفاک اهت یب نیا زا یکی ریغ اهنت هک تسا نیا شخب نیا رد مهم یهتکن... و ریوصت دوش توافتم زین تیب یه عومجم نیا ییاهن رادقم هجی تن رد و دنک ریغ الماک هدش لیکشت

دوشیم هعومچم لک تشونرس ریغث ثعاب اهتیب نیا زا مادک ره ریغث

ره ینعی، دشاب هتشاد صخشم رادقم کی اهنت هطحل رد دناوتیم تیب ره یلومعم یاهرتویپماک رد (ریداقم نیا زا یکی اهنت) ۱ ای و دشاب ۰ دناوتیم هطحل رد تیب

روآبجعت دیاش، تساجنیمه رد اقیقد یلومعم یاهرتویپماک و یموتناوک یاهرتویپماک زیامت هجو هتشاد ار تالاج غاونا هطحل ره رد دناوتیم یموتناوک یاهرتویپماک دینادب دیاب اما، دشاب تیس). دنمانیم Qubit ارنآ هک ۰ اب ربارب مه و تسا ۱ اب ربارب مه اهنا یاهتیب ینعی، دنشاب (اه نآ زیگنا تریح درکلمع و یموتناوک یاهرتویپماک اب ییانشآ هلاقم، یت یآ رایمه

ینعی، 21 نرق یاههتخاس نیرتزیگناتفگش زا یکی اب ار امش ات میراد دصق هلاقم نیا رد هب هارمه یاهنفلت رد هدافتسا دروم یاههذندزادرب هزورما. مینک انشآ یموتناوک رتویپماک 5 یفارگوتیل اب ییاههذندزادرب 2021 لاس ات دوریم راطتنا و هدیسر یرتمونان ۷ یراتخاس ربارب نیدنچ زا شیب، کچوک یاههذندزادرب نیا قارغا نودب. دنوش رازاب هناور زین یرتمونان رما نیا. دنتسه رتیوق، دندش رازاب هناور یدالیم 2000 هه رد هک پاتکسد الاب حطس یاههذندزادرب 10 یفارگوتیل اب هک رورس و پاتکسد یاههذندزادرب یارب هکلب لیابوم یاههذندزادرب یارب اهنت هن و ییاراک رد زیگناتفگش تفرشیپ نیا دوجو اب. تسا قداص زین دندش رازاب هناور یرتمونان ۷ و زا کی چه هدهع زا اهنا لاج هک دنداد دوجو یاهدیچیپ لئاسم زونه، یتابساحم یاههذندزادرب تعرس رد رتیساسا لکشم کی، هدیچیپ لئاسم دوجو زا ادج. دیاش. دیآمن رب دوجوم یاهرتویپماک رپوس یگرزب ییاهتکرش هزورما. تسا اهروتسیزنارت داعبا دندش کچوک، یاههشارت تخاس و هعسوت دنور ادیپ تسد یرتمونان ۷ یاههشارت تخاس یژولونکت هب رایسب یالقت زا سپ لپا و AMD نوچ نیا رد هک هدش کیدزن یمت داعبا هب اهروتسیزنارت داعبا، رتمونان 10 ریز یاهراتخاس رد. دناهدرک روط هب. دندنکیم ضوع ار یزاب دعاوق و هدرک ادیپ یرتشیب دومن یموتناوک کییزیف نیناوق تروص نیا هک، هدهد ماجنا ینزلنوت رگید روتسیزنارت هب روتسیزنارت کی زا دناوتیم نورتکلا کی لاثم اهشللاج لیدبت دهانشآ مومع، خیرات لوط رد. تسین یبولطم رما، یتابساحم هشارت کی یارب هدیپ داهنشپ قوف لکشم یارب ار یلج هار هچ امش. میاهدوب نانادکییزیف طسوت، اهتصرف هب لباق تفرشیپ رگید و هدش کیدزن دوخ یاهتنا هب اههذندزادرب یایند ناترطن هب ایآ؟ دینکیم ببقع هب ای و فقوتم هاگچه یژولونکت و ملع! تسا دیعب؟ دندنیبمن دوخ هب ار یاهطحالم زا ار تابساحم هک تسیچ ناترطن، میاهدش دراو یموتناوک کییزیف یایند هب هک لاج. دندرگیمنرب هداس ینابز اب ات دیشاب ام هارمه بلطم نیا همادا رد؟ میروایب موتناوک یایند هب کیسالک یایند. میزادرب یموتناوک رتویپماک و تابساحم ثحب هب، هدیچیپ طباور زا رود هب و

حیاری تابساحم (Conventional Computing)

ماجانا دوخ لیابوم ای رتویپماک طسوت زور لوط رد هک یاهداس یروما دیاهدرب رکف لاج هب ات ایآ؟ دریگیم ماجنا امش هاگتسد (CPU) هذندزادرب طسوت هنوگچ، دیهدیم

یضایر هداس تایلمع اهنا یور و هریخذ دوخ هطفاخ رد ار (۱ و ۰) دادعا دناوتیم فراعتیم یاهرتویپماک ماجنا روتسیزنارت مان هب ییاهچیویوس طسوت شزادرب و یزاسهریخذ لمع. دندهد ماجنا ار (شزادرب) تهج راوید یور هک ییاهچیویوس زا یپوکسورکیم یاهخسن دناوتیم ار اهروتسیزنارت. دریگیم دناوتیم روتسیزنارت کی عقاو رد. دیریگب رطن رد، دوشیم هدافتسا اهغارچ ندش نشور و شوماخ روتسیزنارت زا. دوش شوماخ ای و نشور دناوتیم رون هک روطنامه تسرد. دشاب شوماخ ای و نشور مینک هدافتسا (۰) رفص هریخذ یارب نآ ندوب شوماخ زا و (۱) کی هریخذ یارب میناوتیم نشور

هدافتسا یفورح و دامن، ددع ره هریخذ یارب یارب دناوتیم اهکی و رفص نیا زا ینالوط ییاههتشر 01100001 هتشر و A شیامن یارب 1000001 هتشر (ASCII) «یکسا» دک دعاوق رد لاثم روط هب. دنوش

نیا زا مادک ره .(دینک هدافتسا کنیل نیا زا یکسا دک لیدبت یارب) .دوریم راک هب a شیانم یارب رتکاراک ۲۵۵ دیناوتیم یتیب ۸ یاهتشر اب هک دنوشیم هدیما تیب ای یرنیاب مقرر کی ۱۰ و ۰ رطن رد تیب ۱ لداعم تیب 8 ره هک میوشیم روآدای .دینک هریخز ار 0-9 و A-Z، a-z لثم فلتخم دنوشیم هتفرگ .

روتسیزنارت یدادعت زا هک (Logic Gates) یقطنم (تیگ - هزاورد) یاهردم زا هدافتسا اب اهروتویپماک کی تلح یقطنم تیگ کی .دنهدیم ماحنا اهتیب یور رب ار شزادرپ و تابساحم ،دناهش هتخاس تلح هب ار اهنآ سپس .دنکیم هریخز یرتسیجر هب موسوم تقوم یاهطفاخ رد و هدیجنس ار تیب کی .میهدیم ماحنا دوخ نهذ رد ام هک برض ای قیرفت ،عمج لمع لداعم عقاو رد .دنکیم لیدبت یدیج هک تسا یقطنم تیگ نیدنچ زا لکشتم عقاو رد ،یکیزیف تروص هب و نییاب حطس رد متیروگل ماحنا ار یصاخ لمع ای هبساحم رادم نیا .دناهداد ار یکیورتکلا رادم کی لیکشت رگیدکی رانک دهدیم .

هجاوم لکشیم اب اهروتسیزنارت داعبا یزاسکچوک دنور ،میدرک هراشا هلاقم همدم رد هک روطنامه رد روتسیزنارت عارتخا زا لبق ات .دوریم شیب یدنک هب رتمونان 10 ریز یاهیفارگوتیل رد و هدوب 1947 لاس ،

.دنتشاد یگربزب هزادنا هک دندوب آلخ ییاهپمال ،دندادیم ماحنا ار روتسیزنارت لمع هک ییاهچیوس هه رد .دراد دوج و روتسیزنارت اهدرایلیم ،تسد نخان هزادنا هب هتفرشیپ هشارت کی یور هزورما هب هک ار یبرجت ینوناق (Intel) «لتنیا» گربزب تکرش نارذگاناینب زا یکی روم ندرگ ،1960 روط هب هک دنکیم ینیبشیپ نوناق نیا .درک نایب تسا فورعم (Moore's law) «روم نوناق» دنوشیم ربارب ود ،تبات تحاسم اب هشارت کی یور رب اهروتسیزنارت دادعت هام ۱۸ ره طسوتم .

هچیتن رد و اهروتسیزنارت دادعت شیازفا اب نونک ات 1960 هه زا ،روم نوناق ینیبشیپ اب قباطم هدش مک اهنآ دادعت زا و هدش لح هدیچیپ لئاسم زا یخرب ،اهروتویپماک تعرس و هطفاخ شیازفا ناهج هب ریخا لاس دنچ رد هک ییاهروتویپماکروپوس یتح هک دنراد دوجو یلئاسم نانچمه اما .تسا تخاس دنیآرف ریخا لاس دنچ رد ،قوف بلطم زا ادج .دنرادن ار اهنآ لح ییانوت و تردق ،دندش هضرع شیب یدنک هب و هدوب هجاوم یتالکشم اب رتمونان 10 زا رتکم یاهیفارگوتیل و اهروتسیزنارت یاهراکهار زا ادج .تسا کیدزن دوخ رمع نایب هب روم نوناق هک دسریم رطن هب عقاو رد .دوریم ملع و یسررب ار یموتناوک کیزیف یاهدرکیور میناوتیم ،تالکشم عفر یارب یکیسالک .مینک دراو یموتناوک یایندهب ار تابساحم .

حیرشت ار یمتا ریز تارذ و اهمتا ،یپوکسورکیم یایندهب مکاح نیناوق موتناوک کیزیف و هیرطن ییاراک رگید کیسالک کیزیف نیناوق ،یمتا یاهسایقم رد ،دینادیم آلامتخا هک روطنامه .دنکیم .میرب راک هب ار یدیج نیناوق ات تسا زاین و هتشدن .

فیط زا یشخب رون عقاو رد .دننکیم فیرعت (هرذ و جوم) هئاگود یدوجوم ار رون ،کیپا یاهباتک رد دیسرپب دیاش !دشاب دناوتیم مه (نوتوف) هرذ کی لاج نیع رد هک تسا یسیطانغمورتکلا جاوما نینچ ریطن موتناوک یایندهب ،هلب !؟دشاب هتشداد تیوجوم ود دناوتیم دجاو زیچ کی هنوگچ یاینده فورعم یاهلثم زا رگید کی ،رون هرذ - جوم یگاناگود ثحب زج هب .تسا یداع یرما یبللطم دناوتیم مه هطحل ره رد ،دراد رارق یاهبعج رد هک هبرگ نیا .تسا رگنیدورش هبرگ ،موتناوک کیزیف هدرم مه و دشاب هدنز !

هزورما دندش ثعاب هک تابساحم و رتویپماک مولع تفرشیپ دنور هب راذگ یهاگن دیهد هزاج زاغآ .میشاب هتشداد ،دنوش لیدبت تابساحم ماحنا یارب یدج یاهنیزگ هب یموتناوک یاهروتویپماک (Rolf) «روئاندال فلار» یاهمان هب (IBM) «ما یب یآ» تکرش ققحم و نادکیزیف ود زا دنور نیا

تاغالطا هک درک حرطم 1960 هه رد روئادنال .دوب (Charles H. Bennett.) «تنب سلراک» و (Landauer) دندن ریغت دنناوتم یکیزیف نیناوق هب هجوت اب هک دنداد یکیزیف یتیهام.

و یراکتسد هطساو هب ،اهرتویپماک هک تسا نیا روئادنال حرط زا مهم رایسب حیاتن زا یکی یاهتمسق هک تسا لیلد نیمه هب .دنوشیم یژرنا نتفر رده هب ثعاب (اهتیب) تاغالطا ریغت تایلمع رگا یتح (GPU) یکیفارگ هشارت و (CPU) یزکرم هشارت ریظن رتویپماک کی رد یشزادرب دنوشیم مرگ و هدرک فرصم یدایز رایسب یژرنا ،دندن ماجنا ینیگنس.

شزادرب تایلمع دنناوتب اهرتویپماک رگا هک داد ناشن ،روئادنال حرط یاتسار رد 1970 هه رد تنب زا روظنم .درک یریگولج یدایز دح هب یژرنا فالتا زا ناوتم ،دند ماجنا ریذپتشگرب روط هب ار تاغالطا یجورخ نتشاد اب هک تسا نیا هداس یلیخ روط هب ریذپتشگرب تابساحم ای شزادرب رما نیا ققحت یارب .میربب یپ (یدورو یاهتیب) یدورو تاغالطا هب میناوتب (یجورخ یاهتیب) و کیزیف رد .دندن کی راک ریذپتشگرب روط هب هک تخاس یقطنم (تیگ) یاهزاورد دیاب نیرتمهم زا یکی اب ییانشآ یارب .تسا ریذپتشگرب NOT تیگ اهنت کیساک تابساحم -- (CCNOT) یلوفوت ریذپتشگرب تیگ» هلاقم هب مینکیم داهنشپ ریذپتشگرب یاهتیگ یتابساحم ماجنا اب یموتناوک یاهرتویپماک هک دوریم راطتنا سپ .دینک عوجر «هداس نابز هب رد .دند ماجنا دایز رایسب یاهیزرنا فرص نودب ار ینیگنس و هدرتسگ تایلمع ،ریذپتشگرب ییاداناک تکرش تخاس D-Wave 2000Q یموتناوک رتویپماک هک دینادب تسا بوخ هسیاقم ماقم هک Summit رتویپماکرپوس هک یلاح رد .دنکیم فرصم یژرنا تاوولیک 25 اهنت (D-Wave) «وی و د» !درد ار تاواگم 13 یفرصم ناوت دنکیم هدافتسا «ایدیونا» تکرش یاههشارت زا

روط هب ... و یقطنم یاهتیگ ،متیروگل ،تیب ریظن یلومعم یاهرتویپماک یلصا یاهیژیو رد ،یموتناوک رتویپماک کی عزج نیرتیلصا .دنداد دوجو زین یموتناوک یاهرتویپماک رد هباشم یمک دیاش تیبویک کی درکلمع .تسا تیبویک ای یموتناوک تیب ،تاغالطا شزادرب دحاو عقاو ود زا یکی دنناوتم اهنت هطحل ره رد کیساک تیب کی دینادیم هک روظنم هدیآ رظن هب مهبم یزیچ ره یتح ای ۱ مه و دشاب ۰ دنناوتم مه هطحل ره رد تیبویک کی اما ؛دشاب هتشاد ار ۱ و ۰ رادقم ۱ و ۰ هیآ یاهتلاح زا (Superposition) «یهنمهرب» تلاح رد تیبویک کی عقاو رد ! ۱ و ۰ نیب یرگی د یهنمهرب تلاح تروص نیا رد ،درک یریگهزادنا ار نآ دیاب تیبویک تلاح ندش صخشم یارب .تسا ره رد تیبویک کی هک ییاجنآ زا ،دوشیم رهظ ۱ ای و 0 رد یلامتحا کی اب تیبویک و هتخیر ورف ،(۱ و 0 یاهتلاح زا یهنمهرب) دنک هریخذ دوخ رد نامزمه روط هب ار یفلتخم ریذاقم دنناوتم هطحل دنناوتم ،اهتیبویک شزادرب ماگنه هب یموتناوک رتویپماک کی هک تفرگ هجیتن ناوتم و شزادرب لمع هک یلومعم یاهرتویپماک فالح رب عقاو رد .دنک شزادرب نامزمه تروص هب ار تاغالطا ار تابساحم دنناوتم یموتناوک یاهرتویپماک ،دندیم ماجنا (Serial) «یرس» روط هب ار تابساحم تبسن تابساحم ماجنا رد ار یدایز رایسب تعرس رما نیا .دند ماجنا (Parallel) «یراوم» تروص هب یاهتیگ هلیسو هب یلومعم یاهتیب هک مینادیم .دروآیم ناغمرا هب یلومعم رتویپماک کی هب یموتناوک یاهتیگ طسوت اهتیبویک ،زین یموتناوک یاهرتویپماک رد .دنوشیم شزادرب یقطنم لوح (Quantum Operators) یاهروتارپا ای رگلمع عقاو رد یموتناوک یاهتیگ .دنوشیم شزادرب تلاح کی رد و هداد ماجنا ار کی هب کی تشاگن کی ،یصخشم نامز تدم رد هک دنتسه یناکی ینامز هب کی یتشاگن ،یموتناوک یاهتیگ هک ییاجنآ زا .دندن کی لیدبت یرگی د تلاح هب ار یموتناوک هلاقم ،سردارف تیاس).تسا ریذپتشگرب اهنا طسوت هدش ماجنا تایلمع ،دندیم ماجنا ار کی

(هداس نابز هب یموتناوک رتویپماک)

شرح اَب م رد ی تَخان ش م ولع
ی ه ق ف

باصعا ماسقا: همدم

هلمح ای ندرک رارف یارب الٹم- کی تاپمس باصعا. تسا روج دنچ: دراد فلتخم یاهمس، ندب باصعا تسادج شلی لحت مادک ره اه نی [1] کی تاپمس اراپ ای- ندرک

ی بصرع هاگتسد) کی تاپمس اراپ و (SNS) ای (Sympathetic nervous system) کی تاپمس باصعا [1] نی. دهدم مظن سفتن نازیم و نوخ راشف هلمح زا ندب زا یصاخ یاهشخب درکلمع هب (راتخم دوخ اهنآرد یشقن هاگآدوخ روطب صخش هک نی نودب ینعی، دنکیم راک راکدوخ روطب متسیس ار ندب هاگتسد نی. دنکیم میظنت ار دربن ای زیرگ یاهشخب کی تاپمس هاگتسد. دشاب هتشاد زاین یلمع ماچنا هکیم اگنه. دنکیم هدامآ طیحم هوقلاب یاهدی دت اب هلباقم و یژرنا فرص یارب نوخ نایرج شیزافا، سفتن نازیم شیزافا، بلق نابرض شیزافا اب کی تاپمس هاگتسد، دشاب هزاجا ندب هب نی. دهدم ناشن شنکاو مشچ کمدرم عاستا و قرع حشرت ندرک لاعف، تالضع هب دیاب ام، دراوم یخرب رد. دهد خساپ عیرس، دراد دوج و یروف مادقا هب زاین هک ییاهتی عقوم رد ات دهدم. مینک رارف رطخ زا تسا نکمم دراوم یخرب رد هک یلاح رد، مینک هلباقم دی دت اب و میتسیاب

یم اگنه. دنکیم کمک یکیزیف ریبادت و ندب یعیبط درکلمع ظفح هب کی تاپمس اراپ هاگتسد و هداد شهاک ار تالضع هب نوخ نایرج و سفتن، بلق نابرض هاگتسد نی، دش فرطرب دی دت هک تحارتسا تلاح هب ار ندب دهدم هزاجا کی تاپمس اراپ هاگتسد. دنکیم ضربقنم ار مشچ کمدرم یط ار ندب درکلمع: تسا نی کی تاپمس اراپ باصعا راک یلک روطب و. مینا درگرب یعیبط میمرت و تظفاحم کی تاپمس اراپ باصعا هفیظو الومعم. دنکیم لرتنک یلومعم ییاهتی عقوم (یزاجم رتکد تیاس؛ هداس نابز هب کی تاپمس اراپ و کی تاپمس باصعا هلاقم). تساهم ادنا

ی اوق ؛ناسنا یلمع ی اوق

ناسنا یکاردا

الاب ار تتسد دیوگیم هک اجنآ -غامد یاهنامرف یهوق؛هدننک لمع یهوق نیا هک دن هدرك فشک نآلا رشق -تسا کرد شرک، تسین نامرف رگید شرک هک [1] زغم رشق نآ اب -نکب ار راک نیا ای ربب هب، دنراد ریثأت رگیدمه رد نآ اب نیا دننکیم-تسانعم کرد؛تسا بللطم کرد شرک، یرتسکاخ نیا زغم رگاالسا هک دوشیم حضاو نایشیارب درک تفرشیپ یتقو. دنابطترم رگیدمه اب انعم مامت لاعفالسا دنکب دهاوخیم ار یزیچ کی کرد هک زغم رگیدرشخ، دهن، شنکاو و شنک رد ار نامرف دنک کرد زغم یهوقنم نآ ات دنک کی رحت دیاب هلامع یهوق. تسا هدشن

زکرم، خم رشق. دناشوپ یم ار زغم حطس تسا یرتسکاخ هدام سنج زا یکزان هیال خم رشق [1] نیا یاه یگدروخ نیچ هک دشاب یم زغم رد یسح تاغالطا شزادرپ زکرم و ندب یدارا تالامغا زا یرایسب لیکشت زغم یبصع یاهلولس زا هیال نیا. دیانم یم کمک یسح تاغالطا رتبه شزادرپ هب هیال نآ هدنهد لیکشت یلولس مسج عمجت، خم ینوریب هیال نیا ندوب گنر یرتسکاخ تلغ. تسا هدش ۴ ات ۲ نیب یتماخض اج همه رد آب یرقت اما تسا توافقتم زغم فلتخم یحاون رد نآ تماخض. دشاب یم دراد رت میلیم.

زا زین ناسنا (cognitive) یتخان ش یاهراتفر. تسا ناسنا یدارا یاهراتفر هیلک لوئسم زغم رشق دنریگیم همشچرس ناگرا نیا.

لمع رب عرفتم تاکاردا

دتفین هار هچب ات ،دنکن تیلعاف شدوخ ات ندب هک تسنا نیا ،یتخان ش مولع نیا. یاهه یاپ زا یکی مولع. مهم بلل اطم زا یکی [1] دوشیمن لصاح اهزیچ یضعب آلصا دنکن یندب ار ییاهراک کی و الصا ار اهزیچ یضعب راکرخ آت ،دشاب هداتفا یاهچب رگا .تسین کرد شاهمه ینعی .تسنا یتخان ش وا یه لاعم یهوق یتقو .دوشیمن لصاح وا یارب یتخان ش یاهه دی یضعب ینعی ،[2] دنکیمن کرد .دنکب کرد ه لاعم نیل قی رط ریغ زا دوب لاجم هک دنکیم کرد ار ییاهزیچ وا یه مآل ع یهوق ،دش لاعف

اهدعب یلو ،تسنا ندب تاکرح میظنت طقف هچم راک هک دندرکیم روصت اهلاس نادنمشناد [1] .دراد یمهم شقن مه یریگدای رد هچم هک دش صخشم

یمهم تافاش تکا و دنتشاد زکرم ت هچم رب رنیال نلآ و رنیال اتیرنه مان هب ینادنمشناد .دوشیم کی رحت هچم ،ندرک یزاب ماگنه رد: هک دندش هجوتم اهنآ. دندرک

خم رشق هب ار اهنآ هکلب ،دننکیم هچم لخاد ار خم رشق. تاغالطا اهنتهن اهتشر نیا رد دنم تردق نینچ یطابترا ارچ رسپ ،دوب یتکرح درکلمع هب رصح نم لاسرا نیا رگا .دننادرگی مزاب درک تبات ،دنل تروپ هاگشناد سان شبصع ،ود تربار؟ تسنا هدشع یزوت زغم یحاون مامت رد تهج ود ره .دوب هدی دبیسآ وا نارامیب زا یکی یهچم .دنراد کی دزن یطابترا مه اب **رکفت و تکرح** هک بیترت نیدب .دوب هدش لکشم راجد (رکفت و یریگدای) شای یتخان ش درکلمع هک دوب نیا روآتفگش .دنک راکنا ار رکفت و تکرح نیب طابترا تسناوتن یسک رگی

یهیقب هب هچم زا ،یبصع یاهرات لخاد یاهکرحم؟ دراد یریگدای رد یتیمها هچ یزاب و تکرح اما ظفح هب اهشنک نیا. دنوشیم شپسپ و سح رشق و ییانیب متسیس هلمجرا ،زغم یاهتمسق ییاه یزاب هک تسنا تلغ نیمه هب .دنکیم کمک تاکرح یگنهامه و لمع هب رکفت لیدبت ،لداعت دندنمشزرا رایسب دننکیم کی رحت ار یلخاد شوگ تکرح هک ندروخ تلغ ،ندروخ بات نوچ

زغم زا ییاهشخب هب هچم زا ار یریسم ،وا نانکراک .درک فشک رگی یطابترا کی رتسنا رتیپ شزادرپ ار تکرح هک زغم زا شخب نآ هک نآ بللاج. دراد شقن ییاضف کرد و هجوت ،هظفاح رد هک دنتفای و ینیلاب ،یسالک تاقیقحت عقاورد. دنکیم شزادرپ ار یریگدای هک تسنا یشخب نامه ،دنکیم نیب هک دنرواب نیا رب همه و دننکیم تیامح هجیتن نیا زا هک دراد دوجو ینی داینب یتخان شتسیز لکشم راجد ام تاکرح رگا هک :دهدیم ناشن تاکی سرپ. دراد دوجو یگنتاگنت یهطبار تکرح و رکفت رد یزاب شقن هلاقم). دننکیم همطل زغم رگی قطانم اب نآ تا طابترا و هچم ،دندش (سیردت شور تیس، یریگدای

و یندب یاهتیلعاف ریثأت یسررب» لیبق زا یتاعوضوم اب هنیمز نیا رد یددعتم یاه شهوژپ [2] رب یتکرح-یکاردا یاهترامه یشخب رثا» ای «یضایر میهافم یریگدای رب یتکرح-یکاردا یاهترامه هک تسنا هتفرگ تروص «صاخ یریگدای لال تخا یاراد نازوم آشناد یضایر و نتشون ،دندواخ درکلمع

تسا هدهاشم لباق تنرتنی ارتسب رد.

ل ا ث م

ی گ ت خ پ و ج اودزا

ندش داماد ار شه ار هک تسه ییاهی گتخپ کی لاعت م یادخ دنتفگی م تسا مدای یرهطم یاقآ موحرم زا [1]. درادن هار اه نی و هقفا و ملعا؛ منورق و راصعا یهغبان نم دیوگب یسک. تسا هداد رارق ج اودزا و لد و نتشاذگ راب ریز هناش، نداد نت یزیچ هب شه ار؛ تسا لمع شه ار اهزیچ یضعب. تسا نی شه ار. تسا نداد

رفمه رتسم تارطاخ

باتک هک دندرکی م حیرصت -دنتفگی م، دندرادی اههشدخ باتک نی رد مدیدی اهیضعب ولو- اقاآ جاح لاس نیدنچ زا دعب نم، دندوب هدرک رارکت سرد زا لبق ار نی اقاآ جاح ردق نآ. دراد قدص دهوش، رفمه یکی دندرکی م رارکت اقاآ جاح روط نی. ما هدناوخ هکنی لثم ار شرخآ ات لّوا مدیدی، مدناوخ ار باتک نی ایاناتی رب دیوگی م، رفمه، سوساج دوخ نآ دوب هتفگ هک دوب نی مه دندومرفی م هک شایاهیچی زا وحن نامه ناشندی شوپ سابل وحن، [2] دنتسشن رفن ۵ مدیدی مدش دراو یقات کی متفر، متشگرب نم هب. مدوب هدی م السا دالب رد رگیدی اهاج رد و لوبناتسا رد هک دوب ییاملع ندی شوپ سابل هدی سرپ اج نامه هک یتال اوّس، مدرک بجعت مدی سرپ تفگی م. سرپب یهوخیم هچ ره اه نی زا تفگ درک هفاضا نآ هب مه هملک کی طقف. داد بابوچ اج نی مه نی دنتفگ اج نآ رد هک یبابوچ نامه مدوب و یفنح لئاسم یوگخسپ هک دندرکب راک یاهتشر رد و دندورب یحیسم دنج هک دوشیم، روظنم. [3] دنا یحیسم اه نی هک دمهفن سک چی و اهنآ دوخ لثم دنشاب اه نی و یلبنح

سالک رد ای، دنا هتفرگ دای ار راویطوط یاهبابوچ. تسا کی سالک یاهبابوچ، اهابوچ اه نی هتبالا یسک نآ اذل و. تسا نیدلای هقفتلا زا ریغ، نی. دنیوگی م دندلب ار شیاربک و یرغص لالدتسا دوشب لاعف ییاهنارحب رد، وانهذینعی. درادن میوگی م ام هک ار یزاکترا نی، تسا ندنل رد هک هطحال. دوشیم رهظ اج نی مه توافت. دناوتیم، دنک رپ ار لودج یهناخ کی. اّلخ نآ هکنی یارب همه دوشب هتخپ صاخ تراح یهجرد اب ّیلوا داوم زا هک یخوبطم یاذغ کی رگیدی ترابع هب. دینکی م. تسا یغنصت زیچ کی. تسا یغنصت زیچ کی.

حالصا هب رتشیب هکنی یارب هک دّرجم کاپ دارفا هک تسا هداد ناشن یعطق یلیخ یاههبرجت [1]، دناهدرک سفن هدهاج رمع کئی و دناهدرک ج اودزا هناهب نی هب و ناووع نی هب، دندرب ناشدوخ سفن و. دینکن امش، میدرک ار راک نی ام دناهتفگ نارگید هب و دناهش نامیشپ رمع رخآ رد ناشب لعا آلوا فراغ دندوب فوسلف و میکح، دندوب دهتجم لوصا و هقف رد، دندوب آل م اعقاو هکنی اب ایانات هنی رد ییاهیم اخی و یناوچ و یگچب هیحور کئی زاب یگل اسداتشه رد آلثم و رمع رخآ ات، دندوب نی رد تلحاح نامه ینیبیم، دراد ناوچ کئی یهاگ هک یصاخ یکبس تلحاح کئی آلثم. تسا هتشاد دوجو لیکشث و ج اودزا وترپ رد زج هک تسه یگتخپ کئی هک دهیم ناشن نی و. تسه هلاس داتشه مدآ ادیپ بش زامن اب، دوشیم ادیپ سفن اب داهج رد، دوشیم ادیپ سردم رد، دوشیم ادیپ هداوناخ چیه اذل و دروآ تسد هب دیاب اج نی مه زا طقف ار نی. دوشیم ادیپ مه ناکی ن هب تدارا اب، دوشیم

رد اعقاو رگا، ديايې رد لمډا ناسنا کې تروص هې لانېدراک اي شېشک کې هک دوشېمن تقو ناکما ینعې؛ درېدېمېن نېشناج هک تسایلماع کې شېدوخ مه داهج... د شاپ قداص شېدوخ ېلانېدراک. دنشاب روج کې هېحور رطن زا، هېدن داهج ناملسم نمؤم کې و هتفر داهج ناملسم نمؤم کې هک درادن مېرېگب رارق طيارش نآ رد رگا مېنادیمن و مېاهتفرگن رارق هک ام -درېگب رارق طيارش رد ناسنا مېمصت ديايې هاطحل رد، هېشک هچلسا یو یوړ هې وا و تسوربور ېسک اب هک -دېآی رد بآ زا هچ و نېد رطاخ هې ار شېدوخ گرم هاطحل نآ رد هک د شاپ اچرباپ و تېبات نانچ شاینامي روش، درېگب هتخاس رگېد یاهلماع زا، تسایلماع نيا زا هک یراک. دزادنيې گرم یاهدزا ماک رد شېنامي ناوړ (941-942 ص: 22، ج، (مالسا رد تېبرت و مېلعت) یرهطم دېهش داتسا راثآ هومجم). تسېن یصوصخم یگتخپ نآ دنکن یط ار نآ سالک ناسنا ات هک دن تسه لماعو یضعب؛ تسایروطن يي ناسنا فالخرب. تسایسدقم هېنج دنچ زامالسا رطن زا چاودزا آلثم. دنکېمن ادېپ، دنک ادېپ ديايې هک ار لئاق سېدقت لهأت یارب مالسا اچ. دراد سېدقت لهأت مالسا رد، دراد سېدقت نآ رد دّرجت هک تېحېسم لامک عون کې و یگتخپ عون کې. تسایناسنا حور ی تېبرت هېنج شېسېدقت دراوم زا ی کې؛ تسایرمع رخآ ات نز کې اي درم کې رگا ینعې. دوشېمن ادېپ لهأت هلیسو هې زج هک تسه ناسنا حور یارب هدهاجم و هېقارم هې، درېگب هزور، دنواخب زامن، د شاکب تضایر ار شېرمع مامت هکنيي ول و دنامب دّرج لهأت هک تساینیا شتلع و تسه درجم مدآ نيا حور رد یماخ عون کې لاج نیع رد، دنارذگب سېفن اب تاهج زای کې و دنادیمن تنس ار لهأت مالسا هک تساینیا. دّرجم درم هچ د شاپ دّرجم نز هچ؛ تسایهدشن لهأت م رگا ام دنيوگب صاخشا یضعب تساینکم. تسایناسنا حور یگتخپ و تېبرت رد ريثأت نآ، ندرک رسمه رایتخا، لهأت هلیسم، هن. مېنامیمن یقاب تېوزع لاج هې هرخآلاب یلو مېتسېن و هتخپ ار ناسنا حور هک تساینادنزرر فلباقم رد ندوب دهعتم دعب و رسمه کې فلباقم رد ندش دهعتم هې مادک ره، تسایرثؤم ناسنا تېبرت رد هک یلماعو. دوشېمن شېشنېش ناج رگېد زېچ. دنکېم لمډا یرگېد زېچ هک دن تسه یلماعو مه داهج و ترجه. درېگېمن ار یرگېد یاج مادک چېه؛ تسایرثؤم دوخ یاج یرگېد زېچ (596 ص: 23، ج، (یونعم یدازآ) یرهطم دېهش داتسا راثآ هومجم). درېگېمن ار اه نآ یاج

خیش هماج یمود؛ تفگ یم نخس یسیلگنا و یکرته هې هک ینامثع ناطلس هماج رد یکی [2] یرابرد ملاع کی دننام یمراهچ و دوب سراف هاش دننام یموس؛ دوب هدرک نته هې ار لوبناتسا مالسال (۴۸ ص، رفمه رتسم تارطاخ؛ ادیپان یاه تسد) فجن رد هعیش دیلقت عجرم کی نوچ یمجنپ؛ هعیش

م تفگ. مدرک لاوس یلدب نیا زامدوب هدیسرپ فجن رد دیلقت عجرم زا هک ار لئاسم یخرب نم [3] و دیشیدنایکدنا یلدب؟ مېگنچ بېصعتم ینس تموکح نیا اب نایعیش ام تسایزاج ای! اقآ نیا زاما. دنردارب ناناملسم اریز؛ تسین زیاچ اه نآ اب گنج دن تسه ینس هک لیلد نیا هې؛ تفگ و فورعم هې رما تېباب زانیا و تسایزاج اه نآ اب گنج دننک یم هچنکش و رازآ ار تما نانآ هک تهج یم ناشیاهر دوخ لاج هې دندیشک تسد نوچ و دنشکب ام رازآ زا تسد ات تسایرکنم زایهن یتح و اه هچوک، اه نابایخ، فیرش نحص اچ سې؛ تسین نامیا زایگزیکاپ رگم اقآ م تفگ.... مینک مک، بآ هک مینک هچ اما تساینامیا زایگزیکاپ دیدرت یب تفگ تسایهولآ هنوگ نیا هیملع سرادم یاه باوج نوچمه اریز مدمآ تفگش هې لدب یاه خساپ زا. دده یمن یگزیکاپ هې یشزرا، تموکحو تسای «دهد یمن یگزیکاپ هې یشزرا، تموکح» هک هلمج نیا اما یتساک و مک چیه ندوب دوب فجن رد عجرم (۴۹-۵۰ ص، نامه). دوب وادوخ زا

باب سا زا ؛عرش هب لمع زاک ترا یری گ لکش

زاک ترا ،دراد تاجرداً عقاو ،هکلم هک تسا نیا ،تسا یناسف ن ت ا ک لم ط باوض رد هک ییاهزیچ زا یکی ،دراد فعض و دادتشا هک تسا دحاو نأش کی هب طوبرم تسا یهاگ

یروصت نآ اب م ناوتیمن هک دراد یریگی تاجرد روح کی ،دراد فعض و دادتشا تاجرد ،هکلم هکنیا زا ریغ یسراف طیحم رد هک دنتسه اهضعب دینی بب ،مراذگب فعض و دادتشا ار شمسرا ،مراد نآلا هک ار دوصقم آلاماک ،دننزیم فرح هک اهسراف اما ،دنزب فرح یسراف دناوتیمن دننک یراک ره نآلا ،دندم آ ؛درادن ار یسراف نابز ش یوگ یهکلم اما ،درک ادیپ ار یسراف نابز مهف یهکلم نآلا .دمهفیم ،دوشیم یوق مک مک ،تسا فیعض نیا مییوگب هک تسین فعض و دادتشا

نتم تسا لاس دنچ مییوگیم .دسیونب دناوتیمن اما ،دناوخیم ار نتم یتحار هب دنتسه یناسک نیرمت ار نتشون ،هن دیوگیم ؟سیونب یناوتیمن چی مییوگیم .لاس ۷۰ دیوگیم ؟یناوخیم نأش ود !دوشب دیدش ،فیعض نیا هک سیونب مه مک مک بخ ،یناوخیم یراد ار هتشون رخآ .مدرکن رد الاح .دوشب یوق هک ینأش کی هن ؛تسا حور نأش ود نتم ندناوخ اب ،تسد اب نتشون ینعی .تسا **عَرضتم ات** ینعی .دوشیمن ،سیونن ات هک میراد یتایزاک ترا لاصا هک تسا یهاگ یعرش لئاسم لوضف ،ماهندنار تسد رانک تسا لاس ۵۰ نم رخآ دییوگیم امش .**دیآیمن ینکن لمع ات ،یشابن** ،دنک یگندنار دهاوخیم یتقو صخش نیا هکنیا رد .مدید ار وا یاپ و تسد مدرکیم هاگن هشیمه ،مدوب ار نیشام تحار رگید ،دش دیدش یلیخ ندرک هاگن یتقو نآلا اما .میرادن کش تسا ناسآ شراک .تسین ندرک هاگن رد هک دوشیم هداد وا هب ییاهزیچ کی لمع رد .هن ؟دَرَبیم