



**Նորարարությունների տեղեկատվական կառավարում (I2O)
Արհեստական բանականության հետազոտություն՝ (AI)
համար DARPA-PA-25-03
Ծրագրի հայտարարությունը**

Ժամանակակից պատերազմները ցույց են տալիս, որ ավանդական սպառազինությունները՝ տանկերը, փողային և ռեակտիվ հրետանին, օդանավավարվող ավիացիան, հասել են կատարելագործման ֆիզիկական սահմաններին: Հեռանկարային լազերները, օրինակ, թանկ են, սակավաթիվ են և դեռ պատրաստ չեն մարտի դաշտ դուրս բերելուն: Այնուամենայնիվ, կա այն, ինչը որոշիչ է ներկա և ապագա ՄՆՏ-ի համար՝ վերահսկման և կառավարման ավտոմատացված համակարգեր, որոնք ի վիճակի են առավելագույնի հասցնել ոչ միայն տեխնիկայի, այլև անձնակազմի հնարավորությունները՝ շարքայինից մինչև գեներալ:

Ուստի հատկանշական է պաշտպանության հեռանկարային հետազոտական նախագծերի գործակալության (DARPA) նոր նախաձեռնությունը՝ խթանելու արհեստական բանականության (ԱԲ) «երրորդ ալիքի» հետազոտությունը ստեղծելով ԱԲ համակարգեր, որոնք կարող են բացատրել իրենց որոշումները, հարմարվել նոր պայմաններին և աջակցել մարդկանց բարդ խնդիրների լուծման հարցում:

Այս առումով, պետական և զինվորական ղեկավարները պետք է հատուկ ուշադրություն դարձնեն.

- բյուրոկրատիզմի բացակայության պայմաններում հստակ իրավական դաշտի առկայությունը;
- գործնականում հայեցակարգերի արագ կյանքի կոչմանը;
- գործնական ուղղվածությունը;
- փոքր բիզնեսի և ստարտափների անպատվարությանը:

Ակնարկ տեղեկատվություն

Դաշնային գործակալության անվանումը. **Պաշտպանության առաջադեմ հետազոտական նախագծերի գործակալություն (DARPA)**

Ֆինանսավորման հնարավորության անվանումը. Արհեստական բանականության (ԱԲ) հետազոտություն

Հրապարակման ամսաթիվը. սկիզբ՝ **դեկտեմբերի 5, 2024 թ.**, ավարտ՝ **դեկտեմբերի 4, 2025 թ**

Ֆինանսավորման հնարավորությունների համառոտ նկարագրություն: Արհեստական բանականության (ԱԲ) ժամանակակից տեխնոլոգիաները հաջողությամբ օգտագործվում են նոր հզոր հնարավորությունների հասնելու համար: DARPA-ը ձգտում է ներդրումներ կատարել նպատակաուղղված հետազոտություններում, թե ինչպիսին կարող են լինել ապագայի արհեստական բանականության գիտությունն ու տեխնոլոգիան: DARPA AI Exploration (AIE) ծրագիրը թույլ կտա իրականացնել որոնողական հետազոտություններ AIE-ի հետ կապված մի շարք թեմաների վերաբերյալ, որոնք պարբերաբար կհայտարարվեն մրցույթի մասին ծանուցումների հրապարակման միջոցով պայմանագրային հնարավորությունների շրջանակներում: DARPA-ը մտադիր է ֆինանսավորում հատկացնել AIE -ի ապագա աշխատատեղերի համար հրապարակման պահից 90 օրվա ընթացքում <https://SAM.gov>.

Ֆինանսավորման հնարավորությունները

Նկարագրություն

Պաշտպանության առաջադեմ հետազոտական նախագծերի գործակալության (DARPA) առաքելությունն է ստեղծել տեխնոլոգիական բեկումնային առաջընթացներ ի շահ ազգային անվտանգության: Աջակցելով այս առաքելությանը DARPA-ն ավելի քան վեց տասնամյակ շարունակ հանդիսանում է արհեստական բանականության հեղափոխական հետազոտությունների և մշակումների (ԳՀՓԿԱ) ոլորտի առաջնամարտիկ: Այսօր DARPA-ն շարունակում է առաջնորդել արհեստական բանականության հետազոտություններում, ԱԲ լայն և բազմազան ծրագրակազմի միջոցով հիմնարար ու կիրառական ԳՀՓԿԱ ծրագրերի նորարարությունները, որոնք ուղղված են ԱԲ տեխնոլոգիայի ապագայի ձևավորմանը, որտեղ մեքենաները կարող են հանդես գալ որպես հուսալի և համագործակցող գործընկերներ ազգային անվտանգության համար կարևոր խնդիրների լուծման գործում: AIE ծրագիրը հանդիսանում է DARPA-ի ավելի լայն արհեստական բանականության ներդրումային ռազմավարության հիմնական տարրերից մեկը, որը կօգնի ապահովել ԱՄՆ տեխնոլոգիական առավելության պահպանումը այս կենսապես կարևոր ոլորտում:

DARPA-ի նախկին ներդրումները ԱԲ-ում նպաստել են «առաջին ալիքի» (տրամաբանական ալգորիթմներով հիմնված) և «երկրորդ ալիքի» (նեյրոնային ցանցերի և մեքենայական ուսուցմամբ հիմնված) ԱԲ տեխնոլոգիաների առաջխաղացմանը: DARPA-ի կողմից ֆինանսավորվող հետազոտություններն ու զարգացումները թույլ են տվել ԱԲ որոշ վաղ հաջողություններ, ինչպիսիք են փորձագիտական

համակարգերը և որոնումները, ձեռք բերել առաջադեմ մեքենայական ուսուցման ալգորիթմներ և սարքավորումներ: DARPA-ն ներկայումս շահագրգռված է ուսումնասիրել և զարգացնել «երրորդ ալիքի» արհեստական բանականության տեսությունն ու կիրառությունը, որը կվերացնի առաջին և երկրորդ ալիքի տեխնոլոգիաների սահմանափակումները:

Արհեստական բանականության գիտության և տեխնոլոգիայի հայտնագործությունների տեմպերը արագանում են ամբողջ աշխարհում: AIE-ն DARPA-ին թույլ կտա ֆինանսավորել արհեստական բանականության նորարարական հետազոտությունները՝ բացահայտելու նոր ոլորտներ, որտեղ ԳՀՓԿԱ ծրագրերը, որոնք ֆինանսավորում են ստացել այս նոր մոտեցմամբ, կարող են առաջ մղել տեխնոլոգիայի ներկայիս վիճակը: AIE-ն թույլ կտա DARPA-ին 90 օրվա ընթացքում անցնել գաղափարի ծնունդից մինչև հետազոտություն:

Այս մոտեցումն իրականացնելու համար DARPA-ն հաճախորդների ձեռքբերման նպատակային ծանուցումների միջոցով կթողարկի AIE-ի հնարավորությունները: Մրցույթի վերաբերյալ ծանուցումները կկենտրոնանան տեխնիկական ոլորտների վրա, որոնք երրորդ ալիքի ԱԻ հետազոտական հեղափոխական հասկացությունների իրականացման գործում կարևոր են DARPA-ի նպատակների համար: DARPA-ի ներկայիս արհեստական բանականության տեխնիկական ոլորտների և նրանց հետաքրքրող թեմաների վերաբերյալ լրացուցիչ տեղեկություններ կարելի է գտնել այստեղ <https://www.darpa.mil> առանձին գրասենյակների հնարավորությունների էջում և կայքում <https://www.darpa.mil/work-with-us/ai-forward> .

ԱԻ (AIE) հետազոտական հնարավորությունները

... AIE Opportunity-ի յուրաքանչյուր ծրագրի վերջնական նպատակը ներդրումներ կատարելն է այն հետազոտություններում, որոնք կհանգեցնեն նախատիպերի մշակմանը, որոնք էլ իրենց հերթին կարող են հանգեցնել ԱՄՆ ազգային անվտանգության համար նոր, հեղափոխական արհեստական բանականության տեխնոլոգիաների ստեղծմանը: AIE-ի շրջանակներում իրականացվող նախագծերի նախատիպերը կարող են ներառել, բայց չսահմանափակվելով հայեցակարգերի ապացույցներով, փորձնական նախագծեր, պաշտպանական նպատակներով առևտրային տեխնոլոգիաների նոր կիրառում, տեխնիկական կամ շահագործման օգտակարության ստեղծում, նախագծում, մշակում, ցուցադրում, կամ վերը նշվածի համակցություններ, որոնք վերաբերում են նախատիպին: AIE-ի թափուր տեղերին ի պատասխան ներկայացված առաջարկները կգնահատվեն և կընտրվեն 6-րդ բաժնի համաձայն:

Ըստ հնարավորությունների AIE -ի առաջարկի տեղեկատվությունն ու կառուցվածքը

AIE-ի հնարավոր գործարքի համար ներկայացված առաջարկները պետք է լինեն չդասակարգված և պետք է վերաբերվեն ծրագրի երկու անկախ և հաջորդական փուլերին (հիմնական փուլ 1՝ տեխնիկա-տնտեսական հմնավորում և հնարավոր փուլ- 2՝ հայեցակարգի հավատարմության հաստատում): Այս փուլերի կատարման ժամանակահատվածները հատուկ են, բայց ակնկալվում է, որ հիմնական 1-ին փուլի համար կկազմեն մոտավորապես 3-9 ամիս, իսկ հնարավոր 2-րդ փուլի համար՝ 9-15 ամիս: 1-ին և 2-րդ փուլերի կուտակային աշխատանքը ցանկացած դեպքում չպետք է

գերազանցի 18 ամիսը: AIE-ի յուրաքանչյուր հնարավորության ընթացքում կքննարկվեն կոնկրետ տեխնիկական նպատակներ, առաջադրանքների նկարագրություններ, մտավոր սեփականության իրավունքներ, փուլային վճարումների ժամանակացույց և ակնկալվող արդյունքներ:

Կառավարությունն իրեն է վերապահում հատկացնել միայն 1-ին փուլի ֆինանսավորման կամ 1-ին և 2-րդ փուլի համակցված նախագծերի իրավունքը: Այն դեպքերում, երբ սկզբնական փուլում հատկացվում է միայն 1-ին փուլի մասնակցության դրամաշնորհ, կառավարությունը կարող է տրամադրել 2-րդ փուլի մասնակցության տարբերակ՝ կախված 1-ին փուլի աշխատանքի արդյունքներից և ֆինանսավորման առկայությունից:

1-ին փուլի և 2-րդ փուլի համակցված բազային տարբերակի ընդհանուր վարձատրությունը սահմանափակվում է 1,000,000 ԱՄՆ դոլարով:.. Եթե առաջարկվող լուծումը գտնվում է ծախսերի մասնաբաժնի օրենսդրական պահանջների շրջանակներում, հեղինակները պետք է իրենց առաջարկի մեջ ներառեն յուրաքանչյուր առաջարկվող փուլի ծախսերի մասնաբաժնի առնվազն մեկ երրորդը:..

Ներկայումս կատարողի կողմից 1-ին և 2-րդ փուլերն ավարտելուց հետո հետագա ձեռքբերումներ չեն նախատեսվում: Այնուամենայնիվ, AIE-ի և յուրաքանչյուր ընտրված Aie Opportunity հետազոտական նախագծի նպատակն է ֆինանսավորել այն հետազոտությունները, որոնք հանգեցնում են նախատիպի զարգացմանը: Եթե 2-րդ փուլի ընթացքում կամ դրանից հետո կատարողը շարժվում է դեպի հայեցակարգի հաջող ապացույցի կամ արդեն ներկայացրել է այն, և առաքման պատրաստ նախատիպը պատրաստ է իրականացնել կամ մշակվել է խոստումնալից նախնական նախատիպը, կառավարությունը կարող է որոշում կայացնել պայմանագրում փոփոխություններ կատարելու մասին՝ նախատիպի հետագա մշակման, արտադրության և առաքման լրացուցիչ առաջադրանքները ֆինանսավորելու համար:

...Կօգտագործվեն օպտիմալացված մեթոդներ, ինչպիսիք են կատարողականի հենանիշները, որոնք նպատակ ունեն կրճատել ֆինանսավորման կառավարման առաջադրանքների ժամանակն ու ջանքերը և թույլ կտան կատարողներին կենտրոնանալ հետազոտական աշխատանքների և արագ նախատիպավորման վրա...

Ընդհանուր տեղեկություններ ֆինանսավորման մասին

Սպասվում է բազմաթիվ նախագծերի ֆինանսավորում: DARPA-PA-25-03-ի համաձայն թողարկված յուրաքանչյուր AIE Opportunity ծրագրի շրջանակներում տրամադրվող ռեսուրսների քանակը կախված կլինի ստացված առաջարկների որակից և միջոցների առկայությունից:

Կառավարությանն իրեն իրավունք է վերապահում ընտրել բանակցությունների առաջարկներից բոլորը, որոշները, մեկը կամ ոչ մեկը... Կառավարությանը իրավունք է վերապահում նաև կապ հաստատել դիմորդների հետ, եթե հետագայում դա անհրաժեշտ համարվի... Բացի այդ, DARPA-ն, ֆինանսավորում հատկացնելու համար, իրավունք է վերապահում ամբողջությամբ ընդունել առաջարկների ծավալը կամ ընտրել միայն առաջարկների որոշ հատվածներ... Կառավարությանն իրավունք է վերապահում ֆինանսավորել առաջարկները փուլ առ փուլ՝ կախված հանգամանքներից՝ աշխատանքը շարունակելու տարբերակներով:

Կառավարությունն իրավունք է վերապահված պահանջել ցանկացած լրացուցիչ, անհրաժեշտ փաստաթղթեր՝ բանակցությունների և պայմանագրի կնքման գործընթացին աջակցելու համար...

Այլ վճարումների օգտագործումը ապահովում է ճկուն կատարման զգալի հնարավորություններ՝ օգնելու հասնել DARPA AIE Opportunity ծրագրի հավակնոտ նպատակներին: Այս հավատարմագրերը նաև մեծապես խրախուսում և հեշտացնում են համագործակցությունը ոչ ավանդական կապալառուների և ոչ պետական օգտագործողների հետ՝ ապագայում անցումային հնարավորությունները առավելագույնի հասցնելու համար:

DARPA-ն կկիրառի հրապարակման սահմանափակումներ կամ այլ սահմանափակումներ, եթե որոշի, որ առաջարկվող ջանքերից ստացված հետազոտությունները մեծ հավանականություն կունենան բացահայտելու ռազմական համակարգերի կամ արտադրական տեխնոլոգիաների շահագործման բնութագրերը, որոնք եզակի են և կարևոր են պաշտպանության համար:

Գնահատման չափանիշներ

Առաջարկները կգնահատվեն ըստ կարևորության նվազման կարգով թվարկված հետևյալ գնահատման չափանիշների.

Ընդհանուր գիտական և տեխնիկական պահեր

Առաջարկվող տեխնիկական մոտեցումը նորարարական է, իրագործելի, հասանելի է և ամբողջական:

Առաջարկվող տեխնիկական թիմը գիտելիքներ և փորձ ունի առաջարկվող առաջադրանքները կատարելու համար:

Առաջադրանքների նկարագրությունները և դրանց հետ կապված տեխնիկական տարրերը ամբողջական են և դասավորված են տրամաբանական հաջորդականությամբ, և առաջարկվող բոլոր արդյունքները հստակ սահմանված են այնպես, որ կարելի է ակնկալել վերջնական արդյունք, որը թույլ կտա հասնել նպատակին:

Առաջարկությունում սահմանված են հիմնական տեխնիկական ռիսկերը, իսկ դրանց նվազեցմանն ուղղված նախատեսվող միջոցառումները հստակ սահմանված են և իրագործելի:

Հնարավոր ներդրում և համապատասխանություն DARPA առաքելության համար

Առաջարկվող ջանքերի հնարավոր ներդրումը ամրապնդում է Ազգային անվտանգության տեխնոլոգիական բազան և աջակցում է DARPA-ի առաքելությանը՝ հիմնական ներդրումներ կատարել վաղ փուլի տեխնոլոգիաներում, որոնք ստեղծում կամ կանխում են տեխնոլոգիական անակնկալները: Մտավոր սեփականության ոլորտում առաջարկվող սահմանափակումները (եթե այդպիսիք կան) էական ազդեցություն չեն ունենա այս տեխնոլոգիային անցնելու կառավարության ունակության վրա:

Արժեքը

Կկատարվի գնային գնահատում՝ համոզվելու համար, որ առաջարկվող գինը ողջամիտ է... Անհրաժեշտության դեպքում կառավարությունը կարող է օգտագործել

գնային գնահատման տարբեր մեթոդներ և մեթոդաբանություններ՝ համոզվելու համար, որ առաջարկվող գինը ողջամիտ է՝ առաջարկվող գները համեմատելով պատմական գների հետ, որոնք վճարվել են նույն կամ նմանատիպ ուսումնասիրության համար, կամ առաջարկվող գները համեմատելով պետական գների գնահատման հետ...

Վերանայման և ընտրության գործընթաց

DARPA-ի քաղաքականությունն է ապահովել առաջարկների անկողմնակալ, արդար, համապարփակ գնահատում՝ հիմք ընդունելով վերը թվարկված գնահատման չափանիշները և ընտրել այն աղբյուրը (կամ աղբյուրները), որի առաջարկը համապատասխանում է կառավարության տեխնիկական, քաղաքական և ծրագրային նպատակներին:

DARPA-ն կանցկացնի յուրաքանչյուր համապատասխան առաջարկի գիտատեխնիկական փորձաքննություն: Առաջարկների բոլոր գնահատումները հմնված կլինեն բացառապես 6.1 բաժնում սահմանված գնահատման չափանիշների՝ (1) ընդհանուր գիտական և տեխնիկական արժեք, (2) DARPA առաքելության համար հնարավոր ներդրում ու արդիականություն և (3) արժեքը:

Օգտագործելով գնահատման չափանիշները, կառավարությունը կգնահատի յուրաքանչյուր առաջարկ ամբողջությամբ՝ փաստաթղթավորելով ուժեղ և թույլ կողմերը, որոնք կապված կլինեն ընդհանուր գիտական և տեխնիկական արժանիքների և DARPA առաքելության համար հնարավոր ներդրումների ու համապատասխանության հետ: Հիմնվելով բացահայտված ուժեղ և թույլ կողմերի վրա, գուգորդված գնի գնահատման հետ (որը կորոշի, թե արդյոք գինը արդար է և ողջամիտ), DARPA-ն կորոշի, թե արդյոք առաջարկը կարող է ընտրվել: Գիտական վերանայման գործընթացում առաջարկները չեն գնահատվելու միմյանց համեմատությամբ, այլ գնահատվելու են ըստ իրենց անհատական արժանիքների՝ որոշելու համար, թե որքանով է առաջարկը համապատասխանում վերը նշված չափանիշներին:

...Ընտրված առաջարկն այն առաջարկն է, որը կառավարության կողմից գնահատվել է վերը նշված գնահատման չափանիշների համաձայն, և դրական կողմերը, ընդհանուր առմամբ, գերազանցում են դրա բացասական կողմերին: Բացի այդ, չկան կուտակված թույլ կողմեր, որոնք կպահանջեն երկարատև բանակցություններ և (կամ) նորից առաջարկ ներկայացնելուն: