

«Լեգոստարտ» մրցույթ

Կրտսեր տարիքային խումբ



Գիտնական ռոբոտներ

Տարբերակ՝ փետրվարի 23, 2022 թ.

Բովանդակություն

Ներածություն	Error! Bookmark not defined.
Խաղաղաշտ	4
Մեկնարկի և ավարտի տարածք	Error! Bookmark not defined.
Խաղի առարկաները, վիճակահանություն, դրանց կառուցումը և տեղադրումը	5
Լուծույթներ	5
Պատեր	6
Վիճակահանություն	7
Ռոբոտի առաքելություն	9
Խուսափել տուգանքներից	9
Միավորների հաշվարկ	10
Գնահատման աղյուսակ	10
Միավորների հաշվարկի թերթիկ	11
Միավորների հաշվարկի բացատրություն	12
Առանց վնասելու՝ լուծույթները հասցնել լաբորատորիաներ	12
Ռոբոտը կայանել	13
Խուսափել տուգանքներից	14

Ներածություն

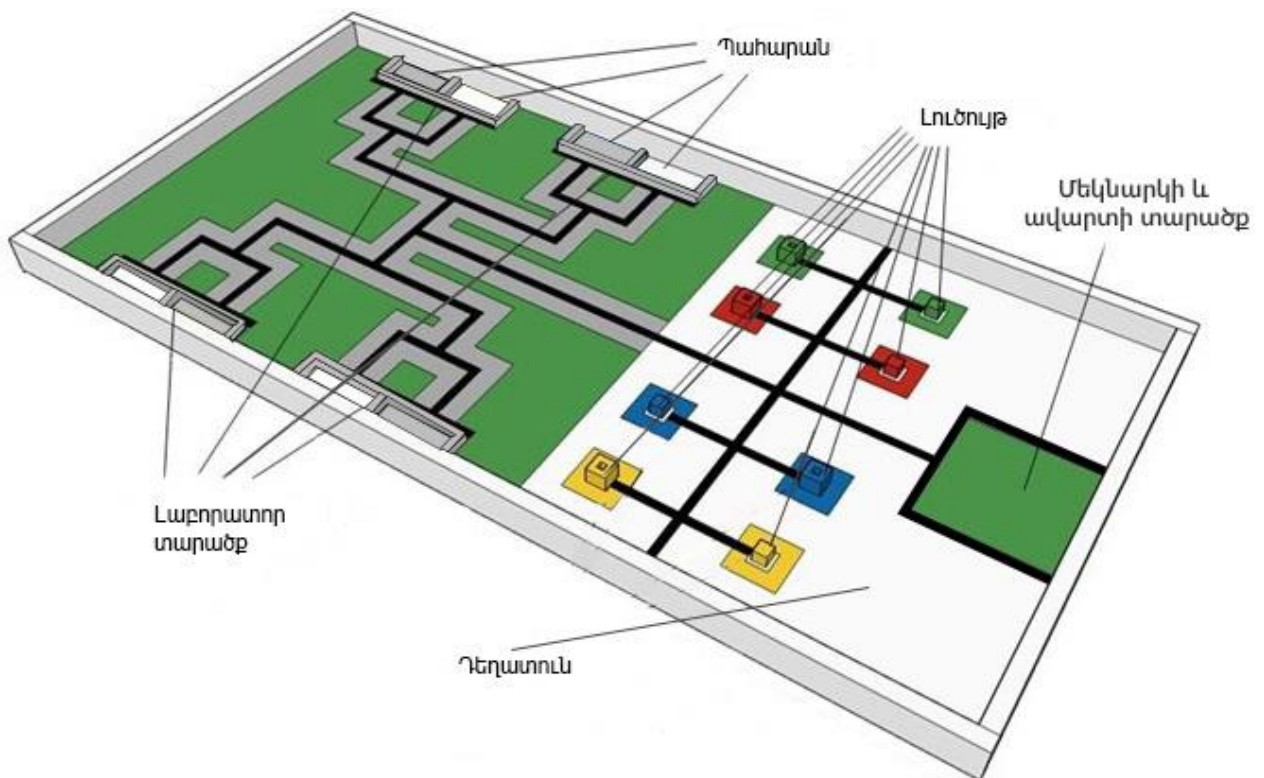
Աշխարհում տարածված վիրուսը տարիներ է, ինչ չի նահանջում: Բժիշկները չեն հասցնում ստեղծել դեղամիջոցներ, իսկ հիվանդներն օր օրի շատանում են: Այդ իսկ պատճառով դիմում են ինժեներներին՝ ռոբոտ ստեղծելու խնդրանքով: Ռոբոտի առաքելությունն է դեղատան տարածքից հայտնաբերել 4 տեսակավորված լուծույթներ և փոխադրել դրանք հիվանդանոցում գտնվող լաբորատորիաներ: Լուծույթները ներկայացված են փոքր կամ մեծ LEGO խորանարդներով, որոնք կարող են լինել կարմիր, կապույտ, կանաչ կամ դեղին: Հիվանդանոցում կա լուծույթների համար նախատեսված 4 լաբորատոր տարածք (լաբորատորիա), որոնք կազմված են մոխրագույն և սպիտակ 2 պահարաններից: Ռոբոտը լաբորատորիաներին մոտենալիս ձախ կողմում կգտնի մոխրագույն, իսկ աջ կողմում սպիտակ պահարանը: Պահարանները շրջապատված են կարմիր, կապույտ, կանաչ և դեղին պատերով՝ կազմված LEGO աղյուսներից: Դեղատանը լինելու է 8 հնարավոր լուծույթներից միայն 4-ը: Ամեն գույնի փոքր լուծույթ-խորանարդը պետք է հասցնել տվյալ գույնի պատերով լաբորատորիայի սպիտակ պահարան, իսկ մեծ լուծույթ-խորանարդը՝ մոխրագույն պահարան:

Այս տարվա մեր մրցույթի առաքելությունն այնպիսի ռոբոտ ստեղծելն է, որը, դառնալով գիտնական, կօգնի կատարելու հետազոտություններ այս դժվարագույն համաճարակային իրավիճակում:

Խաղադաշտ

Հետևյալ նկարը ցույց է տալիս խաղադաշտը նրա տարբեր տարածքներով:

Խաղադաշտի տպվելիք նիշքն ու ճշգրիտ չափերով PDF-ը ներբեռնել <https://contests.am/legostart/> կայքից:



Մեկնարկի և ավարտի տարածք

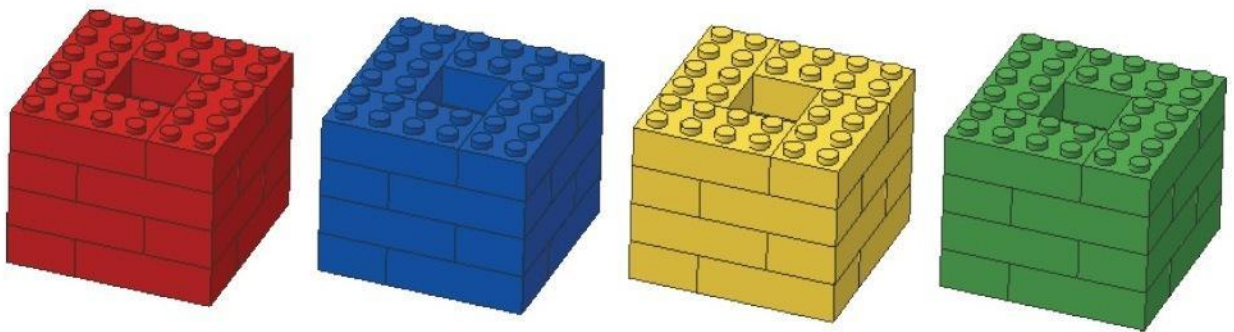
Առաջադրանքի մեկնարկից առաջ ռոբոտը պետք է ամբողջությամբ գտնվի մեկնարկի և ավարտի տարածքի ամբողջությամբ ներսում (շրջապատող սև եզրագիծն այդ տարածքի մաս չէ): Իր առաքելությունը կատարելուց հետո ռոբոտն աշխատանքը պետք է ավարտի այդ նույն տարածքի ամբողջությամբ ներսում: Ռոբոտի մալուխները նրա առավելագույն չափերի մեջ կարող են ներառված չլինել, ուստի կարող են դուրս գտնվել մեկնարկի և ավարտի տարածքն առանձնացնող սև եզրագծերից:

Խաղի առարկաները, վիճակահանություն, դրանց կառուցումը և տեղադրումը

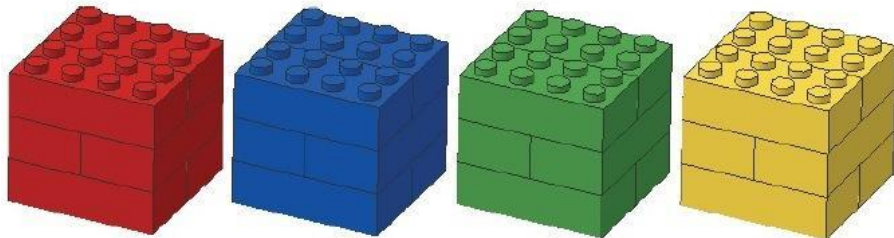
Լուծույթներ

Կա լուծույթների 8 տարբեր խորանարդ (LEGO խորանարդ).

- 1 մեծ կարմիր խորանարդ, 1 մեծ կապույտ խորանարդ, 1 մեծ դեղին խորանարդ և 1 մեծ կանաչ խորանարդ,

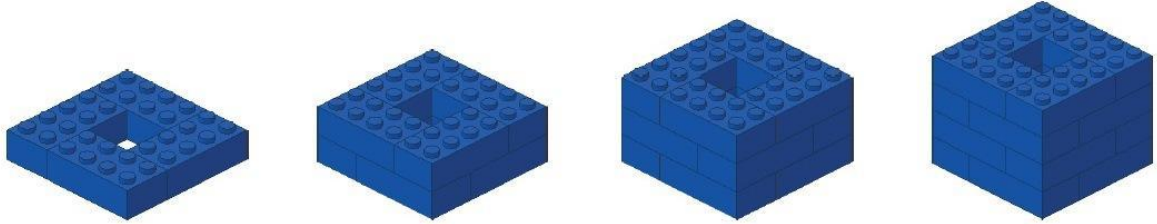


- 1 փոքր կարմիր խորանարդ, 1 փոքր կապույտ խորանարդ, 1 փոքր դեղին խորանարդ և 1 փոքր կանաչ խորանարդ:



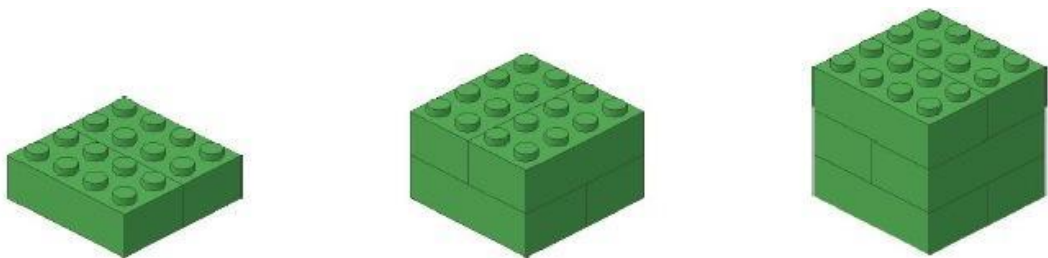
4 լուծույթները պատահականության սկզբունքով (ամեն գույնից միայն մեկը, օրինակ՝ կամ կարմիր մեծ խորանարդ-լուծույթ, կամ կարմիր փոքր խորանարդ-լուծույթ) տեղադրվում են դեղատանը՝ լուծույթների 8 տարածքներից չորսում. կարմիր խորանարդները՝ կարմիր տարածքներում, կապույտ խորանարդները՝ կապույտ տարածքներում, կանաչ խորանարդները՝ կանաչ տարածքներում, իսկ դեղին խորանարդները՝ դեղին տարածքներում: Փոքր խորանարդները տեղադրվում են լուծույթների տարածքների սպիտակ քառակուսիներում գտնվող ավելի փոքր քառակուսիների ամբողջությամբ ներսում: Մեծ խորանարդները տեղադրվում են ավելի մեծ սպիտակ քառակուսիներում դարձյալ ամբողջությամբ ներսում: Թե՛ մեծ, թե՛ փոքր խորանարդները պետք է տեղադրել այնպես, որ դրանց ուռուցիկ կոճակներն ուղղված լինեն վեր:

Մեծ խորանարդ



Քայլ 1	Քայլ 2	Քայլ 3	Քայլ 4
--------	--------	--------	--------

Փոքր խորանարդ

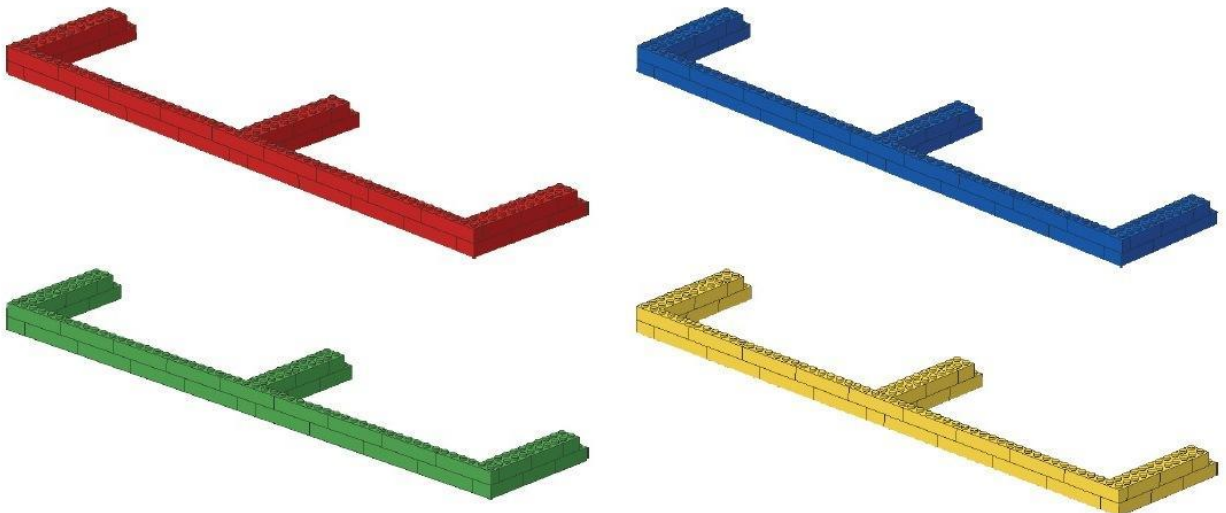


Քայլ 1	Քայլ 2	Քայլ 3
--------	--------	--------

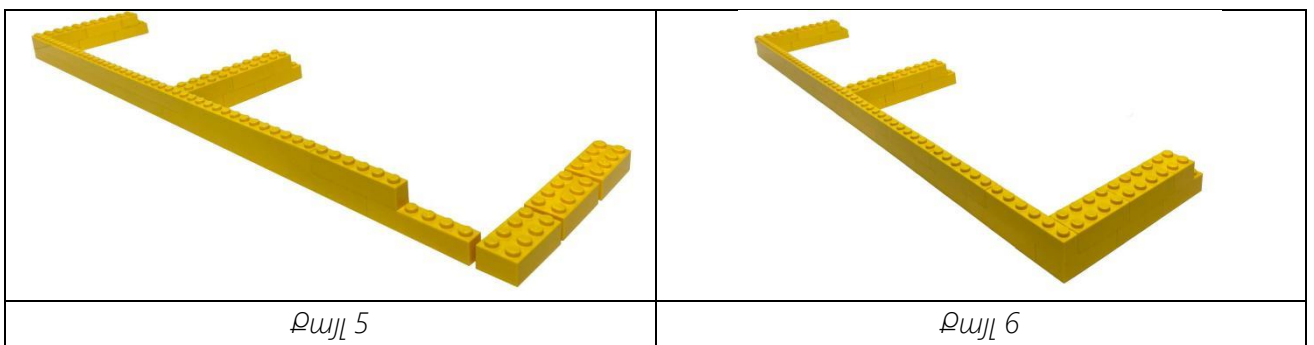
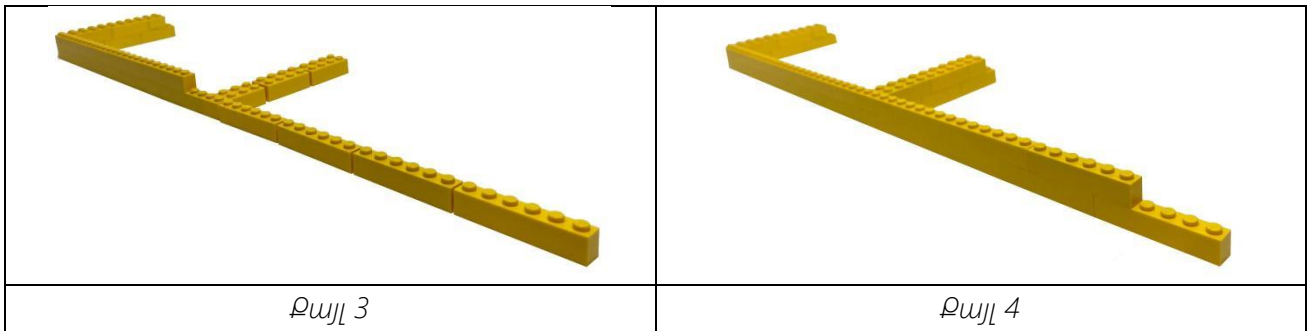
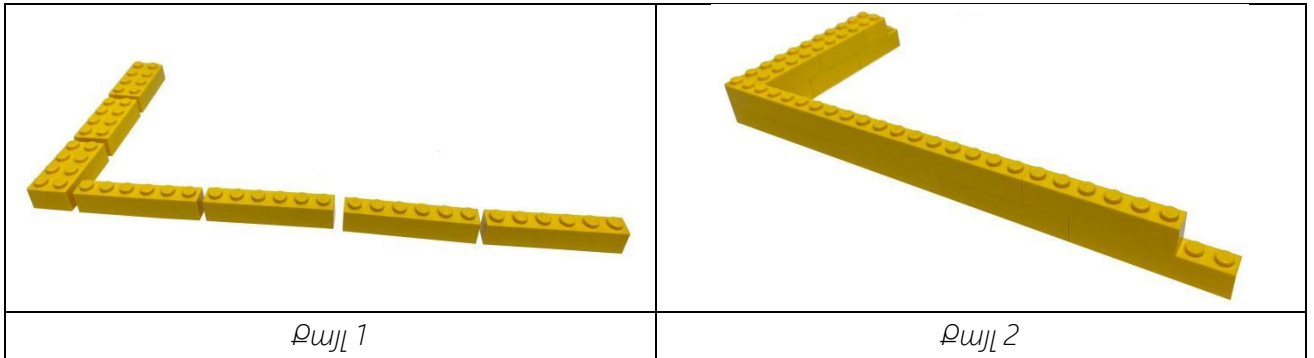
Պատեր

Պահարանների շուրջ ձգվում են 4 պատեր՝ կարմիր, կապույտ, կանաչ և դեղին:

Լաբորատոր 4 տարածքներից յուրաքանչյուրում գտնվող 2 պահարանների շուրջ պետք է լինի կարմիր, կապույտ, կանաչ կամ դեղին 4 պատ՝ կազմված LEGO աղյուսներից:

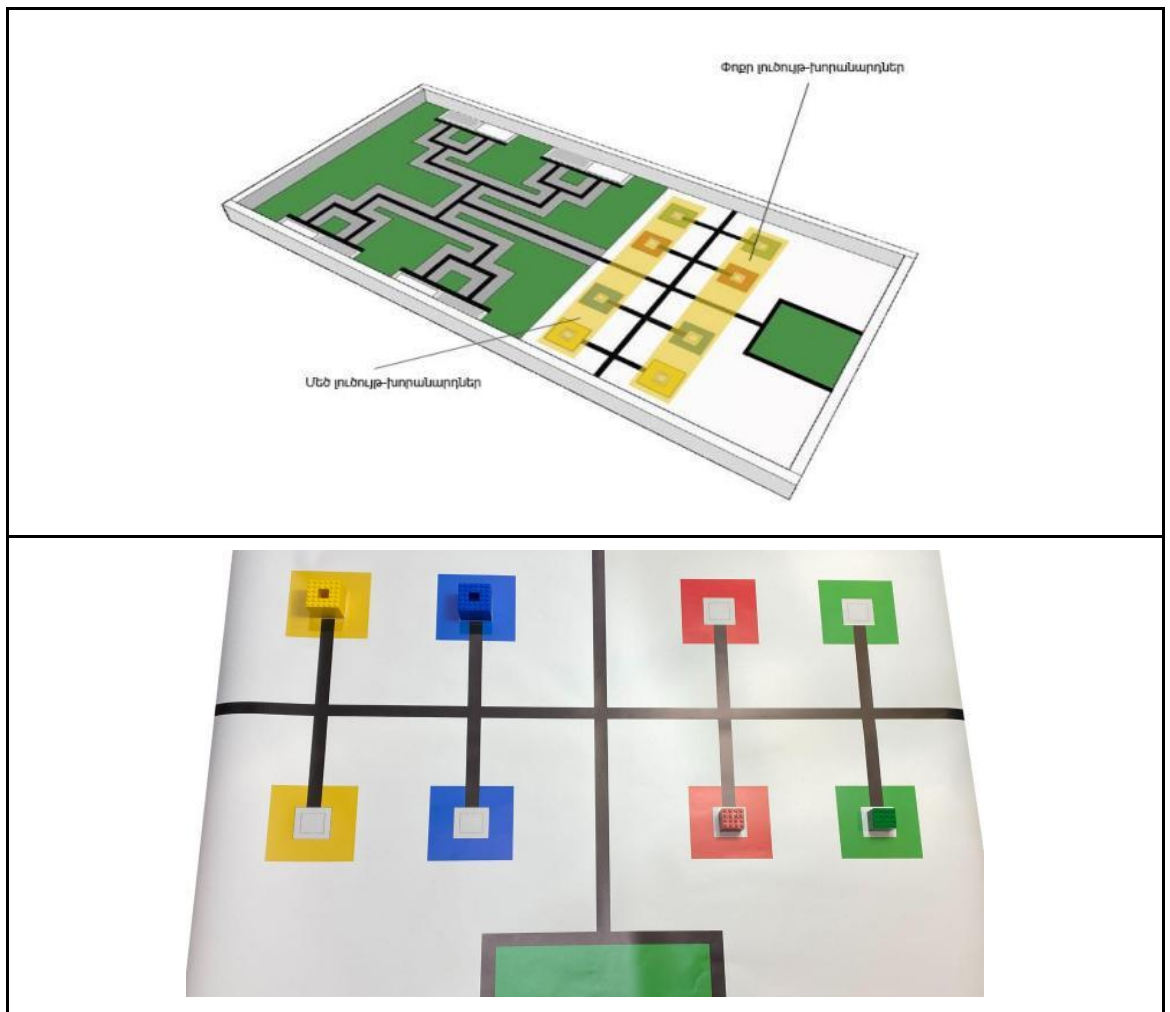


Այս պատերից յուրաքանչյուրի գույնը ցույց է տալիս նույն գույնի այն լուծույթ-խորանարդը, որը ռոբոտը պետք է նետի լաբորատոր տարածքում գտնվող երկու պահարաններից մեկի մեջ:



Վիճակահանություն

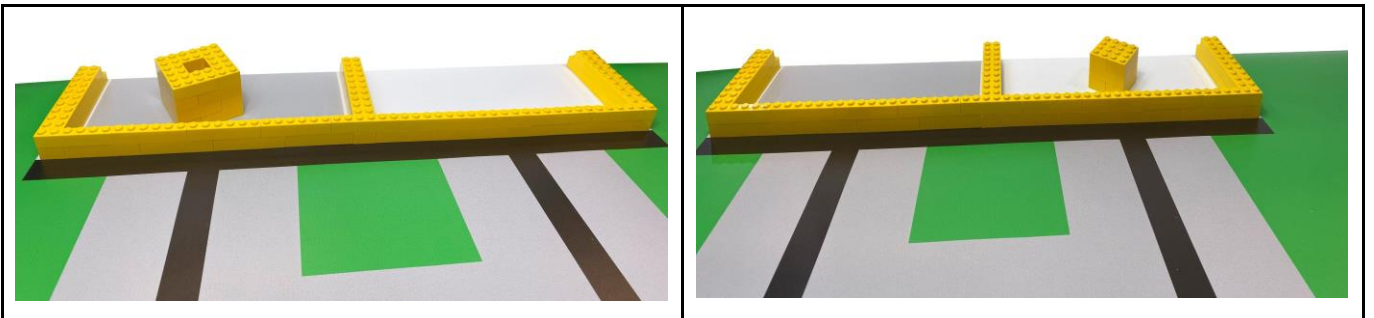
1. Առաջին փորձափուլում նախքան ռոբոտների հավաքումը, թիմերին տեղեկացնում են լաբորատոր տարածքների այս կամ այն գույնի պատերի՝ վիճակահանությամբ ընտրված դիրքերի մասին:
2. Յուրաքանչյուր խաղափուլի մեկնարկից առաջ, երբ ռոբոտները դեռ կայանատեղիում են, պատահականության սկզբունքով որոշվում է, թե որտեղ պետք է լինեն լուծույթ-խորանարդները: Չորս լուծույթ-խորանարդ պատահականության սկզբունքով՝ յուրաքանչյուր գույնից միայն մեկը, տեղադրվում են դեղատան տարածքում: Մեկնարկի և ավարտի տարածքից հեռու գտնվող լուծույթների տարածքներում (տես ներքևի նկարը) տեղադրվում են համապատասխան գույնի մեծ խորանարդները, իսկ մոտ տարածքներում փոքրերը: Համապատասխան գույնի չօգտագործված տարածքը մնում է դատարկ:



Ռոբոտի առաքելություն

Ռոբոտը սկսում է աշխատանքը մեկնարկի և ավարտի տարածքից (կանաչ քառակուսի): Նա պետք է հասցնի յուրաքանչյուր գույնի լուծույթ-խորանարդը տվյալ գույնի լաբորատորիայի պահարաններ: Լաբորատորիայի պահարանի հատակի գույնը ցույց է տալիս այն խորանարդի չափը, որը ռոբոտը պետք է հասցնի լաբորատորիա: Պահարանի մոխրագույն հատակի դեպքում ռոբոտն այդ լաբորատորիա պիտի հասցնի այդ լաբորատորիայի գույնի մեծ լուծույթ-խորանարդը, իսկ սպիտակի դեպքում փոքր լուծույթ-խորանարդը: Լաբորատորիաներից յուրաքանչյուրն ունի մոխրագույն հատակով մեկ և սպիտակ հատակով մեկ պահարաններ:

Պահարանի հատակի գույնը որոշիչ դեր է խաղում, քանի որ հենց այդ գույնն է որոշում, թե ինչ չափի (մեծ/փոքր) խորանարդ պետք է դրվի տվյալ լաբորատորիայում:



Ռոբոտի առաքելությունն է՝

1. դեղատան տարածքից 4 լուծույթ-խորանարդները վերցնել և տեղադրել համապատասխան գույնի լաբորատորիայի համապատասխան գույնի հատակով պահարանում:
2. Աշխատանքն ավարտել մեկնարկի և ավարտի տարածքում:

Խուսափել տուգանքներից

Ռոբոտն իր առաքելության կատարման ժամանակ կարող է կորցնել 5 միավոր՝

1. պահարանների տեղաշարժված կամ վնասված յուրաքանչյուր պատի համար.
2. վնասված յուրաքանչյուր լուծույթ-խորանարդի (լուծույթ-խորանարդի անվազն որևէ մասի) համար:

Միևնույն պատի և՛ տեղաշարժման, և՛ վնասման դեպքում ռոբոտը կկորցնի միայն 5 միավոր:

Միավորների հաշվարկ

Եզրույթների բացատրություն

«Ամբողջովին»-ը նշանակում է, որ խաղի առարկան դիպչում է միայն համապատասխան տարածքին (որը չի ներառում սև եզրագիծը):

Առաջադրանք	Միավոր	Ընդհանուր
Առանց վնասելու՝ լուծույթները հասցնել լաբորատորիաներ		
Պահարանի ամբողջությամբ ներսում գտնվող յուրաքանչյուր լուծույթ-խորանարդի համար: Պատի գույնը համապատասխանում է լուծույթ-խորանարդի գույնին, իսկ պահարանի հատակի գույնը՝ լուծույթ-խորանարդի չափերին:	20	80
Պահարանի ամբողջությամբ ներսում գտնվող յուրաքանչյուր լուծույթ-խորանարդի համար: Պատի գույնը չի համապատասխանում լուծույթ-խորանարդի գույնին, իսկ խորանարդի չափերը համապատասխանում են պահարանի հատակի գույնին:	10	40
Պահարանի ամբողջությամբ ներսում գտնվող յուրաքանչյուր լուծույթ-խորանարդի համար: Խորանարդի չափերը չեն համապատասխանում պահարանի հատակի գույնին, իսկ պատի գույնը համապատասխանում է լուծույթ-խորանարդի գույնին:	10	40
Պահարանի ամբողջությամբ ներսում գտնվող յուրաքանչյուր լուծույթ-խորանարդի համար: Խորանարդի չափերը չեն համապատասխանում պահարանի հատակի գույնին, և պատի գույնը չի համապատասխանում լուծույթ-խորանարդի գույնին:	5	20
Ռոբոտը կայանել		
Ռոբոտն ամբողջովին կանգ է առել մեկնարկի և ավարտի տարածքում այնպես, որ հենասարքն ամբողջությամբ այդ տարածքի ներսում է՝ վերևից նայելու դեպքում (թույլ է տրվում, որ մալուխներն այդ տարածքից դուրս մնան. շրջապատող սև եզրագիծն այդ տարածքի մաս չէ), և ռոբոտն իր աշխատանքի ցանկացած պահի ձեռք էր բերել դրական միավորներ:		20
Խուսափել տուգանքներից		
Վնասված կամ տեղաշարժված յուրաքանչյուր պատի (պատի առնվազն որևէ մասի) համար	-5	-20
Վնասված յուրաքանչյուր լուծույթ-խորանարդի (լուծույթ-խորանարդի առնվազն որևէ մասի) համար	-5	-20
Ընդամենը		100

Միավորների հաշվարկի թերթիկ

Առաջադրանք	Միավոր	Առավելագույն	#	Ընդհանուր
Առանց վնասելու՝ լուծույթները հասցնել լաբորատորիաներ				
Պահարանի ամբողջությամբ ներսում գտնվող յուրաքանչյուր լուծույթ-խորանարդի համար: Պատի գույնը համապատասխանում է լուծույթ-խորանարդի գույնին, իսկ պահարանի հատակի գույնը՝ լուծույթ-խորանարդի չափերին:	20	80		
Պահարանի ամբողջությամբ ներսում գտնվող յուրաքանչյուր լուծույթ-խորանարդի համար: Պատի գույնը չի համապատասխանում լուծույթ-խորանարդի գույնին, իսկ խորանարդի չափերը համապատասխանում են պահարանի հատակի գույնին:	10	40		
Պահարանի ամբողջությամբ ներսում գտնվող յուրաքանչյուր լուծույթ-խորանարդի համար: Խորանարդի չափերը չեն համապատասխանում պահարանի հատակի գույնին, իսկ պատի գույնը համապատասխանում է լուծույթ-խորանարդի գույնին:	10	40		
Պահարանի ամբողջությամբ ներսում գտնվող յուրաքանչյուր լուծույթ-խորանարդի համար: Խորանարդի չափերը չեն համապատասխանում պահարանի հատակի գույնին, և պատի գույնը չի համապատասխանում լուծույթ-խորանարդի գույնին:	5	20		
Ռոբոտը կայանել				
Ռոբոտն ամբողջովին կանգ է առել մեկնարկի և ավարտի տարածքում այնպես, որ հենասարքն ամբողջությամբ այդ տարածքի ներսում է՝ վերևից նայելու դեպքում (թույլ է տրվում, որ մալուխներն այդ տարածքից դուրս մնան. շրջապատող սև եզրագիծն այդ տարածքի մաս չէ), և ռոբոտն իր աշխատանքի ցանկացած պահի ձեռք էր բերել դրական միավորներ:		20		
Խուսափել տուգանքներից				
Վնասված կամ տեղաշարժված յուրաքանչյուր պատի (պատի առնվազն որևէ մասի) համար	-5	-20		
Վնասված յուրաքանչյուր լուծույթ-խորանարդի (լուծույթ-խորանարդի առնվազն որևէ մասի) համար	-5	-20		
Ընդամենը				100

Միավորների հաշվարկի բացատրություն

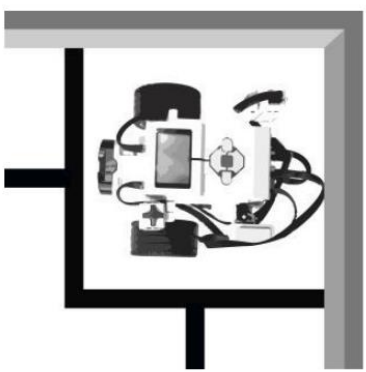
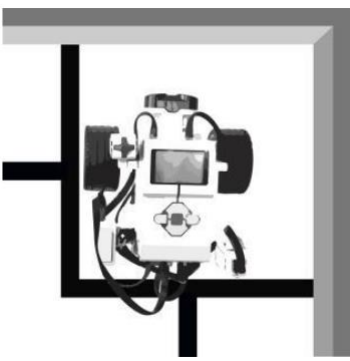
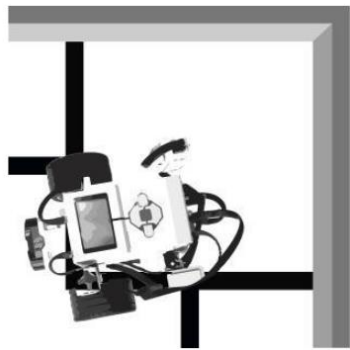
Առանց վնասելու՝ լուծույթները հասցնել լաբորատորիաներ

Պահարանում ռոբոտը կարող է տեղադրել լուծույթ-խորանարդը ցանկացած ուղղությամբ և դիրքով: Խորանարդը պետք է հպվի խաղափորձին կամ սալիկին, որպեսզի համարվի պահարանում: Խորանարդը չպետք է վնասված (քանդված) լինի:



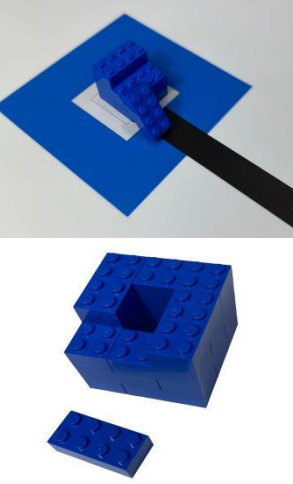

<p>Ռոբոտը լուծույթ-խորանարդը ամբողջությամբ տեղադրել է պահարանում: Պատի գույնը համապատասխանում է լուծույթ-խորանարդի գույնին, իսկ պահարանի հատակի գույնը՝ լուծույթ-խորանարդի չափերին: +20 միավոր</p>	<p>Ռոբոտը լուծույթ-խորանարդը ամբողջությամբ տեղադրել է պահարանում: Պատի գույնը չի համապատասխանում լուծույթ-խորանարդի գույնին, իսկ խորանարդի չափերը համապատասխանում են պահարանի հատակի գույնին: +10 միավոր</p>	<p>Ռոբոտը լուծույթ-խորանարդը ամբողջությամբ տեղադրել է լաբորատորիայի տարածքում: Խորանարդի չափերը չեն համապատասխանում պահարանի հատակի գույնին, իսկ պատի գույնը համապատասխանում է լուծույթ-խորանարդի գույնին : +10 միավոր</p>
<p>Պահարանում տեղադրված լուծույթ-խորանարդը մասամբ դիպչում է պատին: +0 միավոր:</p>	<p>Լաբորատորիայում տեղադրված լուծույթ-խորանարդը ամբողջությամբ պատի վրա է: +0 միավոր:</p>	<p>Պահարանում կա մեկից ավելի լուծույթ-խորանարդ: Պահարանում գտնվող յուրաքանչյուր լուծույթ-խորանարդի համար: +0 միավոր:</p>


<p>Ռոբոտը լուծույթ-խորանարդը ամբողջությամբ տեղադրել է լաբորատոր տարածքում: Պատի գույնը չի համապատասխանում լուծույթ-խորանարդի գույնին, և պահարանի հատակի գույնը չի համապատասխանում լուծույթ-խորանարդի չափերին:</p> <p>+5 միավոր</p>

Ռոբոտը կայանել

		
<p>Ռոբոտն ավարտել է աշխատանքը մեկնարկի և ավարտի տարածքի ամբողջությամբ ներսում:</p> <p>+10 միավոր</p>	<p>Ռոբոտն ավարտել է աշխատանքը մեկնարկի և ավարտի տարածքի ամբողջությամբ ներսում բացի մալուխներից:</p> <p>+10 միավոր</p>	<p>Ռոբոտի որևէ մաս (բացի մալուխներից) դուրս է մեկնարկի և ավարտի տարածքից:</p> <p>0 միավոր</p>

Խուսափել տուգանքներից

			
<p>Պահարանների շուրջ գտնվող պատը տեղաշարժվել է: -5 միավոր</p>	<p>Պահարանների շուրջ գտնվող պատը վնասվել է: -5 միավոր</p>	<p>Լուծույթ-խորանարդը (լուծույթ-խորանարդի առնվազն որևէ մաս) վնասվել է: -5 միավոր</p>	<p>Ռոբոտը չի տուգանվի պատի նման տեղաշարժի դեպքում, երբ պատը հպվում է սև գծին: - 0 միավոր</p>