

2025-2026 ուս տարվա ինֆորմատիկայի հանրապետական օլիմպիադայի
դպրոցական փուլի խնդիրները

2 դեկտեմբերի 2025 թ.

1. Գեղեցիկ ժամ-րոպե

Ժամը և թոպեն կհամարենք գեղեցիկ, եթե նրանք իրար հավասար են: Օրինակ՝ 15:15, 00:00, կամ 23:23: Պահանջվում է հաշվել թե ամենաքիչը քանի թոպեից գեղեցիկ ժամ-րոպե գոյգ կլինի:

Մուտքային տվյալներ

Տրված են երկու թվեր՝ առաջինը ցույց է տալիս ժամը, երկրորդը՝ թոպեն: Նրանք ցույց են տալիս ընթացիկ ժամանակը, առաջին թիվը 0-ից 23 սահմաններից է, երկրորդը՝ 0-ից 59:

Ելքային տվյալներ

Ձեր ծրագիրը պետք է արտածի մեկ թիվ, որը ցույց է տալիս, թե ամենաքիչը քանի թոպեից կստացվի գեղեցիկ ժամ-րոպե:

Օրինակ

Մուտք	Ելք
16 9	7

2. Փիղ և Նավակ

Շախմատի տախտակի վրա դրված են նավակ և փիղ: Հաշվել այն վանդակների քանակը, որոնք հարվածի տակ են (նկատենք, որ քարերից մեկը կարող է մյուսին խոչընդոտել որոշ վանդակների հարվածել): Այդ երկու վանդակները, որոնցում գտնվում են խաղաքարերը, պետք չէ հաշվել:

Մուտքային տվյալներ

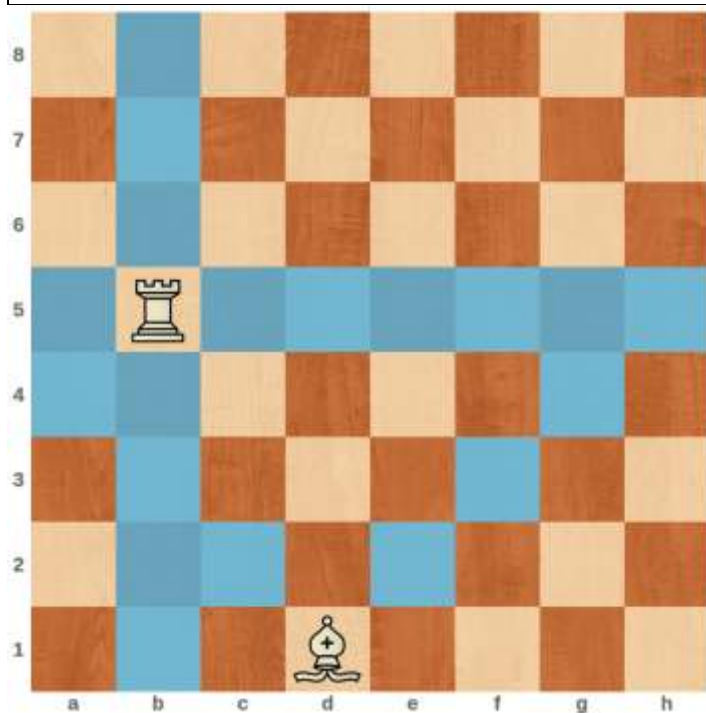
Սկզբում տրված են նավակի կոորդինատները, ապա՝ Փղինը: Կոորդինատները տրված են այնպես, ինչպես ընդունված է շախմատում (տես օրինակը):

Ելքային տվյալներ

Պետք է արտածել մեկ թիվ՝ այն վանդակների քանակը, որոնք հարվածի տակ են:

Օրինակ

Մուտք	Ելք
b5 d1	19



3. Վաճառքի ապարատ

Վահեն ցանկանում է վաճառքի ապարատից հյուսիս գնել: Վահեն ունի a թղթադրամ, բոլորը մեկ միավորանոց, և b մետաղադրամ, բոլորը 1 միավորանոց: 1 թղթադրամն արժե 100 մետաղադրամ: Վահեն ցանկանում է գնել հնարավոր ամենաթանկ հյուսիս: Հյուսիսերը համարակալված են սկսած 1-ից: Հարկավոր է պարզել, թե որ համարի հյուսիսը կգնի Վահեն:

Մուտքային տվյալներ

Առաջին տողում տրված են a և b թվերը ($0 \leq a, b \leq 100$): Հաջորդ տողում տրված է հյուսիսերի n քանակը ($1 \leq n \leq 100$): Հաջորդ n տողերից յուրաքանչյուրում տրված են երկու թվեր՝ հերթական հյուսիսի արժեքը:

Ելքային տվյալներ

Պետք է արտածել մեկ թիվ՝ հյուբի համարը, որ Վահեն կգնի: Եթե նույն գնով մի քանի հյուբ է լինում, նա միշտ ընտրում է ավելի փոքր համարը:

Օրինակ

Մուտք	Ելք
73 17 10 94 23 45 17 81 2 82 60 72 16 7 39 8 14 14 39 69 0 88 77	5

4. Մեյլերի գրանցում

Ուսանողներին առցանց համակարգերում նույնականացնելու, հայտարարությունների, նորությունների փոխանցման ամենատարածված տարբերակը համալսարանական մեյլերի օգտագործումն է: ՄԵՅԼ նորաստեղծ համալսարանն էլ է որոշել իր ուսանողներին հատկացնել ուսանողական հասցեներ:

Անհրաժեշտ է գրել ծրագիր, որը ստանալով ուսանողների ցանկը կկազմի համապատասխան մեյլերի ցուցակ: Մեյլերը պետք է կազմել անունը և ազգանունը կետով բաժանելով և վերջից ավելացնելով @mail.am հասցեն: Եթե նույն անուն և ազգանունով ուսանողներ հանդիպեն, ապա սկսած երկրորդ ուսանողից անհրաժեշտ կլինի մեյլում ազգանունից հետո ավելացնել այդ անուն ազգանվամբ որերորդ մարդն է հետևյալը: Տես ստորև բերված օրինակը տրամաբանությունը ավելի լավ ըմբռնելու համար:

Մուտքային տվյալներ

Առաջին տողում տրված է $1 \leq n \leq 10000$ ուսանողների քանակը:

Հաջորդող n տողերից ամեն մեկում գրված են հերթական ուսանողի անունը և ազգանունը՝ բաժանված բացատով:

Ելքային տվյալներ

Անհրաժեշտ է մուտքային ցուցակի հերթականությամբ արտածել համապատասխան ուսանողական մեյլերը: Մեյլերը անհրաժեշտ է տպել առանձին տողերում:

Օրինակ

Մուտք	Ելք
7 Arsen Hambardzumyan Levon Muradyan Vahagn Altunyan Levon Muradyan Levon Muradyan Arsen Hambardzumyan Vahagn Muradyan	Arsen.Hambardzumyan@mail.am Levon.Muradyan@mail.am Vahagn.Altunyan@mail.am Levon.Muradyan2@mail.am Levon.Muradyan3@mail.am Arsen.Hambardzumyan2@mail.am Vahagn.Muradyan@mail.am

5. «Կյանք» խաղը

«Կյանք» խաղը մաթեմատիկոս Ջոն Քոնոլեյի ստեղծած **բջջային ավտոմատ** է: Այն իրական “խաղ” չէ՝ խաղացողներ կամ գնդակներ չունի. պարզապես կանոնների մի համակարգ է, որտեղ որոշվում է՝ որ բջիջները կապրեն, կմեռնեն կամ կծնվեն հաջորդ փուլում:

Խաղը հետաքրքիր է նրանով, որ շատ պարզ կանոններից առաջանում են բարդ և երբեմն անսպասելի պատկերներ:

Խաղը տեղի է ունենում անսահման քառակուսային ցանցի վրա.

յուրաքանչյուր վանդակ կարող է լինել

- **կենդանի** (պարունակել բջիջ)
- **մեռած** (դատարկ)

Յուրաքանչյուր ֆայլում բոլոր վանդակները միաժամանակ փոփոխվում են՝ հետևելով այս կանոններին.

Ամեն վանդակ ունի 8 հարևան (վերև, ներքև, ձախ, աջ և անկյունայիններ): Դրանց հիման վրա գործում են այս կանոնները.

1. Ծնունդ

Եթե դատարկ վանդակ ունի **ճիշտ 3 կենդանի հարևան**, ապա այնտեղ **ծնվում է** բջիջ, այն դառնում է կենդանի:

2. Գերբնակեցում

Եթե կենդանի բջիջն ունի **ավելի քան 3 կենդանի հարևան**, այն մահանում է:

3. Մենակություն

Եթե կենդանի բջիջն ունի **2-ից քիչ կենդանի հարևան**, այն նույնպես մահանում է:

4. Հաստատունություն (Survival)

Եթե կենդանի բջիջն ունի **ճիշտ 2 կամ 3 կենդանի հարևան**, ապա այն **շարունակում է ապրել**:

Տրված է «Կյանք» խաղի ինչ-որ մի դրվագ՝ բջիջների համայնք: Պահանջվում է գրել ծրագիր, որը հաշվի և տպի, թե հաջորդ պահին ինչ տեսք կունենա բջիջների համայնքը:

Մուտքային տվյալներ

Առաջին տողում տրված են վանդակավոր դաշտի n, m չափերը ($5 \leq n, m \leq 100$):

Հաջորդ n տողերից յուրաքանչյուրում տրված են m հատ 0-ներ և 1-եր: 1-ը նշանակում է, որ տվյալ վանդակում կյանք կա, 0-ն նշանակում է, որ չկա:

Ելքային տվյալներ

Ելքում պետք է արտածել վանդակավոր դաշտի պատկերը մեկ քայլ հետո, այսինքն դաշտի n, m չափերը, այնուհետև պետք է արտածել n տող, յուրաքանչյուրում m հատ 0-ներ և 1-եր:

Օրինակ

Մուտք	Ելք
5 6 000100 001100 001000 000000 010100	5 6 001100 001100 001100 001000 000000

6. Հյուրանոցային եռուզեռ

Ծաղկաձորը Հայաստանի զբոսաշրջության կիզակետերից մեկն է: ՄԵՅԼ համալսարանի հանգստյան տունը արդեն բազմանթիվ ամրագրումներ ունի ուսանողների կողմից:

Հայտնի է թե ամեն ուսանողը քանի օրից է ժամանելու և քանի օր է անցկացնելու հյուրանոցում:

Հյուրանոցի տնօրենը խնդրել է Ձեզ օգնել հասկանալ, թե ամենաքիչը քանի սենյակ է պետք տրամադրել ամրագրումներ կատարած ուսանողներին բարեխիղճ սպասարկելու համար: Հարկավոր է գրել ծրագիր, որը կպատասխանի այս հարցին:

Մուտքային տվյալներ

Առաջին տողում տրված է $2 \leq n \leq 100000$ ամրագրումների քանակը:

Հաջորդող n տողերում գրված են a_i (թե քանի օրից է ուսանողը այցելելու) ու b_i (քանի օր է հանգրվանելու հյուրանոցում) ոչ բացասական ամբողջ թվերը: Երաշխավորվում է, որ $a_1 \leq a_2 \leq \dots \leq a_{n-1} \leq a_n$, և $a_i + b_i \leq 1000000$ բոլորի i -երի համար:

Ելքային տվյալներ

Անհրաժեշտ է արտածել մեկ թիվ՝ ամենաքիչը քանի սենյակ է հարկավոր:

Օրինակ

Մուտք	Ելք
5 1 3 1 5 3 2 4 3 7 1	3

Հյուրերին հնարավոր է բաշխել երեք սենյակներում ինչպես ցույց է տրված ներքևի նկարում: Ապացուցելի է, որ երեքից քիչ սենյակներով պահանջը կատարել հնարավոր չի լինի:

