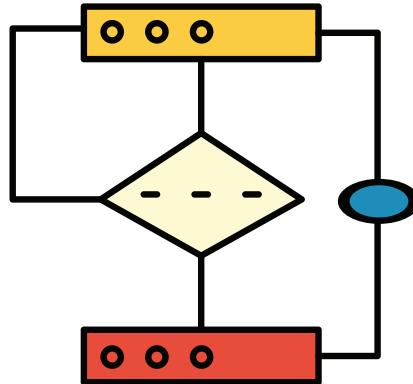




Ալգորիթմ, Մուհամեդ Էլ-Խորեզմի, մասսայականություն, դիսկրետություն, որոշակություն, արդյունավետություն, բառաբանաձևային (verbal description), գրաֆիկական (բլոկ-սխեմա՝ flowcharts), կեղծ կոդ (pseudocode), ծրագրավորման լեզու (Programming language):

§ 18

ԱԼԳՈՐԻԹՄ ՀԱՍԿԱՑՈՒԹՅՈՒՆԸ



1. Թվարկե՛ք առօրյա գործողությունների օրինակներ, որոնք իրագործվում են որոշակի քայլերի արդյունքում:
2. Բերված օրինակներում հնարավո՞ր է արդյոք քայլերի հերթականությունը փոփոխել:



Մուհամեդ Էլ-Խորեզմի

Հստակ և ճշգրիտ գործողությունների հաջորդականությունը, որի իրականացումը հանգեցնում է խնդրի լուծմանը, կոչվում է ալգորիթմ:

«Ալգորիթմ» եզրույթը ծագել է արաբ մաթեմատիկոս Մուհամեդ Էլ-Խորեզմիի (787–850թթ.) անունից, որը մշակել է մինչ օրս կիրառվող չորս թվաբանական գործողությունների կանոնները:

Ալգորիթմը մարդն է մշակում:

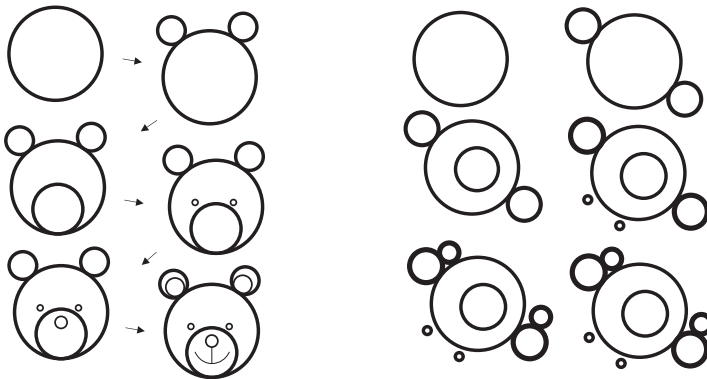
Ալգորիթմները նախատեսված են կոնկրետ կատարողի համար: Ըստ առօրյա կյանքում կատարած



գործողությունների՝ մարդը նույնպես կարող է լինել ալգորիթմի կատարող: Ժամանակակից աշխարհում մեզ շրջապատում կան բազմապիսի սարքեր՝ համակարգիչներ, ռոբոտներ, հաստոցներ, արբանյակներ, բարդ կենցաղային սարքավորումներ և այլն: Նշված սարքերը նախագծված են որոշակի խնդիր լուծելու համար և ունակ են կատարելու որոշակի քանակի հրամաններ:

Կատարողը կարող է իրականացնել որոշակի գործողություններ (հրամաններ):

Ալգորիթմի յուրաքանչյուր քայլ պետք է լինի իրագործելի և ճիշտ հաջորդականությամբ:



Օրինակ՝ արջուկ նկարելու ալգորիթմը կարող է ներկայացվել հետևյալ կերպ.

1. գծել մեծ շրջան,
2. գծել երկու փոքր շրջաններ,
3. գծել միջին չափսի շրջան,
4. նշել երկու կետեր,
5. գծել երկու փոքր շրջաններ,
6. նկարել խարիսխ:

Բայց այս ալգորիթմում չի նշվում, թե որտեղ պետք է տեղադրվեն շրջանները, խարիսխը, կամ որտեղ պետք է դրվեն կետերը:

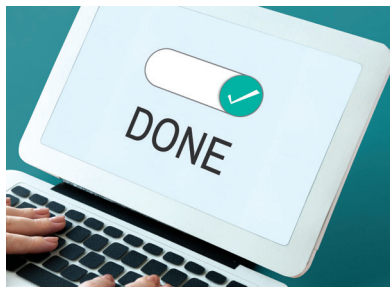
Ցանկացած ալգորիթմ բնութագրվում է հետևյալ չորս հատկություններով.

Մասսայականություն – նույն ալգորիթմը կարող է կիրառվել նմանատիպ խնդիրների լուծման ժամանակ, որոնք համապատասխանում են խնդրի պահանջի ձևակերպմանը:

Դիսկրետություն – ցանկացած ալգորիթմ պետք է բաղկացած լինի իրար հաջորդող պարզ քայլերի հաջորդականությունից:

Որոշակիություն – ալգորիթմի ցանկացած գործողություն պետք է խստորեն և միանշանակ սահմանվի յուրաքանչյուր անգամ:

Արդյունավետություն – վերջավոր թվով պարզ քայլերի կատարումից հետո ալգորիթմը պետք է հանգի որոշակի արդյունքի:



Ալգորիթմների նկարագրման եղանակներն են՝

- ✓ բառաբանաձևային (**verbal description**),
- ✓ գրաֆիկական (**բլոկ-սխեմա՝ flowcharts**),
- ✓ կեղծ կոդ (**pseudocode**),
- ✓ ծրագրավորման լեզու (**Programming language**):

Ալգորիթմի բառաբանաձևային նկարագրման եղանակը ներկայացվում է ցանկացած բնական լեզվով, որտեղ հրամանների տեքստը պետք է հասկանալի լինի կատարողին: Քայլերն անհրաժեշտ է համարակալել: Օրինակ՝ ծառ տնկելու ալգորիթմի բառաբանաձևային նկարագրման ձևը կունենա հետևյալ տեսքը՝

Բառաբանաձևային ալգորիթմ

- 1) Փոսը փորել:
- 2) Տնկին դնել փոսի մեջ:
- 3) Փոսը ծածկել հողով:
- 4) Տնկին ջրել:



Ալգորիթմների նկարագրման գրաֆիկական եղանակը բառաբանաձևայինի համեմատ ավելի սեղմ է և տեսանելի: Օրինակ՝

Գրաֆիկական ալգորիթմ



Սկիզբ

1) Փոսը փորել:

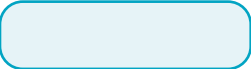
2) Տնկին դնել փոսի մեջ:

3) Փոսը ծածկել հողով:

4) Տնկին ջրել:

Ավարտ

Գրաֆիկական ներկայացման ժամանակ ալգորիթմը ներկայացվում է հատուկ բլոկների միջոցով, որտեղ յուրաքանչյուր բլոկ պատկերված է երկրաչափական պատկերի ձևով և իրականացնում է խնդրի լուծման որոշակի փուլ: Բլոկները իրար միացված են գծերով և սլաքներով, որոնք ցույց են տալիս ալգորիթմի կատարման ճանապարհը:

	Ալգորիթմի սկիզբը կամ ավարտը:
	Տվյալների ներմուծում կամ արտածում:
	Վիճակի կամ պայմանի ստուգում:
	Գործողությունների կատարում:
	Բլոկ-սխեմաների միացում:



Հարցեր և առաջադրանքներ

1. Ինչ է ալգորիթմը:
2. Թվարկել ալգորիթմի նկարագրման եղանակները:
3. Ինչպիսի՞ հատկություններ ունի ալգորիթմը:
4. Ինչպիսի՞ երկրաչափական պատկերներ են օգտագործվում ալգորիթմի գրաֆիկական ներկայացման ժամանակ:
5. Ինչի՞ համար են օգտագործվում գծերն ու սլաքները:
6. Նշել ալգորիթմի նկարագրման բառաբանաձևային և գրաֆիկական եղանակների տարբերությունները կամ ընդհանրությունները:
7. Ինչ եք հասկանում՝ ալգորիթմի «կատարող» ասելով:



Ստուգի՛ր գիտելիքներդ

1. Ի՞նչ է ալգորիթմը:

- ա. Ճշգրիտ գործողությունների (հրամանների) հստակ և վերջավոր հաջորդականություն է, որի կատարումը հանգեցնում է որոշակի արդյունքի, սակայն առաջադրված խնդրի լուծումը չէ:
- բ. Հրամանների հաջորդականություն է, որտեղ հրամաները կատարվում են ըստ անհրաժեշտության:
- գ. Մարդ, որ հասկանում է հրամանները և կատարում է դրանք:
- դ. Հստակ և ճշգրիտ գործողությունների հաջորդականություն, որի իրականացումը հանգեցնում է խնդրի լուծմանը:

2. Ալգորիթմներ գրելու ի՞նչ եղանակներ գիտեք:

- ա. Բառաբանաձևային
- բ. Գրաֆիկական
- գ. Օժանդակ
- դ. Հետևողական
- ե. Համատեղ
- զ. Ծրագիր
- է. Կեղծ կոդ
- ը. Ծրագրավորման լեզու

3. Ստորև բերված օբյեկտներից ո՞րը կարող է լինել ալգորիթմների կատարող:

- ա. Զրադաց
- բ. Շուն
- գ. Լվացքի մեքենա
- դ. Կիթառ
- ե. Քարտեզ
- զ. Տպիչ
- է. Գիրք
- ը. Մկրատ



Առաջադրանք 1

Մշակել սուրճ պատրաստող ավտոմատ սարքի աշխատանքի ալգորիթմը:

Առաջադրանք 2

1. Գրել «Ժամանակ» բառը:
2. Հեռացնել վերջին տառը:
3. Հեռացնել առաջին տառը:
4. Կրկնել միայն 2-րդ քայլը:
5. Կրկնել միայն 3-րդ քայլը:
6. Ստացված բառի վերջում ավելացնել «ուկ» վերջածանցը:

Պատասխան _____

Առաջադրանք 3

1. Գրել «համակարգիչ» բառը:
2. Հեռացնել առաջին տառը:
3. Հեռացնել վերջին տառը:
4. Կրկնել 3-րդ քայլը չորս անգամ:
5. Սկզբից ավելացնել «ն» տառը:

Պատասխան _____



Առաջադրանք 4

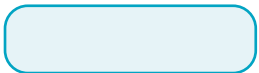
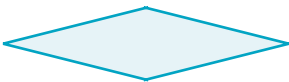
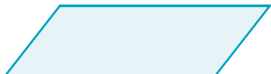
1. Հաշվել $15 + 13$ արտահայտության արժեքը:
2. Ստացված թիվը բաժանել 2-ի:
3. Ստացված թվին ավելացնել 18:
4. Կրկնել 2-րդ քայլը 2 անգամ:
5. Ստացված թիվը բազմապատկել 5-ով:

Պատասխան _____

Առաջադրանք 5

Համապատասխանեցնել սխեմայի տարրերի պատկերները ստորև բերված նպատակներին՝ գործողությունների կատարում, բլոկ-սխեմաների միացում,

տվյալների ներմուծում կամ արտածում, վիճակի կամ պայմանի ստուգում, ալգորիթմի սկիզբը կամ ավարտը:

Առաջադրանք 6

Գրել դասի նյութում առկա արջուկ նկարելու ամբողջական և ճիշտ տարբերակը: