



ՀԵՂՋԱՆ ԱԼՈՅՅՈ

Անվանականացության և սպառագիր մատուցման համար

რამინ მაჰმუდზადე
ისმაილ სადიგოვი
ნაიდა ისაევა

ინფორმატიკა

7

ზოგადსაგანმანათლებლო სკოლების მე-7 კლასისათვის ინფორმატიკის საგნის
სახელმძღვანელო

გთხოვთ სახელმძღვანელოსთან დაკავშირებული თქვენი გამოხმაურება, შენიშვნები
და წინადადებები გამოაგზავნოთ yazneshr@mail.ru და derslik@edu.gov.az
ელექტრონულ მისამართებზე.
წინასწარ მადლობას მოგახსენებთ ჩვენთან თანამშრომლობისათვის!

YAZNƏŞR

ბაქო – 2017

7

ინფორმატიკა

შინაარსი

1

კომპიუტერი

1.	კომპიუტერის ძირითადი მოწყობილობა – პროცესორი	8
2.	შემტანი მოწყობილობანი	11
3.	გამომტანი მოწყობილობანი	14
4.	პროგრამული უზრუნველყოფის სახეები . .	17
5.	ფაილი და საქაღალდე	20
6.	ფაილებსა და საქაღალდეებზე მუშაობა .	23

2

პროგრამული მუშაობა

7.	ცხრილის სახის ინფორმაციული მოდელი	28
8.	ცხრილი ტექსტურ რედაქტორში	31
9.	დიაგრამა ტექსტურ რედაქტორში	34
10.	ნახატის ატრიბუტები	36
11.	სლაიდებზე მუშაობა	41

3

ინფორმაცია

12.	ინფორმაციის ძირითადი თვისებები	46
13.	ინფორმაციის კლასიფიკაცია თვისებების მიხედვით	49
14.	თვლის სისტემები	52
15.	კოდირებული ინფორმაციის მოცულობა	55
16.	ამოცანები თვლის სიტემებზე	58

4

დაარღვევა

17. ამოცანების ამოხსნა კომპიუტერში	62
18. მათემატიკოსი კუ	65
19. ქვეპროგრამა	68
20. ცვლადები ქვეპროგრამაში	71
21. ამოცანების ამოხსნა	74

5

ინტერვენტი

22. როგორ ჩავერთოთ ინტერნეტში	80
23. ფაილების გაგზავნა ელექტრონული ფოსტით	83
24. მუშაობა შემოსულ წერილებზე	86
25. ინფორმაციულ-საკომუნიკაციო ტექნოლოგიები	89
26. ისტ ჩვენს ცხოვრებაში. გაკვეთილი-დებატები	92

ALPLogo-ს პროგრამული გარემოს ბრძანებები 95

სახელმძღვანელოს ყოველი თემის მასალა შემდეგი თანამიმდევრობითაა აგებული:

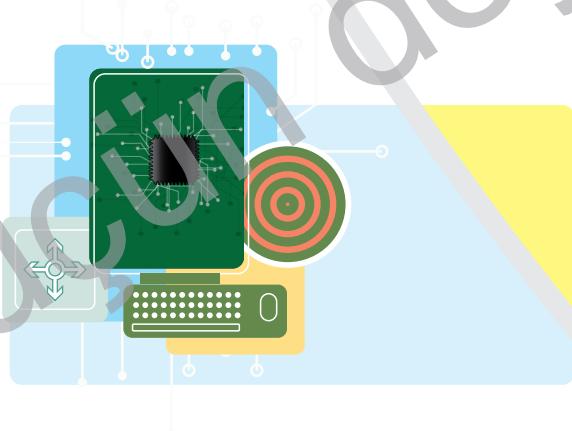
- 1 **მოტივაცია.** სხვადასხვა სიტუაცი-ისა და მოვლენის აღწერა, რომელიც სრულდება შეკითხვებით.
 - 2 **საქმიანობა.** კვეთებითი ხასიათის დავალებები, რომელთა მიზა-ნია საინტერესო მოვლენებისა და პროცესების შესწავლა, მათ შორის არსებული მიზეზ-შედე-გობრივი კავშირის გამოვლენა. შესრულებულ სამუშაოზე სადისკუსიოდ და შესაძლო შეცდომების გამოსავლენად დასმულია შეკითხვები.
 - 3 **დაიმახსოვრე.** ჩამორთვლილია ყვე-ლა ძირითადი ცნება, რომე-ლიც კონკრეტული თემის ფარგლებში ისწავლება.
 - 4 **განმარტებები.** გაკვეთილის ძირი-თადი შემადგენელი ნაწილი: ახალი ცნებები, განმარტებები, განსაზღვრებები და წესები.
 - 5 **ეს საინტერესოა.** მაგალითების ნიმუშები და საინტერესო ინფორმაცია შექნილი ცოდნის გასაღრმავებლად.
 - 6 **შევისწავლოთ დამოკიდებლად.** დავალებები დამოუკიდებელი მუშაობისა და შექნილი ცოდნის გამოყენებისათვის.
 - 7 **შეამოწმე შენი ცოდნა.** თემის ფარგლებში შესწავლილი მასალის განსამტკიცებლად და სწავლის სუსტი მხარეების გამოსავლენად გამიზნული კითხვები. დავალებები.
 - 8 **შემაჯამებელი კითხვები და დავალებები.** შემაჯამებელი ხასიათის კითხვები და დავალებები ცალკეული თემების მიხედვით.

პომპიუტერი

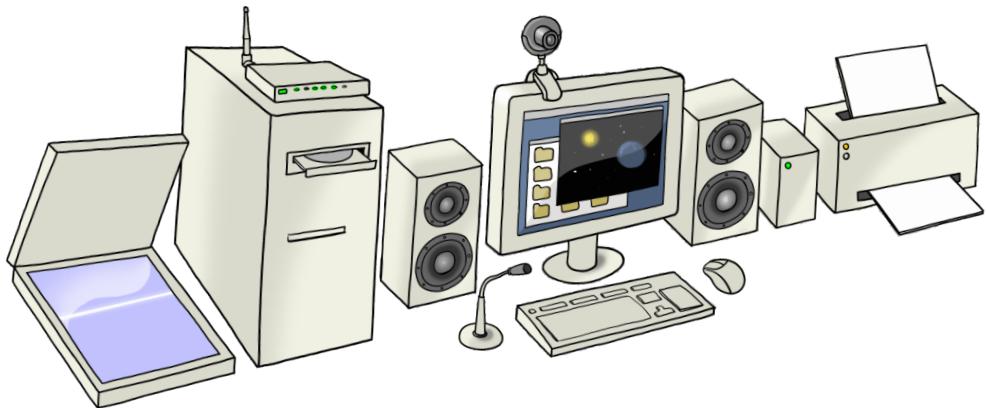
1

გვ. 7-26

- > 1 კომპიუტერის ძირითადი მოწყობილობა – პროცესორი
- > 2 შემტანი მოწყობილობანი
- > 3 გამომტანი მოწყობილობანი
- > 4 პროგრამული უზრუნველყოფის სახეები
- > 5 ფაილი და საქაღალდე
- > 6 ფაილებსა და საქაღალდეებზე მუშაობა



1. კომპიუტერის ძირითადი მოწყობილობა – პროცესორი



- რომელი მოწყობილობების მეშვეობით შეაქვთ ინფორმაცია კომპიუტერში? რა საერთო სახელი აქვს ამ მოწყობილობებს?
- რა ფუნქციას ასრულებს კომპიუტერში ინფორმაციის დამმახსოვრებელი, გამომტანი და გადამამუშავებელი მოწყობილობანი?

საჭიროებები-1

სამუშაო ფურცელზე დახაზეთ ცხრილი. მის სათანადო უჯრებში ჩაწერეთ ნახატზე გამოსახული კომპიუტერის ძირითადი და დამატებითი მოწყობილობების დასახელებანი.

კომპიუტერის ძირითადი მოწყობილობანი

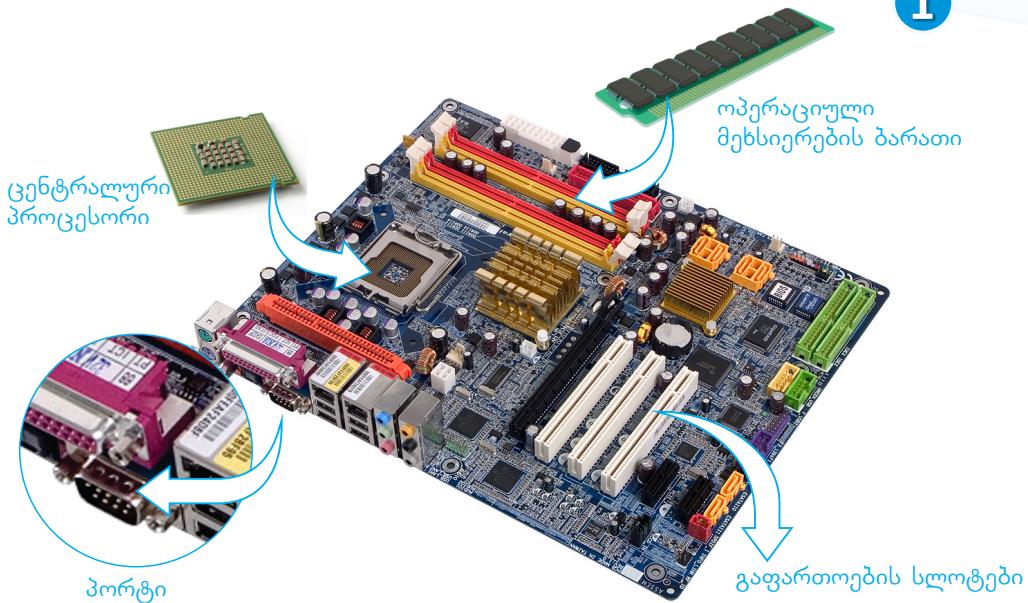
კომპიუტერის დამატებითი მოწყობილობანი

ვიმსჯელოთ:

- მათგან რომელი მიეკუთვნება შემტან და რომელი – გამომტან მოწყობილობებს?
- რატომ ყოფენ მოწყობილობებს ძირითად და დამატებით მოწყობილობებად?

მე-6 კლასში თქვენ ზოგადად გაეცანით კომპიუტერის მეხსიერების მოწყობილობას. მომდევნო ორ გაკვეთილზე განვიხილავთ შემტან და გამომტან მოწყობილობებს. მოცემულ თემაში ლაპარაკი გვექნება მონაცემთა დამამუშავებელ მოწყობილობებზე.

სისტემური ბლოკი მაგიდის კომპიუტერის ძირითადი ნაწილია. კომპიუტერის ყველა დანარჩენი ნაწილი მასთან სადენებითაა შეერთებული. **სისტემური ბლოკის** უმთავრესი ნაწილია **სისტემური პლატა**. მას **დედაპლატასაც** ეძახიან. მასზეა დაყენებული კომპიუტერის კომპონენტების უმრავლესობა, რომელთაგან უმნიშვნელოვანესია ცენტრალური პროცესორი, მეხსიერება და გაფართოების სლოტები.



სისტემური პლატა

ცენტრალურ პროცესორს მიკროპროცესორს ან, უბრალოდ, პროცესორს უწოდებენ. ის აკონტროლებს კომპიუტერის ყველა მოწყობილობის მუშაობას. სწორედ ამიტომ ითვლება ცენტრალური პროცესორი კომპიუტერის „ტვინად“. თანამედროვე პროცესორები, რომელთა ზომა დაახლოებით 2 სმ²-ია, მიღიონბით ელექტრონული ელემენტისგან შედგება. კომპიუტერის პარამეტრებში პირველ რიგში პროცესორის ტიპს მიუთითებენ. კომპიუტერი, რომლის პროცესორის სიჩქარე უფრო მეტია, უფრო მძლავრიცაა. პროცესორის სიჩქარის საზომი ერთეულია ჰერცი (ჰც). მას, როგორც წესი, მეგაჰერცებით (მჴც) ან გიგაჰერცებით (გჴც) გამოსახავენ.

დამახსოვრებელი სისტემური ბლოკები
სისტემური პლატა
პროცესორი
სლოტი
პორტი (მისაკრობებელი)

ეს საინტერესოა. წინათ პროცესორებს რიცხვებით აღნიშნავდნენ: 286, 386, 486. მერე მათ უფრო უძერად სახელებსა არქმევდნენ: *Pentium, Celeron, Athlon, Duron*. ზოგიერთ სახელწოდებას ციფრებსაც ამატებდნენ, მაგალითად, *Pentium 4*. თანამედროვე მაღალი დონის პროცესორებს შორის აღსანიშნავია *Itanium, Xeon, Core, Apple A*.

სისტემური პლატის მნიშვნელოვანი კომპონენტებია **გაფართოების სლოტები**. ამ სლოტებში სპეციალური გაფართოების ბარათები თავსდება. ამ ბარათების მეშვეობით შეგვიძლია, კომპიუტერის შეუცვლელად გავაფართოოთ მისი შესაძლებლობები.

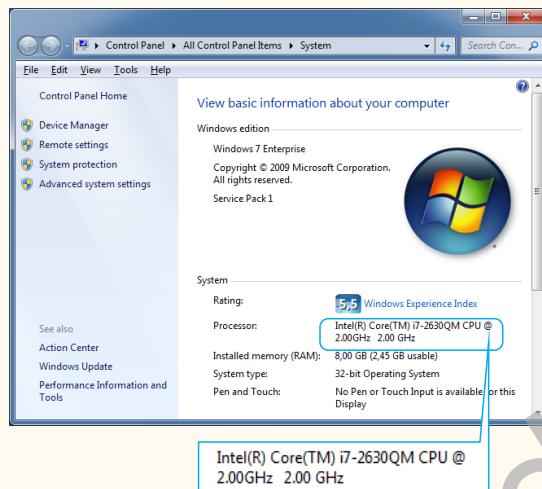
სისტემურ პლატასთან სხვადასხვა მოწყობილობის მისაერთებლად მის უკანა პანელზე ბევრი შესაერთებელია (ზოგჯერ მათ **პორტებსაც უწოდებენ**). თითოეულ მათგანს თითო გარე მოწყობილობა უერთდება.

ზოგიერთი პორტი მხოლოდ განსაზღვრული მოწყობილობისთვისაა განკუთვნილი, ზოგთან კი სხვადასხვა მოწყობილობის მიერთება შეიძლება. პორტები, სლოტების მსგავსად, აფართოებს კომპიუტერის შესაძლებლობებს.

საქმიანობა - 2

გაიგეთ თქვენი კომპიუტერის პროცესორის სახელწოდება და მისი მუშაობის სიჩქარე. ამისათვის:

1. დააყენეთ თაგვის მაჩვენებელი პიქტოგრამა My Computer-თან (ჩემი კომპიუტერი) და დააწყვეტით მის მარჯვენა ღილაკზე;
2. გახსნილ კონტექსტურ მენიუში აირჩიეთ ჰუნქტი Properties (თვისებები);
3. გახსნილ ფანჯრის სტრიქონ Processor-ში (პროცესორი) იპოვეთ პროცესორის სახელწოდება და მისი სიჩქარე;
4. გაიგეთ, რას ნიშნავს შემოკლებული ჩანაწერი CPU.



შევისწავლით დამოუკიდებლად

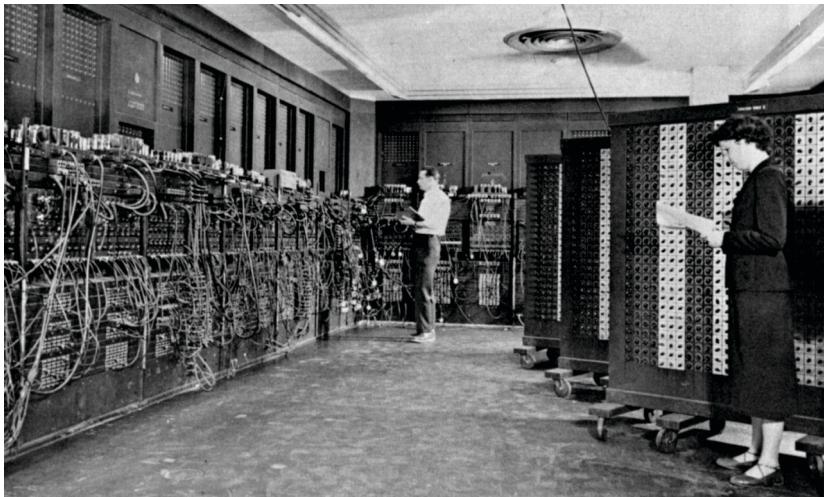
გაარკვიეთ, რამდენი USB პორტი აქვს თქვენს კომპიუტერს. დაადგინეთ, რომელი მოწყობილობების მიერთება შეგიძლიათ მათთან.

გაარკვიეთ, როგორ იშიფრება აპრევიატურა USB. მოამზადეთ რეფერატი.

შეამოვა შენი ცოდნა

1. რისთვისაა განკუთვნილი პროცესორი?
2. რა ერთეულებში იზომება პროცესორის სიჩქარე?
3. რა ძირითადი მოწყობილობებია სისტემურ პლატაზე?
4. რატომ ითვლება ცენტრალური პროცესორი კომპიუტერის „ტვინად“?

2. შემტანი მოცულობები



პირველი კომპიუტერი ENIAC (1946)

პირველ გამომტვლელ მანქანებში მონაცემთა შესატანად პერფობარათებსა და პერფოლენტებს იყენებდნენ. პერფობარათებზე თითოეული სიმბოლოს კოდირებას თითო სვეტი ეთმობოდა. ინფორმაცია ბარათის განსაზღვრულ პოზიციებზე ნახვრეტების არსებობა-არარსებობის მეშვეობით გადმოიცემოდა. პერფობარათებზე მონაცემთა კოდირება, ანუ ნახვრეტების გახსნა სპეციალურ მოწყობილობაზე, პერფორატორზე, ხორციელდებოდა.

- როგორ ფიქრობთ, რა ნაკლი ჰქონდა მონაცემთა ამ გზით შეტანას?

საძმიანობა

როგორ შეაქვთ ინფორმაცია ქვემოთ ჩამოთვლილ მოწყობილობებში?

მობილური ტელეფონი	ტელევიზორი	მიკროტალ-ლოვანი ლუმელი	მტვერსასრუტი	სარეცხი მანქანა

როგორც ადამიანს სჭირდება შეგრძნების ორგანოები, ისე კომპიუტერს ესაჭიროება „თვალები“ და „ყურები“ ინფორმაციის მისაღებად. ამ ფუნქციას სხვადასხვა მოწყობილობა ასრულებს. მათ შემტან მოწყობილობებს უწოდებენ. იმისათვის, რომ კომპიუტერმა მიღებული ინფორმაციის დამუშავება და შენახვა შეძლოს, შემტანმა მოწყობილობებმა ის ციფრულ ფორმაში უნდა გადაიყვანოს.

კომპიუტერის ძირითადი შემტანი მოწყობილობაა კლავიატურა. კლა-

ვიატურის მეშვეობით კომპიუტერში შეიძლება ტექ-სტური, რიცხვითი ინფორმაციის, სხვადასხვა ბრძანებისა და მონაცემის შეტანა. კომპიუტერისთვის სტანდარტულად ითვლება 104-კლავიშიანი გაფართოებული კლავიატურა.

ყველა კლავიატურას, მათი მრავალფეროვნების მიუხედავად, კლავიშთა შემდეგი ჯგუფები აქვს:

- **ფუნქციური კლავიშები.** ისინი კლავიატურის ზედა ნაწილში მდებარეობს და აღნიშნულია, როგორც

F1, F2, F3,..., F12. ამ კლავიშებს, ჩვეულებრივ, გარკვეული ფუნქცია გააჩნია, რომელიც, კომპიუტერის პროგრამის სახეობისა და მუშაობის რეჟიმის მიხედვით, შეიძლება შეიცვალოს.

- **ასოებისა და ციფრების კლავიშები.** ეს კლავიშები კლავიატურის შუა ნაწილშია განლაგებული. ისინი ასოების, ციფრებისა და სხვა სიმბოლოების შესაყვანადაა განკუთვნილი.
- **კურსორის მართვის კლავიშები.** ამ კლავიშებიდან ოთხს ისრებიან კლავიშებს უწყოდებენ. ისინი ტექსტში კურსორის გადაადგილებას ემსახურება კლავიშზე მითითებული მიმართულებით. ამ ჯგუფს კიდევ ოთხი კლავიში მიეკუთვნება: Home, End, PgUp, PgDn.
- **დამხმარე ციფრული კლავიშები.** კლავიშთა ეს ჯგუფი, რომელიც კალკულატორს მოგვაგონებს, კლავიატურის მარჯვენა ნაწილშია მოთავსებული და, ძირითადად, გამოთვლების საწარმოებლადაა განკუთვნილი.
- **დამხმარე კლავიშები.** მათ მიეკუთვნება ისეთი მნიშვნელოვანი კლავიშები, როგორებიცაა: Enter, Esc, Tab, Shift, Ctrl, Alt, Caps Lock, Insert, Delete, Backspace.

• გრაფიკულ ინფორმაციაზე სამუშაოდ, ძირითადად, მანიპულატორ თაგვს იყენებენ. სტანდარტული მოწყობილობის თაგვს სულ ცოტა ორი ღილაკი აქვს – მარჯვენა და მარცხენა. თაგვების ზოგიერთ სახეობას სხვა ღილაკებიც გააჩნია (მაგალითად, ბორბალი).

მომცრო ზომის ისარს, რომელიც ეკრანზე თაგვით მუშაობისას ჩნდება, **თაგვის მაჩვენებელი** ეწყოდება. ოპტიკურ-მექანიკური თაგვის ზედაპირზე გადაადგილებისას მასში მოთავსებული ბურთულა ბრუნვს და მონიტორის ეკრანზე მაჩვენებლის მდებარეობის შეცვლას იწვევს. თანამედროვე ოპტიკურ თაგვში ეს პროცესი სინათლის სხივის მეშვეობით ხორციელდება. ნოუთბუკებში თაგვის ნაცვლად სენსორულ პანელს – **თაჩქადს** იყენებენ.

დამახსოვრებელი

შემტანი მოწყობილობა
კლავიატურა
თაგვი
თაფრადი
სკანერი
ჯონსტივი
პლანშეტი



პლანშეტური
სკანერი



შტრიხეოდის
სკანერი



ჯოისტივი



გრაფიკული
მიკროფონი



გრაფიკული
მიკროფონი



ვებკამერა

სხვადასხვაგვარ კომპიუტერებში მონაცემთა შესატანად სპეციალურ შემტან მოწყობილობებს – მიკროფონს, სკანერს, კამერას, ჯოისტიკს, გრაფიკულ პლანშეტს (დიგიტაიზერს), სენსორულ ეკრანსა და სხვ. – იყენებენ. სენსორული ეკრანი ამავე დროს გამომტანი მოწყობილობაცაა.

სკანერი არის მოწყობილობა, რომელიც კომპიუტერში შესატანად გამოსახულების კოდირებისთვისა განკუთვნილი. სკანერების სხვადასხვა სახეობა არსებობს. ისინი ერთმანეთისგან ფუნქციებითა და ზომებით განსხვავდება.

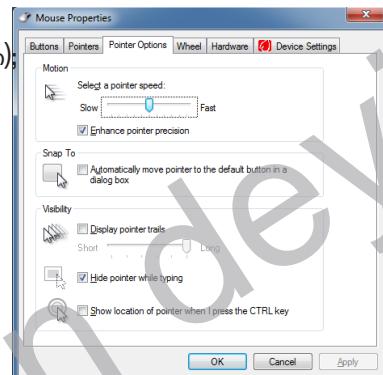
- პლანშეტური სკანერი გამოსახულებას ელექტრონულ ფორმად გარდაქმნის კომპიუტერის მეხსიერებაში შესანახად.
- შტრიხკოდის სკანერი კითხულობს მაღაზიებში არსებულ საქონელზე აღნიშნულ შტრიხკოდს.
- მაგნიტური სკანერი კითხულობს საკრედიტო ბარათის უკანა მხარეს კოდირებულ ინფორმაციას.

პლანშეტური სკანერისა და ასლის გადასალები აპარატის (ქსეროქსის) მუშაობის პრინციპი ერთმანეთის მსგავსია. ქსეროქსისგან განსხვავებით, სკანერი გამოსახულების ასლს კი არ იღებს, არამედ მას გრაფიკულ ფაილად გარდაქმნის. კომპიუტერში შენახვის შემდეგ ეს ფაილი შეგვიძლია სხვა ადგილას გადავიტანოთ, დავამუშავოთ, დავაკოპიროთ, ელექტრონული ფოსტით გადავაგზავნოთ და ა.შ.

შევისწავლით დამოუკიდებლად

თაგვის პარამეტრების (გადაადგილების სიჩქარის, მაჩვენებლის სახისა და ა.შ.) შესაცვლელად შეასრულეთ შემდეგი მოქმედებანი:

1. მთავარი მენიუდან გახსენით ფანჯარა Control Panel (მართვის პანელი);
2. დააწყაპუნეთ პიქტოგრამა Mouse-ზე (თაგვი);
3. მაჩვენებლის გადაადგილების სიჩქარის შესაცვლელად გადადით ჩანართ Pointer Options-ზე (მოწყობილობის პარამეტრები) და შეცვალეთ სიჩქარე განყოფილება Motion-ში (გადაადგილება);
4. მაჩვენებლის სახის შესაცვლელად გადადით ჩანართ Pointers-ზე (მაჩვენებლები) და აირჩიეთ მოცემულთაგან ერთ-ერთი ფორმა.

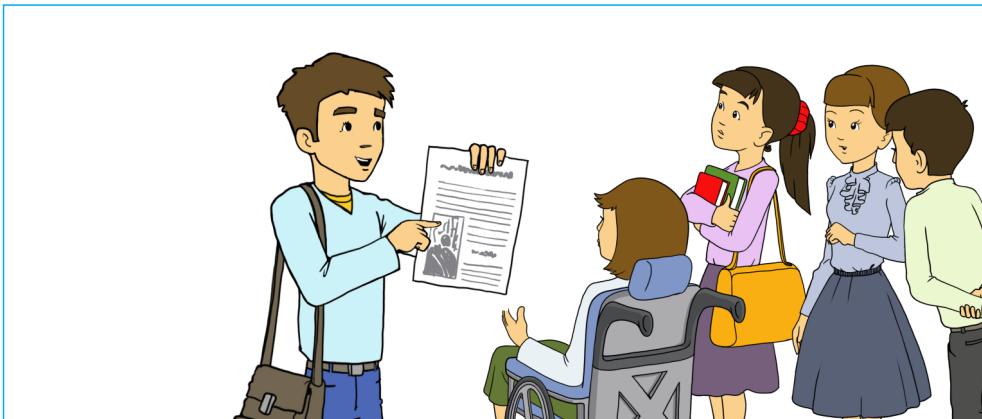


შეაძლო შენი ცოდნა

მცდარი გამონათქვამები შეცვალეთ ჭეშმარიტით.

- თაგვის მაჩვენებელი თაგვის ბორბლის ბრუნვის შედეგად გადაადგილდება.
- კურსორის მართვის ელავიშების ჯგუფში მხოლოდ ოთხი კლავიში შედის.
- საკრედიტო პარათების უკანა მხარეს კოდირებული ინფორმაციის წასაკითხავად მაგნიტურ სკანერებს იყენებენ.
- ნოუთბუქებში თაჩქადი მანიპულატორ თაგვს ცვლის.
- სენსორული ეკრანი გამომტანი მოწყობილობაა.

3. გამოხტანი მოცყობილობანი

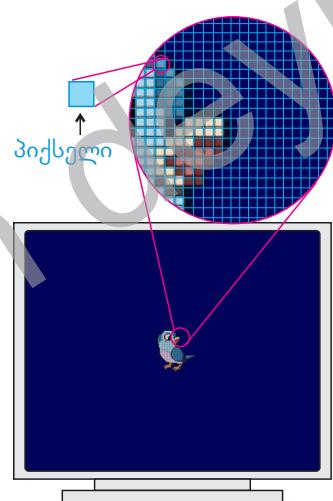


- თქვენ მიიღეთ გარკვეული ინფორმაცია და გსურთ, გაუზიაროთ იგი მეგობრებს. როგორ მოიქცევით?
- როგორ შეიძლება ინფორმაციის გადაცემა იმ ადამიანისათვის, რომელსაც სმენის ან მხედველობის პრობლემა აქვს?

კომპიუტერში არსებული ინფორმაცია ადამიანებს **გამომტანი მოწყობილობებს** მეშვეობით გადაცემა. ეს მოწყობილობანი კომპიუტერში ორობითი კოდის სახით შენახულ ინფორმაციას ადამიანებისთვის გასაგებ ფორმად გარდაქმნის. კომპიუტერის ძირითადი გამომტანი მოწყობილობებია მონიტორიდა პრინტერი.

მონიტორი ტექსტური და გრაფიკული ინფორმაციის გამოსახვისაა განკუთვნილი. არჩევენ **შავ-თეთრ** (მონოქრომულ) და ფერად მონიტორებს. მონიტორის ეკრაზე ფერადი გამოსახულება წითელი, მწვანე და ლურჯი ფერების შერევით მიიღება. წებისმიერი გამოსახულება ეკრანზე წერტილების – პიქსელების – ერთობლიობისგან შედგება. ეკრანზე პორიზონტალურად და ვერტიკალურად განლაგებული პიქსელების რაოდენობა განსაზღვრავს მონოტორის ეკრანის გარჩევადობას. თანამედროვე მონიტორები მუშაობს 1024×768 პიქსელისა და მეტი გარჩევადობით. რაც მეტია ეკრანის გარჩევადობა, მით უფრო ხარისხიანია გამოსახულება.

მონიტორები ერთმანეთისგან ეკრანის ზომებითაც განსხვავდება. ეკრანის ზომებში იგულისხმება არა მისი სიგანე და სიმაღლე,



ეკრანზე გამოსახულება წერტილების ერთობლიობის – პიქსელებისგან შედგება

არამედ დიაგონალური ზომა. ყველაზე გავრცელებული მონიტორების ეკრანების ზომებია 15, 17, 19 და 21 დუიმი (1დუიმი= 2, 54 სმ).

თავიანთი კომპაქტურობის, სიმსუბუქისა და ადამიანის ჯანმრთელობისთვის უკნებლობის ხარისხის მიხედვით ყველაზე პოპულარულია თხევადურისტალური მონიტორები, ე.ნ. LSD მონიტორები. პირველი მონიტორები ელექტრონულ-სხივურ-მილაკიანებიყო.

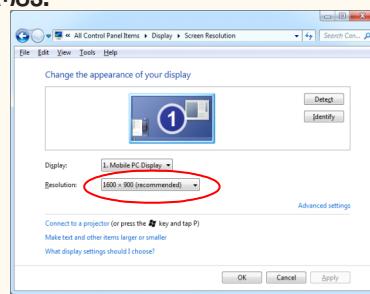
დამტკიცებულებები

გამოშენი მოწყობილობა
მონიტორი
პრინტერი
პიქსელი
ეკრანის გარჩვადობა
დუიმი

საქმიანობა

განსაზღვრეთ მონიტორის ეკრანის გარჩვადობა.

1. თავისი მარჯვენა ღილაკით დააწერეთ დააწერეთ სამუშაო მაგიდაზე და გახსნილ კონტექსტურ მენიუში აირჩიეთ პუნქტი Screen resolution (ეკრანის გარჩვადობა);
2. გახსნილ ფანჯარაში ყურადღება მიაქციეთ სტრიქონ Resolution-ს (მაგალითად, 1600X900), სადაც ეკრანის გაფართოება მითითებული.



ინფორმაციის ქაღალდზე გადმოსატანად ხშირად მიმართავენ მოწყობილობა პრინტერს. პრინტერები ერთმანეთისგან ბეჭდვის ტექნოლოგიით განსხვავდება. მათგან ყველაზე გავრცელებულია ქავლური და ლაზერული პრინტერები. მიუხედავად იმისა, რომ მატრიცული პრინტერები მოძველებულად ითვლება, ზოგჯერ მათ მაინც იყენებენ.

მატრიცული (ნემსური) პრინტერების გრაფიკული შესაძლებლობები შეზღუდულია. ამ პრინტერით გამოსახულება იქმნება ნემსების ნაკრებით (მატრიცით), რომლიც პრინტერის თავაკშია მოთავსებული. ქაღალდსა და პრინტერის თავაკს შორის მღებავი ლენტია. საჭირო მომენტში ლენტზე ნემსების დარტყმისას ქაღალდზე შეღებილი კვალი რჩება. გამოსახულების ხარისხი აქვთ ნემსების რაოდენობაზეა დამოკიდებული.



ქატრიცული პრინტერი



ქავლური პრინტერი



ლაზერული პრინტერი

ყველაზე პოპულარულად ქავლური პრინტერები ითვლება. ეს პრინტერები მაღალი ხარისხის ფერადი ტექსტური და გრაფიკული გამოსახულების მიღების შესაძლებლობას იძლევა. თან ფასიც ზომიერი აქვთ. ამგვარი პრინტერით ბეჭდვისას საღებავის პანაზინა წვეთები (მელანი) ქაღალდს უწყვეტი ქავლის სახით ეშევევება, საიდანაც გამომდინარეობს თვით პრინტერის სახელწოდებაც.

ლაზერულ პრინტერებში გამოსახულების მისაღებად ლაზერის სხივები გამოიყენება. სხვა პრინტე-

რებისგან ლაზერული პრინტერები დიდი სიჩქარითა და ხანგრძლივი დროის განმავლობაში უწყვეტი ბეჭდვის უნარით გამოირჩევა. ამის გამო ისინი სხვა პრინტერებზე ძვირიცაა.

ლაზერული პრინტერის ბეჭდვის სიჩქარე განისაზღვრება ერთ წუთში დაბეჭდილი გვერდების რიცხვით, ხოლო მატრიცული პრინტერებისა – ერთ წამში დაბეჭდილი სიმბოლოების რაოდენობით.

საბეჭდი მოწყობილობების ერთ-ერთი სახეობაა **პლოტერი**. პლოტერი შეუცვლელია მხატვრების, დიზაინერების, გამომცემლების, ინჟინრებისა და დამპროექტებლებისთვის. პლოტერზე მიღებული გამოსახულებების სიგანე უფრო მეტია, ვიდრე პრინტერზე მიღებულისა, ხოლო მათი სიგრძე ქალალდის რულონის სიგრძეზეა დამოკიდებული.

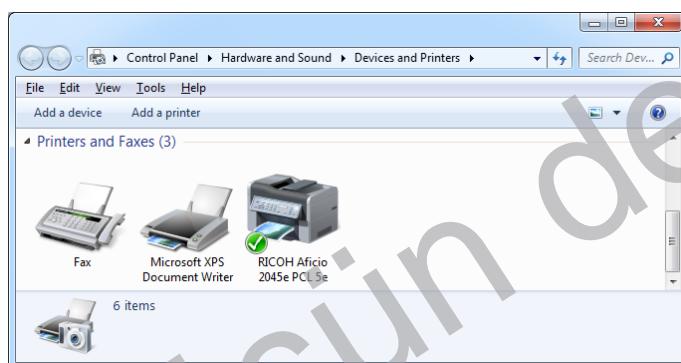
ინფორმაციის სახეობის შესაბამისად, კომპიუტრში სხვა გამომტან მოწყობილობებსაც იყენებენ, მაგალითად, **პროექტორებს** და **დინამიკურს**.



პლოტერი

შევისწავლით დამოუკიდებლად

კომპიუტერთან მიერთებული პრინტერის შესახებ ინფორმაცია შეგიძლიათ, მთავარი მენიუს **პუნქტ Devices and Printers**-ში (მოწყობილობები და პრინტერები) მიიღოთ. ამ პუნქტის არჩევის შემდეგ გახსნილი ფანჯრის განყოფილება **Printers and Faxes**-ში (პრინტერები და ფაქსები) თქვენს კომპიუტერთან მიერთებული პრინტერების პიროვნობამებს დაინახავთ. გაარკვიეთ, მიერთებულია თუ არა თქვენს კომპიუტერთან პრინტერი. თუ არის, მაშინ ინტერნეტის დახმარებით დაადგინეთ მისი ტიპი.



შევაოცხო შენი ცოდნა

- რა არის პიქსელი?
- რას ნიშნავს ეკრანის გარჩევადობა?
- ჩამოთვალეთ პრინტერების ტიპები და მიუთითეთ, რა განსხვავებაა მათ შორის.
- რითი იზომება ლაზერული პრინტერის სიჩქარე?

4. პროგრამული უზრუნველყოფის სახეები

წინა გაცემით თქვენ გაეცანით კომპიუტერის ძირითად მოწყობილობებს – მის აპარატულ უზრუნველყოფას. თუმცა კომპიუტერზე ნებისმიერი სამუშაოს შესასრულებლად მხოლოდ აპარატული უზრუნველყოფა საკმარისი არ არის, მას აუცილებლად სჭირდება აგრეთვე პროგრამული უზრუნველყოფა, ანუ პროგრამები.



- რომელი პიქტოგრამებია თქვენთვის ნაცნობი? რომელ პროგრამებს მიეკუთვნება ისინი?

საქმიანობა

გაეცანით კომპიუტერის სტანდარტულ პროგრამებს.

1. აირჩიეთ პუნქტი **Start ⇒ **Programs** ⇒ **Accessories****

(გახსნა პროგრამები სტანდარტული);

2. გაეცანით პროგრამების ჩამონათვალს.

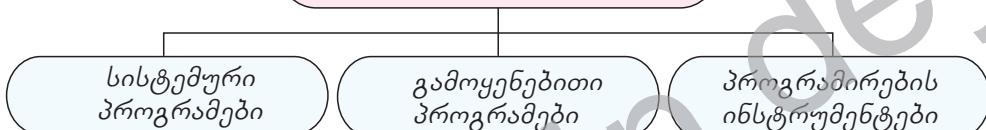
ვიმსჯელოთ:

- ამ სიიდან რომელ პროგრამას იცნობთ?

კომპიუტერის რეაქციას კლავიშებზე დაჭერისას, თაგვის მოქმედებებს, სხვა კომპიუტერიდან ინფორმაციის მიღებას სხვადასხვა პროგრამა უზრუნველყოფს. ეკრანზე განისახულების გამოტანა, დოკუმენტის ბეჭდვისთვის მომზადება, მუსიკის დაკვრა – ყველაფერი ეს პროგრამების მეშვეობით ხორციელდება.

კომპიუტერში არსებული ყველა პროგრამა მის **პროგრამულ უზრუნველყოფას** ქმნის. განასხვავებენ სამი სახის კომპიუტერულ პროგრამებს: სისტემურ პროგრამებს, გამოყენებით პროგრამებს და პროგრამირების ინსტრუმენტებს.

პროგრამული უზრუნველყოფა



პროგრამირების ინსტრუმენტებს ზოგჯერ სისტემურ პროგრამებად მიიჩნევენ.

სისტემური პროგრამები უზრუნველყოფს კომპიუტერის ყველა ნაწილის ეფექტიან მუშაობას, ინფორმაციის შენახვასა და გადაცემას. სისტემურ პროგრამებში განსაკუთ-

დაიმახსოვრე

პროგრამული უზრუნველყოფა

სისტემური პროგრამები

გამოყენებითი პროგრამები

პროგრამირების ინსტრუმენტები

ოპერაციული სისტემა

უტილიტა

დოკუმენტი

თავისუფლად გავრცელებადი პროგრამები

რებული ადგილი ოპერაციულ სისტემებს უკავია. ოპერაციული სისტემა არის პროგრამების კომპლექსი, რომელიც უზრუნველყოფს კომპიუტერის ყველა მოწყობილობის, როგორც ერთი მთლიანის, შეთანხმებულ მუშაობას და მართავს კომპიუტერში ინფორმაციას. ოპერაციული სისტემა კომპიუტერის ამუშავებისთანავე ირთვება. მის ფუქნციებში შედის:

- მომხმარებელთან დიალოგის წარმართვა;
- კომპიუტერის მართვა;
- პროგრამების ამუშავება.

ყველაზე ცნობილი ოპერაციული სისტემებია Windows, Mac OS, Android, Linux.



დიდი ხნის განმავლობაში ყველაზე გავრცელებული ოპერაციული სისტემა იყო DOS. ამ სისტემის გამოყენება თითქმის პერსონალური კომპიუტერების გამოჩენისთანავე დაიწყო. დღესდღეობით DOS მხოლოდ მცირე სიმძლავრის კომპიუტერებში შეიძლება შეგვხვდეს. გარდა ამისა, ჯერ კიდევ არის შემორჩენილი პროგრამები, რომლებიც მხოლოდ ამ სისტემის მეშვეობით სრულდება.

სისტემური პროგრამების სხვა მნიშვნელოვანი ნაწილია დამხმარე პროგრამები – **უტილიტები**. უტილიტები აგსებს სისტემურ პროგრამას, ზრდის მის შესაძლებლობებს და, ამასთან ერთად, დამოუკიდებლად წყვეტს ზოგიერთ ამოცანას. ანტივირუსული პროგრამები, დაარქივების პროგრამები, მოწყობილობათა მუშაობისუნარიანობის მაკონტროლებელი და მათი მართვის პროგრამები (დრაივერები) – ეს ყველაფერი უტილიტია.

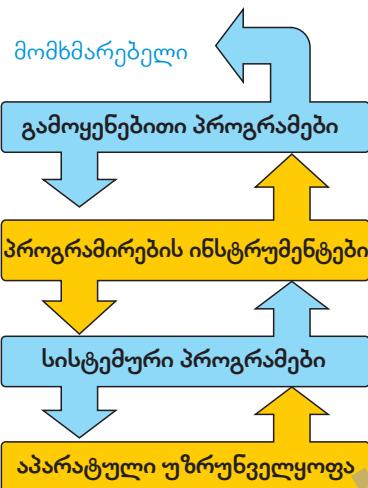
პროგრამათა ყველაზე მრავალრიცხვოვანი და მომხმარებლისთვის მნიშვნელოვანი კლასია გამოყენებითი პროგრამები. ისინი მომხმარებლის კონკრეტული ამოცანების (მაგალითად, ნახატების შექმნის, ტექსტების აკრეფის და სხვ.) გადასაჭრელადაა განკუთვნილი. შესაძლებელია გამოყენებითი პროგრამების კლასიფიკაცია მათი დანიშნულების მიხედვით. მათ შორის ყველაზე პოპულარულია პროგრამათა შემდეგი ჯგუფები:

- გრაფიკული რედაქტორები (Paint, TuxPaint, Photoshop და სხვ.);
- ტექსტური რედაქტორები (Microsoft Word, OpenOffice Writer, WordPad და სხვ.);
- პრეზენტაციის შესაქმნელი პროგრამები (PowerPoint, OpenOffice Impress და სხვ.);
- ელექტრონული ცხრილები (Excel, OpenOffice Calc და სხვ.);
- საგამომცემო სისტემები (Quark Xpress, Scribus, Adobe InDesign და სხვ.);
- მონაცემთა ბაზის მართვის სისტემები (MS Access, MySQL, Oracle და სხვ.);
- კომპიუტერული თამაშები, სასწავლო პროგრამები და სხვ.

პროგრამირების ინსტრუმენტების ჯგუფის პროგრამებს სისტემური და გამოყენებითი პროგრამების შესაქმნელად მიმართავენ. პროგრამირების ენები, როგორებიცაა: **Basic, Pascal, C++, Python** პროგრამათა ამ კლასს მიეკუთვნება. ბევრი ადამიანი პროგრამირებას სწორედ ამ ენების საფუძველზე ეუფლება. განათლების სიტემაში ერთ-ერთი ყველაზე ფართოდ გამოყენებული პროგრამირების ენაა **LOGO**.

ნებისმიერი გამოყენებითი პროგრამის შექმნა დიდ შრომასა და დროს მოითხოვს. ამიტომ კომპიუტერული პროგრამების უმრავლესობის საფასურის გადახდის გარეშე გამოყენება უკანონოდ ითვლება. უნდა აღინიშნოს, რომ ინტერნეტში **თავისუფლად გავრცელებადი პროგრამების** რაოდენობა ყოველდღიურად იზრდება. ასეთ პროგრამებს საშუალო სკოლებში იყენებენ. მათ შორისაა **OpenOffice Writer, OpenOffice Impress, ALPLLogo**.

ნახატზე წარმოდგენილია სქემა, რომელშიც პროგრამული უზრუნველყოფის სხვადასხვა სახეობასა და კომპიუტერის აპარატულ ნაწილს შორის კავშირია ასახული. როგორც სქემიდან ჩანს, მოწყობილობათა მუშაობა (აპარატული უზრუნველყოფა) უშუალო კავშირშია სისტემურ პროგრამებთან. მომხმარებელთან ყველაზე „ახლოს“ კი გამოყენებითი პროგრამებია. მათი გავლენა აპარატული უზრუნველყოფის მუშაობაზე დიდი არ არის, ვინაიდან მოწყობილობათა ძირითადი ამოცანა ინფორმაციის დამუშავება და შედეგების მომხმარებლისთვის გადაცემაა.



შევისწავლით დამოუკიდებლად

იპოვეთ და გახსენით შემდეგი პროგრამები:

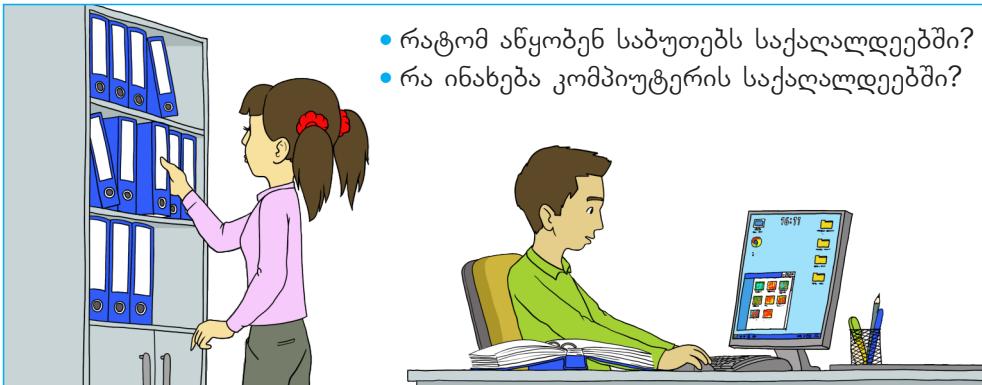
Calculator, WordPad, Paint, Windows Movie Maker, Windows Media Player, Internet Explorer.

შეცადეთ განსაზღვროთ, რომელ ტიპს მიეკუთვნება თითოეული ეს პროგრამა.

შეაძლოთ შევისწავლა

1. გამოყენებითი პროგრამების რომელ კლასებს იცნობთ?
2. რა ფუნქცია აკისრია სისტემურ პროგრამებს?
3. რისთვისაა აუცილებელი გამოყენებითი პროგრამები?
4. რა არის პროგრამირების ინსტრუმენტები?
5. რა ტიპის პროგრამას იყენებენ სუპერმარკეტებში გადახდილი თანხის ფიქსირების მიზნით?

5. ფაილი და საქაღალდე



- რატომ აწყობენ საბუთებს საქაღალდეებში?
- რა ინახება კომპიუტერის საქაღალდეებში?

საქაღალდე

გახსენით ნებისმიერი საქაღალდე კომპიუტერში და გაეცანით მასში მოთავსებულ ობიექტებს.

ვიმსჯელოთ:

- რამდენი ობიექტია საქაღალდეში?
- რა განსხვავებაა ერთნაირი პიქტოგრამის მქონე ობიექტებს შორის?

კომპიუტერში ყველა პროგრამა და მონაცემი ფაილებში ინახება. **ფაილი** – ეს არის ინფორმაცია, რომელიც გარკვეული სახელით ინახება ელექტრონულ მატარებელში (მაგალითად, დისკზე, მაგნიტურ ლენტზე). ინფორმაციას შეიძლება ჰქონდეს ტექსტის, ნახატის, პროგრამის, ვიდეოროგოლის სახე. ინფორმაცია ფაილებში კოდირებულია. აუცილებელია ფაილისთვის ისეთი სახელის დარქმევა, რომ ის ადვილად მოიძებნოს დისკზე.

ფაილის სახელი ორი ნაწილის, საკუთრივ ფაილის სახელისა და მისი გაფართოებისაგან შედგება, რომელიც ფაილის ტიპზე მიუთითებს. ფაილის სახელში შეიძლება ასოების, ციფრებისა და სხვა სიმბოლოების გამოყენება, მაგალითად: „ინფორმატიკა-7“, „Lesson 1“, „სგფგ123“, „განყოფილება-1“.

კომპიუტერში ფაილის სახელის აღნიშვნისას მნიშვნელობა არა აქვს, დიდ ასოებს გამოვიყენებთ თუ პატარებს. ფაილის სახელი შეიძლება შედგებოდებს მაქსიმუმ 255 სიმბოლოსაგან, მაგრამ სასურველია, რომ ის რაც შეიძლება მოკლე იყოს. დაუშვებელია ფაილების სახელებში შემდეგი დამხმარე სხვადასხვა სიმბოლოების: * / : < > ? \ | “ გამოყენება რადგანაც მათ ყოველ ოპერაციულ სისტემაში გარკვეული მნიშვნელობა აქვს.

ფაილის ტიპი მასში შენახული მონაცემების სახეობაზე მიუთითებს. როგორც ადამიანზე შეიძლება რაიმეს გაგება მისი გვარით, ისე ფაილის ტიპით შეიძლება ვივარაუდოთ, რა სახის მონაცემები ინახება მასში: ტექსტი, გრაფიკა, ბგერა თუ პროგრამა.

ხშირად ცნება „ფაილის ტიპის“ ნაცვლად ცნება „ფაილის გაფართოებას“ იყენებენ. შეზღუდვები, რომლებიც ფაილის სახელის მიმართაა დაწესებული, ფაილის გაფართოებაზეც ვრცელდება. გარდა ამისა, გაფართოებაში დაუშვებელია წერტილის გამოყენება. წერტილი ფაილის სახელსა და მის გაფართოებას შორის იწერება, მაგალითად, სახელ BAY.DOC-ში BAY ფაილის სახელია, ხოლო DOC – მისი გაფართოება. არსებობს ფაილების სახელებთან (გაფართოებებთან) დაკავშირებული საყოველთაოდ მიღებული შეთანხმებანი:

დაიღვევაში

ფაილი
ფაილის სახელი
ფაილის ტიპი
ფაილის გაფართოება
საქალალდე

ფაილის ტიპი (გაფართოება)	დოკუმენტის ტიპი
doc, docx, txt	ტექსტური ფაილი
bmp, jpg, png	გრაფიკული ფაილი
avi, mpg, flv	ვიდეოფაილი
wav, mp3	ხმოვანი ფაილი
ppt, pptx	პრეზენტაციის ფაილი
exe	შესრულებადი ფაილი

ყოველ ფაილს თავისი პიქტოგრამა აქვს, რომელიც მის ტიპს შეესაბამება. ფაილის ძირითადი პარამეტრებია მისი ზომა, შექმნის თარიღი და დრო. **ფაილის ზომა** გვიჩვენებს ინფორმაციის **განვითარებულობას** და კილობაიტებით, მეგაბაიტებითა და სხვა საზომო ერთეულებით გამოისახება. ფაილის შექმნისას მიეთითება აგრეთვე **თარიღი** და **დრო**, როგორც ფაილის პარამეტრები.

ფაილი შეიძლება განთავსდეს უშუალოდ დისკზე, დისკზე არსებულ საქალალდები, სხვა საქალალდები მოთავსებულ საქალალდები, ანუ ჩადგმულ საქალალდები. იმ ადგილის მისათითებლად, სადაც ფაილი ინახება, გამოიყენება ცნება „გზა ფაილისაკენ“, მაგალითად, თუ ფაილი ბალი. **bmp** ინახება **C** დისკის (**C:**) საქალალდე ინფორმატიკა 7-ში, გზა ამ ფაილისაკენ შეგვიძლია ასე ვაჩვენოთ:

C:\ინფორმატიკა\ბალი.bmp

მარცხნივ გადახრილი ხაზი აქ გამყოფის როლს ასრულებს.

დავუშვათ, გვჭირდება ფაილის პოვნა შემდეგი „გზის“ მიხედვით:

C:\My Documents\აზერბაიჯანის-ისტორია\პიროვნები\ნიზამი.doc

ამისათვის **C** დისკზე უნდა გავხსნათ საქალალდე **My Documents**, ვიპოვოთ მასში საქალალდე **აზერბაიჯანის ისტორია**, შემდეგ გავხსნათ საქალალდე **პიროვნებები**, რომელშიც მოვძებნით საქალალდე **ნიზამი Doc-ს**.

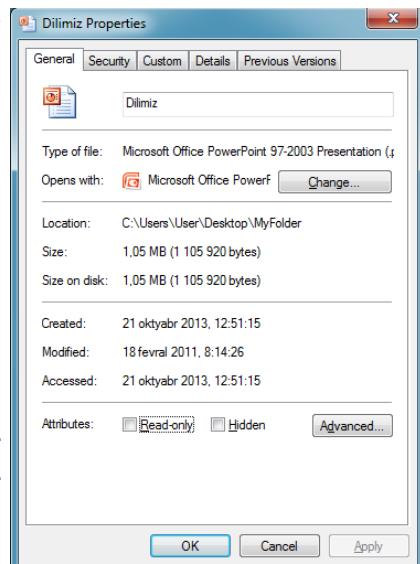
კომპიუტერში ფაილების ადვილად მოსაძებნად აუცილებელია მათი მოწესრიგება. სწორედ ამ მიზნით სარგებლობენ **საქალალდეებით**.

საქალალდების გამოყენება მართლაც მოგვაგონებს საბუთების კარა-დაში მოთავსებას. ფაილები ქალალდის ფურცლებივით „ჩაეკერება“ საქალალდებში, რათა კარადაში (ანუ დისკზე) წესრიგი სუფევდეს.

შემოსავაზო დამოუკიდებლად

ფაილის შესახებ ინფორმაციის სანახავად:

1. მიიყვანეთ თაგვის მაჩვენებელი ნებისმიერ ფაილთან და დააჭირეთ მარჯვენა ღილაკს;
2. კონტექსტურ მენიუში აირჩიეთ პუნქტი Properties (თვისებები);
3. გახსნილ ფანჯარაში გაეცანით ფაილის მახასიათებლებს. ყურადღება მიაქციეთ ფაილის ტიპს (Type of file), ადგილმდებარეობას (Location), ზომას (Size), შექმნის თარიღსა და დროს (Created) და სხვა პარამეტრებს;
4. შეავსეთ ცხრილი.



ფაილის პარამეტრები

სახელი	
ტიპი (გაფართოება)	
ადგილმდებარეობა	
საქალალდე, რომელშიც ფაილი ინახება	
ზომა	
ცვლილების თარიღი	

შემოსავაზო ტესტი

1. რა არის ფაილი და რა პარამეტრებით ხასიათდება იგი?
2. რა არის ფაილის გაფართოება და რას გვიჩვენებს იგი?
3. ფაილის ჩანერისას საქალალდეში, რომელშიც უკვე არსებობს ამავე სახელწოდების სხვა ფაილი, ახალი ფაილი ძველის ადგილს იკავებს. როგორ ავიცილოთ ეს თავიდან?

6. ფაილებსა და საქაღალდებზე მუშაობა

საქაღალდეს, ნებისმიერი სხვა ობიექტის მსგავსად, თავისი პარამეტრები გააჩნია. ერთ-ერთი მათგანია **საქაღალდის სახელი**. საქაღალდისთვის სახელის მინიჭების წესები ისე-თივეა, როგორიც ფაილის შემთხვევაში. ერთადერთი განსხვავება ისაა, რომ საქაღალდის სახელში, როგორც წესი, გაფართოება არ არის.

საქაღალდის პარამეტრია ასევე მისი **ზომა**.

საქაღალდის ზომას მასში მოთავსებული ყველა ფაილისა და საქაღალდის ერთობლივი ზომა განსაზღვრავს. საქაღალდის შექმნისას ოპერაციული სისტემა არეგისტრირებს მისი შექმნის თარიღსა და დროს.

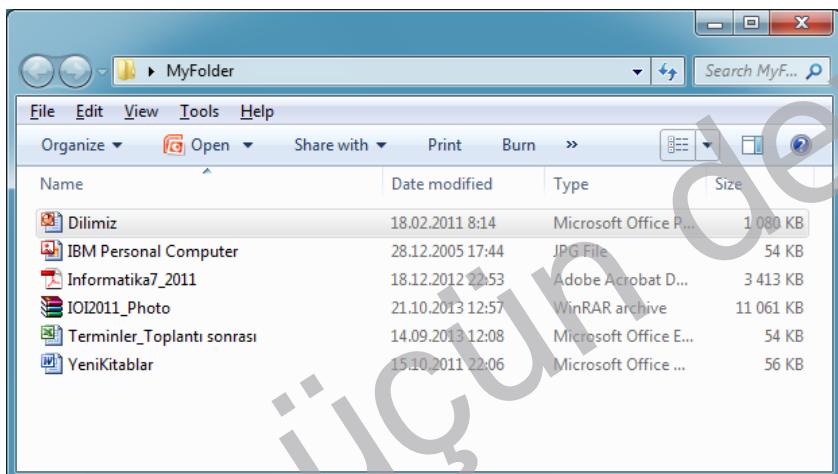
დაიგვაცვალება

საქაღალდის პარამეტრები საქაღალდის სახელი საქაღალდის ზომა გადაადგილება სახელის გადარემევა დაკოპირება ნაშლა

სამიზანოება - 1

საქაღალდის შიგთავსის დათვალიერება

1. გახსენით საქაღალდე, რომელშიც თქვენი ფაილები ინახება. ნახეთ, ფაილების შესახებ რა ინფორმაციას შეიცავს იგი;
2. გახსენით მენიუ View (სახე), ან ინსტრუმენტების პანელზე დააჭირეთ ლილაკ -ის ისარს. ჩამოშლილ სიაში აირჩიეთ პუნქტი List (სია). ყურადღება მიაქციეთ ფანჯარაში ფაილების გამოსახვის ფორმას;
3. სიიდან სხვა პუნქტების (მაგალითად, Tiles, Content, Small Icons, Details) არჩევისას დააკვირდით ფანჯარაში გამოსახული ინფორმაციის ცვლილებას. შეადარეთ ერთმანეთს შედეგები.



ვიმსჯელოთ:

- რამდენი ტიპის ფაილი ინახება საქაღალდეში?
- რომელია ყველაზე „ძველი“ ფაილი? რომელი ფაილია ყველაზე დიდი ზომის?

ფაილებსა და საქაღალდეებზე მუშაობისას სხვადასხვა ოპერაციის ჩატარება შეიძლება, კერძოდ, მათი შექმნის, შენახვის, გახსნის, სახელის გადარქმევის, დაკოპირების, გადაადგილების, წაშლის თუ დახურვის.

სამიზანოება – 2

ფაილის გადაადგილება, სახელის გადარქმევა, დაკოპირება და წაშლა.

აირჩიეთ მენიუს ბრძანება View ⇔ Medium Icons. ფაილები საქაღალდეში პიქტოგრამების სახით გამოისახება.

1. ფაილის გადასაადგილებლად:

- მიიყვანეთ თაგვის მაჩვენებელი ფაილის პიქტოგრამასთან;
- დაჭირეთ თაგვის მარცხენა ღილაკს;
- ღილაკიდან თითის აულებლად გადაადგილეთ თაგვი. მასთან ერთად ფაილის პიქტოგრამაც გადაადგილდება;
- აიღეთ თითი ღილაკიდან – ფაილის პიქტოგრამა ახალ ადგილზე გამოისახება.

2. ფაილის ასლის შესაქმნელად:

- მიიყვანეთ თაგვის მაჩვენებელი ფაილის პიქტოგრამასთან;
- დაჭირეთ თაგვის მარცხენა ღილაკს და კლავიშ Ctrl-ს კლავიატურაზე;
- ღილაკიდან თითის აულებლად გადაადგილეთ ფაილის პიქტოგრამა ახალ ადგილზე;
- აიღეთ თითი ჯერ თაგვის ღილაკიდან, შემდეგ კი კლავიშ Ctrl-დან – საქაღალდეში ფაილის ასლი გაჩნდება.

ამავე წესით ფაილის კიდევ რამდენიმე ასლი შექმნით.

3. ფაილების ასლების სახელების შეცვლა:

- მიიყვანეთ თაგვის მაჩვენებელი იმ ფაილის პიქტოგრამასთან, რომლის სახელის შეცვლასაც აპირებთ;
- დააწაპუნეთ თაგვის მარჯვენა ღილაკზე;
- გახსნილ კონტექსტურ მენიუში აირჩიეთ პუნქტი Rename – ფაილის სახელი მართულთხა ჩარჩოში გამოისახება;
- შეიყვანეთ ფაილის ახალი სახელი;
- დაჭირეთ კლავიშ Enter-ს.

ამავე წესით შეუცვალეთ სახელები ფაილის დანარჩენ ასლებსაც.

4. ფაილის ასლების წაშლა:

- მიიყვანეთ თაგვის მაჩვენებელი წაშლელი ფაილის პიქტოგრამასთან;
- დააწაპუნეთ თაგვის მარჯვენა ღილაკზე;
- კონტექსტურ მენიუში აირჩიეთ პუნქტი Delete;
- გახსნილ ფანჯარაში დააწაპუნეთ ღილაკ Yes-ზე (თუ ფაილის წაშლა არ გინდათ, მაშინ დააწაპუნეთ ღილაკ No-ზე).

ამავე წესით წაშალეთ ფაილის დანარჩენი ასლებიც.

ეს მოქმედებანი (გადაადგილება, სახელის გადარქმევა, ასლის შექმნა და წაშლა) იმავე წესით შეიძლება განხორციელდეს საქაღალდებთან

მიმართებითაც. ამასთან დაკავშირებით განვიხილოთ კომპიუტერში ხშირად გამოყენებული ჩადგმული საქალალდეების შექმნის პროცედურა.

ეს საინტერესო. დისკზე შეგვიძლია შევქმნათ ნებისმიერი რაოდენობის საქალალდე, მათ შორის, ჩადგმული საქალალდეებიც.

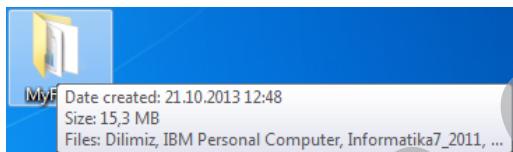
საქმიანობა – 3

ჩადგმული საქალალდეების შექმნა.

1. გადადით იმ ადგილზე, სადაც საქალალდის შექმნას აპირებთ (ეს შეიძლება იყოს სამუშაო მაგიდა ან თქვენი საქალალდე);
2. თაგვის მარჯვენა ღილაკით დააწერაპუნეთ სამუშაო მაგიდის თავისუფალ ადგილზე ან საქალალდის ფანჯარაში. გახსნილ კონტექსტურ მენიუში აირჩიეთ პუნქტი **New** (შექმნა), შემდეგ კი ბრძანება **Folder** (საქალალდე). იმავე ადგილზე გაჩნდება საქალალდე სახელით **New Folder** (ახალი საქალალდე);
3. აკრიფეთ საქალალდის ახალი სახელი (მაგალითად, **ტესტი**) და დააჭირეთ კლავიშ **Enter**-ს.
4. გახსნით შექმნილი საქალალდე (საქალალდე **ტესტი**), რისთვისაც ორჯერ დააწერაპუნეთ მის პიქტოგრამაზე;
5. გაითვალისწინეთ პუნქტი 2-ის მითითებები და ამავე ნესით შექმნით საქალალდეები **ტესტი 1** და **ტესტი 2**.

შევისწავლით დაგრძელებულად

მიიყვანეთ თაგვის მაჩვენებელი საქალალდესთან, რომელშიც თქვენი ფაილები ინახება და ცოტა ხანს მოიცადეთ. ჩარჩოში გახსნილი მინიშნებიდან გაიგეთ საქალალდის ზომა და სადმე ჩაინიშნეთ.



შემდეგ დაადგინეთ და დააჯამეთ საქალალდეში შემავალი ობიექტების ზომები. შეადარეთ ერთმანეთს მონაცემები. გაარკვიეთ გამოვლენილი სხვაობის მიზეზები.

შესრულებული ცოდნა

1. დათვალიერების რომელმა რეჟიმმა მოგვცა უფრო სრული ინფორმაცია საქალალდეში შენახული ფაილების შესახებ?
2. რით განსხავდება ერთმანეთისგან ფაილის გადაადგილებისა და დაკოპირების ოპერაციები?
3. ფაილის რამდენი ასლის შექმნა შეიძლება ერთ საქალალდეში?
4. სად ინახავს ოპერაციული სისტემა წაშლილ ფაილებს?

შემაჯამებელი პითავები და დაცულებები

1. დაადგინეთ შესაბამისობა:

- | | |
|-----------------------------------|----------------------------|
| 1. პროცესორი; | ა. ინფორმაციის მიღება; |
| 2. დამძახსოვრებელი მოწყობილობანი; | ბ. ინფორმაციის გადაცემა; |
| 3. გამომტანი მოწყობილობანი; | გ. ინფორმაციის დამუშავება; |
| 4. შემტანი მოწყობილობანი. | დ. ინფორმაციის შენახვა. |

2. მოცემული კომპონენტებიდან რომელი ყენდება კომპიუტერის სისტემურ პლატაზე?

გაფართოების სლოტები, მყარი დისკი, ოპერაციული მეხსიერება, თაგვი, კლავიატურა, კვების ბლოკი, მონიტორი, პრინტერი, მიკროფონი, პროცესორი, ჯოისტიკი.

1. რით განსხვავდება ერთმანეთისგან მიკროპროცესორები?
2. რა არის ეკრანის გარჩევადობა? რაზე ახდენს გავლენას ეკრანის მონიტორის გარჩევადობის მომატება ან შემცირება?
3. რა არის დუიმი? კომპიუტერის რომელი პარამეტრი იზომება ამ ერთეულით?
4. პრინტერების რომელ სახეობებს იცნობთ? რით განსხვავდება ისინი ერთმანეთისგან?
5. დააჯგუფეთ მოცემული კომპიუტერული პროგრამები.

MS Paint

Windows 7

Open Office.org Writer

Turbo Pascal

Internet Explorer

ALPLogo

NotePad

MS PowerPoint

Mozilla Firefox

სისტემური პროგრამები

გამოყენებითი პროგრამები

პროგრამორების ინსტრუმენტები

პროგრამებზე მუშაობა

2

83. 27-44

- > 7. ცხრილის სახის ინფორმაციული
მოდელი
- > 8. ცხრილი ტექსტურ რედაქტორში
- > 9. დიაგრამა ტექსტურ
რედაქტორში
- > 10. ნახატის ატრიბუტები
- > 11. სლაიდებზე მუშაობა



7. ცხრილის სახის ინფორმაციული მოდელი

მე-7 კლასის მოსწავლეთა შორის შეჯიბრება
ფეხბურთში ასეთი შედეგებით დასრულდა: მე-
7ა-მ წააგო მე-7ბ-სთან, მოუგო მე-7გ-ს და ფრედ
დაამთავრა მე-7დ-სთან; მე-7ბ-მ მოუგო მე-7გ და
მე-7დ კლასებს; მე-7გ-ს ბიჭებმა ფრედ
დაამთავრეს თამაში მე-7დ-სთან.

მე-7ა კლასი მე-7ბ კლასი მე-7გ კლასი მე-7დ კლასი



- რომელი კლასის გუნდს მოუგო მე-7გ კლასმა?
- რომელი კლასის გუნდი გახდა გამარჯვებული?

საქმიანობა

ზემოთ მოცემული ინფორმაციის შესაბამისად შეავსეთ ცხრილი. გამარჯვებული გუნდი იღებს 6 ქულას, ხოლო დამარცხებული – 0 ქულას. თუ თამაში ფრედ დამთავრდა, თითოეული გუნდი თითო ქულას იღებს.

კლასი	ა-7ა	ა-7ბ	ა-7გ	ა-7დ
ა-7ა		0		
ა-7ბ	3			
ა-7გ			6	
ა-7დ				0

ვიმსჯელოთ:

- რამდენი თამაში დამთავრდა ფრედ?
- რა უფრო მოსახერხებელია დასმულ კითხვაზე პასუხის გასაცემად – ცხრილი თუ ტექსტი?

დაიგაცემვა

ცხრილი
სტრიქონი
სვეტი
უჯრა

ცხრილი ინფორმაციის წარმოდგენის ერთ-ერთი ყველა-ზე მოსახერხებელი ფორმაა. იგი **სტრიქონებისა და სვეტებისგან** შედგება, რომელთა გადაკვეთაზე **უჯრები** მდებარეობს. უჯრა შეიძლება შეიცავდეს ნებისმიერი სახის ინფორმაციას: რიცხვს, ტექსტს, ნახატს.

მონაცემთა ცხრილის სახით წახით წარმოდგენა ინფორმაციის მოწესრიგების ერთ-ერთი გზაა. ცხრილი თვალსაჩინოდ წარმოადგენს მონაცემებს და მათ შორის კავშირის დანახვის საშუალებას იძლევა.

ცნობილია, რომ ნებისმიერი ობიექტი მრავალი თვისებით შეიძლება ხასიათდებოდეს. მაგრამ ინფორმაციულ მოდელში მათგან მხოლოდ უმთავრესებს აჩვენებენ. მასში ობიექტის მხოლოდ იმ თვისებების მითითებაა აუცილებელი, რომლებიც დასახულ მიზანს შესაბამება. დავუშვათ, რომ გსურთ თქვენი პირადი ბიბლიოთეკის ინფორმაციული მოდელის შექმნა. ცხადია, შეგიძლიათ მიუთითოთ წიგნის ავტორი, მისი სათაური, გამოცემის წელი, ფასი, გვერდების რაოდენობა, ტირაჟი, გამომცემლობის სახელწოდება და სხვ. მაგრამ ერთი წიგნის მეორისგან გასარჩევად საკმარისია მისი სათაურის, ავტორისა და გამოცემის წლის დასახელება. თუ თქვენს ბიბლიოთეკაში ბევრი წიგნია და მათ შორის სასურველი წიგნის მოძებნაა აუცილებელი, მაშინ იმ თაროს წომერი, რომელზედაც ეს წიგნი დევს, ასევე მინიჭებულოვანი ინფორმაციაა. ამგვარად, თქვენი ბიბლიოთეკის კარგი ინფორმაციული მოდელი ეს ცხრილი იქნება:

ჩემი გიბლიოთება

ნომერი	ავტორი	სათაური	წელი	თარო
0001	ნიზამი	განძთა კუნძული	2006	1
0002	შაპრიარი	ჰეიდარბახეს მისალმება	1998	3
0003	აგათა კრისტი	ათი პატარა ზანგი	1990	1
0004	შუულ ვერნი	კაპიტან გრანტის შვილები	2009	2
0005	ა.ს. პუშკინი	კაპიტნის ქალიშვილი	1999	6
...				

როგორც ხედავთ, ამ ფორმით უფრო მოსახერხებელია თქვენი ბიბლიოთეკის წიგნების შესახებ ინფორმაციის შენახვა. ამ ცხრილით ადვილად განსაზღვრავთ, რა წიგნებია ბიბლიოთეკაში და რომელ თაროზე ინახება წიგნი, რომელსაც ეძებთ. რაც უფრო მეტი წიგნია ბიბლიოთეკაში, მით უფრო შეუცვლელი ხდება ეს ცხრილი. ამგვარად, ინფორმაციის სწრაფად და იოლად მოსაძიებლად ცხრილის სახის ინფორმაციული მოდელი ტექსტთან შედარებით მნიშვნელოვან უპირატესობას ფლობს.

აუცილებელია ცხრილის გაფორმების შემდეგი სავალდებულო წესების დაცვა:

1. ცხრილის სათაური ზუსტ წარმოდგენას უნდა იძლეოდეს მასში შეტანილი ინფორმაციაზე;
2. სტრიქონებისა და სვეტების სათაურები უნდა იყოს მოკლე, არ უნდა შეიცავდეს ზედმეტ სიტყვებს და, შეძლებისდაგვარად, შემოკლებებსაც;
3. სასურველია, რომ ცხრილის ყველა უჯრა შევსებული იყოს. აუცილებლობის შემთხვევაში მათში შემდეგი პირობითი აღნიშვნები შეაქვთ:
 - ? – მონაცემები უცნობია; x – მონაცემები შეუძლებელია;
 - ↓ – მონაცემები ზედა უჯრიდან უნდა ავილოთ.

ზოგჯერ რომელიმე ამოცანის ამოხსნის ალგორითმის გასაგებად მისი ცხრილის სახით წარმოდგენაა მოსახერხებელი.

ამოცანა გადაყვანის თემაზე. ორ ჯარისკაცს მდინარის მეორე ნაპირზე გადასვლა სურს. ისინი ხედავენ ნავს, რომელშიც ორი ბავშვი ზის. ნავი პატარაა და მასში მხოლოდ ორი ბავშვი ან ერთი ჯარისკაცი თუ დაეტევა. ერთი ბავშვი და ჯარისკაცი ან ორი ჯარისკაცი ერთად ნავში ვერ მოთავსდება. როგორ ვადავიდნენ ჯარისკაცები მეორე ნაპირზე?



ამოხსნა. თუ ჯარისკაცებს პირობითად C1 და C2 ასოებით, ბავშვებს კი – P1 და P2 ასოებით აღვნიშნავთ, ხოლო ნავის მოძრაობის მიმართულებას ისრით მივუთითებთ, მაშინ ამოცანის ამოხსნის ალგორითმი ამგვარი ცხრილის სახით შეიძლება წარმოვადგინოთ:

ნაბიჯი	მარცხენა ნაპირზე	ნავში	მიმართულება	მარჯვენა ნაპირზე
1	C1, C2	P1, P2	→	
2	C1, C2	P1	←	P2
3	C2, P1	C1	→	P2
4	C2, P1	P2	←	C1
5	C2	P1, P2	→	C1
6	C2	P1	←	P2, C1
7	P1	C2	→	P2, C1
8	P1	P2	←	C1, C2
9		P1, P2	→	C1, C2

შევისწავლით დამოუკიდებლად

აირჩიეთ ერთ-ერთი თემა თქვენი საყვარელი სასკოლო საგნიდან, მაგალითად, „სამყაროს ობიექტები“ – გეოგრაფიიდან. შეაგროვეთ ინფორმაცია ამ თემაზე და ააგეთ ცხრილი, რომელშიც ძირითადი ობიექტების ზოგიერთი თვისება აისახება. ობიექტების დასახელებანი ცხრილის პირველ სვეტში შეიტანეთ, მათი თვისებები კი – დანარჩენ სვეტებში.

შეამოხვა შეი ცხდის

1. ობიექტების ინფორმაციული მოდელების რა სახეობებს იცნობთ?
2. ყოველდღიურ ცხოვრებაში სად შეგხვედრიათ ცხრილები?
3. ქვემოთ მოყვანილი ცხრილის მონაცემების საფუძველზე უპასუხეთ კითხვებს:
 - რომელ წელს შეიქმნა პირველი ელექტრონული გამომთვლელი მანქანა?
 - რომელი კომპიუტერები გამოუშვეს მეორე მსოფლიო ომის დროს?
 - რა ერქვა პირველ, რელეთი მომუშავე გამომთვლელ მანქანას?
 - ვინ შექმნა კომპიუტერი *Mark I*?

გამშვების წელი	კომპიუტერის სახელწოდება	შემქმნელი	შენიშვნა
1834	ანალიზური მანქანა	ჩარლზ ბებიჯი	პირველი ციფრული კომპიუტერი
1936	Z1	კონრად ცაზე	რელეთი მომუშავე გამომთვლელი მანქანა
1943	COLOSSUS	ბრიტანეთის მთავრობა	პრელუ ლექტრონულ კამიუტერი
1944	Mark I	ჰოვარდ ეიკენი	პირველი მრავალფუნქციური კომპიუტერი
1946	ENIAC	ჯონ პრესპერ ეკერტი, ჯონ უილიამ მოჩლი	პირველი ელექტრონულ-გამომთვლელი მანქანა

8. ცხრილი ტექსტურ რედაქტორში



- რით განსხვავდება დოკუმენტი ჩვეულებრივი ტექსტისაგან?
- რომელ პროგრამაში ქმნიდით ცხრილებს?

საჭიროებება

გაეცანით ტექსტს და მის საფუძველზე შეავსეთ ცხრილი.

მსოფლიოს უდიდესი ტბები

მსოფლიოში უდიდესი ტბა, კასპიის ზღვა, ევრაზიაში მდებარეობს. მისი წყლის ზედაპირის ფართობი 376000 კვ.კმ-ს შეადგენს, სიმაღლე ოკეანის დონიდან – 28 მეტრს. მაქსიმალური სიღრმე 1025 მეტრია. ჩრდილოეთ ამერიკაში მდებარე ზემო ტბის წყლის ზედაპირის ფართობი 82400 კვ.კმ-ია, სიმაღლე ოკეანის დონიდან – 183 მ, ხოლო მაქსიმალური სიღრმე – 393 მ. ტბა ვიწყორია, რომელიც აფრიკის ჩრდილოეთშია, 1134 მ-ის სიმაღლეზე მდებარეობს. მისი წყლის ზედაპირის ფართობი 68000 კვ.კმ-ია, უდიდესი სიღრმე კი – 80 მ.

ტბის სახელწოდება	წყლის ზედაპირის ფართობი, ათას. კვ.კმ	სიმაღლე ოკეანის დონიდან, მ	მაქსიმალური სიღრმე, მ	

ვიმსჯელოთ:

- რამდენი სვეტი და სტრიქონი იქნება ცხრილში?
- ტექსტის მიხედვით, ობიექტის რომელი მახასიათებლის შეტანა შეიძლება ცხრილის ბოლო სვეტში?

ცხრილებზე სამუშაოდ სპეციალური პროგრამები, ცხრილური პროცესორები, არის გამიზნული, მარტივი ცხრილების შექმნა კი ტექსტურ რედაქტორებშიც შეიძლება. თუ აუცილებელია, შესაძლებელია ცხრილის ზომის, სტრუქტურისა და ფორმატის შეცვლა, უჯრებში ჩაწერილი ტექსტის დაფორმატება.

ტექსტის დაფორმატება ცხრილში ჩვეულებრივი წესით ხდება, მაგრამ მისი გასწორება მხოლოდ უჯრის კიდეების მიმართ არის შესაძლებელი. ცხრილი ორმ უფრო თვალსაჩინო გავხადოთ, შეგვიძლია დავუმატოთ ჩარჩო უჯრის ირგვლივ და გავაფეროთ ცხრილის ფონი. მას შეიძლება დავამატოთ ან მოვაკლოთ სვეტები და სტრიქონები, დავალაგოთ მონაცემები ანბანური რიგით.

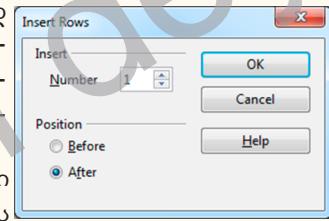
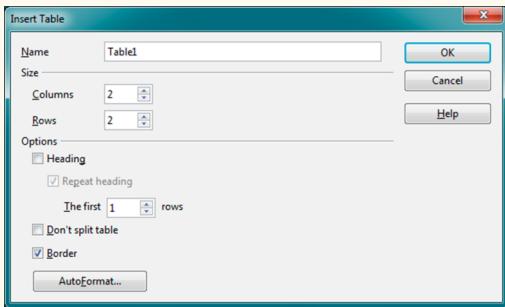
დაიგანვითავი

ცხრილი
სტრიქონის ჩასმა
სვეტის ჩასმა
უჯრების გაერთიანება

საქმიანობა

აგეთ ცხრილი შემდეგი მითითებების გათვალისწინებით:

1. გახსენით ტექსტური რედაქტორი  OpenOffice.org Writer. გაიხსნება ახალი დოკუმენტი;
2. შეიყვანეთ ტექსტი „მსოფლიოს უდიდესი ტბები“ და დააჭირეთ კლავიში Enter-ს. ამ დროს კურსორი ახალ სტრიქონზე გადავა;
3. აირჩიეთ მენიუში პრძანება Table⇒Insert⇒Table... გაიხსნება დიალოგური ფანჯარა Insert Table.
4. Columns და Rows ველებში მიუთითოთ მნიშვნელობა „5“ და დააჭირეთ ღილაკ OK-ს. შეიქმნება ცხრილი, რომელიც 5 სტრიქონისა და 5 სვეტისგან შედგება;
5. დააწერ პირველი სტრიქონის პირველ უჯრაზე და შეიყვანეთ სიტყვები „ტბის სახელწოდება“;
6. დააჭირეთ კლავიშ Tab-ს, შეიყვანეთ ტექსტი „წყლის ზედაპირის ფართობი, ათას. კვ.კმ“ და ისევ დააჭირეთ კლავიშ Tab-ს. შეიყვანეთ ტექსტი „სიმაღლე ოკეანის დონიდან, მ“. დააჭირეთ კლავიშ Tab-ს. შეიყვანეთ ტექსტი „მაქსიმალური სილრეზე, მ“, დააჭირეთ კლავიშ Tab-ს. შეიყვანეთ „მდებარეობა“: კურსორის ცხრილის შემდეგ სტრიქონზე გადასაყვანად დააჭირეთ კლავიშ Tab-ს;
7. ზემოთ მითითებული წესით, შეიყვანეთ ამ სტრიქონის უჯრებში შემდეგი მონაცემები: „კასპიის ზღვა“, „376“, „-28“, „1025“ და „ევრაზია“;
8. ამგვარადვე შეავსეთ მომდევნო სტრიქონის უჯრები მონაცემებით: „ზემო ტბა“, „82,4“, „183“, „393“ და „ჩრდილოეთი ამერიკა“;
9. შემდეგი სტრიქონი შეავსეთ ასეთი მონაცემებით: „ვიქტორია“, „68“, „1134“, „80“ და „აღმოსავლეთი აფრიკა“;
10. ცხრილისთვის სტრიქონების დასამატებლად გადააადგილეთ კურსორი იქ, სადაც მათი დამატება საჭირო. შემდეგ აირჩიეთ მენიუში პრძანება Table⇒Insert⇒Rows. გაიხსნება დიალოგური ფანჯარა Insert Rows;
11. ველ Number-ში მიუთითოთ დასამატებელი სტრიქონების რაოდენობა. თუ სტრიქონების დამატება კურსორის მდებარეობის ზემოთ გსურთ, აირჩიეთ ვარიანტი Before, ხოლო თუ კურსორის ქვემოთ გსურთ, მაშინ – ვარიანტი After. ღილაკ OK-ზე დაჭერის შემდეგ ცხრილს დაემატება სტრიქონების მითითებული რაოდენობა;
12. მონიშნეთ ცხრილის პირველი სტრიქონი და დააჭირეთ დაფორმატების პანელის ღილაკ  -ს (Centered). ყველაფერი, რაც უჯრებშია ჩანერილი, ცენტრის მიმართ გასწორდება;



13. მონიშნეთ რიცხვებიანი უჯრები. დააჭირეთ დაფორმატების პანელის ღილაკ -ს (Algin Right). მონიშნული ჩანაწერები უჯრებში მარჯვენა კიდის მიმართ გასწორდება;
14. დაარქვით დოკუმენტს შესაბამისი სახელი და შეინახეთ თქვენს საქალალდები.

შევისცავულთ და მოუკიდებულად

ცხრილებზე მუშაობის დროს ზოგჯერ აუცილებელი ხდება ცხრილის რამდენიმე უჯრის გაერთიანება. ამის გაკეთება შეიძლება მენიუს ბრძანება Table \Rightarrow Merge Cells-ის არჩევით. ამ ბრძანების გამოყენებამდე აუცილებელია საჭირო უჯრების მონიშვნა. ქვემოთ მოცემული ცხრილი სწორედ ასეა შექმნილი.

ერთეულთა საერთაშორისო სისტემის ძირითადი საზომი ერთეულები			
სიდიდე	საზომი ერთეული		
დასახელება	პირობითი აღნიშვნა	დასახელება	პირობითი აღნიშვნა
სიგრძე	მ	მეტრი	მ
მასა	კგ	კილოგრამი	კგ
დრო	წმ	წამი	წმ

- რამდენი უჯრა იყო თავიდან ცხრილში?
- რამდენი უჯრა გაერთიანდა? შეეცადეთ, შექმნათ ამგვარი ცხრილი.

შესაძლებელი ცხრილები

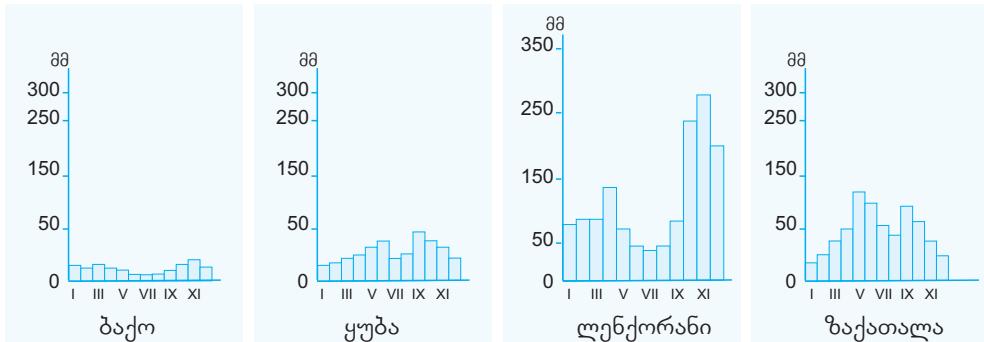
- ტექსტთან შედარებით რა უპირატესობა აქვს ცხრილს?
- რა მოქმედებების ჩატარება შეიძლება ცხრილებზე მუშაობისას?
- მოცემული ნიმუშის მიხედვით შექმნით ტექსტურ რედაქტორში ცხრილი. დაამატეთ მასში სტრიქონები მოსახლეობა, მეზობელი ქვეყნები, ინტერნეტ-დომენი.

თურქეთი	
ოფიციალური სახელწოდება	თურქეთის რესპუბლიკა
დედაქალაქი	ანკარა
დაფუძნების წელი (ანატოლიელი სელაჟუკები)	1077
ოსმანთა სახელმწიფოს შექმნა	1299
რესპუბლიკის გამოცხადება	1923

- შექმნით „გაკვეთილების ცხრილი“.

9. ღიაზრული ჰესტიურ რედაქტორი

ნახატებზე წარმოდგენილია მონაცემები ქვეყნის ოთხ ქალაქში თვის განმავლობაში მოსული ნალექების (მმ) შესახებ.



- რომელ თვეში მოდის ლეჩნენი ნალექების ყველაზე დიდი რაოდენობა? ზაქვათალაში?
- რამდენი მმ ნალექი მოვიდა ყუბაში მარტში?

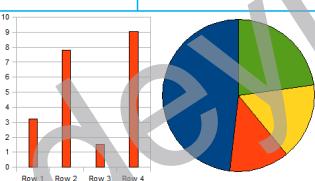
საქმიანობა – 1

1. თქვენი თანაკლასელების დაბადების თარიღების გათვალისწინებით შეავსეთ ცხრილი.

მე-7 კლასის მოსწავლეთა დაბადების თარიღების განაწილება სეზონების მიხედვით

	გაზაფხული	ზაფხული	შემოდგომა	ზამთარი
მოსწავლეთ რაოდენობა				

1. წარმოადგინეთ ცხრილი დიაგრამის ფორმით:
პროცეციული დიაგრამის თითოეული სვეტი და მეორე დიაგრამის თითოეული სექტორი წლიწადის რომელიმე სეზონს შეესაბამება. ყოველი სვეტს ზემოთ დააწერეთ მისი შესაბამისი რიცხვი. წრის ყოველ სექტორში, რიცხვთან ერთად, მიუთითეთ მისი შესაბამისი პროცენტი.



ვიძესჯელოთ:

- წლის რომელ დროს დაიბადა თქვენი თანაკლასელების უმეტესობა?
- რომელ დიაგრამას აირჩივდით იმ ცხრილის მონაცემების გრაფიკულად გამოსახავად, რომელიც თქვენი თანაკლასელების დაბადების თვეებია მითითებული?

ტექსტთან შედარებით ცხრილის უპირატესობის შესახებ თქვენ უკვე იცით. მაგრამ ზოგჯერ ცხრილში იმდენი სტრიქონი და სვეტია, რომ მასზე მუშაობა ძალზე ძნელია. ამ შემთხვევაში „საშველად“ ინფორმაციული მოდელების სხვა სახეობებს – სქემებს, გრაფიკებს, დიაგრამებს – უნდა მივმართოთ. ეს ფორმები უფრო კომპაქტურია და აღსაქმელადაც უფრო იოლია.

დიაგრამა რიცხვითი და სხვა ინფორმაციის წარმოდგენის ერთ-ერთი გრაფიკული ფორმაა. ის რამდენიმე სიდიდის თანაფარდობის სწრაფად შეფასების საშუალებას იძლევა. არსებობს სხვადასხვა ტიპის დიაგრამები: სვეტოვანი, წრიული, პირამიდული და ა.შ. თუ შესაძლარებელი სიდიდეები მთელის ნაწილებია, უფრო ხშირად წრიულ დიაგრამას მიმართავთ. მაგალითად, ზემოთ წარმოდგენილ დიაგრამაში, სხვადასხვა თვეს დაბადებულ მოსწავლეთა რაოდენობის მიუხედავად, მათი საერთო რიცხვი მთელ კლასს შეადგენს.

დიაგრამების ერთ-ერთი გავრცელებული ტიპია **სვეტოვანი დიაგრამა**. მას დროის გარკვეული პერიოდის განმავლობაში მონაცემთა ცვლილების სადემონსტრაციოდ და ობიექტების შედარების საილუსტრაციოდ იყენებენ. სვეტოვანი დიაგრამა ერთნაირი სიგანის პარალელური მართვულებისგან შედგება. სვეტების სიმაღლე სიდიდის იმ რიცხვითი მნიშვნელობების პროპორციულია, რომლებიც ვერტიკალურ ღერძზეა მითითებული.

ვინაიდან გრაფიკები და დიაგრამები უშუალოდ დაკავშირებულია ცხრილებთან, მათზე სამუშაოდ, ჩვეულებრივ, ცხრილურ პროცესორებს იყენებენ. თუმცა ზოგიერთი ტექსტური რედაქტორიც იძლევა არსებული ცხრილების საფუძველზე დიაგრამების შექმნის საშუალებას.

საქმიანობა – 2

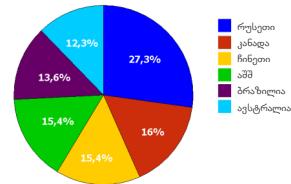
- ტექსტურ რედაქტორში ცხრილის შექმნა და მის საფუძველზე დიაგრამის აგება.**
1. გახსენით ტექსტური რედაქტორი – OpenOffice.org writer. გაიხსნება ცარიელი დოკუმენტი;
 2. შეიყვანეთ ტექსტი: „მსოფლიოს უდიდესი ქვეყნები“ და დააჭირეთ კლავიშ **Enter-s**. კურსორი შემდეგ სტრიქონზე გადაინაცვლება;
 3. მენიუს პრძანება **Table⇒Insert⇒Table**-ის გამოყენებით შექმნით ცხრილი **5X2** და შეავსეთ ის შემდეგნაირად:

ქვეყანა	ფართობი, მლნ.კმ ²
ამერიკის შეერთებული შტატები	9,4
ჩინეთი	9,6
ინდოეთი	3,3
რუსეთი	17,1

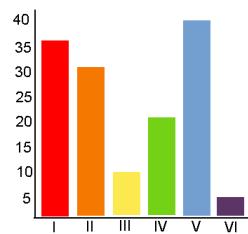
დაგენერაცია

დიაგრამა
წრიული დიაგრამა
სვეტოვანი დიაგრამა

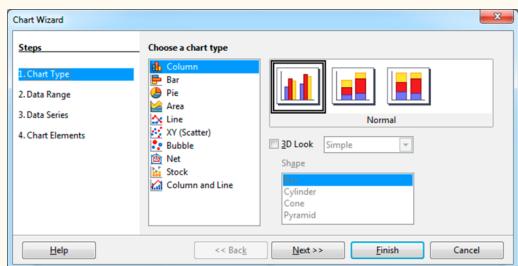
წრიული დიაგრამა



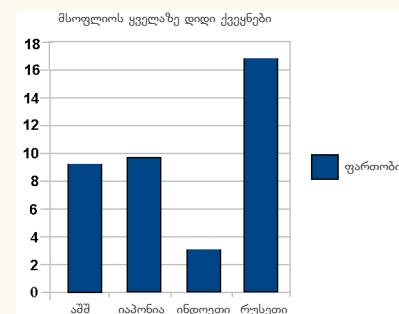
სვეტოვანი დიაგრამა



4. დააყენეთ კურსორი ნებისმიერ უჯრაში და აირჩიეთ მენიუს ბრძანება **Insert⇒Object⇒Chart...** ცხრილის ზემოთ შესაბამისი დიაგრამა ჩაისმება და გაიხსნება დიალოგური ფანჯარა **Chart Wizard**.



5. ჩამონათვალ **Choose a chart type**-ში აირჩიეთ დიაგრამის სასურველი ტიპი;
 6. განცოფილება **Steps**-ში (ნაბიჯები) აირჩიეთ პუნქტი **Chart Elements** (დიაგრამის ელემენტები);
 7. ველ **Title**-ში (სათაური) შეიყვანეთ დიაგრამის სახელწოდება და დააჭირეთ ლილაკ **Finish**-ს. შედეგად მიიღება ცხრილის შესატყვისი დიაგრამა;



8. დაარქვით დოკუმენტს შესაბამისი სახელი და შეინახეთ ის თქვენს საქაღალდეში. დახურეთ ფაილი.

ტექსტური რედაქტორი აგებული დიაგრამისთვის საკუთარ ცხრილს ქმნის. ჩვეულებრივ, ეს ცხრილი პროგრამის ფანჯარაში არ გამოისახება (პროგრამა MS Word-ში რედაქტორის მიერ შექმნილი ცხრილი დიაგრამასთან ერთად იხსნება). დიაგრამაში შესატანი ყველა საჭირო ცვლილება, პირველ რიგში, რედაქტორის მიერ შექმნილ ცხრილში უნდა შევიდეს.

შევისწოდეთ დაორჟიაზადა

გაკვეთილის დასაწყისში სამუშაო ფურცელზე შექმნილი ცხრილის მიხედვით პროგრამა MS Word-ში ააგეთ დიაგრამა. ამისათვის გამოიყენეთ პროგრამა **Insert⇒Picture⇒Chart**. ცვალეთ მონაცემები რედაქტორის მიერ შექმნილ ცხრილში და დააკვირდით, როგორ აისახება ეს დიაგრამაზე.

შევაორჟოთ შევი ცოდნა

1. რომელი საგნების შესწავლისას გიმუშავიათ დიაგრამებზე?
2. რა შემთხვევაშია მიზანშეწონილი სვეტოვანი და რა შემთხვევაში – წრიული დიაგრამის გამოყენება?
3. კიდევ რა სახის დიაგრამებს იცნობთ?
4. აირჩიეთ გაკვეთილის დასაწყისში გამოსახული ნებისმიერი დიაგრამა და ააგეთ იგი ტექსტურ რედაქტორში.

10. ნახატის ატრიბუტები



- ნახატებქვეშ გაკეთებულ რომელ წარწერებს იცნობთ?
- თქვენი აზრით, ერთი და იმავე სურათის რომელი ვარიანტი მეტ ადგილს დაიკავებს კომპიუტერის მეხსიერებაში – შავ-თეთრი თუ ფერადი?

საჭიროება – 1

სხვადასხვა გაფართოების გრაფიკული ფაილების შენახვა.

1. გახსენით გრაფიკული რედაქტორი Paint;
2. გახსენით დიალოგური ფანჯარა Open. ფანჯარის მარცხენა ნაწილში აირჩიეთ და გახსენით ბიბლიოთეკა Pictures, მასში კი – საქაღალდე Sample Pictures;



3. აირჩიეთ საქაღალდეში ერთ-ერთი სურათი და დააჭირეთ ლილაკ Open-ს. არჩეული სურათი გრაფიკული რედაქტორის სამუშაო ველზე გამოისახება. ამგვარადვე შეგიძლიათ აირჩიოთ ნებისმიერი სურათი თქვენი საქაღალდიდან;
4. აირჩიეთ ბრძანება Save As. გაიხსნება შესაბამისი დიალოგური ფანჯარა. ველ File name-ში გამოისახება ფაილის სახელი, ხოლო Save As type-ში – ფაილის ტიპი (გაფართოება);
5. დიალოგური ფანჯარის მარცხენა პანელის გამოყენებით შედით საკუთარ საქაღალდეში.

6. დააწერეთ ველ Save As type-ზე. ჩამოშლილ სიაში აირჩიეთ პუნქტი 24-bit Bitmap (*.bmp; *.dib), შემდეგ კი დააჭირეთ ლილაკ Save-ს. ნახატი სამუშაო ველიდან შეინახება დისკზე იმავე სახელით, მაგრამ სხვა გაფართოებით;

Monochrome Bitmap (*.bmp; *.dib)
16 Color Bitmap (*.bmp; *.dib)
256 Color Bitmap (*.bmp; *.dib)
24-bit Bitmap (*.bmp; *.dib)
JPEG (*.jpg; *.jpeg; *.jpe; *.jfif)
GIF (*.gif)
TIFF (*.tif; *.tiff)
PNG (*.png)

7. 4-6 ნაბიჯების გამეორებით შეინახეთ ნახატი GIF, TIFF, PNG, გაფართოებით;

- 8.** დახურეთ გრაფიკული რედაქტორის ფანჯარა და გახსენით საქალალდე, რომელშიც გამოსახულებები შეინახეთ;
- 9.** განსაზღვრეთ ერთხაირი სახელით, მაგრამ სხვადასხვა გაფართოებით შექმნილი ფაილების ზომები და შეავსეთ ცხრილი.

ფაილის ტიპი	JPG	GIF	TIFF	PNG	BMP
ფაილის ზომა					

ვიმსჯელოთ:

- რომელი გაფართოების ფაილია ყველაზე დიდი ზომის? ყველაზე მცირე?
- გამოსახულების ხარისხით თუ განსხვავდება ერთმანეთისგან დიდი და მცირე ზომის ფაილები?

თქვენ იცით, რომ ინფორმაცია კომპიუტერში ფაილებში ინახება. წარმოდგენის ფორმის მიხედვით, არჩევენ ტექსტურ, გრაფიკულ, აუდიო და ვიდეოფაილებს. ერთი და იგივე ფაილი შეგვიძლია სხვადასხვანაირად შევინახოთ. შენახვის საშუალება ფაილის ფორმატს განსაზღვრავს. თანამედროვე კომპიუტერებში სხვადასხვა ფორმატის ფაილები ინახება. შენახვის ფორმატით გრაფიკული ფაილებიც განსხვავდება ერთმანეთისგან.

ფორმატი **BMP** ოპერაციულ სისტემა **Windows**-ში გამოსახულების შენახვის უნივერსალური ფორმატია. ამ ფორმატს, რომელსაც პრაქტიკულად ყველა გრაფიკული რედაქტორი ინარჩუნებს, რამდენიმე ვარიაციი გააჩნია: მონოქრომული, 16-ფერიანი, 256-ფერიანი და 24-ბიტიანი. ეს უკანასკნელი ვარიანტი 16,7 მილიონი ელფერის მიღების საშუალებას იძლევა, მიუხედავად იმისა, რომ ადამიანის თვალს ამდენი ფერის გარჩევის უხარი არ გააჩნია.

ყველაზე პოპულარული ფორმატია **JPEG (JPEG)**. ამ ფორმატში გრაფიკული ფაილის მოცულობა **BMP** ფორმატთან შედარებით ოდნავ ნაკლებია. ამიტომ ფოტოებს, ჩვეულებრივ, ამ ფორმატით ინახავენ. ამ ფორმატს ინტერნეტსაიტებზეც ფართოდ იყენებენ.

ბოლო ხანებში პოპულარული გახდა ფორმატი **PNG**. ის ინარჩუნებს გამჭვირვალე ფონს და ამიტომ ძირითადად ვებსაიტებზე გამოიყენება. მსგავსი თვისებების მქონე **GIF** ფორმატი ამ თვალსაზრისით მოძველებულად ითვლება, რადგან **GIF** ფაილები 256 ფერს გადმოსცემს. თუმცა მას გარკვეული უპირატესობაც აქვს: ამ ფორმატით ანიმაციური გამოსახულებების შენახვა შესაძლებელი. ანიმაციური ბანერების დამუშავება საიტებისთვის ძირითადად ამ ფორმატით ხდება.

ფორმატი (ტიპი) გრაფიკული ფაილის ძირითადი ატრიბუტია. ამის გარდა, გრაფიკულ ფაილს კიდევ ორი მნიშვნელოვანი ატრიბუტი გააჩნია: **გარჩევადობა** (პიქსელების რაოდენობა) და **გამოსახულების ზომა** (სიმაღლე და სიგანე).

გამოსახულების ხარისხი მისი შემადგენელი პიქსელების რაოდენობაზეა დამოკიდებული. პიქსელების

რაოდენობის გაზრდა ხარისხს აუმჯობესებს, მაგრამ უნდა გავითვალისწინოთ, რომ, რაც მეტია პიქსელები, მით მეტ ადგილს იკავებს გამოსახულება დისკზე.

დაბაზერვა

გრაფიკული ფაილის ფორმატი ფაილის ატრიბუტები

გარჩევადობა

BMP

JPEG

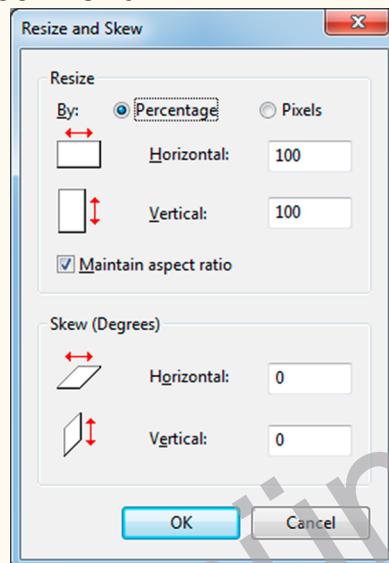
PNG

GIF

საქმიანობა - 2

გამოსახულების ზომების შეცვლა.

1. გახსენით გრაფიკული რედაქტორი Paint;
2. გახსენით ნებისმიერი გრაფიკული ფაილი;
3. აირჩიეთ ინსტრუმენტთა პანელზე ღილაკი Resize (ზომის შეცვლა).
გაიხსნება დიალოგური ფანჯარა Resize and Skew;



4. გამოსახულების ზომის შეცვლისას გვერთების თანაფარდობის შესანარჩუნებლად მონიშნეთ ველი Maintain aspect ratio (პროპორციების შენარჩუნება). ამის შემდეგ საკმარისია, მიეუთითოთ სიგანისა და სიმაღლის ახალი მნიშვნელობა (სხვა მნიშვნელობა ავტომატურად შეიცვლება);
5. თუ გსურთ სურათის ზომის პროცენტული თანაფარდობის შეცვლა, აირჩიეთ ვარიანტი Percentage (პროცენტები). გამოსახულების კონკრეტული ზომის მითითების აუცილებლობისას აირჩიეთ ვარიანტი Pixels (პიქსელები);

- შეიყვანეთ ველ Horizontal ან Vertical-ში ნებისმიერი მნიშვნელობა და დააწერაპუნეთ ღილაკ OK-ზე. სურათის ზომები შეიცვლება;
- შეინახეთ შეცვლილი ზომის სურათი ახალი სახელით;
- გამოდით გრაფიკული რედაქტორიდან და გახსენით საქალალდე, რომელშიც სურათები გაქვთ შენახული;
- მიიყვანეთ თაგვის მაჩვენებელი ჯერ საწყის სურათთან, შემდეგ კი ზომებშეცვლილთან და მოიცადეთ. გამოჩენდება შემდეგი ტიპის მინიშნება:

Item type: PNG File
 Dimensions: 273x234
 Size: 65,6 KB

- გამოიყენეთ ეს ინფორმაცია და შეავსეთ ცხრილი.

ფაილის სახელი	ფაილის ტიპი (Item type)	გამოსახულების ზომები (Dimensions)	ფაილის ზომა (Size)

ვიმსჯელოთ:

- რამდენი პროცენტით შეცვალეთ გამოსახულების ზომა? როგორ შეიცვალა ამ დროს შესაბამისი ფაილის ზომა?

ამგვარად, ნახატის ატრიბუტების ხსენებისას იგულისხმება მისი ტიპი, გარჩევადობა და ზომები. ამ პარამეტრების შეცვლით შესაძლებელია გამოსახულების ხარისხისა და შესაბამისი გრაფიკული ფაილის ზომის შეცვლა.

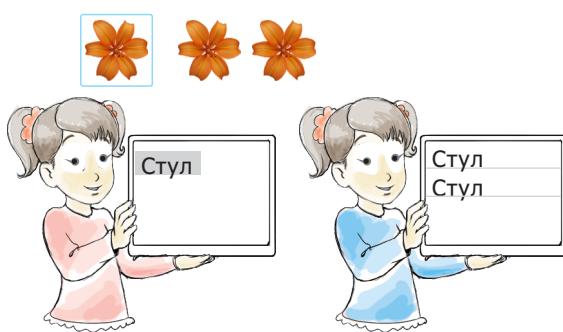
შევისცავული დამუჟილებული

ნახატის ატრიბუტების, მათ შორის, მისი გარჩევადობის (resolution), შესახებ მეტი ინფორმაციის მისაღებად გრაფიკულ რედაქტორ Paint-ის მენიუში აირჩიეთ ბრძანება Properties. შეეცადეთ გაიგოთ, რას ნიშნავს გახსნილი დიალოგური ფანჯრის, Image Properties-ის (გამოსახულების თვისებები), თითოეული პარამეტრი.

შეამოხვა შენი ცოდნა

- რა ატრიბუტებით ხასიათდება გრაფიკული გამოსახულება?
- რა შემთხვევაში იყავებს ნახატი მეტ ადგილს: BMP თუ JPG ფორმატში შენახვისას?
- რატომ ანიჭებენ ვებდიზაინერები თავიანთ ნამუშევრებში უპირატესობას PNG ფორმატს?

11. სლაიდებზე მუშაობა



	Can't Undo	Ctrl+Z
	Can't Restore	Ctrl+Y
	Cut	Ctrl+X
	Copy	Ctrl+C
	Paste	Ctrl+V
	Paste Special...	Ctrl+Shift+V
	Select All	Ctrl+A
	Find & Replace...	Ctrl+F
	Duplicate...	Shift+F3

- მენიუს რომელ ბრძანებას იყენებთ ტექსტის ან ნახატის გასამრავლებლად?

მე-6 კლასში თქვენ ისწავლეთ პრეზენტაციის შექმნა (Empty presentation) და მისთვის სლაიდების დამატება პროგრამა OpenOffice Impress-ში. ძალზე ხშირად პრეზენტაციის სლაიდები ერთმანეთს ჰგავს. ასეთ შემთხვევაში ახალი სლაიდის შექმნას და ყველაფრის ნულიდან დაწყებას სლაიდის დაკოპირება და მასში მუშაობა სჯობს.



საქმიანობა – 1

სლაიდის ასლის შექმნა.

1. გახსენით პრეზენტაციის შესაქმნელი პროგრამა OpenOffice Impress;
2. შექმნით ახალი პრეზენტაცია ან ისარგებლეთ ნებისმიერი მზა პრეზენტაციით;
3. მონიშნეთ ნებისმიერი სლაიდი პროგრამის ფანჯრის მარცხენა ნაწილში (სლაიდების პანელი);
4. აირჩიეთ მენიუს ბრძანება **Edit⇒Copy** ან დააჭირეთ ლილაკების კომბინაცია **Ctrl+C**-ს;
5. დააყენეთ თაგვის კურსორი იმ ადგილას, სადაც პრეზენტაციის ახალი სლაიდი უნდა მოთავსდეს;
6. აირჩიეთ მენიუს ბრძანება **Edit⇒Paste** ან დააჭირეთ ლილაკების კომბინაცია **Ctrl+V**-ს;
7. გახსნილ დიალოგურ ფანჯარაში აირჩიეთ ერთ-ერთი შემოთავაზებული ვარიანტებიდან: **before** (მდე) ან **after** (შემდეგ) და დააჭირეთ ლილაკ **OK**-ს.

ვიმსჯელოთ:

- სად შეიქმნა ახალი სლაიდი?
- ტექსტური რედაქტორის რომელი ოპერაციები მოგავრნათ ამ ქმედებებმა?

ზოგჯერ ის პრეზენტაცია, რომლის შექმნაც გსურთ, სტანდარტულ თემას ეძღვნება. პრეზენტაციების შესაქმნელ პროგრამებში ამგვარი შემთხვევებისთვის პრეზენტაციის მზა მაკეტები არსებობს. ასეთი მაკეტების არჩევასა და ზოგიერთი მათგანის შეცვლაში ავტომატური

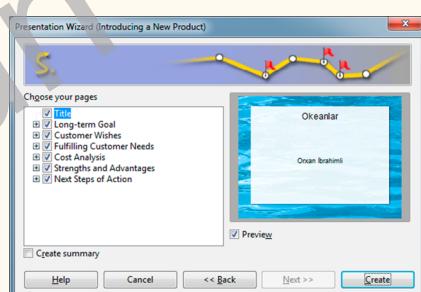
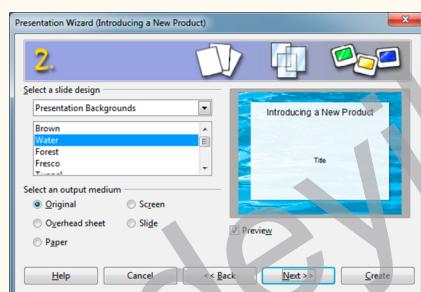
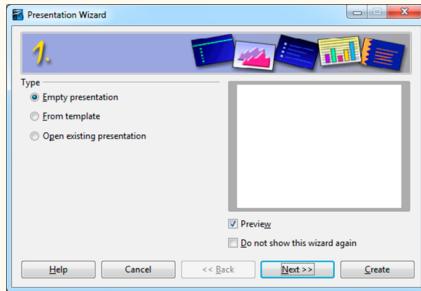
დაიგვასოვნათ
პრეზენტაცია
სლაიდი
მაკეტი
დუბლიკატი

შინაარსის ოსტატი (Wizard) დაგეხმარებათ. Wizard დაგისვამთ სათანადო კითხვებს და თქვენი პასუხებით მიღებული ინფორმაციის საფუძველზე შექმნის სასურველი შინაარსისა და დიზაინის პრეზენტაციას. ეს მეთოდი დროის დაზოგვისა და დიზაინის თვალსაზრისით, უკეთესად გაფორმებული პრეზენტაციის მომზადების საშუალებას იძლევა.

საქმიანობა - 2

პრეზენტაციის შექმნა ავტომატური შინაარსის ოსტატის დახმარებით

1. გახსენით პროგრამა OpenOffice Impress. გაიხსნება ფანჯარა Presentation Wizard (ავტომატური შინაარსის ოსტატი);
2. აირჩიეთ ვარიანტი From template (შაბლონიდან) და დააწერ დანართზე Next-ზე. გაიხსნება Wizard-ის მეორე ფანჯარა;
3. აირჩიეთ სასურველი დიზაინი (მაგალითად, Water) განყოფილება Select a slide design-ის სიდან და დააწერ ნერგზე Next-ზე. გაიხსნება Wizard-ის მესამე ფანჯარა. კვლავ დააჭირეთ ლილაკ Next-ზე და გადადით მეორე ფანჯარაზე;
4. შეიყვანეთ პირველ თავისუფალ ველში თქვენი სახელი (მაგალითად, ორ-ჰან იმრავიძე), ხოლო მის მომდევნო ველში – პრეზენტაციის სათაური (მაგალითად, ოკეანეები). დააწერ ნერგზე Next-ზე. გაიხსნება Wizard-ის მესამე ფანჯარა;
5. ყოველგვარი ქმედების გარეშე დააწერ ნერგზე Create-ზე. გაიხსნება პრეზენტაციის ფანჯარა თქვენ მიერ ოსტატისთვის მიწოდებული მონაცემების საფუძველზე. ფანჯარის მარცხენა ნაწილში (სლაიდების პანელზე) აისახება პრეზენტაციის სტრუქტურა, ფანჯარის ცენტრში კი – სატიტულო სლაიდი;
6. თანამიმდევრულ და გააქტიურეთ სლაიდები სლაიდების პანელზე და შეიტანეთ მათში საჭირო ცვლილებები;
7. დაარქვით პრეზენტაციას შესაბამისი სახელი და შეინახეთ კომპიუტერის მეხსიერებაში.



ზოგ შემთხვევაში იქმნება ისეთი სლაიდის შექმნის საჭიროება, რომელიც შინაარსით წინა სლაიდის მსგავსია. ამ შემთხვევაში ყველაზე მარტივია სლაიდის **დუბლიკატის** შექმნა.

სასიმღერება – 3

სლაიდის დუბლიკატის შექმნა

1. მონიშნეთ ნებისმიერი სლაიდი ფანჯრის მარცხენა ნაწილში, სლაიდების პანელზე;
2. შეასრულეთ მენიუს ბრძანება **Insert⇒Duplicate Slide**. მიმდინარე სლაიდის შემდეგ ზუსტად ასეთივე სლაიდი გაჩნდება. ახლა შეგიძლიათ, მასში ცვლილებები შეიტანოთ.

შევისწავლით დაოცუკიდებული

თქვენ გაეცანით პრეზენტაციისთვის სლაიდების დამატების ოთხ მეთოდს:

1. მენიუს ბრძანება **Insert⇒Slide**-ის გამოყენებით;
 2. მენიუ **Edit**-ის ბრძანებების, **Copy**-სა და **Paste**-ის (ან კლავიშების კომბინაციის, **Ctrl+C**-სა და **Ctrl+V**-ს), გამოყენებით;
 3. **Presentation Wizard**-ის გამოყენებით;
 4. მენიუ **Insert**-ის ბრძანება **Duplicate Slide**-ის გამოყენებით.
- გადაიხაზეთ ცხრილი სამუშაო ფურცელზე. ცხრილის შევსებისას მეორე სვეტში მიუთითეთ, რა შემთხვევაში გამოიყენება სლაიდების შექმნის თითოეული მეთოდი.

№	მეთოდი	რა შემთხვევაში გამოიყენება
1	Insert⇒Slide	
2	Copy, Paste	
3	Presentation Wizard	
4	Duplicate Slide	

შევისწავლით ცოდნა

1. რაში გამოიხატება ავტომატური შინაარსის ოსტატის მუშაობა?
2. რით განსხვავდება **Copy** და **Paste** ბრძანებებით შექმნილი სლაიდი მოცემული სლაიდის დუბლირებით მიღებულისაგან?
3. თუ თქვენს კომპიუტერში პროგრამა **Microsoft PowerPoint**-ია დაყენებული, შეეცადეთ, მასში სხვადასხვა მეთოდით შექმნათ სლაიდები.

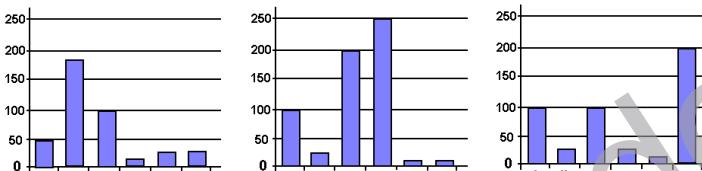
შესაჯახებელი კითხვები და დავალებები

- რა მიზნით გამოიყენება ობიექტის ინფორმაციული მოდელი?
- მოიყვანეთ იმ ცხრილების მაგალითები, რომლებიც ცხოვრებაში შეგხვედრიათ და გამოგიყენებიათ.
- ცხრილში მითითებულია დაშორება დასახლებულ პუნქტებს შორის. A და D პუნქტები ერთმანეთს პირდაპირი გზით არ უკავშირდება. ერთ-ერთ მათგანში მოხვედრა B ან C პუნქტიდან არის შესაძლებელი. განსაზღვრეთ უმოკლესი გზა A და D პუნქტებს შორის.

	A	B	C	D
A		32	45	
B	32		20	188
C	45	20		150
D		188	150	

- ამ დიაგრამებიდან რომელი შეესაბამება მოცემულ ცხრილს?

I	II	III	IV	V	VI
100	24	200	250	10	10



- როგორ ძეიძლება გრაფიკულ რედაქტორში შეცვლა გაძოსახულების პარამეტრების (სიგრძისა და სიგანის) შეცვლა?
- ფაილ sun.bmp-ს ინტერნეტში განსათავსებლად აუცილებელია მისი sun.jpeg ფაილად გარდაქმნა. როგორ გააკეთებთ ამას?
- როგორ იქმნება პრეზენტაციაში ერთი და იმავე სტრუქტურის სლაიდები?
- რა განსხვავებაა სვეტოვანსა და წრიულ დიაგრამებს შორის?

ინფორმაცია

3

გვ. 45-60

- > 12. ინფორმაციის ძირითადი
თვისებები
- > 13. ინფორმაციის კლასიფიკაცია
თვისებების მიხედვით
- > 14. თვლის სისტემები
- > 15. კოდირებული ინფორმაციის
მოცულობა
- > 16. ამოცანები თვლის სისტემებზე



12. ინფორმაცის ძირითადი თვისებები



- რატომ იყენებენ გაზომვების ჩატარებისას სხვადასხვაგვარ ინსტრუმენტსა და მოწყობილობას?
- რატომ ავლენს სპორტულ შეჯიბრებებში გამარჯვებულებს მსაჯთა ბრიგადა?

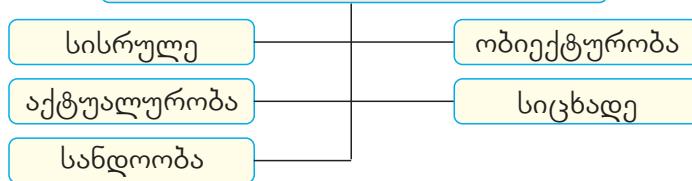
საქმიანობა

იმსჯელეთ ამ კითხვებზე და გაეცით პასუხები:

1. თორლულმა მეგობრისგან ასეთი შინაარსის შეტყობინება მიიღო: „ჩამოვდივარ ხვალ. დამხვდი აეროპორტში“. რა აკლია ამ გზავნილს? როგორი უნდა ყოფილიყო სრულყოფილი შეტყობინება? მეგობართან დაუკავშირებლად როგორ შეძლებს თორლული სრული ინფორმაციის მოპოვებას?
2. სანდოა თუ არა ინტერნეტით მოპოვებული ინფორმაცია? როგორ მოვიქცეთ, რომ ქსელით მოძიებული ინფორმაცია უტყუარი იყოს?
3. ვისთვის არის აქტუალური პროგნოზი: „12 ნოემბერს აღსუს უღელტეხილზე სქელი ნისლი ჩამონვება“?
4. ორჰანმა თქვა: „დღეს კარგი ამინდია“. ჩაითვლება თუ არა ორჰანის მოსაზრება ობიექტურად?
5. რატომ არის გამონათქვამი: „თვლადი სიმრავლების ნებისმიერი სასრული ან თვლადი ერთობლიობის ჯამი თვლადი სიმრავლეა“ თქვენთვის გაუგებარი? გაიგეთ მათემატიკის მასნავლებლის მოსაზრება ამ საკითხზე.

იმისათვის, რომ მიღებული ან გადაცემული ინფორმაცია სასარგებლო იყოს, იგი გარკვეულ მოთხოვნებს უნდა აკმაყოფილებდეს, ანუ გარკვეული თვისებებით უნდა ხასიათდებოდეს. ინფორმაციის ბევრი თვისების ჩამოთვლა შეიძლება. მეცნიერების ყოველი დარგი ინფორმაციის იმ თვისებებს განიხილავს, რომლებიც მისთვის განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია. ინფორმატიკისთვის ყველაზე მნიშვნელოვანია ინფორმაციის შემდეგი თვისებები: სისრულე, სანდოობა, აქტუალურობა, ობიექტურობა, სიცხადე.

ინფორმაციის ძირითადი თვისებები



სისრულე. ინფორმაცია, უპირველეს ყოვლისა, სრული უნდა იყოს. სისრულე ობიექტის ან მოვლენის შესახებ შეკრებილი ინფორმაციის რაოდებობით განისაზღვრება. არასრული ინფორმაცია ძალზე ართულებს გადაწყვეტილების მიღებას, ზოგჯერ კი არასასურველი შედეგების მიღების მიზეზი ხდება, მაგალითად, ავადმყოფისთვის დიაგნოზის დასმამდე და მკურნალობის დანიშვნამდე ექიმი ცდილობს, მის შესახებ რაც შეიძლება მეტი ინფორმაცია შეკრიბოს.

სანდოობა. ინფორმაცია შეიძლება განგებ ან უნებურად დამახინჯდეს. ამიტომ ნებისმიერი მოვლენის კვლევისას რაც შეიძლება მეტი ადამიანის მოსაზრების გაგებაა აუცილებელი და თუ სხვადასხვა წყაროდან მიღებული ინფორმაცია ერთმანეთს ემთხვევა, ის შეიძლება სანდოდ ჩაითვალოს. დღესდღეობით ინტერნეტი ინფორმაციის ყველაზე პოპულარულ წყაროს წარმოადგენს და ეს ბუნებრივიცაა: არ გვჭირდება ბიბლიოთეკებში სიარული, არც საათობით სხვადასხვა წიგნისა და ჟურნალის ფურცვლა. ინტერნეტში უბრალო ძიებით რამდენიმე წუთში შეგვიძლია ჩვენთვის აუცილებელი ინფორმაციის პოვნა. მაგრამ რამდენად სარწმუნოა ინტერნეტით მიღებული ინფორმაცია? ყველაზე იოლი გზაა ერთსა და იმავე საკითხზე ინფორმაციის სხვადასხვა წყაროდან (საიტიდან) მოძიება და მათი ურთიერთშედარება.

აქტუალურობა. ინფორმაცია შეიძლება მოძველდეს. მაგალითად, გუშინდელი ამინდის პროგნოზი დღეს უკვე აღარ არის აქტუალური. სხვაგვარად რომ ვთქვათ, ინფორმაციამ, რომელიც გუშინ აქტუალური იყო, დღეს შეიძლება დაკარგოს აქტუალურობა. ზუსტად ასევე ინფორმაციამ, რომელიც დღეს აქტუალური არ არის, ხვალ შეიძლება აქტუალურობა მოიპოვოს. მაგალითად, ბევრი გენიალური იდეა წინ უსწრებს თავის დროს და მხოლოდ ათწლეულების შემდეგ იპყრობს ადამიანთა ყურადღებას, აქტუალური ხდება.

ობიექტურობა. გასაგებია, რომ სხვადასხვა ადამიანს ნებისმიერი ინფორმაციის შესახებ განსხვავებული მოსაზრება აქვს, ანუ ყველას თავისი სუბიექტური მოსაზრება გააჩნია.

ობიექტურია ის ინფორმაცია, რომელიც არ არის ან მცირედა დამოკიდებული ეინმეს შეხედულებაზე ან მისი მიღების გზაზე. მაგალითად, სპორტული შეჯიბრების დროს თითოეული მსაჯის შეფასება სუბიექტურია. ამიტომ სპორტის ბევრ სახეობაში, შეფასება ობიექტური რომ გახადონ, სპორტსმენებს ერთი მსაჯი კი არა, მსაჯითა მთელი ბრიგადა აფასებს.

დაგენერაცია

ინფორმაციის თვისებები
სისრულე
აქტუალურობა
სიცხადე
სანდოობა
ობიექტურობა

მაგრამ ამავე დროს შეუძლებელია ვამტკიცოთ, რომ მოცემული ინფორმაცია სავსეპით ობიექტურია. ობიექტურად ითვლება მხოლოდ ის ინფორმაცია, რომელიც დროის გამოცდას გაუძლებს და სამეცნიერო ექსპერიმენტით დადასტურდება.

სიცხადე- ინფორმაცია ცხადია, თუ იგი მიმღებისთვის გასაგები ენითაა გამოხატული. მაგალითად, სანოტო ჩანაწერი სამუსაკო სკოლის მოსაწავლეთათვისაა გასაგები, მაგრამ მათთვის, ვინც ნოტების წაკითხვა არ იცის, ამ ინფორმაციას არავითარი მნიშვნელობა არ აქვს. ვინც არაბული ანბანი არ იცის, ვერ გაიგებს ამ ჩანაწერს: **أذربیجان**, რამაც შეიძლება ძალიან გააოცოს მათი თავრიზელი თანატოლები.



რა შეიძლება იყოს ამგვარი სიტუაციის მიზეზი?

შევისცავლით დაგოუკიდებლად

გადახედეთ ბოლოს გავლილ თემას ნებისმიერ საგანში. შეეცადეთ, გააანალიზოთ მასში მოცემული მასალა ინფორმაციის თვისებების თვალსაზრისით: გასაგებია თემა? აქტუალურია თუ არა იგი? სრულია ინფორმაცია? სარწმუნოა? დანერეთ მოკლედ თქვენი მოსაზრება და გაარჩიეთ იგი თანაკლასელებთან ერთად.

შეაოცავ შეი ცოდნა

1. ინფორმაციის რომელი თვისება არ ჩანს ფრაზაში: „წადი იქ – არ ვიცი, სად, და მოიტანე ის – არ ვიცი, რა“?
2. შეიძლება თუ არა, ზღაპრებში მოყვანილი ინფორმაცია ობიექტური და სარწმუნო იყოს?
3. რა შემთხვევაში ამცირებენ განგებ ინფორმაციის სიცხადის ხარისხს?
4. არის თუ არა ინფორმაციის თვისებები დამოკიდებული მის მიმღებზე? მოიყვანეთ თქვენი მოსაზრების დამადასტურებელი მაგალითები.

13. ინფორმაციის კლასიფიკაცია თვისებების მიხედვით

ერთმა ფალიშაპმა, რომელიც მეზობელი სახელმწიფოს დასაპყრობად ემზადებოდა, ასტროლოგი იხმო და ჰკითხა: „რა მოხდება, თუ მე, ჩემი ლაშქრით, სასაზღვრო მდინარეს გადავლახავ?“ ასტროლოგმა უპასუხა: „ხელმწიფევ, შენ დიად სახელმწიფოს გაანადგურებ“.

ამ პასუხით დაკმაყოფილებულ-მა დამპყრობმა, თავის ლაშქართან ერთად, მართლაც გადალახა მდინარე და მონინა-ალმდევის ჯართან ბრძოლაში დამარცხდა. განრისხებულმა ფალიშაპმა ასტროლოგი სიცრუეში დაადანაშაულა, რაზეც ასტროლოგმა უპასუხა: „ხელმწიფევ, განა შენი სახელმწიფო დიადი არ იყო?“



- ინფორმაციის რომელი თვისება არ გააჩნდა ასტროლოგის წინასწარმეტყველებას?

საპირაოება

1. რომელი ინფორმაციაა **სრული**?

- შეხვედრა ხვალ შედგება.
- დედამიწის ეკვატორის სიგრძე დაახლოებით 40 ათას კილომეტრს შეადგენს.
- განჯის მატარებელი 22 საათზე გადის.

2. რომელი ინფორმაციაა **სანდო** (სარწმუნო)?

- მობილური ტელეფონები უფრო ძვირია, ვიდრე მაგიდის კომპიუტერები.
- გამოჭედე რკინა, სანამ ცხელია.
- კვადრატის ყველა გვერდი ტოლია.

3. რომელი ინფორმაციაა **აქტუალური**?

- მშვიდობა, ბედნიერება, ხალხთა მეგობრობა – აი, რა გვჭირდება ჩვენ აქვეყნად! (მარკ ტვენი)
- 2010 წლის 11 ივლისს ჩინეთსა და არგენტინაში მზის დაბნელება შეინიშნებოდა.
- ალგორითმების დამახასიათებელი თვისებებია: განსაზღვრულობა, უნივერსალობა, შედეგიანობა, დისკურსულობა და სიზუსტე.

4. რომელი ინფორმაციაა **ობიექტური**?

- თვლის ორიგინ სისტემაში მხოლოდ ორი ციფრია.

- აისელი: ჩემი აზრით, ამ შეჯიბრს ჩვენ მოვიგებთ.
 - დოკომენტული სიტყვები არქაიზმებად და ისტორიზმებად იყოფა.
5. რომელი ინფორმაციაა ცხადი?
- კვადრატულ განტოლებას ორზე მეტი ფესვი არ აქვს.
 - რვა ბიტის თანამიმდევრობას ბაიტი ეწოდება.
 - An algorithm is a step-by-step procedure for calculation.

ვიმსჯელოთ:

- რომელ ცნობებს არ გააჩნია ინფორმაციის ორი და მეტი თვისება?
- რომელ მათგანს აქვს ინფორმაციის ყველა ძირითადი თვისება?

ადამიანებს შორის ინფორმაციის გაცვლის გარეშე შეუძლებელი იქნებოდა საზოგადოების ჩამოყალიბება და განვითარება. ამიტომ საზოგადოების განვითარებისა და სწორად მართვისათვის აუცილებელია მიღებული ინფორმაციის თვისებების გათვალისწინება და მისი გამოყენების უნარის ფლობა.

შევისწავლოთ და აღმატეთოთ

გადაიხაზეთ ცხრილი ფურცელზე. განსაზღვრეთ, რომელი ინფორმაცია ხასიათდება (ან არა) მითითებული თვისებებით და ცხრილის შესაბამის უკარებში დაუსვით „+“ და „–“ ნიშნები.

ინფორმაცია	თვისებები				
	სის-რულე	სანდობა	აქტუალუ-რობა	ობიექტუ-რობა	სიცხადე
თურალი: – ჩემი მეგობარი კლასის საუკეთესო მოსწავლეა.					
2015 წლის 20 მარტს მზის დაბნელება მოხდება.					
ორი წლის წინ ნოვრუზის დღესასწაულზე გრილი ამინდი იყო.					
ზამთრის XLI ოლიმპიური თამაშები სოჭში 7-დან 23 თებერვლამდე მიმდინარეობდა.					
The Polar bear is a large bear that lives in the Arctic.					
აზერბაიჯანში პლანშეტური კომპიუტერები უფრო მეტია, ვიდრე ნოუთბუკები.					
აზერბაიჯანელი მოსწავლეები 1994 წლიდან მონაწილეობენ ინფორმატიკის საერთაშორისო ოლიმპიადაში.					



დამუხტულ ნაწილაკებს შორის ელექტრომაგნიტური ურთიერთემედება უშუალოდ კი არა, ელექტრომაგნიტური ველის საშუალებით ხორციელდება.

დათვალეთ, რამდენი ცნობა ხასიათდება თითოეული თვისებით და შეავსეთ მომდევნო ცხრილი.

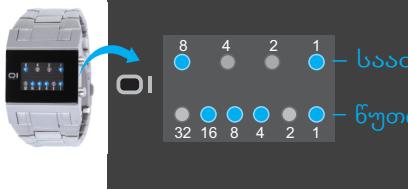
ინფორმაციის თვისება	აქვს თვისება	არა აქვს თვისება
სისრულე		
სანდოობა		
აქტუალურობა		
ობიექტურობა		
სიცხადე		

შეაძლო შენი ცოდნა

1. თქვენთვის ცნობილი რომელი ტელეგადაცემების ინფორმაცია არის ყველაზე მეტად აქტუალური?
2. სად შეიძლება ყველაზე სრული ინფორმაციის მოპოვება უზეირ ჰაჯიბეილის მუსიკალური ნაწარმოებების შესახებ?
3. რა თვისებებით ხასიათდება შემდეგი წყაროებიდან მიღებული ინფორმაცია:
 - სახელმძღვანელო
 - თანაკლასელი
 - მასწავლებელი
 - მშობელი
 - ინტერნეტი

14. თვლის სისტემები

მაღაზიებში ისეთ საათებსაც შეხვდებით, რომლებიც დროს თვლის ორობითი სისტემის ციფრული აჩვენებს. ამ საათებში დროს სადემონსტრაციოდ ორ რიგად განლაგებული 10 სინათლის დიოდი (LED) გამოიყენება. პირველი რიგის 4 დიოდი საათებს გვრჩვენებს, ხოლო მეორე რიგში მოთავსებული 6 დიოდი – წუთებს. დროის გასაგებად საჭიროა სინათლის დიოდების შესატყვისი რიცხვების შეკრება. მაგალითად, ეკრანზე ნაჩვენებია დრო 9⁹.



- თვლის რომელ სისტემებს იცნობთ?
- რატომ გამოიყენება კომპიუტრებში თვლის ორობითი სისტემა?

საქმიანობა

1. წარმოადგინეთ 1-დან 12-მდე რიცხვები (დრო საათებში) 0-ისა და 1-ის თანამიმდევრობის სახით, რისთვისაც დიოდები, რომლებიც სინათლეს ასხივებს, აღნიშნეთ, „1“-ით, ხოლო რომლებიც არ ასხივებს, – „0“-ით.

დრო საათებში	გამოსახულება ეკრანზე	ჩანაწერი 0-ითა და 1-ით
1	○ ○ ○ ●	0001
2	○ ○ ● ○	0010
...
12	● ● ○ ○	1100

2. ამავე მეთოდით ჩანერეთ 1-დან 59-მდე რამდენიმე რიცხვი (წუთები) თვლის ორობითი სისტემით, მაგალითად:

წუთები	გამოსახულება ეკრანზე	ჩანაწერი 0-ითა და 1-ით
1	○ ○ ○ ○ ○ ●	000001
2	○ ○ ○ ○ ● ○	000010
...
45	● ○ ● ● ○ ●	101101

ვიმსჯელოთ:

- რომელი უფიდესი რიცხვი შეიძლება მივიღოთ ეკრანის პირველ რიგში? მეორეში?
- რომელი სინათლის დიოდები უნდა ანათებდეს მიმდინარე დროის ასახვისას?

რიცხვების ჩანერის საშუალებას სპეციალური ნიშნების (ციფრების) განსაზღვრული ნაკრებით თვლის სისტემა ეწოდება.

ყოველდღიურ ცხოვრებაში ჩვენ ვსარგებლობთ თვლის ათობითი სისტემით, სადაც რიცხვები 10 სხვადასხვა ციფრის (0,1,2,3,4,5,6,7,8,9) მეშვეობით ჩაინერება.

თვლის ამ სისტემაში თითოეული ციფრის მნიშვნელობა რიცხვის ჩანაწერში მის პოზიციაზეა დამოკიდებული, მაგალითად, რიცხვ 569-ში ციფრი 5 გვიჩვენებს ასეულების რიცხვს, 6 – ათეულების რიცხვს, 9 კი – ერთეულების რიცხვს:

$$569=5 \cdot 100 + 6 \cdot 10 + 9 \cdot 1$$

თვლის სიტემას, რომელშიც ერთსა და იმავე ციფრს სხვადასხვა მნიშვნელობა აქვს რიცხვის ჩანაწერში მისი ადგილის (თანრიგის) მიხედვით, პოზიციური სისტემა ეწოდება. ამის საპირისპიროდ, თვლის არაპოზიციურ სისტემაში ციფრის მნიშვნელობა არ არის დამოკიდებული მის მიერ დაკავებულ პოზიციაზე. თვლის არაპოზიციური სისტემის მაგალითია რომაული სისტემა, რომლითაც დღემდე ვსარგებლობთ.

თვლის სიტემაში გამოყენებული ციფრების რაოდენობა განსაზღვრავს თვლის სისტემის ფუძეს, ფუძე კი თვლის სისტემის სახელწოდებას განსაზღვრავს. ათობითი სისტემის ფუძეა 10, ორობითი სისტემისა – 2. თვლის პოზიციური სისტემა ბევრია, მაგრამ მათგან ყველაზე გავრცელებულია ათობითი სისტემა.

თვლის იმ სისტემებში, რომელთა ფუძე 10-ზე ნაკლებია, ათობითი სისტემის ბოლო ციფრები უკუგდებულია. მაგალითად, თვლის რვაობით სისტემაში მხოლოდ ციფრები 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 გამოიყენება. თუ თვლის სიტემის ფუძე 10-ზე მეტია, იმ ციფრების მაგივრად, რომლებიც აკლია, ლათინური ანბანის მთავრული ასოები გამოიყენება. მაგალითად, თვლის თექვსმეტობით სისტემაში შემდეგ ციფრებს იყენებენ:

0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F

აქ ციფრები A, B, C, D, E, F შეესაბამება ათობითი სისტემის რიცხვებს (10; 11; 12; 13; 14; 15).

ცხრილში ნაჩვენებია ორობითი, რვაობითი, ათობითი და თექვსმეტობითი სისტემების რიცხვების ურთიერთშესაბამისობა.

დანართვა

თვლის სისტემა

თვლის პოზიციური სისტემა

თვლის არაპოზიციური სისტემა

თვლის სისტემის ფუძე

თვლის 8-ობითი სისტემა

თვლის 16-ობითი სისტემა

$$569=5 \cdot 100 + 6 \cdot 10 + 9 \cdot 1$$

თვლის სიტემას, რომელშიც ერთსა და იმავე ციფრს სხვადასხვა მნიშვნელობა აქვს რიცხვის ჩანაწერში მისი ადგილის (თანრიგის) მიხედვით, პოზიციური სისტემა ეწოდება. ამის საპირისპიროდ, თვლის არაპოზიციურ სისტემაში ციფრის მნიშვნელობა არ არის დამოკიდებული მის მიერ დაკავებულ პოზიციაზე. თვლის არაპოზიციური სისტემის მაგალითია რომაული სისტემა, რომლითაც დღემდე ვსარგებლობთ.

თვლის სიტემაში გამოყენებული ციფრების რაოდენობა განსაზღვრავს თვლის სისტემის ფუძეს, ფუძე კი თვლის სისტემის სახელწოდებას განსაზღვრავს. ათობითი სისტემის ფუძეა 10, ორობითი სისტემისა – 2. თვლის პოზიციური სისტემა ბევრია, მაგრამ მათგან ყველაზე გავრცელებულია ათობითი სისტემა.

თვლის იმ სისტემებში, რომელთა ფუძე 10-ზე ნაკლებია, ათობითი სისტემის ბოლო ციფრები უკუგდებულია. მაგალითად, თვლის რვაობით სისტემაში მხოლოდ ციფრები 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 გამოიყენება. თუ თვლის სიტემის ფუძე 10-ზე მეტია, იმ ციფრების მაგივრად, რომლებიც აკლია, ლათინური ანბანის მთავრული ასოები გამოიყენება. მაგალითად, თვლის თექვსმეტობით სისტემაში შემდეგ ციფრებს იყენებენ:

0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F

აქ ციფრები A, B, C, D, E, F შეესაბამება ათობითი სისტემის რიცხვებს (10; 11; 12; 13; 14; 15).

ცხრილში ნაჩვენებია ორობითი, რვაობითი, ათობითი და თექვსმეტობითი სისტემების რიცხვების ურთიერთშესაბამისობა.

2 ორობითი	8 რვაობითი	10 ათობითი	16 თექვსმეტობითი
0	0	0	0
1	1	1	1
10	2	2	2
11	3	3	3
100	4	4	4
101	5	5	5
110	6	6	6
111	7	7	7
1000	10	8	8
1001	11	9	9



1010	12	10	A
1011	13	11	B
1100	14	12	C
1101	15	13	D
1110	16	14	E
1111	17	15	F
10000	20	16	10

როდესაც ვკითხულობთ თვლით არაათობითი სისტემით წარმოდგენილი რიცხვის ჩანაწერს, ათის ნაცვლად ვამბობთ „ერთი ნოლი“, ხოლო თერთმეტის ნაცვლად – „ერთი ერთი“.

თვლის სხვადასხვა სისტემაზე მუშაობისას იმის აღსანიშნავად, თუ რომელ სისტემას ეკუთვნის მოცემული რიცხვი, მას მარჯვნივ ინდექსად უწერენ **თვლის სისტემის ფუძეს**, მაგალითად:

$$13_{10} = 15_8 = 1101_2 = D_{16}$$

თვლის ორობითი სისტემის ერთადერთი ნაკლია რიცხვების ძალიან გრძელი ჩანაწერი. მიუხედავად ამისა, ორობითი სისტემა ფართოდ გამოიყენება სხვადასხვა ტექნიკაში, განსაკუთრებით, კომპიუტერებში.

რიცხვის გადაყვანა თვლის ნებისმიერი სისტემიდან ათობით სისტემაში სირთულეს არ წარმოადგენს. ამისათვის მოცემული რიცხვის **გაშლილ ჩანაწერს** იყენებენ. მოქმედებების შესრულებით მივიღებთ ამ რიცხვის მნიშვნელობას თვლის ათობით სისტემაში.

$$1101010_2 = 1 \cdot 2^6 + 1 \cdot 2^5 + 0 \cdot 2^4 + 1 \cdot 2^3 + 0 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^1 + 0 \cdot 2^0 = 64 + 32 + 0 + 8 + 0 + 2 + 0 = 106_{10}$$

$$435_7 = 4 \cdot 7^2 + 3 \cdot 7^1 + 5 \cdot 7^0 = 196 + 21 + 5 = 222_{10}$$

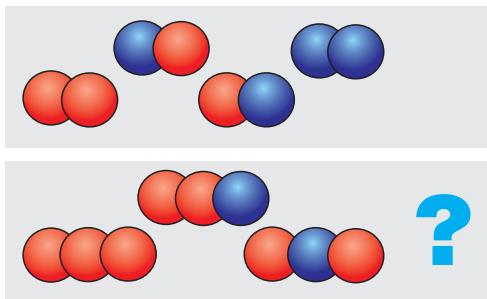
შევისწავლოთ და გორუ კიდევ აგად

იპოვეთ შემდეგი რიცხვების მნიშვნელობა თვლის ათობით სისტემაში: 10110110_2 , 21021_3 , 566_7 , 67_8 .

შევაოცენოთ შენი ცოდნა

- გამოიყენეთ ცხრილი და წარმოადგინეთ რიცხვი 2210 თვლის ორობით, რვაობით და თექვსმეტობით სისტემებში.
- ათობითი სისტემის რომელი რიცხვი შეესაბამება რიცხვ 10100_2 -ს?
- რა მნიშვნელობისაა უდიდესი ორნიშნა რიცხვი თვლის ორობით, რვაობით და თექვსმეტობით სისტემებში?

15. კოდირებული ინფორმაციის მოცულობა



- ინფორმაციის მოცულობის საზომი რომელი ერთეულები იცით?
- ორი ციფრის (0;1) კომბინაციით შესაძლებელია 4 ორნიშნა რიცხვის (00; 01; 10; 11) შედგენა. რამდენი სამნიშნა რიცხვის შედგენა შეიძლება ამავე გზით?

საჭიროებება

ავტომობილების ნომრები ციფრებისა და ასოების კომბინაციისგან შედგება. აზერბაიჯანში ავტომობილების ნომრები იქმნება რეგიონის კოდის (სულ 74 ვარიანტია), 26-ასოანი ინგლისური ანბანის ორი ასოსა და სამნიშნა რიცხვისაგან. მეზობელ საქართველოში ავტომობილების ნომრები 3 ასოსა და 3 ციფრის კომბინაციისგან შედგება.



10-BC-123



BLB - 828

- გამოთვალეთ, რამდენი ნომრის მიღება შეიძლება ავტომობილებისთვის აზერბაიჯანში?
- ავტომობილის ნომრის რამდენი ვარიანტი შეიძლება იყოს საქართველოში?

ვიმსჯელოთ:

- სად მეტი ვარიანტია – აზერბაიჯანში თუ საქართველოში?

ნებისმიერი ტექსტი სიმბოლოების ნაკრებისგან შედგება. ვინაიდან კომპიუტერს მხოლოდ რიცხვებზე შეუძლია მუშაობა, მის მეხსიერებაში ასოს (ან სხვა სიმბოლოს) შესანახავად აუცილებელია მისი შესაბამისი რიცხვით შეცვლა. სხვაგვარად რომ ვთქვათ, საჭიროა სიმბოლოს კოდირება.

როგორც იცით, კომპიუტერში ინფორმაცია 0-ითა და 1-ით, ანუ **ორობითი კოდითა ნარმოდგენილი, ორობითი კოდის ყოველ ციფრს (0;1) ბიტი ეწოდება ინგლ. *binary digit* – ორობითი ციფრი).** თითოეულ ბიტს ორი (2) მნიშვნელობის მიღება შეუძლია. ორობით კოდში ციფრების გაზრდით მათში კოდირებული სიმბოლოების რაოდენობაც იზრდება, მაგალითად, ორი ციფრის მეშვეობით 4 სიმბოლოს ნარმოდგენა შეიძლება (2.2): 00, 01, 10, 11.

დანართები

კოდირება
ორობითი კოდი
ბიტი
ბაიტი
ASCII
UNICODE

სამი ციფრით 8 სიმბოლოს კოდირება შეიძლება (2·2·2): 000, 001, 010, 011, 100, 101, 110, 111. ამგვარად, ციფრების ერთით გაზრდა ორჯერ ზრდის კოდირებული სიმბოლების რაოდენობას.

ტექსტებში, როგორც წესი, დაახლოებით 100-მდე სიმბოლოა (ანბანის მთავრული და ნორმალური ასოები, ციფრები, სასევნი ნიშნები, ხშირად გამოყენებული მათემატიკური სიმბოლოები და სხვ.). ამიტომ ასეთი ტექსტის კოდირებისთვის აუცილებელია, სულ ცოტა, 7 ორობითი რიცხვი – ბიტი, რომელთა მეშვეობით შესაძლებელია 128 სიმბოლოს (2·2·2·2·2·2·2=128) ნარმოდენა. კომპიუტერულ ტექსტებში ინგლისურ ანბანთან ერთად სხვადასხვა ნაციონალური ანბანიც გამოიყენება. ამ შემთხვევაში 7 ბიტისგან შემდგარი თანამიმდევრობა არასაკმარისია. დამატებით კიდევ ერთი ბიტია საჭირო. როგორც ზემოთ აღინიშნა, ერთი ბიტის დამატება კოდირებული სიმბოლოების რაოდენობის ორჯერ გაზრდის საშუალებას იძლევა, ანუ 8 ბიტის მეშვეობით 256 სიმბოლოს კოდირება შეიძლება. 8 ბიტის თანამიმდევრობას ბაიტი ეწოდება.



ეს სინტერესობა. სიტყვა ბაიტი (byte) 1956 წელს მოიგონეს ფირმა IBM-ში. ბაიტი სიტყვა „bit“-იდან (ნაჭერი) გამომდინარეობს. ის რომ სიტყვა bit-ში არ შემლოდათ, საჭირო გახდა მასში ასოების შეცვლა. გარკვეული დროის განმავლობაში ტერმინი „ბაიტი“ მხოლოდ მონაცემთა ნაწილს ნიშნავდა, მაგრამ გასული საუკუნის 60-იან წლებში ფირმა IBM-ის კომპიუტერ System/360-ის დაპროექტების პროცესში ამ სიტყვას 8 ბიტისგან შემდგარი თანამიმდევრობის მნიშვნელობა მიენიჭა.

ტექსტებში ინფორმაციის კოდირებას 8 ბიტის მეშვეობით ASCII სტანდარტი (ნარმოითქმის, როგორც „ასკი“) ეწოდება. ASCII სტანდარტი კოდირების ორი – ძირითადი და გაფართოებული – ცხრილისგან შედგება. ძირითად ცხრილში შედის კოდები 0-დან 127-მდე, ხოლო გაფართოებულში – 128-დან 255-მდე. ნაციონალური (მათ შორის, აზერბაიჯანული) ანბანის ასოების: “Ə”, “Ç”, “Ş”, “Ğ”, “Ü”, “Ö”, “İ” კოდები გაფართოებულ ცხრილშია.

სიმბოლი	ორობითი კოდი	სიმბოლი	ორობითი კოდი
A	01000001	N	01001110
B	01000010	O	01001111
C	01000011	P	01010000
D	01000100	Q	01010001
E	01000101	R	01010010
F	01000110	S	01010011
G	01000111	T	01010100
H	01001000	U	01010101
I	01001001	V	01010110
J	01001010	W	01010111
K	01001011	X	01011000
L	01001100	Y	01011001
M	01001101	Z	01011010

ინგლისური ანბანის ასოების შესაბამისი ASCII კოდები

ASCII-ის კოდების დახმარებით ყველა სიმბოლოს წარმოდგენა შეუძლებელია. მსოფლიოში არსებული 6800-მდე ენის ყველა სიმბოლოს გადმოსაცემად საჭირო გახდა კოდირების ახალი სქემის შექმნა. შედეგად **UNICODE** გაჩნდა (წარმოითქმის, როგორც „უნიკოდი“). კოდირების ამ სისტემის შემუშავებაში მსოფლიოს მრავალი ქვეყნის ენათმეცნიერები და კომპიუტერის სპეციალისტები მონაწილეობდნენ. **UNICODE**-ში თითოეული სიმბოლო 16-ნიშნა რიცხვითაა წარმოდგენილი, ანუ თითოეულ სიმბოლოს 2 ბაიტი უკავია. ეს მეთოდი 65536 სხვადასხვა სიმბოლოს კოდირების საშუალებას იძლევა.



სიმბოლოების სტრუქტნი	მოცულობა
ინფორმატიკა	ASCII-ს კოდირების სიტემაში 88 ბიტი, ანუ 11 ბაიტი უკავია
	UNICODE-ს კოდირების სიტემაში 176 ბიტი, ანუ 22 ბაიტი უკავია

უნდა გვახსოვდეს, რომ ტექსტში სიტყვებს შორის ინტერვალიც სიმბოლოდ ითვლება, ისიც კლავიატურიდან შედის და მეხსიერებაში ინახება.

შევისცავულთ და ერთგინობა

მოიძიეთ ინტერნეტში ინფორმაცია კოდირების სტანდარტების, ASCII-სა და **UNICODE**-ის, შესახებ.

1. გაარკვიეთ თითოეული შემოკლების მნიშვნელობა.
2. დაადგინეთ „ე“ და „ე“ ასოების **UNICODE**-კოდი.
3. წაიკითხეთ ინფორმაცია: „აქლემს ჰკითხეს: რა უფრო მოგწონს, აღმართი თუ დაღმართიო? მან უპასუხა: „არის კიდევ ერთი სისაძაგლე – ტალახი“. გაარკვიეთ, რა ადგილს იკავებს ეს შეტყობინება მეხსიერებაში **ASCII**-თა და **UNICODE**-ით კოდირების შემთხვევებში.

შეაძლოთ შეიტყობინოთ

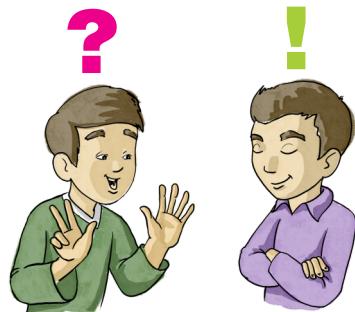
1. რა მოცულობისაა **UNICODE**-ში კოდირებული ანდაზა „ტყუილს მოკლე ფეხები აქვს“.
2. რამდენჯერ მოთავსდება ანდაზა „ვინც მოითმენს, ის მოიგებს“ 1 კბაიტის მოცულობის მეხსიერებაში, თუ მას **ASCII**-ის კოდით გამოვსახავთ?
3. ჭადრაკის დაფა 8 სტრიქონისა და 8 სვეტისგან შედგება. მიუთითეთ ბიტების უმცირესი რაოდენობა, რომელიც საჭიროა დაფის ყველა უჯრის კოდირებისათვის.

ა) 4; ბ) 5; გ) 6; დ) 7.

16. ჩაოცანები თვლის სისტემებზე

ამოცანა 1.

თქვენმა მეგობარმა ჩაიფიქრა რომელი-ლაც რიცხვი 1-დან 100-მდე ფარგლებში. თქვენ კითხვები უნდა დაუსვათ და ჩაფიქრებული რიცხვი გამოიცნოთ. დასმულ კითხვებზე მან მხოლოდ „კი“ ან „არა“ უნდა გიპასუხოთ. გაითვალისწინეთ, რომ მხოლოდ 10 კითხვის დასმა შეგიძლიათ და გამოიცანით, რა რიცხვი ჩაიფიქრა თქვენმა მეგობარმა.



ამოხსნა:

1-ლი კითხვა შეიძლება იყოს ასეთი: „ეს რიცხვი 2-ზე უნაშთოდ იყოფა?“ თუ პასუხი იქნება „კი“, წერთ ციფრ 0-ს. თუ პასუხია „არა“, მაშინ იწერთ ციფრ 1-ს, ანუ ინიშნავთ ჩაფიქრებული რიცხვის 2-ზე გაყოფის შედეგად დარჩენილ ნაშთს.

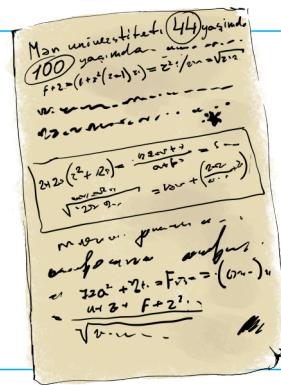
მე-2 კითხვა: „პირველი გაყოფის შემდეგ მიღებული რიცხვი ისევ 2-ზე გაყავი. უნაშთოდ იყოფა?“ თუ პასუხი კვლავ „კი“ არის, იწერთ ციფრ 0-ს, თუ „არა“, მაშინ – 1-ს.

შემდეგი კითხვები ასეთივე შინაარსისა იქნება: „წინა მოქმედების განაყოფი 2-ზე გაყავი. იყოფა უნაშთოდ?“ „კის“ შემთხვევაში წერთ 0-ს, ხოლო „არას“ შემთხვევაში – 1-ს. თუ ამ მოქმედებას მანამდე გაარძელებთ, სანამ განაყოფი 0-ის ტოლი არ გახდება, შედეგად მიიღებთ ნულებისა და ერთიანების მიმდევ-რობას. ადვილი მისახვედრია, რომ ეს არის მოცემული რიცხვის ჩანაწერი თვლის ორობით სისტემაში. დასმული შეკითხვები მართლაც ნატურალური რიცხვის ორობით სისტემაში გადაყვანის ნაბიჯებს ემთხვევა. ამასთან, 10 კითხვას იმიტომ ვსვამთ, რომ თვლის ორობით სისტემაში ყოველი რიცხვი 1-დან 1000-მდე არა უმეტეს 10 ციფრის მეშვეობით იწერება. მაგალითად, თუ ჩაფიქრებულია 418, პასუხი იქნება ციფრების მიმდევრობა 110100010. სწორედ ეს არის რიცხვ 418-ის ჩანაწერი თვლის ორობით სისტემაში.

ნაშთი	
0	
1	
0	
0	
1	
26 : 2 = 13	0
13 : 2 = 6	1
6 : 2 = 3	0
3 : 2 = 1	1
1 : 2 = 0	1

ამოცანა 2

ერთი უცნაური მათემატიკოსის ქალალდებში მისი ავტობიოგრაფია იპოვეს. ის საოცარი სიტყვებით იწყებოდა: „უნივერსიტეტი 44 წლისამ დავამთავრე. ერთი წლის შემდეგ, 100 წლის ახალგაზრდამ, 34 წლის ქალიშვილზე ვიქორწინე. ჩვენ შორის მხოლოდ 11 წლის ასაკობრივი სხვაობა იყო... რით აიხსნება რიცხვების უცნაური შეუსაბამობა ამ ნაწყვეტში?



ამოხსნა:

არაათობითი სისტემა – აი მოყვანილი რიცხვების მოჩვენებითი წინააღმდეგობრიობის ერთადერთი მიზეზი. ამ სისტემის ფუძე განისაზღვრება ფრაზით: „უნივერსიტეტი 44 წლისამ დავამთავრე. ერთი წლის შემდეგ 100 წლის ახალგაზრდამ...“ თუ 44-ისთვის 1 ერთეულის მიმატება რიცხვ 100-ს იძლევა, ეს ნიშნავს, რომ „4“ ამ სისტემის უმაღლესი ციფრი ყოფილა (როგორც „9“ ათობით სისტემაში). მაშასადამე, ამ სისტემის ფუძეა „5“ და ყველა რიცხვი თვლის ხუთობით სისტემაშია ჩაწერილი. მარტივი გარდა-ქმნების შედეგად ბიოგრაფია ასეთ სახეს მიღებს: „უნივერსიტეტი 24 წლისამ დავამთავრე. ერთი წლის შემდეგ, 25 წლის ახალგაზრდამ, 19 წლის ქალიშვილზე ვიქორწინე. ჩვენ შორის მხოლოდ 6 წლის ასაკობრივი სხვაობა იყო...“

შეამოხვე შეი ცოდნა

- კლასში 1011012 პროცენტი გოგონებია და 10112 პროცენტი – ბიჭები. რამდენი მოსწავლეა კლასში?
- თვლის რომელ სისტემაშია 10 კენტი რიცხვი?
- ტოლობის მარცხენა მხარეს მოცემულია თვლის ათობით სისტემის რიცხვები. განსაზღვრეთ, რომელ სისტემაშია მოცემული ტოლობის მარჯვენა მხარის რიცხვები.
 - $2 \cdot 2 = 100$
 - $2 \cdot 2 = 11$
 - $2 \cdot 3 = 11$
 - $3 \cdot 3 = 13$
 - $12 + 24 = 100$
 - $32 + 34 = 102$
 - $3 + 4 = 7$ ან $3 \cdot 4 = 13$
 - $6 \cdot 6 = 44$
 - $4 \cdot 4 = 20$
- ჩაწერეთ თქვენ შესახებ ინფორმაცია (ასაკი, ოჯახის წევრთა რაოდენობა, რომელ კლასში სწავლობთ) თვლის ოთხობით სისტემაში.

შემაჯამებელი პითხვეპი და დავალებები

- ჩამოთვალეთ ინფორმაციის თვისებები.
- რომელმა ინფორმაციამ დაკარგა აქტუალურობა?
 - ბუნებაში არსებობს მიზიდულობის ძალა, გრავიტაციის ძალა, ხახუნის ძალა და დრეკადობის ძალა.
 - ტრამვაით მგზავრობა უფრო იაფია, ვიდრე ტრანსპორტის სხვა სახეობებით.
 - წყლის მოლეკულა წყალბადის ორი და უანგბადის ერთი ატომისგან შედგება.
 - შეეცადე, სარგებლობა მოუტანო ადამიანებს.
- მოიყვანეთ შემდეგი თვისებების მქონე ინფორმაციის მაგალითები:
 - სანდო, მაგრამ არაობიერებული;
 - ობიექტური, მაგრამ არასანდო;
 - სრული, სანდო, მაგრამ არააქტუალური;
 - აქტუალური, მაგრამ გაუგებარი.
- რა განსხვავებაა თვლის პოზიციურ და არაპოზიციურ სისტემებს შორის?
- ქვემოთ მოცემული რიცხვებიდან რომელი ვერ იქნება თვლის ხუთობითი სისტემის რიცხვი?
564, 238, 934, 1293478, 455223, 231423, 10101.
- შეადარეთ ერთმანეთს რიცხვები.
101₂, 101₈ და 101₁₆
26₈ და 22₁₀
- ბიტების რა მინიმალური რაოდენობით შეიძლება 19 სხვადასხვა სიმბოლოს კოდირება? (მაგალითად, 2 ბიტით 4 სხვადასხვა სიმბოლო გამოისახება – 00; 01; 10 და 11).
- გამოთვალეთ ASCII კოდირების სტანდარტით გამოსახული შემდეგი ტექსტური შეტყობინების ინფორმაციული მოცულობა: „ერთი ბაიტი 8 ბიტს შეადგენს“.

დაპროგრამება

4

გვ. 61-78

- > 17. ამოცანების ამოხსნა კომპიუტერში
- > 18. მათემატიკოსი კუ
- > 19. ქვეპროგრამა
- > 20. ცვლადები ქვეპროგრამაში
- > 21. ამოცანების ამოხსნა



17. ამოცანების ამოხსნა პროგრამული

როგორც იცით, მომხმარებლები კომპიუტერებს სხვადასხვა სახის ამოცანების გადასაჭრელად იყენებენ. ამ მიზნით უამრავი გამოყენებითი პროგრამაა შექმნილი. სხვადასხვა პროფესიის წარმომადგენლები ტექსტური და გრაფიკული რედაქტორებით, პრეზენტაციის შესაქმნელი პროგრამებით, ელექტრონული ცხრილებით სარგებლობენ. არსებობს სპეციალურად განათლების, მედიცინის, საბანკო საქმის, უძრავი ქონების, დაზღვევის, სამართლისა და სხვა სფეროს მუშაკთათვის დაწერილი პროგრამები.

- რა შეიძლება გაკეთდეს იმ შემთხვევაში, თუ რომელიმე ამოცანის გადასაჭრელად მზა კომპიუტერული პროგრამა არ არსებობს?
- რა სახის ამოცანების ამოსახსნელად ქმნიდით პროგრამებს ALPLogo-ს გარემოში?

სამართლება

ამოცანა. დაწერეთ პროგრამა, რომლითაც გამოთვლით, რამდენი ქილა საღებავი დაგჭირდებათ ოთახში იატაკის შესაღებად.

ამოხსნა:

- პირველ რიგში უნდა გამოიანგარიშოთ ოთახის ფართობი, რისთვისაც იატაკის სიგრძე და სიგანე უნდა გაიზომოს. შემდეგ უნდა განისაზღვროს, რა ფართობის შელებვა შეიძლება ერთი ქილა საღებავით, მერე კი – რამდენი ქილა დაგჭირდებათ მთელი იატაკის შესაღებად;
- დავუშვათ, რომ a არის იატაკის სიგრძე, b – სიგანე, S_1 – ფართობი, რომლის შელებვას 1 ქილა საღებავი სჭირდება, n კი – ქილების რაოდენობა. მაშინ იატაკის ფართობი გამოითვლება ფორმულით: $S = a \cdot b$, ხოლო ქილების რაოდენობა მთელი იატაკისთვის – ფორმულით: $n = S / S_1$;
- ამოცანის ამოხსნის ალგორითმს მარჯვნივ მოცემული ბლოკსქემის სახე ექნება:
- აკრიფეთ და შეასრულეთ მოცემული ბლოკ-სქემის შესაბამისი პროგრამა ALPLogo-ს გარემოში;

ცვლადი a , b , S_1 , S , n

$$a = 6$$

$$b = 10$$

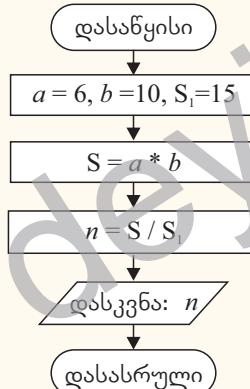
$$S_1 = 15$$

$$S = a * b$$

$$n = S / S_1$$

დაწერე n , „ქილა საღებავი“

- შეასრულეთ პროგრამა ცვლადებისთვის სხვადასხვა მნიშვნელობის მინიჭებით.



ვიმსჯელოთ:

- როგორ გამოვიყენით ეს პროგრამა იატაკის შესაღებად საჭირო საღებავის რაოდენობის გამოანგარიშებისას?
- როგორ დავასათაუროთ ამ დავალების თითოეული ნაბიჯი?

კომპიუტერში ამოცანის ამოხსნის პროცესი შეიძლება რამდენიმე თანამიმდევრულ ეტაპად დაიყოს. ზოგიერთი მათგანი კომპიუტერის გარეშეც სრულდება.

პირველი ეტაპი – ამოცანის დასახვა. რაიმე ამოცანაზე მუშაობის დაწყებამდე აუცილებელია მისი ყურადღებით წაკითხვა და იმის გაგება, თუ რაზეა მასში ლაპარაკი, რა არის მოცემული, რა პირობებს აკმაყოფილებს საწყისი მონაცემები და რის პოვნა მოგვეთხოვება.

მეორე ეტაპი **მათემატიკური ან ინფორმაციული მოდელის აგებაა.** მისი მიზანია ამოცანის ისეთი მოდელის შექმნა, რომ მისი გადაწყვეტა კომპიუტერის დახმარებით შეიძლებოდეს. ეს ეტაპი მჭიდროდ უკავშირდება პირველ ეტაპს, ასე რომ, ის, შეიძლებოდა, არც კი გამოგვეყო ცალკე ეტაპად.

მესამე ეტაპია **ალგორითმის შექმნა.** მათემატიკური ან ინფორმაციული მოდელის საფუძველზე შემუშავდება ამოცანის ამოხსნის ალგორითმი. ამ დროს ალგორითმის გადმოცემის სხვადასხვა ფორმის გამოყენება შეიძლება.

მეოთხე ეტაპი – **პროგრამირება.** შემუშავებული ალგორითმის საფუძველზე იწერება ამოცანის ამოხსნის პროგრამა. ამ დროს პროგრამირების ერთ-ერთი ენა გამოიყენება.

მეხუთე ეტაპზე **პროგრამის დახვენა წარმოებს.** ამ ეტაპზე პროგრამა კომპიუტერში სრულდება და შესაძლო შეცდომები და ხარვეზები სწორდება. მნიშვნელოვანი ამოცანების გადაწყვეტისას პროგრამისტების ძირი-



1. ამოცანის დასახვა



2. მათემატიკური მოდელის აგება



3. ალგორითმის შედგენა



4. პროგრამირება



5. პროგრამის დახვენა



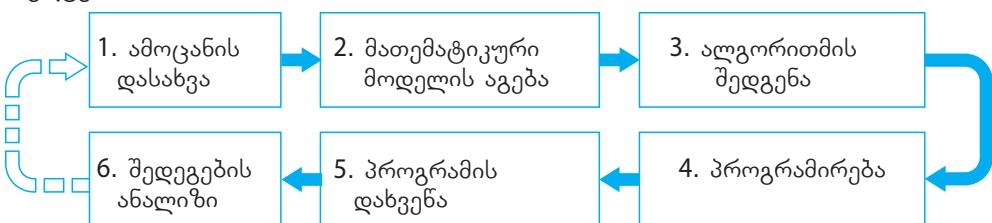
6. ამოცანის გადაწყვეტა და მიღებული შედეგების ანალიზი

დაიმასოვნა

ამოცანის დასახვა
მათემატიკური მოდელის აგება
ალგორითმის შედგენა
პროგრამირება
პროგრამის დახვეწა
შედეგების ანალიზი

თადი დრო და ძალისხმევა პროგრამის დაწერას კი არა, სწორედ ამ მიზანს ეთმობა.
მექანიკური ეტაპია პროგრამის შესრულების შემდეგ მიღებული შედეგების ანალიზი.
ანალიზის საფუძველზე შესაბამის გადაწყვეტილებას იღებენ, მაგალითად, თუ პროგრამა, რომელსაც 2-ისა და 3-ის ჯამი უნდა ეპოვა, შედეგად იძლევა 6-ს, ეს ნიშნავს, რომ მასში შეცდომაა. შესაბამისად, ალგორითმი და პროგრამა ხელახლა უნდა გადამუშავდეს.

ამგვარად, კომპიუტერში ამოცანის ამოხსნა შემდეგი ეტაპებისგან შედგება:



შევისწავლოთ დაოჭირდეთ აუ

აკრიფეთ პროგრამა ALPLogo-ს გარემოში და შეასრულეთ იგი. შეამოწმეთ პროგრამა ცვლადებისთვის სხვადასხვა მნიშვნელობის მინიჭების პირობებში.

ნაშლა

სახლში

ცვლადი a

ცვლადი b

$a=24$

$b=45$

თუ ($a > b$)

[დაწერე „a მეტია b-ზე”]

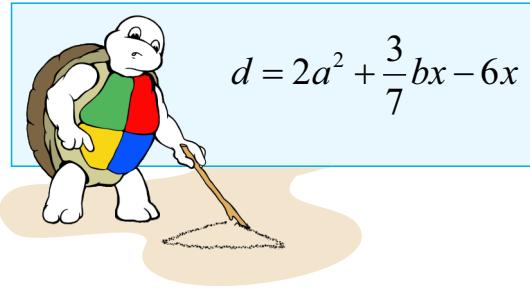
თუ არა და

[დაწერე „a ნაკლებია b-ზე”]

შეამოვა შენი ცოდნა

- რა ძირითადი ეტაპებისგან შედგება ამოცანის ამოხსნა კომპიუტერში?
- ამოცანის ამოხსნის რომელ ეტაპებს არ სჭირდება კომპიუტერი?
- შეადარეთ მათემატიკური ამოცანების ამოხსნის ეტაპები ზემოთ ჩამოთვლილ ეტაპებს.

18. მათემატიკოსი კუ



- რომელი არითმეტიკული მოქმედებები სრულდება ამ ტოლობაში?
- როგორ იწერება მინიჭების ოპერატორი ALPLogo-ს გარემოში?

საქმიანობა

გაეცანით პროგრამას. ALPLogo-ს გარემოში მისი შესრულების გარეშე განსაზღვრეთ x ცვლადის საწყისი და საბოლოო მნიშვნელობები.

ცვლადი x

$x = 8$

დაწერე „თვლის x -ობით სისტემაში 8 ციფრია“

$x = 2$

უკან 50

დაწერე „კომპიუტერის საფუძველს თვლის x -ობით სისტემა შეადგენს“.

ვიმსჯელოთ:

- მინიჭების რამდენი იპერაციაა ამ პროგრამაში?
- რა გამოისახება ეკრანზე?

თქვენ უკვე გაეცანით პროგრამულ გარემოში ცვლადის გამოცხადებისა და მისთვის რიცხვითი მნიშვნელობის მინიჭების პროცედურებს. მინიჭების ნიშნად ALPLogo-ს გარემოში სიმბოლო $=$ გამოიყენება. ამ ნიშნის მარცხნივ იწერება ცვლადის სახელი, მარჯვნივ კი – მნიშვნელობა, რომელიც ამ ცვლადს ენიჭება. ტოლობის ნიშნის მარჯვნივ ნებისმიერი არითმეტიკული გამოსახულების დაწერა შეიძლება. ამ ოპერატორის შესრულებისას ჯერ მისგან მარჯვნივ მდგომი გამოსახულების მნიშვნელობას პოულობენ, შემდეგ კი მიღებულ მნიშვნელობას ანიჭებენ ცვლადს, რომლის სახელი ტოლობის ნიშნის მარცხნივ წერია.

არითმეტიკული გამოსახულება შედგება ცვლადების (მაგალითად, x -ის), მუდმივების (მაგალითად, 10-ის) და არითმეტიკული მოქმედებების ნიშნებისაგან (მგალითად, +). მუდმივ სიდიდეებს ზოგჯერ კონსტანტებს უწოდებენ.

ALPLogo-ს ენაში შემდეგ არითმეტიკულ ოპერატორებს იყენებენ: + (შეკრება), - (გამოკლება), * (გამრავლება), / (გაყოფა). როგორც ვხედავთ, გამრავლებისა და გაყოფის ნიშნები ისე არ იწერება, როგორც მათემატიკაში.

დაივაზოვანი

არითმეტიკული გამოსახულება
ცვლადი
მუდმივი
მინიჭება
არითმეტიკული მოქმედება

მაგალითი

მინიჭების პრდანება	მნიშვნელობა
$x=3$	x ცვლადს ენიჭება მნიშვნელობა 3
$x=5+3$	იკრიბება რიცხვები 5 და 3. შედეგი ენიჭება x ცვლადს.
$b=a+4$	a ცვლადის მნიშვნელობას ემატება 4 და შედეგი ენიჭება b ცვლადს.
$z=x*y$	გამოითვლება x და y ცვლადების მნიშვნელობათა წამრავლი
$b=b+2$	b ცვლადის მნიშვნელობა 2-ით იზრდება და შედეგი კვლავ b ცვლადს ენიჭება
$z=z-1$	z ცვლადის მნიშვნელობა 1-ით მცირდება და შედეგი კვლავ z ცვლადს ენიჭება

მიუხედავად იმისა, რომ ბოლო ორ მაგალითში ჩანაწერები ცოტა უჩვეულოდ გამოიყურება, ისინი გვიჩვენებს პრინციპულ განსხვავებას მინიჭების ნიშანსა და ჩვეულებრივ ტოლობის ნიშანს შორის.

გამოსახულების მნიშვნელობის გამოანგარიშების დროს შეიძლება ასეთი კითხვა გაჩნდეს: რა თანამიმდევრობით სრულდება არით-მეტიკული მოქმედებები? საბედნიეროდ, აქ იგივე წესები მოქმედებს, რაც მათემატიკაში: ჯერ გამრავლებისა და გაყოფის მოქმედებები სრულდება, მერე კი – შეკრება და გამოკლება. მოქმედებათა შესრულების თანამიმდევრობის შესაცვლელად აქაც, მათემატიკასაც ვით, ფრჩხილებს იყენებენ. მაგალითად, გამოსახულება

$$y = \frac{(x+25)(x-3z)}{x^2}$$

ALPLogo-ს ენაზე ასე ჩაიწერება:

$$y = ((x+25) * (x-3*z)) / (x*x)$$

ცვლადები ან ცვლადიანი გამოსახულებები შეიძლება სრვადასხვა პრდანების არგუმენტები იყოს.

კალმისსისქე 10

დასწიე კალამი

ცვლადი a

ცვლადი b

a=225

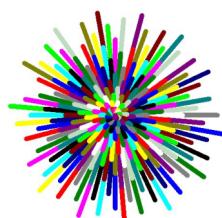
b=1

მარცხნივ 80

გაიმეორე 220 [კალმის ფერი b წინ a მარჯვნივ 25

b=b+1

a=a-1 უკან a]



შევისცავული დამოუკიდებლად

აკრიფეთ პროგრამის კოდი ALPLogo-ს გარემოში და შეასრულეთ იგი.

სახლში

წაშლა

კალმის სისქე 3

ცვლადი X

ცვლადი R

r = 0

x = 50

გაიმეორე 6 [კალმის ფერი R კალმიდასწიე

გაიმეორე 4 [მარჯვნივ 90 წინ X]

r = r + 1

x = x + 50

კალმიასწიე

წინ 25 მარცხნივ 90 წინ 25 მარჯვნივ 90]

ცვალეთ არითმეტიკულ გმოსახულებებში მუდმივები და დააკვირდით, როგორ შეიცვლება ამ დროს შედეგი.

შეამოვავ შეიძლება

1. რა მნიშვნელობას მიიღებს X ცვლადი მას შემდეგ, რაც შესრულდება ბრძანება $x = x*x+5*x+10$,

თუ X-ის საწყისი მნიშვნელობა არის 2?

2. რა მნიშვნელობას მიიღებს X და Y ცვლადები ბრძანებათა შემდეგი თანამიმდევრობის შესრულების შემდეგ?

x = 2

y = 3

x = y

y = x+2

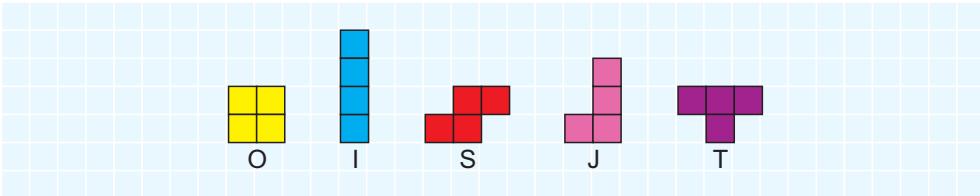
3. დაწერეთ არითმეტიკული გამოსახულება ALPLogo-ს ენაზე.

$$vt + \frac{at^2}{2}$$

4. გამოაცხადეთ X, Y და Z ცვლადები. მიანიჭეთ X ცვლადს 10-ის მნიშვნელობა, Y ცვლადს – 15-ის მნიშვნელობა. Z ცვლადს მიანიჭეთ X და Y ცვლადების ჯამის მნიშვნელობა. გამოიტანეთ Z -ის მნიშვნელობა ეკრანზე.

5. დაწერეთ პროგრამა, რომელიც ორი არითმეტიკული რიცხვის ჯამს განსაზღვრავს.

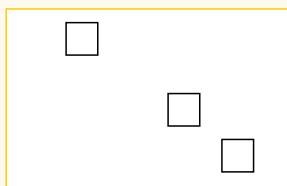
19. ქვეპროგრამა



- რა თამაშს გაგონებთ ეს ფიგურები?
- როგორ დახატავთ მათ გრაფიკულ რედაქტორში?

საჭმიანობა

შეადგინეთ პროგრამა, რომელიც ხატავს კვადრატებს 30-პიქსელიანი გვერდებით სამუშაო ველის (200,300), (400, 500) და (350, 420) წერტილებში.



ვიმსჯელოთ:

- რომელი ბრძანებები მეორდება პროგრამაში?
- შეიძლება თუ არა მათ ჩასაწერად ციკლების გამოყენება?

როგორც ხედავთ, თემის დასაწყისში მოცემული ფიგურები ერთნაირი კვადრატების თანაბარი რაოდენობისგან შედგება. ამიტომ მათი დახატვა გრაფიკულ რედაქტორში ძნელი არ არის: ჯერ უნდა დაიხატოს ერთი კვადრატი, შემდეგ გამრავლდეს ეს ფიგურა და საჭირო ადგილებზე განთავსდეს. მაგრამ თუ თქვენ შეეცდებით, ALPLogo-ს გარემოში მიიღოთ O, S, J, T ფიგურები, შეამჩნევთ, რომ მათ დასახატავად განკუთვნილი პროგრამა სულაც არ არის ისეთი მარტივი, როგორიც I ფიგურის სახატავი პროგრამაა. ეს იმის ბრალია, რომ არ არსებობს კანონზომიერება მიმდევრობით დასახატავი კვადრატების საწყისი პოზიციის მდებარეობაში. ამიტომ ამ ამოცანის ამოხსნა ერთი ციკლის ფარგლებში რთულია. ეს პრობლემა სხვანაირად უნდა გადაწყვდეს.

ზოგჯერ პროგრამის სხვადასხვა ადგილას ბრძანებათა ერთი და იმავე მიმდევრობის შესრულება გვიხდება. მიზანშეწონილია პროგრამათა ასეთი თანამიმდევრობის ე.ნ. ქვეპროგრამებად გაფორმება. როგორც სახელწოდებული ჩანს, ქვეპროგრამა ძირითად პროგრამაში განთავსდება.

ერთ პროგრამაში რამდენიმე ან ასობით, ათასობით ქვეპროგრამა შეიძლება იყოს. თითოეულ ქვეპროგრამას აქვს სახელი, რომლითაც მას „მივმართავთ“.

პროგრამირებაში ქვეპროგრამისთვის მიმართვას ქვეპროგრამის **გამოძახებას** უწოდებენ. პროგრამაში ქვეპროგრამის გამოძახებისას ის დაუყოვნებლივ სრულდება. ქვეპროგრამის შესრულების შემდეგ პროგრამა აგრძელებს მუშაობას იმ ბრძანებიდან, რომელიც ქვეპროგრამის გამოძახებას მოსდევს. ერთი და იმავე ქვეპროგრამის გამოძახება იმდენჯერ შეიძლება, რამდენჯერაც დაგვჭირდება.

ALPLogo-ს გარემოში ქვეპროგრამა საკვანძო სიტყვა **ქვეპროგრამით** იწყება, რის შემდეგაც დახურულ ფრჩხილებში () იწერება ქვეპროგრამის სახელი. სასურველია ქვეპროგრამის ძირითადი პროგრამის ბოლოში მოთავსება.

ქვეპროგრამის დანიშნულების უკეთ გასაგებად განვიხილოთ შემდეგი ამოცანა. ქვემოთ მოცემული პროგრამის **ALPLogo-ს** გარემოში ჩაწერისა და შესრულების შემთხვევაში S ფიგურა მიიღება:

სახლში

წაშლა

კვადრატი ()
კალამი ასწიე
მარცხნივ 90
წინ 40

მარჯვნივ 90

კვადრატი ()

უკან 40

კვადრატი ()

კალამი ასწიე

მარცხნივ 90

წინ 40

მარჯვნივ 90

კვადრატი ()

ქვეპროგრამა კვადრატი ()

[

კალამი დასწიე

გაიმეორე 4 (წინ 40 მარჯვნივ 90)

]

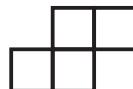
ამ მაგალითში პროგრამის ბოლოს განთავსებული ქვეპროგრამა **კვადრატი ()** კვადრატის ხატვას იმ წერტილიდან იწყებს, სადაც კუ მდებარეობს. ამ ქვეპროგრამის გამოძახება პროგრამის ტექსტიდან 4-ჯერ შეიძლება.

ძირითადი პროგრამა

ქვეპროგრამა გამოძახება

ქვეპროგრამა გამოძახება

ქვეპროგრამა



დაიმასტოვეთ

ქვეპროგრამა
ქვეპროგრამის სახელი
ქვეპროგრამის გამოძახება

ქვეპროგრამით სარგებლობა ამცირებს როგორც პროგრამის დასაწერ დოკუმენტებს, ისე პროგრამული კოდის მოცულობას და პროგრამის სტრუქტურას უფრო გასაგებს ხდის. გარდა ამისა, ამგვარი მიღებობა პროგრამის დაწერისას დაშვებული შეცდომების რაოდენობის შემცირების საშუალებას იძლევა.

შევისწოდეთ დამოუკიდებლად

აკრიფეთ და ALPLogo-ს გარემოში შეასრულეთ მოცემული პროგრამა. რა მიიღეთ პროგრამის შესრულების შედეგად? კიდევ რა შეიძლება ვუნოდოთ ქვეპროგრამას? რამდენჯერ შეიძლება მისი გამოძახება?

სახლში

ნაშრა

იარე 100, 150

ფიგურა ()

იარე 600, 150

ფიგურა ()

იარე 100, 400

ფიგურა ()

იარე 600, 400

ფიგურა ()

ქვეპროგრამა ფიგურა ()

[

კალმის ფერი 4

კალმის სისქე 120

კალამი დასწიე

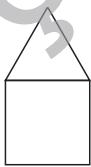
გაიმეორე 36 [წინ 10 მარჯვნივ 10]

კალამი ასწიე

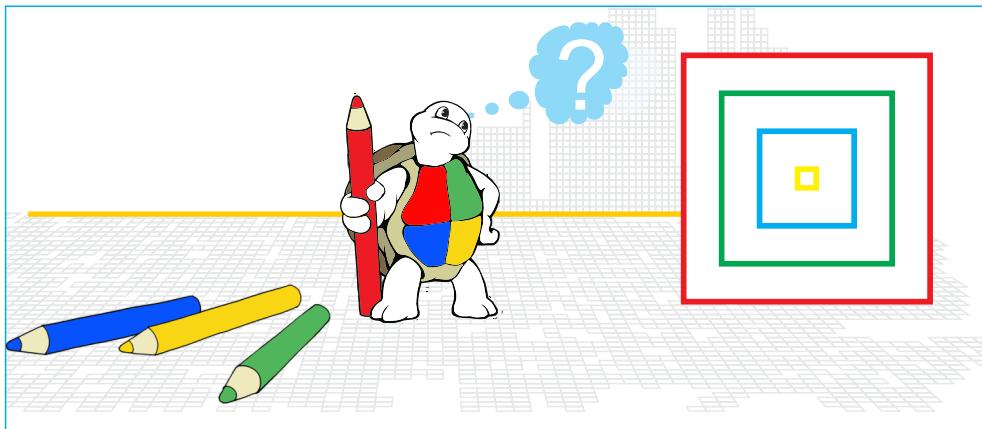
]

შეამოცა შეი ცოდნა

1. რა არის ქვეპროგრამა?
2. რა უპირატესობა აქვს ქვეპროგრამას?
3. გამოიყენეთ ქვეპროგრამა **კვადრატი** და დაწერეთ პროგრამა ფიგურა I-ის ასაგებად.
4. გამოიყენეთ ორი ქვეპროგრამა (**კვადრატი** და **სამკუთხედი**) და დაწერეთ პროგრამა ქვემოთ მოცემული ფიგურის ასაგებად.



20. ცვლადები ქვეპროგრამაში



- რა გამსხვავებაა ამ ფიგურებს შორის?
- შესაძლებელია თუ არა ამ ნახატის მიღება მხოლოდ ერთი ქვეპროგრამის გამოყენებით?

საქმიანობა

მოცემული პროგრამა ხატავს წითელ კვადრატს, რომლის გვერდის სიგრძე 200 პიქსელია. შეცვალეთ პროგრამა ისე, რომ დაიხატოს მწვანე, ლურჯი და ყვითელი კვადრატები ნახატზე მითითებული თანამიმდევრობით.

სახლში

ნაშრა

კალამი დასწიე

კალმის ფერი 4

გაიმურო 4 [ნიჩ 200 მარჯვნივ 90]

ვიმსჯელოთ:

- რა ცვლილებები შეიტანეთ პროგრამაში იმისათვის, რომ მომდევნო კვადრატი მიგელოთ?
- როგორ დაწერდით მოცემულ პროგრამას ცვლადების გამოყენებით?

როგორც შენიშნეთ, ნახატზე კვადრატები ერთმანეთისგან ფერითა და ზომით განსხვავდება. ბუნებრივია, ჩნდება კითხვა: ხომ არ შეიძლება, ქვეპროგრამა კვადრატის გამოძახებისას დასახატავი კვადრატის გვერდის სიგრძე და ფერი მივუთითოთ? ამით პროგრამული კოდის მოცულობაც მნიშვნელოვნად შემცირდებოდა. პროგრამირების ენებში ასეთი საშუალება არსებობს, მაგალითად, ქვეპროგრამა, რომელიც ALPLogo-ს გარემოში ხატავს კვადრატს გვერდის სიგრძით **a**, ასე შეიძლება

დაიმასოვანი

ქვეპროგრამა პარამეტრით

ქვეპროგრამის სათაური

ქვეპროგრამის სახელი

ქვეპროგრამის პარამეტრი

პარამეტრი

გამოიყენებოდეს:

ქვეპროგრამა კვადრატი (a)

[**გაიმეორე 4 [წინამარჯვნივ 90]**]

ეს ჩანაწერი იმაზე მიუთითებს, რომ პრძანება **ნინ** რიცხვით მნიშვნელობას ქვეპროგრამის სათაურში მითითებულ ცვლად **a**-ს მნიშვნელობიდან იღებს. ასეთ ცვლადს ქვეპროგრამის **პარამეტრს** უწოდებენ. პარამეტრის მნიშვნელობა ქვეპროგრამაში არ იცვლება, ის ძირითად პროგრამაშია მითითებული. ერთ ქვეპროგრამაში შეიძლება რამდენიმე პარამეტრი იყოს. ისინი ფრჩხილებშია მოცემული.

ოთხი სხვადასხვა ზომის კვადრატის დასახატავად ყოველ ჯერზე ცვლად **a**-ს სხვადასხვა მნიშვნელობა უნდა მიენიჭოს. ამ დროს ქვეპროგრამა **კვადრატის** ძირითადი პროგრამა ოთხჯერ გამოიძახებს. ყოველი მომდევნო კვადრატის ხატვის დაწყებამდე საჭიროა ახალ პოზიციაზე გადასვლა.

ნაშრ

კალამი დასწიე

კვადრატი (80)

კალამი ასწიე უკან 20 მარცხნივ 90 ნინ 20 მარჯვნივ 90

კალამი დასწიე

კვადრატი (120)

კალამი ასწიე უკან 20 მარცხნივ 90 ნინ 20 მარჯვნივ 90

კალამი დასწიე

კვადრატი (160)

კალამი ასწიე უკან 20 მარცხნივ 90 ნინ 20 მარჯვნივ 90

კალამი დასწიე

კვადრატი (200)

შემდეგი იხატება კვადრატი, რომლის გვერდი 80 ჰიქსელია. ჩანაწერი **კვადრატი (80)** იმაზე მიუთითებს, რომ გამოძახებული ქვეპროგრამის პარამეტრს (ცვლად **a**-ს) მინიჭებული აქვს მნიშვნელობა 80. შემდეგ კალამი აიწევა, ახალ პოზიციაზე გადაიტანება და ახალპარამეტრებიანი კვადრატი იხატება. ბოლო კვადრატის ზომაა 200.

შეგვიძლია, შევამოკლოთ ძირითადი პროგრამა, თუ ერთი კვადრატის აგებიდან მეორეზე გადასვლას ქვეპროგრამის სახით გავაფორმებთ.

ქვეპროგრამა გადასვლა (0)

კალამი ასწიე უკან 20 მარცხნივ 90 ნინ 20 მარჯვნივ 90

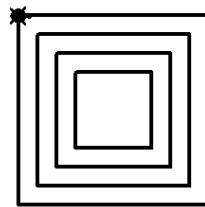
კალამი დასწიე

[**ამგვარად, პროგრამა შემდეგ სახეს მიიღებს:**]

ნაშრ

კალამიდასწიე

- კვადრატი (80) გადასვლა ()
 კვადრატი (120) გადასვლა ()
 კვადრატი (160) გადასვლა ()
 კვადრატი (200)

**ქვეპროგრამა კვადრატი (a)**

[გაიმეორე 4 [წინ ა მარჯვნივ 90]

] ქვეპროგრამა გადასვლა ()

[კალამიდასწიე

უკან 20 მარცხნივ 90 წინ 20 მარჯვნივ 90

კალამიდასწიე

] პროგრამის შესრულების შემდეგ კუ ოთხ ერთმანეთში ჩასმულ კვადრატს დახატავს.

შევისწავლით დაგონილება

შეცვალეთ პროგრამა კვადრატი შემდეგნაირად:

ქვეპროგრამა კვადრატი (a, c)

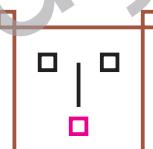
[კალმის ფერი c

გაიმეორე 4 [წინ ა მარჯვნივ 90]

სხვაგვარად რომ ვთქვათ, დაამატეთ ახალი პარამეტრი c. ძირითადი პროგრამიდან ამ ქვეპროგრამის გამოსაძახებლად მიუთითეთ სასურველი ფერი. მაგალითად, კვადრატი (80, 6). შეასრულეთ პროგრამა და გაეცანით შედეგს. გახსოვდეთ, რომ ქვეპროგრამის გამოძახებისას იმდენი მნიშვნელობა უნდა მიუთითოთ, რამდენი პარამეტრიცაა ქვეპროგრამაში.

შესაოცავ შეიტყობინება

1. როგორ იყენებენ პარამეტრებიან ქვეპროგრამებს?
2. დაწერეთ პროგრამა, რომელიც ხატავს თემის დასაწყისში მოცემულ კვადრატებს დიდიდან პატარისკენ.
3. პარამეტრებიანი ქვეპროგრამის გამოყენებით შექმნით შემდეგი გამოსახულება:



21. ამოცანების ამოხსნა

ქვეპროგრამების გამოყენება ერთი შეხედვით რთულად გვეჩვენება, მაგრამ სინამდგილეში ის საგრძნობლად ამცირებს მრავალი ამოცანის ამოხსნაზე დახარჯულ დროს.



მაგალითი 1

დაწერეთ პროგრამა მოცემული გამოსახულების მისაღებად.



ამოხსნა: როგორც ხედავთ, ნახატზე გამოსახული ვარსკვლავები ერთნაირი ფერისა და ზომისაა, მაგრამ მათ შორის სხვადასხვა მანძილია. ამიტომ ამ ამოცანის ამოსახსნელად მოსახერხებელია ქვეპროგრამის გამოყენება. ამისათვის უნდა დავწეროთ ქვეპროგრამა, რომელიც ვარსკვლავს ხატავს, შემდეგ კი ეს ქვეპროგრამა კუს სთანადო პოზიციაზე გადადგილების უზრუნველყოფა ძირითად პროგრამაში გამოვიდახოთ.

ნაშროვა

სახლში

კალმისფერი 4

ვარსკვლავი ()

მარჯვნივ 90 წინ 120 მარცხნივ 90

ვარსკვლავი ()

მარჯვნივ 90 წინ 120 მარცხნივ 90

ვარსკვლავი ()

მარჯვნივ 90 წინ 120 მარცხნივ 90

ვარსკვლავი ()

ქვეპროგრამა ვარსკვლავი()

[კალამი დასწიე

გაიმეორე 5 [წინ 100 მარცხნივ 72 წინ 100 მარჯვნივ 144]

კალამი ასწიე

]

შესაძლებელია ამ პროგრამის კოდის დახვეწა. თუ დააკვირდებით, დაინახავთ, რომ ყოველი მომდევნო ვარსკვლავის დახატვამდე გვხვდება ბრძანებათ ჯგუფი **მარჯვნივ 90 ნინ x მარცხნივ 90**. ამ ბრძანებათა მეშვეობით კუ ახალ პოზიციაზე გადაადგილდება. ჯგუფის სამი ბრძანებიდან იცვლება მხოლოდ **X**, რომელიც ეკუთვნის ბრძანება **ნინ-ს**. ამიტომ, თუ ბრძანებათა ამ ჯგუფს გავაერთიანებთ ქვეპროგრამა **გადასვლად** (პარამეტრით), ამით პროგრამის კოდს უფრო სრულყოფილს გავხდით.

ნაშროვა

სახლში

- კალმის ფერი 4
ვარსკვლავი ()
გადასვლა (120)
ვარსკვლავი ()
გადასვლა (150)
ვარსკვლავი ()
გადასვლა (200)
ვარსკვლავი ()

ქვეპროგრამა ვარსკვლავი()

კალამიდასწინე
გაიმეორე 5 [წინ 100 მარცხნივ 72 წინ 100 მარჯვნივ 144]

ქვეპროგრამა გადასვლა (d)

մարզանոց 90
նոճ մ
մարգենոց 90

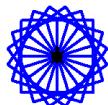
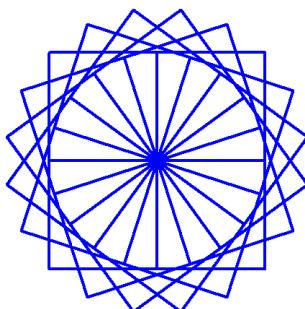
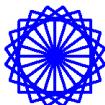
ამოცანა 1

შეცვალეთ ბოლო პროგრამის კოდი ისე, რომ შემდეგი გამოსახულება
მიიღოთ:



მაგალითი 2

დაწერეთ პროგრამა მოცემული გამოსახულების მისაღებად.



ამონსნა: მე-6 კლასში თქვენ თითოეული ამ ფიგურის დახატვა ისწავლეთ ALPLogo-ს გარემოში. მოცემულ ნახატზე ფიგურები ერთმანეთისგან ადგილმდებარეობითა და ზომით განსხვავდება. აქედან გამომდინარე, მიზანშემონილია პროგრამაში ქვეპროგრამების, ფიგურისა და გადასვლის, გამოყენება.

ნაშრა

სახლში

კალმის სისქე 4

ფიგურა (150)

გადასვლა (150)

ფიგურა (50)

გადასვლა (450)

ფიგურა (50)

ქვეპროგრამა ფიგურა(b)

[

კალამი დასწიე

კალმის ფერი 1

გაიმეორე 20 [გაიმეორე 4 [წინ ხმარჯვენივ 90] მარჯვენივ 18]

]

ქვეპროგრამა გადასვლა (d)

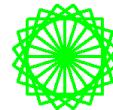
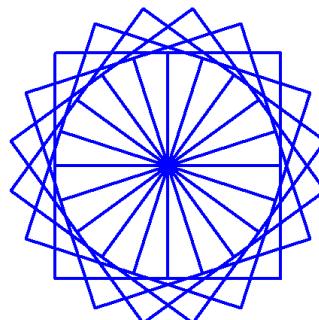
[

კალამი ასწიე

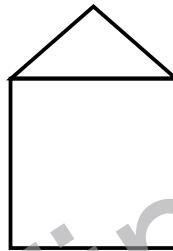
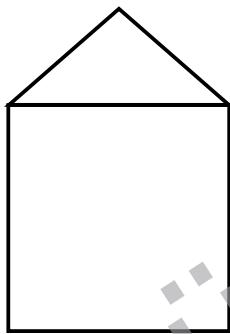
იარე d, 150

ამოცანა 2

შეცვალეთ ბოლო პროგრამა ისე, რომ შემდეგი გამოსახულება მიიღოთ:

**ამოცანა 3**

დაწერეთ პროგრამა ქვემოთ მოცემული გამოსახულების მისაღებად. პროგრამაში ქვეპროგრამები გამოიყენეთ.



შემაჯამებელი პითხვები და დავალებები

1. როგორ დავრწმუნდეთ, სწორად არის თუ არა მათემატიკური ამოცანა ამოხსნილი?

2. რა მნიშვნელობა მიენიჭება ცვლად M -ს?

$$M = (2.5+10)*10/5+3*40$$

3. რა მნიშვნელობას მიიღებს ცვლადი შემდეგი ბრძანებების შესრულების შემდეგ?

$$x = 45$$

$$a = 2$$

$$x = x - a$$

$$a = x + 1$$

$$x = (x + 7) / 10$$

4. რა შედეგს მივიღებთ ამ პროგრამის შესრულებით?

$$\begin{array}{r} \text{ცვლადი } x \\ \text{კალამი დასწიე \\ } \end{array}$$

$$x = 5$$

$$\text{გაიმურჯ } 18 [\text{ნინ } x + 5 \text{ მარჯვნივ } 10]$$

5. იპოვეთ შეცდომები მოცემულ პროგრამაში.

$$\text{კალამი დასწიე}$$

$$y = 10$$

$$\text{თუ } (y > 5)$$

$$[\text{ნინ } 100 \text{ მარჯვნივ }]$$

$$\text{თუ არა და}$$

$$[\text{მარჯვნივ } x \times y = y : 2]$$

$$\text{ფიგურა } 50$$

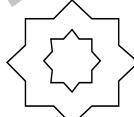
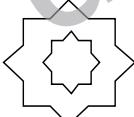
$$\text{ქვეპროგრამა ფიგურა } (a, r)$$

$$[$$

$$\text{ნინ } a \text{ მარცხნივ } a \text{ ნინ } a$$

$$]$$

6. რომელი ფიგურის ასაგები ქვეპროგრამის გამოყენება შეიძლება მოცემული გამოსახულების მისაღებად?

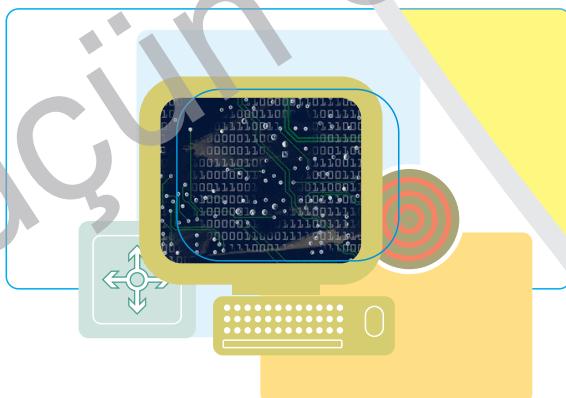


ინტერნეტი

5

გვ. 79-94

- > 22. როგორ ჩავერთოთ ინტერნეტში
- > 23. ფაილების გაგზავნა
ელექტრონული ფოსტით
- > 24. მუშაობა შემოსულ წერილებზე
- > 25. ინფორმაციულ-საკომუნიკაციო
ტექნოლოგიები
- > 26. ისტ ჩვენს ცხოვრებაში
გაკვეთილი-დებატები



22. როგორ ჩავერთოთ ინტერნეტი



- რა ინფორმაციული პროცესებია გამოსახული ნახატებზე?
- რომელ ინფორმაციულ ტექნოლოგიას იყენებს თითოეული ბავშვი?

ინტერნეტის მომხმარებელთა რიცხვი ყოველდღიურად იზრდება. როგორ უერთებენ მომხმარებლები თავიანთ კომპიუტერებს ინტერნეტს? ამისათვის არსებობს სპეციალური ორგანიზაციები, რომლებიც ინტერნეტის ესელში მომხმარებელთა ჩართვას უზრუნველყოფს. მათ ინტერნეტმომსახურების მომწოდებლებს ან, უბრალოდ, **პროვაიდერებს** უწოდებენ. პროვაიდერები ინტერნეტში გასასვლელს ფლობენ და ამით მომხმარებლებსაც უზრუნველყოფენ.

საქმიანობა

შეავსეთ ცხრილი.

№	ინტერნეტმომსახურება, პროგრამა	ვიყენებ		
		ხშირად	ხანდახან	არასდროს
1	ახალი ამბების ან გასართობი საიტები			
2	ელექტრონული ფოსტა			
3	Google			
4	Skype			
5	Facebook			
6	Youtube			
7	სხვადასხვა თამაში			

ვიმსჯელოთ:

- ამ მომსაზურებათაგან რომელია პოპულარული შენს მეგობრებს შორის?

ეს საინტერესოა ინტერნეტი 1960-იან წლებში წარმოიშვა, როგორც აშშ-ის თავ-დაცვის სამინისტროს მიერ დაფინანსებული პროექტი ARPANET. ეს ქსელი, რომელიც თავდაპირველად ოთხ ელექტრონულ-გამომტვლელ მანქანას აერთიანებდა, ძალიან გაიზარდა ელექტრონული ფოსტის გაფართოებასთან ერთად. ამ მომსახურებით სარგებლობს სხვადასხვა სახელმწიფო ორგანიზაცია, უნივერსიტეტები, სამეცნიერო-კვლევითი დაბორატორიები, ბიზნესორგანიზაციები. 1989 წლისთვის ARPANET-ის ქსელთან უკვე 100 ათასზე მეტი კომპიუტერი იყო მიერთებული.

როგორც უკვე იცით, ინფორმაცია კომპიუტერში ნულებითა (0) და ერთიანებით (1) წარმოდგენილი ორობითი კოდის სახით ინხება. ამ კოდების სატელეფონო ხაზით გადასაცემად **მოდემს** იყენებენ. სხვაგვარად რომ ვთქვათ, მოდემი კომპიუტერში შენახულ ციფრულ ინფორმაციას სატელეფონო ხაზით გადასაცემ ინფორმაციად გარდაქმნის. ხაზის მეორე ბოლოში სხვა მოდემს ეს ინფორმაცია კვლავ ციფრულ ფორმაში გადაჰყავს. ამგვარად, ორ კომპიუტერს შორის ინფორმაციის გადასაცემად კავშირი მყარდება.

ინტერნეტთან მიერთებისა და მისი მომსახურებით სარგებლობისათვის აუცილებელია სპეციალური პროგრამული უზრუნველყოფა. მიერთებისათვის გათვალისწინებულ პროგრამებში მითითებულია მიერთების სახე, ტელეფონის ნომერი, მომხმარებლის სახელი, პაროლი და სხვა ინფორმაცია. ინტერნეტმომსახურების მომწოდებლებთან სამუშაოდ სხვა ტიპის პროგრამებია გათვალისწინებული. მაგალითად, ინტერნეტის ძირითად მომსახურებასთან, მსოფლიო ქსელთან, სამუშაოდ ვებბრაუზერებით, ან, უბრალოდ, ბრაუზერებით სარგებლობენ. დღეისათვის ყველაზეპოპულარული ბრაუზერებია Internet Explorer, Google Chrome, Netscape Navigator, Mozilla Firefox. ამგვარად, ინტერნეტთან მისაერთებლად და მასში სამუშაოდ აუცილებელია პროვაიდერი, მოდემი და სპეციალური პროგრამული უზრუნველყოფა. ინტერნეტმომსახურება, მომსახურების სხვა სფეროების მსგავსად, ფასიანია. პროვაიდერის მომსახურების საფასური მის სახეობასა და სიჩქარეზეა დამოკიდებული.

ჩვეულებრივ, პროვაიდერები ინტერნეტთან წვდომის ორ სახეს გვთავაზობენ – კომუტირებულსა და ფართოზოლიანს.

კომუტირებული წვდომისათვის (dial-up) აუცილებელია სტანდარტული მოდემი და სატელეფონო ხაზი. მიერთების ეს სახე, რომელიც საკმაოდ იაფია, მონაცემთა გადაცემის დაბალი სიჩქარით (ჩვეულებრივ, 28,8 კბიტ/წმ ან 56 კბიტ/წმ).

დაიმასოვო

ინტერნეტმომსახურების
მომწოდებელი
პროვაიდერი
მოდემი
ბრაუზერი
კომუტირებული წვდომა
ფართოზოლიანი წვდომა



ფართოზოლიანი წვდომა სატელეფონო ხაზით, სატელეფონო კაბელით ან სპეციალურად ამისთვის განკუთვნილი კაბელით ხორციელდება. ამ დროს DSL მოდემს (Digital Subskriber Line – ციფრული სააბონენტო ხაზი) იყენებენ. მიერთების მაღალი სიჩქარის გამო ფართოზოლიანი წვდომა ძვირია. აქ მინიმალური სიჩქარე 128 კბიტ/წმ-ია, მაგრამ ძირითადად 2-4 მბიტ/წმ სიჩქარეს იყენებენ. ფართოზოლიანი წვდომისას სიჩქარემ შეიძლება 100 მბიტ/წმ-ს მიაღწიოს. ასეთ პირობებში ინერნეტში მუშაობისას თავისუფლად შეიძლება ტელეფონზე ლაპარაკი.

ინტერნეტთან წვდომას უზრუნველყოფს ასევე თანამგზავრული არხები და მობილური ტელეფონები (GPRS). ბოლო დროს მობილური მოწყობილობების – ნიუთბუკების, პლანშეტური კომპიუტერების, მობილური ტელეფონების – ფართოდ გავრცელებამ აუცილებელი გახადა უსადენო ტექნოლოგიების გამოყენება. ამჟამად ინტერნეტთან მიერთების ტექნოლოგიებიდან ყველაზე ხშირად Wi-Fi გამოიყენება.



შევისწავლით დაოჭირებულად

ჩაატარეთ მცირე გამოკვლევა და შეეცადეთ, უპასუხოთ შემდეგ კითხვებს:

- რამდენი ინტერნეტპროვაიდერი მოქმედებს ჩვენს ქვეყანაში?
- რომელ მათგანს აქვს ყველაზე იაფი მომსახურება?
- რომელი პროვაიდერის მომსახურებით სარგებლობენ ინტერნეტთან წვდომისათვის თქვენს სკოლაში? თქვენს სახლში?

შეამოცავ შენი ცოდნა

1. რა არის მოდემი და როგორ მუშაობს ის?
2. რა დანიშნულება აქვს პროვაიდერს?
3. რამდენი დრო დასჭირდება ინტერნეტიდან 50 მბაიტის მოცულობის ფაილის გადმოქაჩავას, თუ მიერთების სიჩქარე 2 მბიტ/წმ-ს შეადგენს?

23. ფაილების გაგზავნა ელექტრონული ფოსტით



- წერილის გარდა, კიდევ რის გაგზავნა შეიძლება ტრადიციული ფოსტით?

მე-6 კლასში თქვენ ელექტრონული ფოსტის შექმნა და მისი გამოყენებით წერილების გაგზავნა ისნავლეთ. ელექტრონული ფოსტა ტრადიციულ ფოსტაზე ბევრად უფრო მოსახერხებელია. თქვენ შეგიძლიათ, ნებისმიერ დროს გაგზავნოთ შეტყობინება და რამდენიმე წუთში მიიღოთ პასუხი. ელექტრონული ფოსტა ადრესატამდე რამდენიმე წამში აღწევს. სწორედ ამიტომ უწოდებენ ტრადიციულ ფოსტას „ზანტ“ ფოსტას (snail mail). წერილის გაგზავნის მომენტში ადრესატის კომპიუტერი გამორთულიც რომ იყოს, წერილის მიმღები მაინც შეძლებს, გაეცნოს მას, როგორც კი ინტერნეტის ქსელში ჩაერთვება და თავის საფოსტო ყუთს შეამონნებს. გარდა ამისა, ელექტრონული ფოსტა უფასოა. ელექტრონული წერილის გაგზავნას არ სჭირდება მარკის ყიდვა ან სხვა ხარჯების გაწევა. არც იმას აქვს მნიშვნელობა, სად ცხოვრობს ადრესატი.

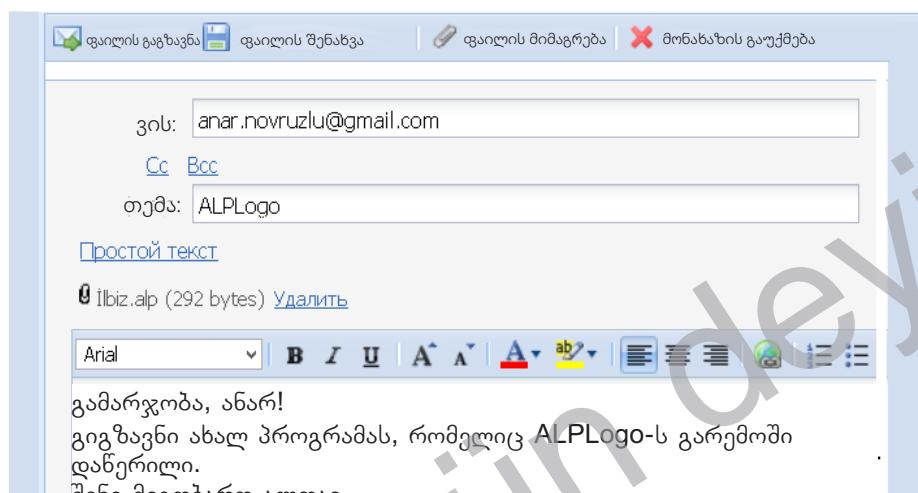
ზოგჯერ ადრესატს შეტყობინებასთან ერთად სხვადასხვა სახის ფაილების მიწოდება სჭირდება. ასეთ შემთხვევაში ელექტრონულ წერილებს ფაილებს – ტექსტურ დოკუმენტებს, ცხოვლებს, გრაფიკებს, აუდიო- და ვიდეოფაილებს, სხვადასხვა პროგრამას – აპამენ. ფაილს, რომელიც ელექტრონულ წერილს ახლავს თან, მიმაგრებულ ფაილს ან ბმულს უწოდებენ.

დაისახოვლა
მიმაგრებული ფაილი
ბმული

Feedback	Message
Your Email	
Comments	
Attach files (if any)	
<input type="button" value="Browse..."/>	
<input type="button" value="Submit"/> <input type="button" value="Reset"/>	

საქონლის ფაილის მიმაგრება და გაგზავნა

- ნერილისთვის ფაილის მიმაგრება და გაგზავნა
1. გახსენით საიტი, რომელზედაც თქვენი ფოსტაა (www.box.az);
 2. შეიყვანეთ მომხმარებლის სახელი და პაროლი და შედით საფოსტო ყუთში;
 3. დააწერ დანართი ახალი შეტყობინება -ზე, რომელიც ფანჯრის მარცხენა მხარესაა. ფანჯრის მარჯვენა მხარეს გაიხსნება ფურცელი შეტყობინების შესაყვანად;
 4. ველში ვის აკრიფტო თქვენი მეგობრის (რომელსაც წერილს უგზავნით) ელექტრონული ფოსტის მისამართი;
 5. დააწერ დანართი და გახსნილ ველში შეიყვანეთ კიდევ რამდენიმე თანაკლასელის ელექტრონული მისამართი;
 6. ველში თემაზ მიუთითოთ წერილის თემა;
 7. გადადით შეტყობინების ველში. აკრიფტო და გაარედაქტირეთ შეტყობინების ტექსტი;
 8. დააწერ დანართი -ზე. გაიხსნება დიალოგური ფანჯარა **Open**;
 9. შეტყობინებაზე მისამაგრებლად აირჩიეთ თქვენს კომპიუტერში გამოსახულება, მუსიკა ან ნებისმიერი სხვა ფაილი;
 10. დააწერ დანართი **Open**-ზე. არჩეული ფაილი თქვენს წერილს მიებმება;



11. წერილის გასაგზავნად დააწერ დანართი წერილს გზავნით, არსებობს, ეკრანზე გაჩინდება იმის დადასტურება, რომ წერილი გაიგზავნა.

ეს საინტერსოა. თუ ელექტრონული ფოსტით გაგზავნილ წერილს ფაილი აქვს მიმაგრებული, ამას სამაგრის პიქტოგრამით მივხვდებით.



1899 წელს ნორვეგიელმა იოჰან ვაალერმა სამაგრის გამოგონების პატენტი აიღო. მის მიერ გამოგონილი სამაგრი ითხცუთხა ფორმისა იყო. ამჟამად ოვალური სამაგრებით ვსარგებლობთ.

შევისცოდული დაოჭავილებად

1. მოამზადეთ ტექსტურ რედაქტორში დოკუმენტი, რომელიც თქვენს სკოლაში ისტრის მდგომარეობას ასახავს. მონაცემები მასწავლებელთან დააზუსტეთ.

რაიონი (ქალაქი)-----

სკოლა-----

1	კომპიუტერების რაოდენობა სკოლაში	
2	ინფორმატიკის კაბინეტების რაოდენობა	
3	არის თუ არა ინტერნეტი	
4	სკოლის ელექტრონული ფოსტა	
5	ინფორმატიკის მასწავლებლის სახელი	

1. შეავსეთ ცარიელი ადგილები ცხრილში.
2. დაარქვით დოკუმენტს სახელი და შეინახეთ კომპიუტერის მეხსიერებაში. მიამაგრეთ ეს ფაილი წერილს და გაგზავნეთ ელექტრონული ფოსტით მისამართზე: *timsstat@edu.gov.az*.

შეამოვე შენი ცოდნა

1. როგორ გავუგზავნოთ ერთი და იგივე წერილი რამდენიმე ადრესატს?
2. რა არის ელექტრონული წერილის მიმაგრებული ფაილი?
3. რისთვის ამაგრებენ ფაილებს წერილებზე?

24. მუშაობა შემოსულ ფორმატზე



- რა უნდა გავაკეთოთ ფოსტით მიღებული წერილის გაცნობის შემდეგ?

ჩვენს ფოსტაში შემოსული წერილები საქა-ლალდე **Inbox**-ში ინახება. ამ საქალალდის გახსნი-სას მიღებული წერილების სია გამოჩნდება. თუ წერილი ჯერ არ წაგვიკითხავს, ის სიაში **მუქი შრიფტით** იქნება გამოყოფილი. თუ წერილს მი-მაგრებული ფაილი ახლავს თან, ამას სამაგრის პიქტოგრამით მივხვდებით, რომელიც შესაბამის სტრიქონში წერილის სათაურის წინ ან უკან გამოჩნდება.

დაიმახსოვრეთ

პასუხი წერილზე
წერილის გაგზავნა
სპამი

ეტიკეტის წესის თანახმად, წერილზე დროულად უნდა ვუპასუხოთ. ამისათვის ორი გზა არსებობს:

1. ღილაკ **Reply**-ს გამოყენება. ამ შემთხვევაში საწყისი წერილის (ორი-გინალის) შინაარსი საპასუხო წერილში ჩაერთვება. ასეთი პასუხი უპრი-ანია მაშინ, როცა საჭიროა საკუთარი დამოკიდებულების გამოხატვა იმ საკითხებისადმი, რომლებზედაც წერილშია ლაპარაკი. ჩანაწერი „**Re**“ თემის ველში იმაზე მიუთითებს, რომ ეს საპასუხო წერილია.

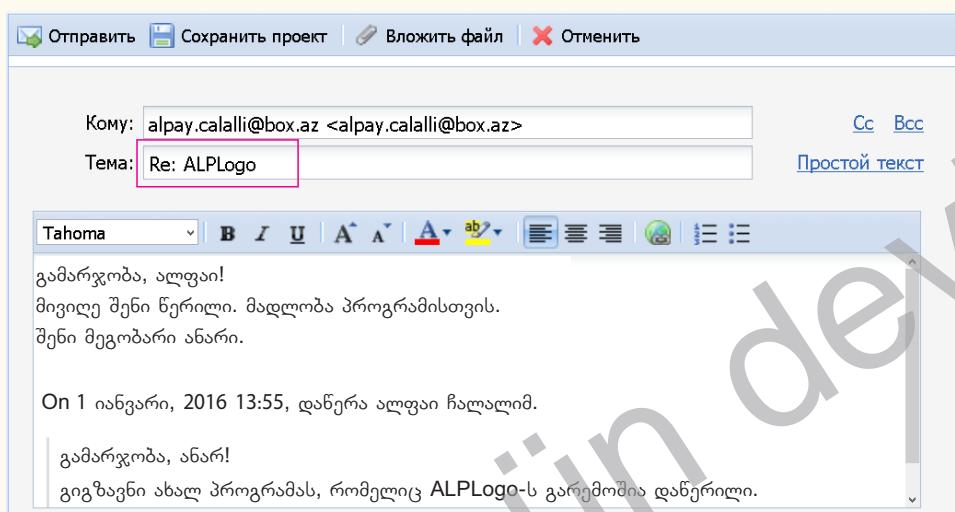
2. საპასუხოდ ახალი წერილის დაწერა. ამ დროს პასუხი მხოლოდ წე-რილის ტექსტია და მას სხვა წერილის ტექსტი არ ემატება.

ყურადღება! არასოდეს გახსნათ ბმულებიანი წერილები, რომლებიც თქვენს ფოსტაში უცნობი მისამართიდან მოდის. ასეთი ფაილებით თქვენს კომპიუ-ტერში შეიძლება მავნე პროგრამები – ვირუსები მოხვდეს.

საქორანოება

წერილზე მიმაგრებული ფაილის გახსნა და საპასუხო წერილის გაფზავნა.

1. გახსენით საიტი, რომელზედაც თქვენი ფოსტაა (www.box.az);
 2. შედით განყოფილება **Inbox**-ში;
 3. მოძებნეთ სიაში მეგობრის წერილი, რომელიც წინა გაკვეთილზე მოგწერათ და დააწკუნეთ მასზე. გაიხსნება წერილის შინაარსი, ხოლო ფაჯრის ზედა (ან ქვედა) ნაწილში მიმაგრებული ფაილის სახელი გამოისახება;
 4. გაეცანით წერილის შინაარსს;
 5. ბმული ფაილის გასახსნელად მიიყვანეთ მასთან კურსორი და დააწკაპუნეთ მასზე. მიმაგრებული ფაილი ან მაშინვე საქაღალდე **Downloads**-ში (გადმოტვირთვა) ჩაიტვირთება, ან სათანადო დიალოგური ფანჯარა გაიხსნება;
 6. ამ წერილზე საპასუხოდ დააჭირეთ ლილაკ **Reply**-ს. ელექტრონული მისამართი, საიდანაც ეს წერილი მოგივიდათ, ავტომატურად გამოისახება სტრიქონ ცის-ში. ჩანაწერი **Re** თემის ველში მიუთითებს იმაზე, რომ ეს საპასუხო წერილია;
 7. აკრიფეთ საპასუხო წერილის ტექსტი. არ დაგავიწყდეთ მადლობის გადახდა მიმაგრებული ფაილის გამო.



8. ადრესატის თვის წერილის გასაგზავნად დააწყაპუნეთ ღილაკ  გაგზავნა -ზე.

კიმსჯელოთ:

- የወጪም ተስፋይ ነው ይህንን የሚከተሉት ስልጣን መሆኑን የሚያሳይ ይችላል?
 - የወጪም የሚከተሉት ስልጣን መሆኑን የሚያሳይ ይችላል?

ზოგჯერ საჭირო ხდება მიღებული წერილის უცვლელად გადამისამართება ანუ სხვა პირისთვის გადაგზავნა. ეს პროცედურა საპასუხო წერილის დაწერის პროცედურას ჰგავს. წერილის გადაგზავნა დროს ზოგავს და ინფორმაციის ბევრი ადამიანისთვის გაზიარების საშუალებას იძლევა. ასეთი წერილის მიმღები თემის ველში დაინახავს ჩანაწერ Fw-ს, რაც წერილის გადამისამართებაზე მიუთითებს.

სტატიანობა

წერილის გადამისამართება (სხვა პირისთვის გადაგზავნა)

1. შემოსული წერილების სიაში მოძებნეთ წერილი, რომლის სხვისთვის გადაგზავნას ისურვებდით, და დააწერაპუნეთ ლილაკ **Forward-ზე**;
2. სტრიქონ **To**-ში შეიყვანეთ იმ პირის ელექტრონული ფოსტის მისამართი, ვისთვისაც წერილის გადაგზავნას აპირებთ. მიაქციეთ ყურადღება ჩანაწერ Fw-ს თემის ველში. წერილის მიმღები ამ ნიშნით მიხვდება, რომ ეს წერილი მას გადაუგზნება;
3. გაგზავნეთ წერილი ლილაკ  **Отправить** -ზე დაწერაპუნებით.

შევისწავლოთ დაორუაიდებულება

ვინც ხმირად სარგებლობს ელექტრონული ფოსტით, ზოგჯერ ანუდება **Spam-ს** (სპამი). **Spam** უსარგებლო ინფორმაციაა, რომელიც თქვენთან უცნობი მისამართიდან ხვდება. პროვაიდერები ცდილობენ, აღკვეთონ სპამის მოხვედრა ელექტრონულ ფოსტაში. მიუხედავად ამისა, უსარგებლო წერილები ხმირად აღნევს მომხმარებელთა საფოსტო ყუთებში.

ჩატარეთ გამოკვლევა და შეკრიბეთ შემდეგი ინფორმაცია სპამის შესახებ.

- რა მიზნით ვრცელდება სპამი;
- როგორ იგებენ მომხმარებელთა ელექტრონულ მისამართებს?
- როგორ შეიძლება სპამთან ბრძოლა?

მოამზადეთ ანგარიში შეკრებილი მასალის მიხედვით და იმსჯელეთ შემდეგ საკითხებზე: შესაძლებელია თუ არა, რომ სპამი იყოს სასარგებლო? უნდა არსებობდეს თუ არა სპამის აღმკვეთი კანონები? შესაძლებელია თუ არა მთელი სპამის დაბლოკვა მანამდე, სანამ ის თქვენს საფოსტო ყუთში მოხვდება?

შევაორუა შენი ცოდნა

1. რა ქმედებების ჩატარება შეიძლება წერილებზე მიმაგრებულ ფაილებზე მუშაობისას?
2. როგორ გავიგოთ, სპამია თუ არა ჩვენ მიერ მიღებული წერილი?
3. რით განსხვავდება ერთმანეთისგან საპასუხო წერილის გაგზავნისა და წერილის გადამისამართების პროცედურები?

25. ინფორმაციულ-საკომუნიკაციო ტექნოლოგიები



- რა ტექნოლოგიებს ეცნობით ტექნოლოგიის გაკვეთილებზე?
- რას ნიშნავს ცნება „ინფორმაციულ-საკომუნიკაციო ტექნოლოგიები“?

საჭიროება

შეარჩით ერთ-ერთი ნახატი და გადმოეცით თქვენი მოსაზრება მოცემულ სფეროში კომპიუტერული ტექნოლოგიების გამოყენების შესახებ.

ვიმსჯელოთ:

- როგორ წარმოგიდგენიათ ეს სფერო კომპიუტერის გარეშე?
- როგორ შეცვლის მომავალში კომპიუტერული ტექნოლოგიების შემდგომი განვითარება ამ სფეროს?

ტექნოლოგიის გაკვეთილებზე თქვენ გაეცანით სხვადასხვა სფეროში გამოყენებულ ზოგიერთ ტექნოლოგიას. ტექნოლოგიებს, რომლებიც ინფორმაციის შექმნას, დამუშავებას, შენახვას, გამოყენებას, გადაცემასა და მართვას უკავშირდება, **ინფორმაციულ ტექნოლოგიებს** (იტ) ან **ინფორმაციულ-საკომუნიკაციო ტექნოლოგიებს** (ისტ) უწოდებენ. ბოლო ხანებში ინფორმაციულ ტექნოლოგიებზე ღაპარაკისას კომპიუტერულ ტექნოლოგიებს გულისხმობენ.

ინფორმაციულ-საკომუნიკაციო ტექნოლოგიებმა ძალიან სწრაფად მოიცვა ჩვენი ცხოვრების ყველა სფერო. თუ 20 წლის წინ კომპიუტერებს მხოლოდ ოფისებში ნახავდით, დღეს ისინი თითქმის ყველა სახლში აქვთ.

დღევანდელი მეცნიერება, განათლება, ჯან-დაცვა, წარმოება და სხვა სფეროები კომპიუტერების გარეშე წარმოუდგენელია. თვით ყველაზე პატარა დაწესებულებებშიც კი წერილების გასაგზავნად, მოხსენებების, ფინანსური დოკუმენტებისა და ანგარიშების მოსამზადებლად კომპიუტერებს იყენებენ.

კომპიუტერები ფართოდ გამოიყენება

დაიგანვითო

ინფორმაციული
ტექნოლოგიები (იტ)
ინფორმაციულ-
-საკომუნიკაციო
ტექნოლოგიები (ისტ)
კომპიუტერული
ტექნოლოგიები

წარმოებაში. მსხვილ საწარმოებში წარმოების პროცესს კომპიუტერების დახმარებით მართავენ. კომპიუტერები აკონტროლებს სხვადასხვა მონიკობილობის მუშაობას, თვალყურს ადევნებს ტემპერატურისა და წნევის დონეს. ზოგიერთი სახის სამუშაო ძალზე მავნეა ადამიანისათვის, ზოგჯერ მათი შესრულება პრაქტიკულად შეუძლებელია. ამ სამუშაოებს ადამიანის ნაცვლად კომპიუტერებით მართული რობოტები ასრულებენ. მაგალითად, ძალზე მაღალი ტემპერატურის ან ძლიერი ყინვების დროს რობოტები შეუცვლელია. მათ ასევე ქიმიური ნივთიერებებით ძალზე დაბინძურებულ გარემოსა და სრულ სიბნელეშიც შეუძლიათ მუშაობა.



არცთუ ისე დიდი ხნის წინ **სამედიცინო დაწესებულებებში** კომპიუტერებს მხოლოდ აღრიცხვისა და რეგისტრაციისათვის იყენებდნენ. დღეს ისინი დიდ როლს თამაშობს ავადმყოფის მოვლაში. სხვადასხვაგვარი სენსორები შეუცდომლად აჩვენებს პაციენტის ორგანიზმში მიმდინარე ცვლილებებს. კომპიუტერები დიდ დახმარებას უწევს ექიმებს ავადმყოფისთვის დიაგნოზის დასმის პროცესში. მართალია, საბოლოო სიტყვა ექიმს ეკუთვნის, მაგრამ კომპიუტერები აჩქარებს დიაგნოზის დასმის პროცესს და ზუსტი დიაგნოზის დადგენას.

ისტ-ის გამოყენებას **განათლების სფეროში** ბევრი თავისებურება ახასიათებს. ამ სფეროში კომპიუტერები რამდენიმე ფუნქციას ასრულებს. უპირველეს ყოვლისა, კომპიუტერი თავადაა შესწავლის ობიექტი ინფორმატიკის გაცვეთილებზე, სადაც მოსწავლეები ეცნობიან კომპიუტერის აგებულებასა და მუშაობის პრინციპებს, ტიპებს, გამოყენების

სფეროებს, ისტორიას, პროგრამულ უზრუნველყოფას და ა.შ. ამავე დროს კომპიუტერები შეუცვლელია ალგორითმების შექმნისა და პროგრამირების შესწავლის დროს. ამ ბოლო დროს საგანმანათლებლო პროცესში ფართოდ იყენებენ ნოუთბუქებს, პროექტორებს, ინტერაქტიურ დაფებსა და სხვა ელექტრონულ მოწყობილობებს. ეს ტექნოლოგიები ეხმარება მასწავლებლებს მოსწავლეებისათვის ცოდნის მათვის მისანვდომ დონეზე გადაცემაში, მოსწავლეებს კი – დიდი მოცულობის ინფორმაციის აღვილად აღქმაში.

ბოლო ხანებში კომპიუტერებს აქტიურად იყენებენ შეზღუდული ფიზიკური შესაძლებლობის მქონე ბავშვების განათლებაში.



შევისცავულთ დაოცილებულად

აირჩიეთ ნებისმიერი სფერო, მაგალითად, ტრანსპორტი ან ვაჭრობა. გაარკვიეთ, რა თავისებურებები ახასიათებს ამ სფეროში ისტ-ის გამოყენებას. მოამზადეთ პრეზენტაცია.

შეამოვავით ცოდნა

1. რომელ სფეროშია კომპიუტერის გამოყენება ადამიანის შრომაზე ეფექტიანი?
2. კიდევ რა მიზნით გამოიყენება კომპიუტერები განათლების სფეროში?
3. როგორ შეიძლება კომპიუტერების გამოყენება სოფლის მეურნეობაში?

26. ისტ ჩვენს პროცესებაში. გაკვეთილი-დეპატები

თითოეულ მტკიცებაზე მსჯელობისთვის შექმნით ორი ჯგუფი. ერთმა ჯგუფმა გამოთქმული მოსაზრების სასარგებლოდ უნდა მოიყვანოს არგუმენტები, მეორემ – პირიქით, მის წინააღმდეგ. ამასთან თითოეულმა ჯგუფმა უნდა შეავსოს სახელმძღვანელოში მოცემული ინფორმაცია. ჯგუფები რიგრიგობით მოახსენებენ თავიანთ არგუმენტებს, მოწინააღმდეგებ მხარე კი თავის კონტრარგუმენტებს წარმოადგენს. დეპატების დამთავრების შემდეგ მთელი კლასი ერთობლივად იღებს გადაწყვეტილებას მოცემული მტკიცების სასარგებლოდ ან საწინააღმდეგოდ. ანალოგიურად ტარდება დეპატები ყოველი მომდევნო მტკიცების განხილვისას.

1. კომპიუტერი ურთიერთობისა და ცოდნის შექმნის საშუალებაა.

მომხრე

- დღეისათვის კომპიუტერი ურთიერთობისა და ცოდნის მიღების შეუცვლელი საშუალებაა.
- ელექტრონული სახელმძღვანელოები, ენციკლოპედიები, სასწავლო ფილმები ცოდნის შესაძლებელი უზრუნველყოფის შესაძლებლობებს ქმნის.
- ინტერნეტის მეშვეობით შესაძლებელია მთელი დედამიწის ხალხებთან ურთიერთობა.

მოწინააღმდეგე

- ის ადამიანები, რომლებიც მთელ დღეს კომპიუტერთან მუშაობენ, მასზე დამოკიდებული ხდებიან, ვირტუალურ სამყაროში ინყებენ ცხოვრებას და საკუთარ თავში იკეტებიან.

2. კომპიუტერი ადამიანის მეხსიერებას აუმჯობესებს.

მომხრე

- კომპიუტერი ინფორმაციას თვალსაჩინოდ წარმოადგენს. ეს ხელს უწყობს ახალი ინფორმაციის უკეთ გაგებასა და დამახსოვრებას.

მოწინააღმდეგე

- ახალგაზრდა თაობას, რომელიც ბევრ დროს ატარებს კომპიუტერთან, მეხსიერების პრობლემები აქვს. ახალგაზრდებს უჭირთ ანგარიში კომპიუტერის ან კალკულატორის გარეშე.

3. მობილური ტელეფონი ყველასთვის აუცილებელია.

მომხრე

- შეგიძლია, ნებისმიერ მომენტში ნებისმიერ ადამიანს დაუკავშირდე.
- მობილურ ტელეფონს აქვს ფუნქცია, შეგახსენოს დაგეგმილი მნიშვნელოვანი საქმე.

მოწინააღმდეგე

- გაკვეთილის ან მუშაობის დროს მოგაცდებს.
- ვნებს ჯანმრთელობას.
- გზებზე ავარიებს იწვევს.

4. ინტერნეტი ადამიანებს ცხოვრებას უიოლებს.

მომხრე

- ინტერნეტში პრაქტიკულად ყველანაირი ინფორმაციის მოპოვება შეიძლება.

მოწინააღმდეგე

- შესაძლოა, აგრესიულ, ზოგჯერ კი საშიშ საიტზე მოხვდე.
- ზოგიერთი თამაშის სისხლისმღვრელი სცენები ადამიანებს ერთმანეთისადმი დაუნდობლებად აქცევს.

იფიქრეთ შემდეგ საკითხებზე და პასუხები თქვენს მასწავლებელს ელექტრონული ფოსტით გაუგზავნეთ.

- შესაძლებელია თუ არა თანამედროვე საზოგადოებაში უკომპიუტეროდ არსებობა?
- როგორ შეიცვლება ცხოვრება მობილური ტელეფონების გარეშე?
- რა ურჩევნია ადამიანს: ინფორმაციის სიჭარბე თუ სიმწირე? პასუხი დაასაბუთეთ.
- რა ტექნოლოგიები შეიძლება გაჩნდეს 10-15 წლის შემდეგ?

შემაჯამებელი პითხვები და დავალებები

დაადგინეთ შესაბამისობა.

- | | |
|----------------|-----------------|
| 1. პროვაიდერი; | ა. მოწყობილობა; |
| 2. ბრაუზერი; | ბ. ქსელი; |
| 3. ARPANET; | გ. პროგრამა; |
| 4. მოდემი. | დ. ორგანიზაცია. |
2. დაასახელეთ კომუტირებული და ფართოზოლიანი წვდომის საერთო და განმასხვავებელი ნიშნები.
3. რა იცით Wi-Fi ტექნოლოგიის შესახებ?
4. რა დრო დასჭირდება ინტერნეტიდან 40 მბაიტის მოცულობის ფაილის გადმოტვირთვას, თუ წვდომის სიჩქარე 4 მბიტ/წმ-ს შეადგენს?
5. რის გაგზავნა შეიძლება ელექტრონული ფოსტით?
6. როგორ მივხვდეთ, რომ ელექტრონული ფოსტით მიღებული წერილი მიმაგრებულ ფაილს შეიცავს?
7. რა შემთხვევაში არ უნდა გავხსნათ მიღებული წერილი და მასზე მიმაგრებული ფაილი?
8. როგორ იყენებთ ინფორმაციულ-საკომუნიკაციო ტექნოლოგიებს?



ALPLogo-ს პროგრამული გარემოს ბრძანებები

№	ბრძანების ფორმატი	ბრძანების განმარტება და დაწერილობის ნიმუში
1	ქვეპროგრამა <code>abc (x, y)</code>	<p>ერთვება დამხმარე პროგრამა (ქვეპროგრამა), რომელიც ძირითადი პროგრამიდან უნდა გამოვიდახოთ, მაგალითად,</p> <p style="color: blue;">ქვეპროგრამა კვადრატი (a) გამოიწვე 4 [ნიჩ ა მარჯვნივ 90]</p> <p>ეს ქვეპროგრამა აგებს კვადრატს, რომლის გვერდია a. ისეთი კვადრატების ასაგებად, რომელთა გვერდებია 80 ან 100, საკმარისია, ძირითად პროგრამაში ჩაიწეროს:</p> <p style="color: blue;">კვადრატი (80) კვადრატი (100)</p>
2	კუს დამალვა	ბრძანება კუს ეკრანიდან აქრობს.
3	კუს გამოჩენა	ბრძანება კუს ეკრანზე გამოაჩენს.
4	ცვლადი x	<p>ცხადდება ცვლადი x. მაგალითად, ბრძანება ცვლადი a, b აცხადებს ორ ცვლადს: a -ს და b -ს. ცვლადებისთვის მნიშვნელობის მისაცემად გამოიყენება მინიჭების ოპერატორი ($=$).</p> $a = 5 \quad b = a + 1$
5	თუ (პირობა) [ბრძანებები] თუ არა და [ბრძანებები]	<p>თუ პირობა ჭეშმარიტია, სრულდება ბრძანებათა ჯგუფ ბრძანებები 1-ში შემავალი ბრძანებები. წინააღმდეგ შემთხვევაში სრულდება ბრძანებები 2-ით გათვალისწინებული ბრძანებები.</p> <p style="color: blue;">თუ (c1 < c2) [დაწერე „c1 ნაკლებია“]</p> <p style="color: blue;">თუ არა და [დაწერე „c1 არ არის ნაკლები“]</p> <p>თუ პირობის შეუსრულებლობის შემთხვევის ჩვენება საჭირო არ არის, მას არ მიუთოთებენ (ანუ ნაწილი თუ არა და არ იქნება).</p>

6	უკან <i>n</i>	კუ <i>n</i> წერტილით (პიქსელით) უკან იხევს. უკან 50
7	იარე <i>x, y</i>	კუ გადადის წერტილში, რომლის კოორდინატებია (<i>x, y</i>): იარე 200, 300
8	სახლში	ეს ბრძანება კუს ეკრანის ცენტრში აპრუნებს და ისე აყენებს, რომ მისი თავი ზემოთ იყურებოდეს.
9	вперед <i>n</i>	კუ <i>n</i> წერტილით (პიქსელით) წინ მიიწევს. წინ 100
10	მუსიკა <i>m, s</i>	იკვრება <i>m</i> მელოდია <i>s</i> სიჩქარით. მუსიკა qamma . alm, 80
11	კალამი დასწიე	კუ კალამს დაბლა დაუშვებს, რათა გადაადგილებისას კვალი დატოვოს.
12	კალამი ასწიე	კუ კალამს მალლა ააშვერს, რათა გადაადგილებისას კვალი არ დატოვოს.
13	კალმის ფერი <i>r</i>	ირჩევს კალმის ფერ <i>r</i> -ს. აქ ცვლადი <i>r</i> იღებს 0-დან 15-მდე მნიშვნელობას. კალმის ფერი 4
14	კალმის სისქე <i>n</i>	კუ ირჩევს კალამს, რომლის სისქეა <i>n</i> . კალმის სისქე 3
15	მარჯვნივ <i>n</i>	კუ შემობრუნდენა <i>n</i> გრადუსით მარჯვნივ. მარჯვნივ 90
16	წაშლა	სამუშაო ველიდან ყველაფერი წაშლება.
17	მარცხნივ <i>n</i>	კუ შემობრუნდენა <i>n</i> გრადუსით მარცხნივ. მარცხნივ 60
18	გაიმეორე <i>n</i> [команды]	ბრძანებები ფრჩხილებში [] მეორდება <i>n</i> -ჯერ. გაიმეორე 4 [წინ 100 მარჯვნივ 90]
19	დაწერე <i>x</i>	სამუშაო ველზე გამოაქვს <i>x</i> -ის მითითებული მნიშვნელობა. სიმბოლოთა სტრიქონი ბრჭყალებში ისმება. დაწერე ა დაწერე „სალამი“
20	ტექსტის ზომა <i>n</i>	მიუთითებენ ტექსტის შრიფტს, ზომით <i>n</i> ჰუნეტს. აქ <i>n</i> ნატურალური რიცხვია. ტექსტის ზომა 14

İNFORMATİKA – 7

Ümumtəhsil məktəblərinin 7-ci sinfi üçün İnformatika fənni üzrə dərslik
Gürcü dilində

Tərtibçi heyət:

Müəlliflər:

Ramin Əli Nazim oğlu Mahmudzadə
İsmayıł Calal oğlu Sadıqov
Naidə Rizvan qızı İsayeva

Tərcüməçi
Redaktor
Bədii redaktor
Texniki redaktor
Dizayner
Rəssamlar
Korrektor

L.Bakradze
C.Nozadze
T.Məlikov
Z.İsayev
E.Çikarışvili
M.Hüseynov, E.Məmmədov
N.Mçedlişvili

Dərsliyin gürcü dilində nəşri “Deogene” nəşriyyatı ilə birgə həyata keçirilmişdir.

Azərbaycan Respublikası Təhsil Nazirliyinin 24.07.2014-cü il tarixli
842 №-li əmri ilə təsdiq olunmuşdur.

© Azərbaycan Respublikası Təhsil Nazirliyi – 2017

Müəlliflik hüquqları qorunur. Xüsusi icazə olmadan bu nəşri və yaxud onun hər hansı hissəsini yenidən çap etdirmək, surətini çıxarmaq, elektron informasiya vasitələri ilə yaymaq qanuna ziddir.

Hesab-nəşriyyat həcmi 4,8. Fiziki çap vərəqi 6. Səhifə sayı 96. Kağız formatı $70 \times 100^1/_{16}$.
Tiraj 200. Pulsuz. Bakı – 2017.

“YAZ” nəşriyyatı
Bakı, AZ 1001, H.Seyidbəyli küç. 30