

# ელექტრონული რესურსების ვებ-პორტალი ზოგადი განათლების სკოლებისათვის ინფორმატიკაში (დაპროგრამება, ალგორითმები)

*ხელმძღვანელი: მანანა ხაჩიძე, აკადემიური დოქტორი.  
ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო  
უნივერსიტეტი  
ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტი*

თბილისი 2013

## პროექტის შემსრულებლები:

- დარჩიაშვილი ანა
- მერებაშვილი მარიამ
- კურკუმული მარიამ
- კობახიძე ვახტანგ
- მუმლაძე მაია
- ლაშხი ლაშა
- რამიშვილი ქეთევანი
- მახარაძე თინათინ
- რუსია თეონა
- სეხნიაშვილი გიორგი
- გოგოლაური გოგა
- ბალახაძე მარიამ
- იანტბელიძე ოთარ
- ნიქაბაძე ანა
- ჩილოშვილი მადონა
- გულორდავა ელენე
- გუგუნავა ნიკა

# ელექტრონული სწავლება და ელექტრონული სახელმძღვანელოები

ინფორმაციული და საკომუნიკაციო ტექნოლოგიების განვითარებამ გამოიწვია ადამიანთა მოთხოვნების ზრდა და გაჩნდა ინფორმაციის სწრაფად და მარტივად მოპოვების სურვილი, რამაც განაპირობა ელექტრონული სახელმძღვანელოების შექმნა, რომლებსაც საერთოდ არ გააჩნია მატერიალური გარსი. ელექტრონულ წიგნში საკმარისია, ერთი სიტყვის აკრეფა და ელექტრონული მოწყობილობა თავად გიპოვით, რასაც ეძებთ, რასაც ვერ გავაკეთებთ ჩვეულებრივ წიგნში.

ჩვენს მიერ შექმნილი ელექტრონული სწავლების პორტალზე არსებული კურსი ქმნის ელექტრონულ/ვირტუალურ სასწავლო გარემოს და მოსწავლეს უზრუნველყოფს ელექტრონული სასწავლო მასალებითა და საშუალებებით.

მიუხედავად იმისა, რომ მსოფლიოს ბევრ ქვეყანაში ასე კარგადაა განვითარებული ელექტრონული სახელმძღვანელოები, საქართველოში ჯერ ამის ჩანასახიც არ ჩანს. ამიტომ აუცილებელია ქართულენოვანი ელექტრონული სახელმძღვანელოების შექმნა სკოლებისთვის, რადგან ელექტრონული სახელმძღვანელოების როლი სასწავლო პროცესში სწრაფად იზრდება. თანამედროვე ინფორმაციული ეპოქის პირობებში კი ასეთი სიახლეები ნამდვილად საჭიროა რადგან მოსწავლეებს ეძლევათ საშუალება უფრო მოსახერხებელი ფორმით მიიღონ განათლება.

# ელექტრონული სწავლების პორტალს შემდეგი შესაძლებლობები გააჩნია:

1

სასწავლო მასალების და ვიდეო  
გაკვეთილების ატვირთვა

2

სასწავლო საკითხების გაცნობა  
მოსწავლეთათვის

3

დისკუსიების მოწყობა ამა თუ იმ სალექციო  
თემაზე

4

მოსწავლეების შედეგების სწრაფად  
განთავსება

## ელექტრონული სწავლების მიზნებია:

1

გაზარდოს სწავლის შესაძლებლობებზე-  
ხელმისაწვდომობა;

2

აამაღლოს მოსწავლისათვის მოქნილი სასწავლო  
გარემოს ფორმირება;

3

მიაწოდოს მას უფრო მაღალი ხარისხის სწავლების  
შესაძლებლობები უფრო ნაკლები დანახარჯებით.

# სასწავლო პროცესში ინფორმაციული და საკომუნიკაციო ტექნოლოგიების გამოყენების მნიშვნელოვანი მხარეები:

1 ხელს უწყობს საგანთა შორის კავშირების წარმოჩენას.

2 ხელს უწყობს შემოქმედებითობისა და ინოვაციური მიდგომების განვითარებას.

3 მისი გამოყენებით შესაძლებელია ისეთი თვალსაჩინოებების შექმნა და გამოყენება, რომლებიც საჭიროა ახალი ცნების, ობიექტისა და პროცედურის შემოტანისას

4 მისი გამოყენება უფრო ეფექტურად და ინტენსიურად უწყობს ხელს ეროვნული სასწავლო გეგმით გათვალისწინებული უნარ-ჩვევების განვითარებას.

# ვებ-პორტალი ზოგადი განათლების სკოლებისათვის ინფორმატიკაში

ინფორმატიკის სწავლება  
სკოლებში - რეალობა და  
პრობლემები

- როგორც შესავალში ავლნიშნეთ ინფორმაციული და საკომუნიკაციო ტექნოლოგიები მნიშვნელოვანია და გამოყენებადია ყველა სფეროში, მაგრამ არ არსებობს რესურსი, რომ ეს დარგი ისწავლებოდეს სკოლებში, კერძოდ მაღალ კლასებში.
- არსებობს წიგნები მეექვსე კლასის ჩათვლით, სადაც ბავშვებს ასწავლიან კომპიუტერთან ურთიერთობას, დაგეგმილია ასევე სწავლება მაღალი კლასებისათვის, მაგრამ წიგნები და მასალა არ არსებობს.

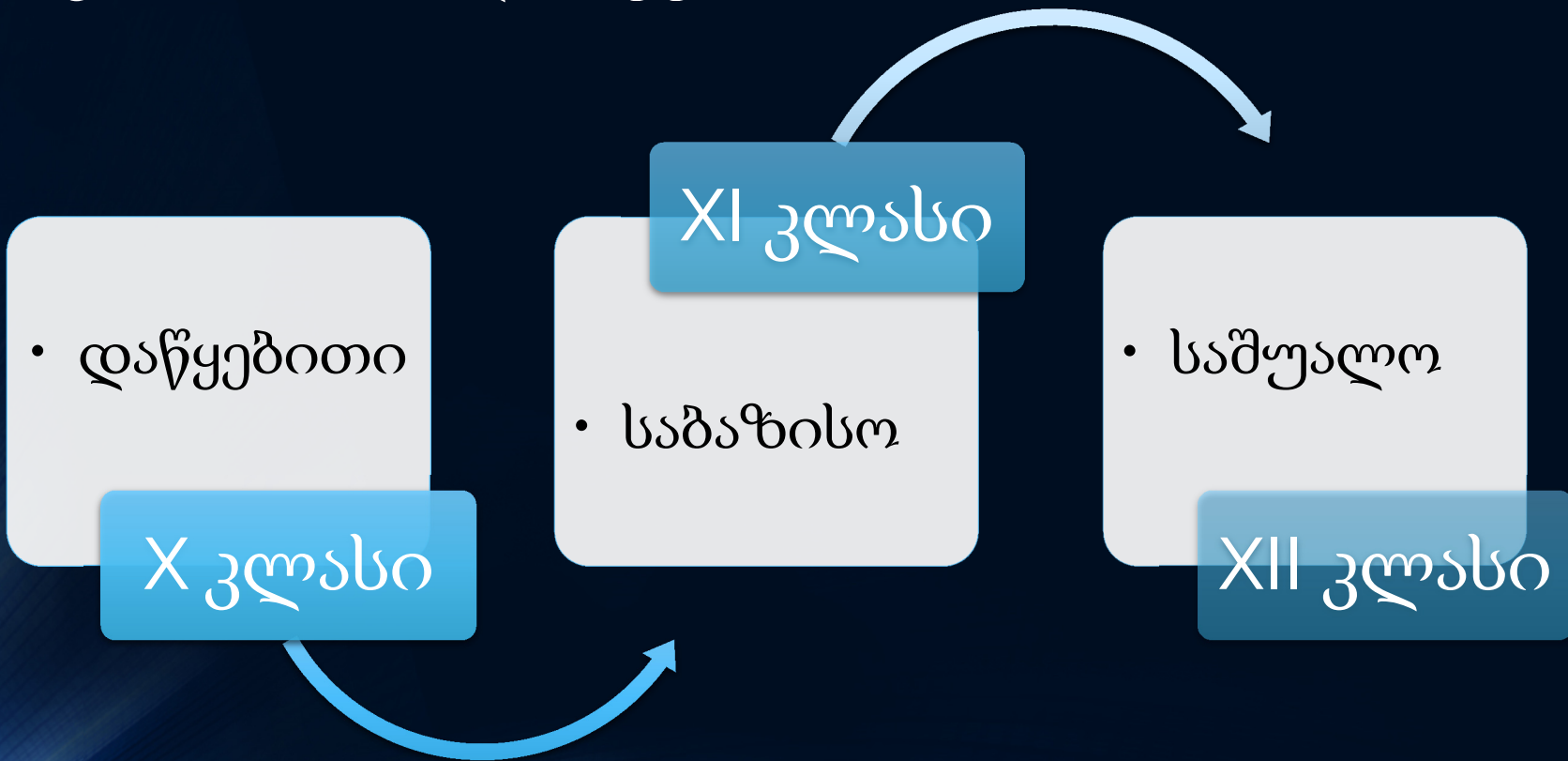
	დაწყებითი საფეხური						საბაზო საფეხური			საშუალო საფეხური			
კლასები	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
საგნის სწავლების ფორმა	ცალკე საგანი	ინტეგრირე ბული			ცალკე საგანი		ინტეგრირებული			ცალკე საგანი			
	ინტეგრ ირებულ ი									ინტეგრირებული			
დონეების რეალიზაცი ა					I დონე	II დონე					III დონე		



- **I დონე.** დამწყები მომხმარებლისთვის საჭირო ცოდნა და უნარები
- **II დონე.** დაოსტატებული მომხმარებლისთვის საჭირო ცოდნა და უნარები
- **III დონე.** გათვალისწინებულია ორი კურსი. სკოლას ექნება მათ შორის არჩევანის გაკეთების საშუალება:
  - **პირველი კურსი:** კომპიუტერული მეცნიერება, რომელიც მოიცავს ინფორმატიკისა და პროგრამირების ელემენტებს: მონაცემთა სტრუქტურები (მონაცემთა შენახვის, დამუშავების, გადაცემის ხერხები), ალგორითმები (ალგორითმის ცნება, ალგორითმის სახეები, თვისებები, ჩაწერის ხერხები), ალგორითმების შეფასების ხერხები, ალგორითმის პროგრამული რეალიზაცია.
  - **მეორე კურსი** - მულტიმედია და დიზაინი, რომელიც მოიცავს, ვებ-დიზაინის, გრაფიკული დიზაინის და მულტიმედიის ელემენტებს.

- გამომდინარე იქიდან, რომ დღესდღეობით არ არსებობს ელექტრონული სახელმძღვანელო კომპიუტერულ მეცნიერებაში, გადავწყვიტეთ შეგვექმნა საიტი, სადაც წარმოდგენილი იქნება ჩვენ მიერ შექმნილი წიგნები.
- პროექტი მიზნად ისახავს ელექტრონული რესურსების შექმნას ვებ პორტალის სახით სკოლებისათვის, ეროვნული სასწავლო გეგმის შესაბამისად, კომპიუტერულ მეცნიერებაში, რომელიც მოიცავს ინფორმატიკისა და პროგრამირების ელემენტებს: მონაცემთა სტრუქტურები (მონაცემთა შენახვის, დამუშავების, გადაცემის ხერხები), ალგორითმები (ალგორითმის ცნება, ალგორითმის სახეები, თვისებები, ჩაწერის ხერხები), ალგორითმების შეფასების ხერხები, ალგორითმის პროგრამული რეალიზაცია - საშუალო საფეხური მე-10, მე-11, მე-12 კლასებისათვის.

# პროექტის სწავლების საფეხურები და შესაბამისი დონეები:



# ჩვენ მიერ შექმნილი ელექტრონულ წიგნი მოიცავს C++ და ალგორითმებს.



მეცადინეობებზე  
მოხდება  
შესწავლილი  
მასალის და  
ალგორითმების  
რეალიზაცია MS  
VISUAL STUDIO  
2012 გარემოში.

# ვებ-პორტალის შემუშავების თეორიული და ტექნოლოგიური ასპექტები

## თეორიული

- პირველი პრობლემა იყო ქართულენოვანი მასალის არ არსებობა, რისი გადაწყვეტაც მოვახერხეთ ინგლისურენოვანი მასალის თარგმნით და ქართულ ლექციებთან შეჯერებით.
- თავდაპირველად შევქმენით გეგმა საათობრივად (თითოეული კლასისთვის ცალ-ცალკე), რომლის მიხედვითაც გავწერეთ გაკვეთილები და შევქმენით პრეზენტაციები. საათობრივი ბადის მიხედვით ამ საგანს კვირაში ორი საათი ეთმობა, ერთ საათი C++ და მეორე - ალგორითმები.
- გაკვეთილების შექმნის პროცესში წავაწყდით დიდ თემებს, რომლებიც გავაერთიანეთ რამდენიმე გაკვეთილში და მივეცით მასწავლებლებს უფლება გაეყოთ ეს დიდი თემები სურვილისამებრ.
- თითოეული გაკვეთილი მოიცავს თემის შესაბამის დავალებებს. ასევე თითოეული სემესტრის ბოლოსთვის დავწერეთ საკონტროლოები ტესტების სახით.

## C++\_ის სწავლების მიზნები:

- აათვისებინოს მოსწავლეს ობიექტზე ორიენტირებული პროგრამირების კონცეფციაზე დამყარებული პროგრამირების ენა C++
- გამოუმუშავდეს მოცემულ კონკრეტულ სიტუაციაში უკეთესი ინსტრუმენტული საშუალების შერჩევის უნარ-ჩვევები
- შეიქმნას წინაპირობები მოსწავლის მიერ შემდგომში ნებისმიერი პროგრამისტული ინსტრუმენტარის დამუკიდებლად ათვისების გაადვილებისთვის

# C++ -ის სასწავლო გეგმა

საათობრივად გაწერილი

## სასწავლო გეგმა (X კლასი)

I სემესტრი-12 გაკვეთილი და 2 შემაჯამებელი დავალება

II სემესტრი-16 გაკვეთილი და 3 შემაჯამებელი დავალება

### I სემესტრი (14 კვირა)

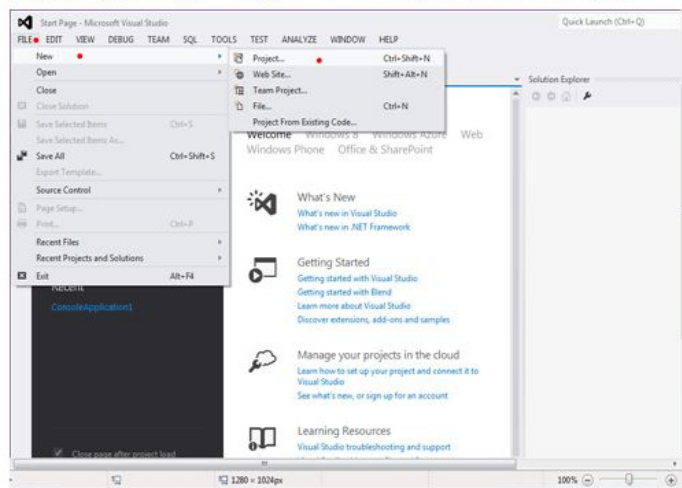
პირველი გაკვეთილი	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. რას შეისწავლის კომპიუტერული მეცნიერება</li> <li>2. პროგრამირების ისტორია და დანიშნულება</li> <li>3. პროგრამირების ენების ზოგადი მიმოხილვა</li> </ol>
მეორე გაკვეთილი	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. რა არის პროგრამა - „კოდი“</li> <li>2. მისი წარმოდგენის ხერხები და ინსტრუმენტები</li> <li>3. ობიექტზე ორიენტირებული პროგრამირების ენა C++</li> </ol>
მესამე გაკვეთილი	1. Microsoft Visual Studio 2012-ის ინსტალაცია და გაცნობა (პროგრამასთან მუშაობის წესები: ახალი პროგრამის გახსნა, დახურვა, შენახვა, შექმნილი და შენახული პროექტის მოძებნა და ა.შ.)
მეოთხე გაკვეთილი	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. პირველი ნაბიჯები C++-ში <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hello word -ის გაშვება და განხილვა (ბიბლიოთეკები და შეტანა-გამოტანა C++-ში ზოგადად რას აკეთებს) debugging</li> </ul> </li> </ol>
მეხუთე გაკვეთილი	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. main ფუნქცია</li> <li>2. შეტანა და გამოტანა</li> <li>3. #include, ბიბლიოთეკები (iostream.h, stdlib.h, time.h და ა.შ), #define</li> <li>4. namespace (using namespace std- განმარტება)</li> </ol>
მექვსე გაკვეთილი	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. პროგრამის წერის წესები <ul style="list-style-type: none"> <li>• კომენტარების დაწერა</li> <li>• კოდის წერის სტილი (მარტივი, ადვილად წასაკითხი და ორგანიზებული რომ იყოს)</li> </ul> </li> </ol>
შემაჯამებელი დავალება 1	საკონტროლო (ტესტები და რამდენიმე პროგრამის დაწერა) შედის 6 გაკვეთილი
მეშვიდე და მერვე გაკვეთილი	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ცვლადები <ul style="list-style-type: none"> <li>• ცვლადების ტიპები (int, float, double, bool, char, ...), ლიტერალები</li> <li>• ცვლადებისთვის სახელის დარქმევის წესები</li> <li>• ცვლადების აღწერა</li> <li>• ცვლადებისთვის მნიშვნელობის მიცემა(იმისაღნიშვნაც რომ მათი ცვლილება შეიძლება) ინიციალიზაცია</li> </ul> </li> </ol>
მეცხრე და მათე გაკვეთილი	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. მუდმივები (const)</li> <li>2. არითმეტიკული ოპერატორები, პრიორიტეტები (რა გამოითვლება პირველად)</li> <li>3. კოდის კომპაქტურად ჩაწერა (=, +=, და ა.შ.)</li> <li>4. მანიპულატორები dec, oct, hex</li> </ol>
მეთერთმეტე და მეთორმეტე გაკვეთილი	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ფიქსირებული ათობითი წერტილი (::)</li> <li>2. setw, fixed, scientific, setprecision</li> <li>3. ტიპის კონვერტაცია</li> <li>4. შემთხვევითი რიცხვების გენერაცია</li> </ol>
შემაჯამებელი დავალება 2	საკონტროლო (ტესტები და რამდენიმე პროგრამის დაწერა) შედის ბოლო 6 გაკვეთილი

# C++ -ის გაკვეთილები საათობრივად გაწერილი

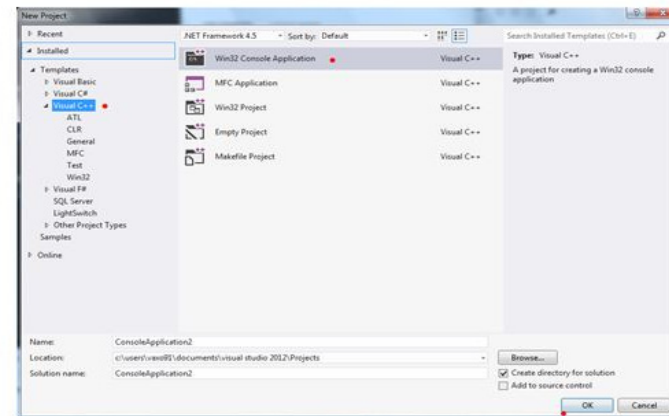
## პირველი ნაბიჯები "Visual C++"-ში

დავიწყეთ უმარტივესი პროგრამის დაწერით რომელიც გერანზე დავიბეჭდვას "Hello World" ამისთვის საჭიროა გავხსნათ Visual studio , შემდეგ შევდივართ File->New->Project, მარცხენა მხარეს გამოტანილ მენიუში ვირჩევთ C++, ამის შემდეგ ვირჩევთ Win32 Console application , დაბლა არსებულ ველში: name-ში ვწერთ სახელს, Browse-ს დახმარებით ვირჩევთ სასურველ ადგილს სადაც შეინახება ჩვენს მიერ შექმნილი პროექტი, თუ არა და ის ავტომატურად ქნის Folder-ს იქ სადაც ჩვენ დავაყენეთ Visual Studio და ამ Folder-ს არქივებს სახელს Projects ( მისი ზომა საშუალოდ 5-6Mbyte-ია ).

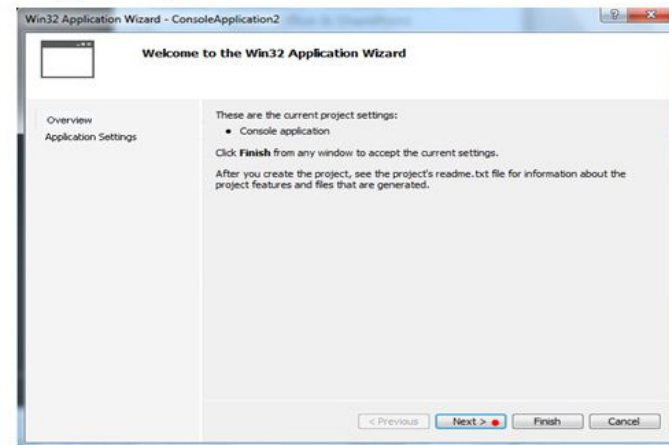
ზოგი მოყვანილი მიმდევრობა განვიხილოთ დეტალურად :visual Studio-გახსნის შემდეგ ვასრულებთ შემდეგ ბრძანებს თანმიმდევრობით File->New->Project.როგორც სურათზეა ნაჩვენები.



გამოვა დაწვარა რომელიც მოცემულია სურათზე, პირველ რიგში , მარცხენა მხარეს მდებარე მენიუში ვირჩევთ Visual C++ ამის შემდეგ ვირჩევთ Win32 Console Application, ქვემოთ მდებარე ველში ვუთითებთ : Name-ში სახელს, რაც გვსურს რომ ერქვას ჩვენს მიერ შექმნილ პროექტს , Browse...-ში კი ადგილს სადაც ვასურს რომ შეინახოს ჩვენს მიერ შექმნილი პროექტი , ამ ყველაფრის შემდეგ ვაჭერთ ღილაკს OK.



OK ღილაკზე დაჭრის შემდეგ გამოვა დაწვარა რომელიც ნაჩვენებია ტექსტის ქვედა სურათზე , აქ უბრალოდ ვაჭერთ ღილაკს Next.





## ინკრემენტი და დეკრემენტი

თუ გვჭირდება ცვლადის ერთით გაზრდა ან შემცირება ++-ში ვეყვან შემოკლებული ოპერატორი. თუ ვწერდით:

```
x = x+1;
```

იგივე შედეგს მოგვცემს ++ (მომატების ოპერატორი ანუ ინკრემენტი) ოპერატორის გამოყენება:

```
++x;
```

ანალოგიური მოქმედებისა -- (მოკლების ოპერატორი ანუ დეკრემენტი) ოპერატორი, რომელიც ერთით ამცირებს ცვლადის მნიშვნელობას.

```
--x;
```

**++X თუ X++**

მომატების ოპერატორის ეს ორი ფორმა ერთნაირად ეფექტურია ++-ში, მაგრამ პირველი, ე.წ. პრეფიქსული ფორმა ++x შედარებით ეფექტურია და აბიტომ სჯობს თავიდანვე მას მივანიჭოთ უპირატესობა. ზოგადად, მათი მოქმედების მექანიზმი ასეთია: თუ გამოსახულებაში მონაწილეობს x++, მაშინ უკერ გამოსახულების მნიშვნელობა გამოითვლება და მერე x-ის მნიშვნელობას მოვმატება ერთი. აბიტომ, შემდეგი ფრაგმენტის შედეგად

```
n = 5;
x = n++;
```

პასუხი:

```
x = 5.
```

ამისგან განსხვავებით, შემდეგი ფრაგმენტის შედეგად:

```
n = 5;
x = ++n;
```

გვექმნება x = 6.

## რელაციური და ლოგიკური ოპერატორები

შედარების ანუ ლოგიკური ოპერატორები:

ოპერატორი	მნიშვნელობა
<=	ნაკლებია ან ტოლი
<	ნაკლებია
>	მეტია
>=	მეტია ან ტოლი
==	უდრის
!=	არ უდრის

ყურადღება უნდა მივაქციოთ, რომ ოპერატორი == შედეგს ორი = მნიშვნისგან და არ უნდა აკეროთ მნიშვნის შეტყობინებაში. „==“ ამ ოპერატორით ორ ელემენტს ვადარებთ არის თუ არა ერთმანეთის ტოლი.

როგორ მუშაობს შედარების ოპერატორები:

```
პროგრამის ფრაგმენტი: cout<< (37 == 42) <<endl;
შედეგი: 0 // მცდარი
პროგრამის ფრაგმენტი: cout<< (25 > 17) <<endl;
შედეგი: 1 // ჭეშმარიტი
პროგრამის ფრაგმენტი: int x =7, y =5;
cout<< (x >= y) <<endl;
შედეგი: 1 // ჭეშმარიტი
პროგრამის ფრაგმენტი: int a =55, b =15;
cout<< (a <= b) <<endl;
შედეგი: 0 // მცდარი
პროგრამის ფრაგმენტი: string name = "George";
cout<< (name == "George")<<endl;
შედეგი: 1 // ჭეშმარიტი
პროგრამის ფრაგმენტი: string name = "George";
cout<< (name != "George")<<endl;
შედეგი: 0 // მცდარი
პროგრამის ფრაგმენტი: double p =1.051, q =1.05;
cout<< (p > q) <<endl;
შედეგი: 1 // ჭეშმარიტი
პროგრამის ფრაგმენტი: double x =-0.000045, y =-0.0045;
cout<< (x <= y) <<endl;
შედეგი: 0 // მცდარი
```

რელაციური ოპერატორები:

ოპერატორი	მნიშვნელობა
&&	და And()
	ან Or()
~	არა Not()

ამ ოპერატორებით ვადარებთ ორ გამოსახულებას ერთმანეთს და გვიბრუნებენ True ან False. And(), && ოპერატორი გვიბრუნებს True თუ ორივე გამოსახულება ჭეშმარიტია, წინააღმდეგ შემთხვევაში გვიბრუნებს False. Or(), || ოპერატორი გვიბრუნებს True თუ ამ ორი გამოსახულებიდან ერთ-ერთი მაინც ჭეშმარიტია, წინააღმდეგ შემთხვევაში გვიბრუნებს False. Not(), ~ გადაცემთ ერთ გამოსახულებას და გვიბრუნებს საწინააღმდეგოს. თუ გადავცემთ True და გვიბრუნებს False, თუ გადავცემთ False მაშინ True და გვიბრუნებს.

**IF...Else.**

## ალგორითმების კურსის სწავლების მიზნები:

- ფუნდამენტური ალგორითმების და მონაცემთა სტრუქტურების აგების და ანალიზის ძირითადი მეთოდების სწავლება
- გაულრმაგოს მოსწავლეებს ცოდნა ალგორითმების აგებაში, შეაძენინოს მისი გამოყენებისთვის საჭირო ძირითადი უნარ-ჩვევები
- გამოუმუშავეს ალგორითმებთან დამოუკიდებელი მუშაობის უნარ-ჩვევებს.

# ალგორითმების სასწავლო გეგმა

საათობრივად გაწერილი

## სასწავლო გეგმა (X კლასი)

I სემესტრი-12 გაკვეთილი და 2 შემავსებელი დავალება

II სემესტრი-16 გაკვეთილი და 3 შემავსებელი დავალება

### I სემესტრი (14 კვირა)

პირველი გაკვეთილი	1.რას შეისწავლის ალგორითმები 2.ალგორითმების ისტორია 3.სისტემური შესწავლა
მეორე გაკვეთილი	<b>რა არის მონაცემთა სტრუქტურები და ალგორითმები</b> 1.1 შესავალი
მესამე გაკვეთილი	1.2 მონაცემთა აბსტრაქტული ტიპი (ADT- Abstract Data Type), ცვლადების განსაზღვრა და ოპერაციები ცვლადებზე
მეოთხე გაკვეთილი	<b>თავი 3. მასივები(Arrays)</b> 3.1 შესავალი
მეხუთე გაკვეთილი	3.2 მასივის განხილვა ფსევდო კოდის საშუალებით
მექვთვე გაკვეთილი	3.3 მასივის დახარისხების (sorting) ამოცანა განვიხილო მასალის გამოცანა
შემავსებელი დავალება 1	საკონტროლო (კითხვები,სავარჯიშოები) . შედისსექციისვე თემა
მეშვიდე გაკვეთილი	<b>თავი 4. კონტეინერები</b> 4.1 შესავალი
მერვე გაკვეთილი	<b>თავი 5. სტეკები და რეკურსია</b> 5.1 შესავალი
მეცხრე გაკვეთილი	5.2 Infix, Prefix და Postfixჩანაწერები.
მანათე გაკვეთილი	<b>თავი 6. სტეკი (stacks)</b> 6.1 რა არის სტეკი
მეთერთმეტე გაკვეთილი	6.2 სტეკის ინტერფეისი
მეთორმეტე გაკვეთილი	<b>თავი 7. რიგი (queue)</b> 7.1 რა არის რიგი 7.2 რიგის ინტერფეისი
შემავსებელი დავალება 2	საკონტროლო კითხვები

# ალგორითმების გაკვეთილი



## შესავალი

### რას სუქნაველის ალგორითმები (ზოგადი მიმოხილვა)

**ალგორითმი** — იმ მოქმედებათა ერთობლიობის მუსტი და სრული აღწერა, რომელთა მკაცრად განსაზღვრული თანმიმდევრობით შესრულება განაპირობებს დასმული ამოცანის ამოხსნას.

### ისტორია

ტერმინი ალგორითმი მე-9 სუკუნის შუა აზიელი მონაროენის მუხამედ ბენ მუსა ალ-ხორეზმის სახელის ლათინურ ტრანსკრიფციას უკავშირდება (Algorithmi). როგორც ცნობილია, ალ-ხორეზმმა ჩამოაყალიბა არითმეტიკული მოქმედებების წესები. მისმა ტრაქტატმა არითმეტიკაში და ალგებრაში, რომელიც მე-12 სუკუნეში ლათინურ ენაზე თარგმნეს, მნიშვნელოვანი გავლენა იქონია მათემატიკის განვითარებაზე დასავლეთ ევროპაში. აქედან გამოდინარე, თავდაპირველად ალგორითმის ქვეშ გულისხმობდნენ მრავალნიშნა რიცხვებზე მხოლოდ ოთხი არითმეტიკული მოქმედების შესრულების წესებს.

### განმარტება

ამჟამად, ტერმინი ალგორითმი სხვადასხვა სახის, ცალკეული წესების, სამოვადო სახელია და იგი შემდეგნაირად არის განმარტებული: ალგორითმი გარკვეულ მითითებათა სასრული მიმდევრობაა, რომლის შესრულება საშუალებას გვაძლევს, მივიღოთ მოცემული ამოცანის ამონახსნი, ალგორითმი არის გამოსახულება, რომელიც შედგება მოქმედებების თანმიმდევრობისაგან და გამოთვლებით ამოცანის ამოხსნის საშუალებას იძლევა. თუ ეს ოპერაციები ხორციელდება ნაწილ-ნაწილ, ასეთ ალგორითმს წყვეტილ ალგორითმს ეძახიან. თუ ოპერაციები ხორციელდება პარალელურად

სხვადასხვა პროცესორზე, ალგორითმს პარალელურ ალგორითმს ეძახიან. თუ ოპერაციები სრულდება ერთ ქსელზე, ალგორითმს ეწოდება განაწილების ალგორითმი.

### სისტემური შესწავლა

ალგორითმში სისტემური სახე მიიღო სპარსი მათემატიკოსის ალ-ხორეზმის მიერ (780-850). ის იყო ავტორი ნიქნისა „ალგებრა და ბალანსირება“, რომელიც აღწერს ალგებრული გამოთვლების მეთოდებს.

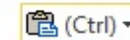
არაბი მეცნიერი ავეროესი (1126-1198) მსჯელობის შედეგად ხვეწავს თემას ალგორითმის მიმდინარეობის პარალელურად, იმავე პერიოდში, XII სუკუნეში ბერმა

აღელარდ დე ბათმა შემოიტანა ლათინური ტერმინი „ალგორისმუს“ (ალ-ხორეზმის სახელის გავლენით).

მე-17 სუკუნეში შეიძლება დავინახოთ რენე დეკარტეს „მეთოდის დისკურსში“ ალგორითმული მეთოდში გარკვეული გამოხახილი, განსაკუთრებით მეთოდ ნაწილში, სადაც ფრანგი გვთავაზობს „ცალ-ცალკე ცაიგოს თითოეული ამოცანა იმდენ ნაწილად, რამდენიც შესაძლებელია და რაც უფრო გააადვილებს მათ ამოხსნას.“ იტერაციისა და ციკლის კონცეპტის ხსენების გარეშე დეკარტეს მიდგომამ წინ გაუსწრო ლოგიკას მიიღოს პროგრამის მნიშვნელობა სიტყვისა, რომელიც ფრანგულში გაჩნდა 1977 წლიდან.

აღსანიშნავია, ადა ლავლესისა (ბაირონის ქალიშვილი) და შარლ ბაბაჟის ასისტენტის, მიერტერმინი ალგორითმის გამოყენება.

არსებითი სახელი „ალგორითმული“ გამოხატავს ალგორითმების გამოყენების მეთოდს, ტერმინი ასევე გამოიყენება როგორც მეტართავი სახელი. ალგორითმი გამოხატავს განსახორციელებელი ოპერაციების სერიის ამოხსნას. ალგორითმების შექმნა მდგომარეობს პროგრამირების ენაზე ამ მოქმედებების დანერგვაში და წარმოადგენს ინფორმატიკული პროგრამის ბაზისს. ამ მოქმედების გამოსახატავად ინფორმატიკოსები ხშირად იყენებენ ინგლისურ სიტყვას „იმპლემენტაცია“. ინფორმატიკოსი ენაზე წერა გამოხატავს ტერმინით „კოდირება“, რომელსაც ამ შემთხვევისა სურათო არა აქვს კრიტოგრაფიისთან, თუმცა კავშირშია ფრმინთან „სანყისი კოდი“, რითაც გამოხატავს პროგრამული ტექსტი. ალგორითმი მეტ-ნაკლებად დამუსტრებული უნდა იყოს გამოყენებული ენის სუციედიურობის მიხედვით; სხვაგვარად რომ ვთქვათ, როგორც სამზარეულოს რეცეპტი ახლოს უნდა იყოს მზარეულის გამოყვლილებასთან.



## ტექნოლოგიური

- ვებ საიტი აწყოილია ASP.NET 2012 .NET Framework 4.5 - ში, Web Server IIS 7.5. პროგრამაში ასევე ვიყენებთ თანამედროვე ტექნოლოგიის C# 5 - ის ორ KeyWords : Async და Await, რომელთა საშუალებითაც Web Server - ზე შემოსული ყოველი Request - ის მიღება და დამუშავება ხდება ასინქრონულად, რის შედეგადაც იზრდება Server - ის მწარმოებლურობა.
- რაც შეეხება მონაცემთა ბაზას, ჩვენ ვიყენებთ MS SQL Server 2008 R2. მონაცემთა ბაზაში იმ ველებისთვის, რომლებითაც ხორციელდება ძიება, ვიყენებთ ინდექსაციას, რის შედეგადაც საგრძნობლად იზრდება ძიების სიჩქარე და მცირდება გამოყენებული რესურსების რაოდენობა.
- წარმოიქმნა პრობლემა თუ როგორ განგვეთავსებინა ლექციები საიტზე ამიტომ გადავწყვიტეთ გამოგვეყენებინა ჩვენს მიერ დაწერილი რეკურსიული ალგორითმი (BindTree), რომლის საშუალებითაც ხდება ატვირთული ფაილების მონაცემთა ბაზიდან წამოღება და TreeView - ს შევსება იერარქიულად.

- მომხმარებლის რეგისტრაციისას შეტანილი პაროლების შიფრაციისათვის ვიყენებთ MD5 ალგორითმს. ამ ალგორითმს არ გააჩნია უკუშიფრი. ავტორიზაციის დროს მომხმარებელის მიერ შეყვანილი პაროლი დაიშიფრება MD5-ით, მიღებული შედეგი შედარდება ბაზაში არსებულ მონაცემებს და თუ ასეთი მნიშვნელობა აღმოჩნდება ბაზაში, მაშინ შეყვანილი მომხმარებელი წარმატებით გაივლის ავტორიზაციას.
- ასევე დადგა უსაფრთხოების დაცვის პრობლემა, ამიტომ რეგისტრაციისათვის აუცილებელია დასტური მეილით.

# ვებ-გვერდის აღწერა

ვებ გვერდს გამოიყენებს ოთხის სახის მომხმარებელი:

ადმინისტრატორი

ადმინისტრატორს შეუძლია მომხმარებლის დამატება და წაშლა. ხელი მიუწვდება ნებისმიერ ინფორმაციაზე, შეუძლია ნებისმიერი მასალის ცვლილება

მასწავლებელი

მასწავლებელს შეუძლია სხვადასხვა ტიპის მასალის ატვირთვა ან/და უკვე არსებული მასალის ამოღება და თავის სურვილისამებრ საკუთარი გაკვეთილების შექმნა.

მოსწავლე

მოსწავლეს უფლება აქვს გაეცნოს ატვირთულ მასალას (თემატური გეგმა/ ტექსტური მასალა/ სავარჯიშოები), დასვას კითხვა და მიიღოს პასუხი.

სტუმარი

სისტემა არა ავტორიზირებული მომხმარებლისათვის იძლევა ზოგად ინფორმაციას: რა ტიპის ინფორმაციას შეიცავს ვინ შიძლება გამოიყენოს და როგორ

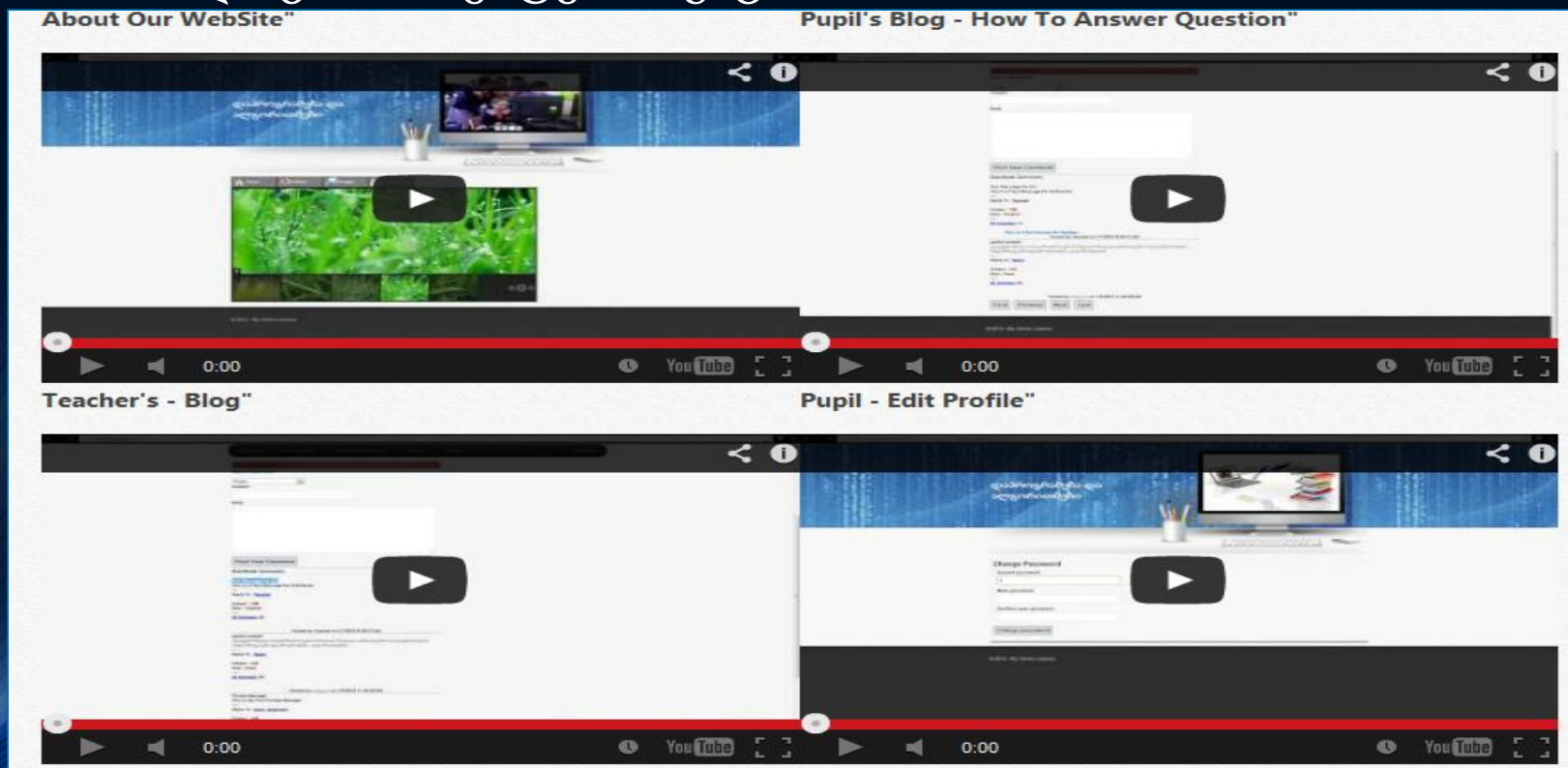
# მომხმარებლის რეგისტრაცია

- როგორც ავლნიშნეთ მოსწავლეს და მასწავლებელს საიტით სარგებლობისას გაააჩნიათ სხვადასხვა უფლებები. ამიტომ რეგისტრაციის დაწყებისას უნდა დავადგინოთ ვინ რეგისტრირდება. ამისათვის ვიყენებთ დიალოგურ ფანჯარას .
- განსხვავდება ასევე მოსწავლის და მასწავლებლის რეგისტრაციის ფორმებიც.
- მოსწავლის რეგისტრაციის ფორმაში დამატებულია ველი -კლასი.
- მასწავლებლის რეგისტრაციის ფორმაში დამატებულია ველი - პირადი ნომერი.



# არავტორიზებული მომხმარებელი

არავტორიზებულ მომხმარებელს საიტი სთავაზობს ზოგად ინფორმაციას ვიდეოების სახით, რომელიც დაეხმარება საიტის ძირითადი კომპონენტების გაცნობაში.



# ფაილების ატვირთვა და წაშლა

ფარკლე ადჯარაბეტის საშუალო სკოლის მასწავლებლის ფაილის ატვირთვის ინტერფეისი.

დაპროგრამება და ალგორითმები

პროფილი ბიბლიოთეკა ვიდეო გაკვეთილები ზოლოგი შესახებ გამოსვლა

Please select your file to upload it.

Choose File No file chosen

Upload Your File

New Folder

Lectures

- TSU Project.docx
- download.jpg

© 2013 - My Online Lectures

TSU Project.docx

Show all downloads...

19:14 06.07.2013

# ბლოგი

- ბლოგის გამოყენება შეუძლიათ , როგორც მოსწავლეებს ასევე მასწავლებლებს.
- მომხმარებლებს ბლოგზე პოსტის დაწერისას აქვთ საშუალება აირჩიონ მათი პოსტი ყველასთვის ხელმისაწვდომი იყოს თუ მხოლოდ მისი სკოლის წარმომადგენლებისათვის .
- რაიმე კითხვაზე პასუხის გაცემისას მომხმარებელს შეუძლია აირჩიოს პასუხის მეილზე გაგზავნა .

*School : 138*

*Role : Teacher*

Posted by marim on 7/7/2013 6:06:09 PM

---

Your Answer

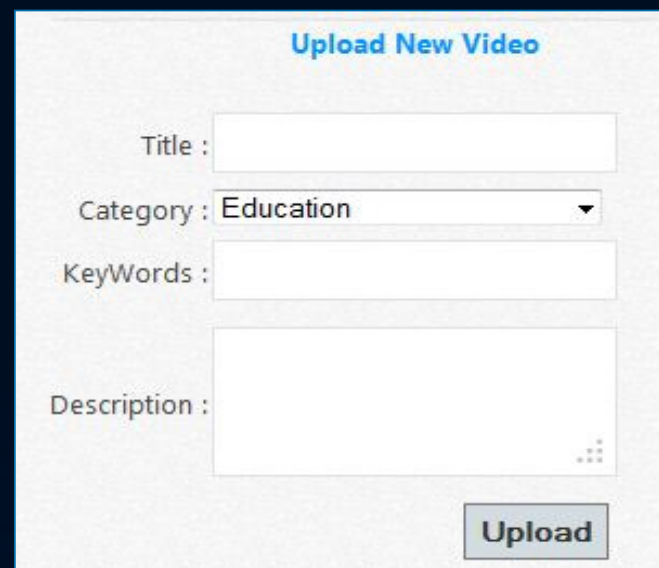
Send To Email

ეს წერილი გამოჩნდება ბლოგზე და გაიზავნება მეილზე

Reply

# ვიდეო გაკვეთილების ატვირთვა

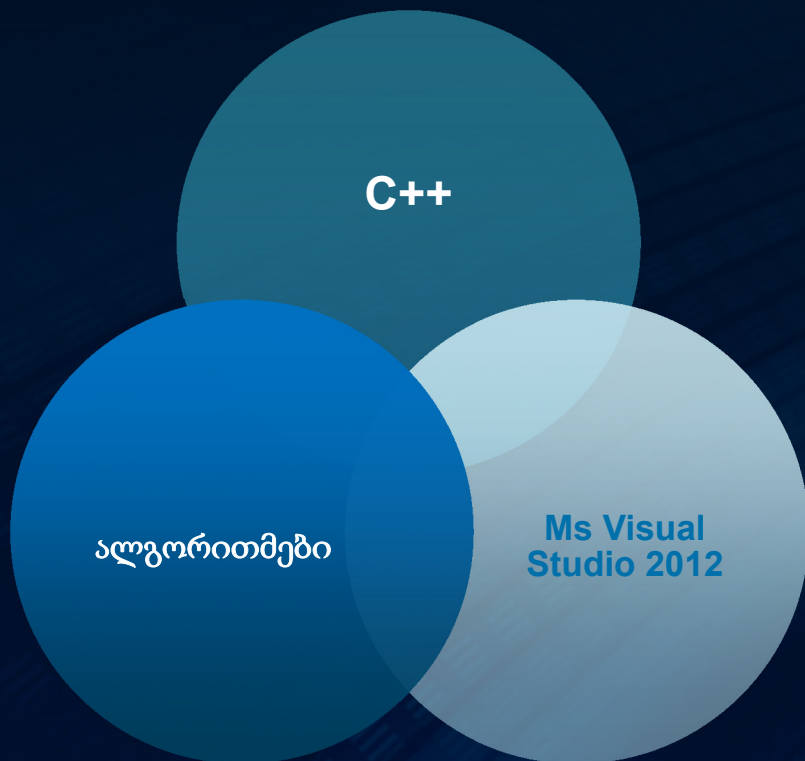
- საიტზე შესაძლებელია არა მხოლოდ ფაილების , არამედ ვიდეოების ატვირთვაც.
- საიტიდან ხდება youtube-ზე ვიდეოს ატვირთვა, შესაბამისი ველების შევსების შემდეგ.
- ბოლოს ხდება ატვირთული ვიდეოების საიტზე წამოღება .
- ატვირთული ვიდეოების ნახვა შეუძლიათ როგორ მასწავლებლებს, ასევე მოსწავლეებს.



The image shows a web form for uploading a new video. The form is titled "Upload New Video" in blue text. It contains the following fields:

- Title :** A text input field.
- Category :** A dropdown menu with "Education" selected.
- KeyWords :** A text input field.
- Description :** A large text area with a small grid icon in the bottom right corner.
- Upload :** A button located at the bottom right of the form.

# სწავლების შედეგი:



1. სასწავლო კურსის ათვისების შემდეგ მოსწავლე უნდა ფლობდეს ობიექტზე ორიენტირებული პროგრამირების ენა C++ დაპროგრამების საფუძვლებს და ალგორითმებს.
2. მოსწავლეებს ეცოდინებათ დაპროგრამების თანამედროვე ტექნოლოგიები, ძირითადი პრინციპები და მათი გამოყენება Microsoft Visual Studio–ს გარემოში.
3. ეცოდინებათ მიღებული თეორიული ცოდნისა და პრაქტიკული უნარ-ჩვევების გამოყენების აუცილებლობა კონკრეტული ამოცანების გადაწყვეტაში.

# დასკვნა

ჯგუფური პროექტის ფარგლებში განხორციელებული სამუშაოების შედეგად გვაქვს ორი მნიშვნელოვანი შედეგი:

1. შეიქმნა სასწავლო მასალა ინფორმატიკის სწავლებისათვის ზოგადსაგანმანათლებლო სკოლების მესამე საფეხურის სწავლებისათვის. ეს მასალა შეიძლება გამოყენებულ იქნას სახელმძღვანელოების შესაქმნელად და შეიტანოს შემდგომში თავისი წვლილი ინფორმატიკის სწავლებაში;
2. შეიქმნა ვებ პორტალი ელექტრონული სწავლებისათვის, რომელიც შეიძლება გამოყენებულ იქნას, როგორც სკოლის მასწავლებლებისათვის ასევე თვითგანათლებისათვის.

- ამრიგად, შევქმენით წარმატებული და დახვეწილი პროექტი, რომელიც მედგრად გაუწევს წინააღმდეგობას ყველა გამოწვევას და შეძლებს დაიმკვიდროს თავი, როგორც ერთ-ერთი ძლიერი და ეფექტური საშუალება სწავლისათვის. მიუხედავად იმისა, რომ პროექტი ინოვაციურია, დარწმუნებულები ვართ, რომ მოგვცემს დადებით შედეგს და არ გაუჭირდებათ მოსწავლეებს მასთან ადაპტაცია.



გმადლობთ ყურადღებისათვის!