

ფაკულტეტი	ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა
დეპარტამენტი	კომპიუტერული ტექნოლოგიების
სპეციალობა	კომპიუტერული მეცნიერებები
კურსი	II
საგანი	ობიექტ - ორიენტირებული დაპროგრამება (C)
პედაგოგი	აკაკი გირგვლიანი
გამოცდის სახე	ფინალური (ნიმუში)
სემესტრი	IV

საკითხების ცხრილის ბოლო სვეტი ივსება შემდეგნაირად საკითხს მიეწერება 1,2,3, . . . რიცხვები. რაც ნიშნავს, რომ იქმნება შესწავლილი თემების პირობითი ჯგუფები. ბილეთის ფორმირებისას პედაგოგს შეუძლია შეარჩიოს ბილეთში შემავალი საკითხების რაოდენობა და გაანაწილოს იგი სხვადასხვა ჯგუფების მიხედვით. იხილეთ მესამე ცხრილის განმარტება

	შეკითხვის, დავალების, საკითხის ან ტესტის შინაარსი	ტესტის შემთხვევაში ჩაწერეთ წერტილით გამოყოფილი პასუხები	
1.	ქვემოთ ჩამოთვლილთაგან, რომელ კონცეფციებს ეყრდნობა ობიექტ-ორიენტირებული პროგრამირება? 1. კატაპულტირება, 2. მემკვიდრეობა, 3. პოლიმორფიზმი.	მხოლოდ 1. 1 და 2. მხოლოდ 2. 2 და 3. მხოლოდ 3. 1 და 3. 1, 2 და 3.	1
2.	ქვემოთჩამოთვლილთაგან, რომელ კონცეფციებს ეყრდნობა ობიექტ-ორიენტირებული პროგრამირება? 1. კატაპულტირება, 2. მემკვიდრეობა, 3. პოლიმორფიზმი.	მხოლოდ 1. 1 და 2. მხოლოდ 2. 2 და 3. მხოლოდ 3. 1 და 3. 1, 2 და 3.	1
3.	ქვემოთჩამოთვლილთაგან, რომელ კონცეფციებს ეყრდნობა ობიექტ-ორიენტირებული პროგრამირება? 1. კატაპულტირება, 2. მინიპოლირება, 3. პოლიფრაგმენტაცია.	მხოლოდ 1. 1 და 2. მხოლოდ 2. 2 და 3. მხოლოდ 3. 1 და 3. 1, 2 და 3.	1
4.	ქვემოთ ჩამოთვლილთაგან, რომელ ვარიანტშია სწორად აღწერილი სტრუქტურული ტიპი? 1. struct float{char gvari[10]; int asaki;}; 2. struct fanta{char gvari[10], int asaki}; 3. struct ana{char gvari[10]; int asaki};	მხოლოდ 1. 1 და 2. მხოლოდ 2. 2 და 3. მხოლოდ 3. 1 და 3. 1, 2 და 3.	2
5.	ქვემოთ ჩამოთვლილთაგან, რომელ ვარიანტშია სწორად აღწერილი სტრუქტურული ტიპი? 1. struct anceta{char gvari[10]; int asaki;}; 2. struct anketa{char gvari[10], int asaki}; 3. struct nana{char gvari[10]; int asaki};	მხოლოდ 1. 1 და 2. მხოლოდ 2. 2 და 3. მხოლოდ 3. 1 და 3. 1, 2 და 3.	2
6.	ქვემოთჩამოთვლილთაგან, რომელ ვარიანტშია არასწორად აღწერილი სტრუქტურული ტიპი? 1. struct anceta{char gvari[10]; int asaki;}; 2. struct anketa{char gvari[10], int asaki}; 3. struct ana{char gvari[10]; int asaki};	მხოლოდ 1. 1 და 2. მხოლოდ 2. 2 და 3. მხოლოდ 3. 1 და 3. 1, 2 და 3.	2
7.	ქვემოთ ჩამოთვლილთაგან, რომელ ვარიანტშია არასწორად აღწერილი სტრუქტურული ტიპი? 1. struct aneta{char gvari[10]; int asaki;}; 2. struct ana{char gvari[10]; int asaki;} 3. struct ana{char gvari[10]; int asaki};	მხოლოდ 1. 1 და 2. მხოლოდ 2. 2 და 3. მხოლოდ 3. 1 და 3. 1, 2 და 3. არცერთში.	2
8.	განსაზღვრეთ, რა შედეგი მიიღება მონიტორის ეკრანზე შემდეგი პროგრამული ფრაგმენტის შესრულების შედეგად? enum MM{m1, m2=3, m3, m4, m5}; MM n=m4; int x=n, y; y = 2*x++;	x = 5, y=10. x = 5, y=12. x = 6, y=10. x = 6, y=12. x = 4, y=6. სხვა (მიაწერეთ თქვენი პასუხი).	3

	<code>cout&lt;&lt;"x="&lt;&lt;x&lt;&lt;" , y="&lt;&lt;y&lt;&lt;endl;</code>		
9.	<p>განსაზღვრეთ, რა შედეგი მიიღება მონიტორის ეკრანზე შემდეგი პროგრამული ფრაგმენტის შესრულების შედეგად?</p> <pre>enum MM{m1, m2, m3, m4, m5=9}; MM n=m4; int x=n, y; y = 2*x++; cout&lt;&lt;"x="&lt;&lt;x&lt;&lt;" , y="&lt;&lt;y&lt;&lt;endl;</pre>	<p>x = 3, y=6. x = 6, y=8. <b>x = 4, y=6.</b> x = 6, y=12. x = 4, y=6. სხვა (მიაწერეთთქვენი პასუხი).</p>	3
10.	<p>განსაზღვრეთ, რა შედეგი მიიღება მონიტორის ეკრანზე შემდეგი პროგრამული ფრაგმენტის შესრულების შედეგად?</p> <pre>enum MM{m1=6, m2, m3=9, m4, m5}; MM n=m2; int x=n, y; y = 2*x++; cout&lt;&lt;"x="&lt;&lt;x&lt;&lt;" , y="&lt;&lt;y&lt;&lt;endl;</pre>	<p>x = 7, y=14. <b>x = 8, y=14.</b> x = 8, y=16. x = 6, y=12. x = 4, y=6. სხვა (მიაწერეთთქვენი პასუხი).</p>	3
11.	<p>განსაზღვრეთ, რა შედეგი მიიღება მონიტორის ეკრანზე შემდეგი პროგრამული ფრაგმენტის შესრულების შედეგად?</p> <pre>enum MM{m1, m2, m3, m4, m5=9}; MM n=m4; int x=n, y; y = 2*x--;</pre> <pre>cout&lt;&lt;"x="&lt;&lt;x&lt;&lt;" , y="&lt;&lt;y&lt;&lt;endl;</pre>	<p><b>x = 2, y=6.</b> x = 3, y=4. x = 6, y=10. x = 6, y=12. x = 4, y=6. სხვა (მიაწერეთთქვენი პასუხი).</p>	3
12.	<p>რა შედეგს გამოიტანს მონიტორის ეკრანზე შემდეგი პროგრამული ფრაგმენტი?</p> <pre>int A = 3, B; B=A++; bool L = !(( A &lt;= 3)    (3-B &gt;= 0)); L ? A += 2*B : A -= 2*B; cout&lt;&lt;"A="&lt;&lt;A&lt;&lt;endl;</pre>	<p>A = 11. A = 10. <b>A = -2.</b> A = -4. A = 12. სხვა (მიაწერეთთქვენი პასუხი).</p>	4
13.	<p>რა შედეგს გამოიტანს მონიტორის ეკრანზე შემდეგი პროგრამული ფრაგმენტი?</p> <pre>int A = 3, B; B=A--; bool L = !(( A &gt;= 2) &amp;&amp; (A-B &lt; 0)); L ? A += 2*B : A -= 2*B; cout&lt;&lt;"A="&lt;&lt;A&lt;&lt;endl;</pre>	<p>A = 11. A = 10. <b>A = -4.</b> A = -4. A = 12. სხვა (მიაწერეთთქვენი პასუხი).</p>	4
14.	<p>რა შედეგს გამოიტანს მონიტორის ეკრანზე შემდეგი პროგრამული ფრაგმენტი?</p> <pre>int A = 3, B; B=++A; bool L = (( A &gt; 3) &amp;&amp; !(A-B &lt; 0)); L ? A -= 2*B : A += 2*B; cout&lt;&lt;"A="&lt;&lt;A&lt;&lt;endl;</pre>	<p>A = 11. A = 10. <b>A = 12.</b> A = -4. A = 12. სხვა (მიაწერეთთქვენი პასუხი).</p>	4
15.	<p>რა შედეგს გამოიტანს მონიტორის ეკრანზე შემდეგი პროგრამული ფრაგმენტი?</p> <pre>int A = 3, B; B=A++; bool L = (( A &gt; 3) &amp;&amp; !(A-B &lt;= 0)); L ? A -= 2*B : A += 2*B; cout&lt;&lt;"A="&lt;&lt;A&lt;&lt;endl;</pre>	<p>A = 11. A = 10. <b>A = -2.</b> A = -4. A = 12. სხვა (მიაწერეთ თქვენი პასუხი).</p>	4

16.	ქვემოთ ჩამოთვლილთაგან, რომელი დაშვების რეჟიმები გამოიყენება კლასის აღწერისას? 1. <b>private</b> , 2. <b>public</b> , 3. <b>protected</b> .	მხოლოდ 1. 1 და 2. მხოლოდ 2. 2 და 3. მხოლოდ 3. 1 და 3. <b>1, 2 და 3.</b>	5
17.	ქვემოთ ჩამოთვლილთაგან, რომელი დაშვების რეჟიმები გამოიყენება კლასის აღწერისას? 1. <b>primate</b> , 2. <b>public</b> , 3. <b>priorited</b> .	მხოლოდ1. 1 და 2. <b>მხოლოდ2.</b> 2 და 3. მხოლოდ3. 1 და 3. 1, 2 და 3.	5
18.	ქვემოთ ჩამოთვლილთაგან, რომელი დაშვების რეჟიმები გამოიყენება კლასის აღწერისას? 1. <b>private</b> , 2. <b>dublic</b> , 3. <b>protected</b> .	მხოლოდ1. 1 და 2. მხოლოდ2. 2 და 3. მხოლოდ3. <b>1 და 3.</b> 1, 2 და 3.	5
19.	ქვემოთ ჩამოთვლილთაგან, რომელი დაშვების რეჟიმები გამოიყენება კლასის აღწერისას? 1. <b>prezent</b> , 2. <b>dublic</b> , 3. <b>protected</b> .	მხოლოდ1. 1 და 2. მხოლოდ2. 2 და 3. <b>მხოლოდ3.</b> 1 და 3. 1, 2 და 3.	5
20.	ქვემოთ ჩამოთვლილთაგან, რომელ ხერხებით შეიძლება განხორციელდეს პოლიმორფიზმი ობიექტორიენტებულ პროგრამირებაში? 1. <b>ფუნქციათა გადტვირთვა</b> ; 2. <b>ოვერცაითა გადტვირთვა</b> ; 3. <b>კომპიუტერის გადტვირთვა</b> .	მხოლოდ1. <b>1 და 2.</b> მხოლოდ2. 2 და 3. მხოლოდ3. 1 და 3. 1, 2 და 3.	6
21.	ქვემოთ ჩამოთვლილთაგან, რომელ ხერხებით შეიძლება განხორციელდეს პოლიმორფიზმი ობიექტორიენტებულ პროგრამირებაში? 1. <b>სისტემის გადტვირთვა</b> ; 2. <b>ოვერცაითა გადტვირთვა</b> ; 3. <b>კომპიუტერის გადტვირთვა</b> .	მხოლოდ1. 1 და 2. <b>მხოლოდ2.</b> 2 და 3. მხოლოდ3. 1 და 3. 1, 2 და 3.	6
22.	ქვემოთ ჩამოთვლილთაგან, რომელ ხერხებით შეიძლება განხორციელდეს პოლიმორფიზმი ობიექტორიენტებულ პროგრამირებაში? 1. <b>ფუნქციათა გადტვირთვა</b> ; 2. <b>სისტემის გადტვირთვა</b> ; 3. <b>კომპიუტერის გადტვირთვა</b> .	<b>მხოლოდ1.</b> 1 და 2. მხოლოდ2. 2 და 3. მხოლოდ3. 1 და 3. 1, 2 და 3.	6
23.	ქვემოთ ჩამოთვლილთაგან, რომელი ხერხებით შეიძლება განხორციელდეს პოლიმორფიზმი ობიექტ-ორიენტირებულ პროგრამირებაში? 1. <b>სიანსის გადატვირთვა</b> ; 2. <b>სისტემის გადატვირთვა</b> ; 3. <b>ფუნქციათა გადატვირთვა</b> .	მხოლოდ 1. 1 და 2. მხოლოდ 2. 2 და 3. <b>მხოლოდ 3.</b> 1 და 3. 1, 2 და 3.	6
24.	ქვემოთ ჩამოთვლილთაგან, რომელი გადატვირთვადი ოპერაციებით შეიძლება ვისარგებლოთ C++-ში სტრიქონული (string) ტიპის ცვლადებთან სამუშაოდ? 1. „+“ - <b>მინიჭება</b> ; 2. „+“ - <b>კონკატენაცია</b> ; 3. „+“ - <b>ტოლობა</b> .	მხოლოდ 1. 1 და 2. მხოლოდ 2. 2 და 3. მხოლოდ 3. 1 და 3. <b>1, 2 და 3.</b>	7
25.	ქვემოთ ჩამოთვლილთაგან, რომელ გადატვირთვად ოპერაციებით შეიძლება ვისარგებლოთ C++-ში სტრიქონული (string) ტიპის ცვლადებთან სამუშაოდ? 1. „+“ - <b>მინიჭება</b> <b>კონკატენაციით</b> 2. „++“ - <b>ინკრემენტი</b> ; 3. „>“ - <b>შედრება მეტაა ან ტულ</b> .	მხოლოდ1. 1 და 2. მხოლოდ2. 2 და 3. მხოლოდ3. <b>1 და 3.</b> 1, 2 და 3.	7
26.	ქვემოთ ჩამოთვლილთაგან, რომელ გადატვირთვად ოპერაციებით შეიძლება ვისარგებლოთ C++-ში სტრიქონული (string) ტიპის ცვლადებთან სამუშაოდ? 1. „+“ - <b>მინიჭება</b> <b>კონკატენაციით</b> 2. „--“ - <b>დეკრემენტი</b> ; 3. „!“ - <b>შედრება არაუარსის</b> .	მხოლოდ1. 1 და 2. <b>მხოლოდ2.</b> 2 და 3. მხოლოდ3. 1 და 3. 1, 2 და 3.	7

27.	ქვემოთჩამოთვლილთაგან, რომელ გადტვირთვად ოპერაციებითარშეიძლება ვისარგებლოთC++-ში სტრიქონულ (string) ტიპის ცვლდებთან სამუშაოდ 1. „*“ - მინიჭება გამრავლებით 2. „>“ - შეტანა; 3. „<“ -შედრება ნაკლებია ან ტოლ.	მხოლოდ1. 1 და 2. მხოლოდ2. 2 და 3. მხოლოდ3. 1 და 3. 1, 2 და 3.	7
28.	განსაზღვრეთ როგორი იქნება შემდეგი პროგრამული ფრაგმენტის შესრულების შედეგი მონიტორის ეკრანზე? <code>string t,t1="kafe",t2="funkcia"; t=t1.erase(0,1); if(t&lt;t2) t.replace(1,2,t2,3,4);  cout&lt;&lt;" t= "&lt;&lt;t&lt;&lt;endl;</code>	<code>t = kacia. t = akacia. t = akcia. t = arca. t = arfa.</code> სხვა (მიაწერეთთქვენი პასუხი).	8
29.	განსაზღვრეთ როგორი იქნება შემდეგი პროგრამული ფრაგმენტის შესრულების შედეგი მონიტორის ეკრანზე? <code>string t,t1="kafe",t2="fanklubi"; t=t1.erase(0,2); if(t&lt;t2) t=t1.insert(0,t2,1,3); else t.append(t2,6,2); cout&lt;&lt;" t= "&lt;&lt;t&lt;&lt;endl;</code>	<code>t = klubi. t = febi. t = fanke. t = arca. t = arfa.</code> სხვა (მიაწერეთთქვენი პასუხი).	8
30.	განსაზღვრეთ როგორი იქნება შემდეგი პროგრამული ფრაგმენტის შესრულების შედეგი მონიტორის ეკრანზე? <code>string t,t1="barfi",t2="afrika"; t=t2.erase(0,3); if(t&gt;t1) t=t1.replace(2,3,t2,0,3); else t.append(t1,2,1); cout&lt;&lt;" t= "&lt;&lt;t&lt;&lt;endl;</code>	<code>t = baika. t = baafr. t = arka. t = arca. t = arfa.</code> სხვა (მიაწერეთთქვენი პასუხი).	8
31.	განსაზღვრეთ როგორი იქნება შემდეგი პროგრამული ფრაგმენტის შესრულების შედეგი მონიტორის ეკრანზე? <code>string t,t1="safari",t2="arctica"; t=t2.erase(2,4); if(t&gt;t1) t=t1.replace(2,3,t2,0,3); else t.insert(2,t1,2,1); cout&lt;&lt;" t= "&lt;&lt;t&lt;&lt;endl;</code>	<code>t = saarai. t = saki. t = saika. t = arca. t = arfa.</code> სხვა (მიაწერეთ თქვენი პასუხი).	8
	ქვემოთჩამოთვლილთაგან, რომელვარანტებშია სწორდგახსნილ file.dat ფილ ინფორმაციის ჩასაწერად 1. <code>ifstream fin("file.dat");</code> 2. <code>ofstream fin("file.dat");</code> 3. <code>ifstream fout("file.dat");</code>	მხოლოდ1. 1 და 2. მხოლოდ2. 2 და 3. მხოლოდ3. 1 და 3. 1, 2 და 3. არცერთში.	9
32.	ქვემოთჩამოთვლილთაგან, რომელვარანტებშია სწორდგახსნილ file.dat ფილ ინფორმაციის წასაკითხად 1. <code>ifstream fout("file.dat");</code> 2. <code>ofstream fout("file.dat");</code> 3. <code>ifstream fin("file.dat");</code>	მხოლოდ1. 1 და 2. მხოლოდ2. 2 და 3. მხოლოდ3. 1 და 3. 1, 2 და 3. არცერთში.	9
33.	ქვემოთჩამოთვლილთაგან, რომელვარანტებშია სწორდგახსნილ file.dat ფილ ინფორმაციის წასაკითხად 1. <code>fstream fout("file.dat",ios_base::in);</code> 2. <code>fstream fout("file.dat",ios_base::out);</code> 3. <code>ifstream fin("file.dat",ios_base::app);</code>	მხოლოდ1. 1 და 2. მხოლოდ2. 2 და 3. მხოლოდ3. 1 და 3. 1, 2 და 3. არცერთში.	9
34.	ქვემოთ ჩამოთვლილთაგან, რომელ ვარიანტებშია სწორად გახსნილი file.dat ფაილი ინფორმაციის დამატების რეჟიმში? 1. <code>fstream fout("file.dat",ios_base::in);</code> 2. <code>fstream fout("file.dat",ios_base::out);</code> 3. <code>ifstream fin("file.dat",ios_base::app);</code>	მხოლოდ 1. 1 და 2. მხოლოდ 2. 2 და 3. მხოლოდ 3. 1 და 3. 1, 2 და 3. არცერთში.	9

35.	<p>როგორი იქნება შემდეგი პროგრამის შესრულების შედეგი, თუ შეტანილი იქნება რიცხვები 8 და 3?</p> <pre>#include &lt;iostream&gt; using namespace std; #define Am(x) 5*x-1 int main() { int a, b; cin &gt;&gt;a&gt;&gt;b; if (a&gt;b) cout &lt;&lt;" AA="&lt;&lt;Am(a-b)&lt;&lt;endl; else cout &lt;&lt;" BB="&lt;&lt;Am(b-a)&lt;&lt; endl; return 0; }</pre>	AA = 24. <b>AA = 36.</b> BB = - 26. BB = 6. სხვა (მიაწერეთ თქვენი პასუხი).	10
36.	<p>როგორი იქნება შემდეგი პროგრამის შესრულების შედეგი, თუ შეტანილი იქნება რიცხვები 8 და 3?</p> <pre>#include &lt;iostream&gt; using namespace std; #define Am(x) 3*x+12 int main() { int a, b; cin &gt;&gt;a&gt;&gt;b; if (a&gt;b) cout &lt;&lt;" AA="&lt;&lt;Am(a-b)&lt;&lt;endl; else cout &lt;&lt;" BB="&lt;&lt;Am(b-a)&lt;&lt; endl; return 0; }</pre>	<b>AA = 33.</b> AA = 27. BB = -3. BB = 13. სხვა (მიაწერეთ თქვენი პასუხი).	10
37.	<p>როგორი იქნება შემდეგი პროგრამის შესრულების შედეგი, თუ შეტანილი იქნება რიცხვები 2 და 7?</p> <pre>#include &lt;iostream&gt; using namespace std; #define Am(x) 5*x-1 int main() { int a, b; cin &gt;&gt;a&gt;&gt;b; if (a&gt;b) cout &lt;&lt;" AA="&lt;&lt;Am(a-b)&lt;&lt;endl; else cout &lt;&lt;" BB="&lt;&lt;Am(b-a)&lt;&lt; endl; return 0; }</pre>	AA = -24. AA = 2. BB = 24. <b>BB = 32.</b> სხვა (მიაწერეთ თქვენი პასუხი).	10
38.	<p>როგორი იქნება შემდეგი პროგრამის შესრულების შედეგი, თუ შეტანილი იქნება რიცხვები 3 და 6?</p> <pre>#include &lt;iostream&gt; using namespace std; #define Am(x) 2*x+11 int main() { int a, b; cin &gt;&gt;a&gt;&gt;b; if (a&gt;b) cout &lt;&lt;" AA="&lt;&lt;Am(a-b)&lt;&lt;endl; else cout &lt;&lt;" BB="&lt;&lt;Am(b+a)&lt;&lt; endl; return 0; }</pre>	<b>AA = 5.</b> AA = 11. <b>BB = 26.</b> BB = 29. სხვა (მიაწერეთ თქვენი პასუხი).	10

39.	როგორი იქნება შემდეგი პროგრამის შესრულების შედეგი მონიტორის ეკრანზე? <pre>int s = 3,i,j; for(i=4, j=1; i+j&lt;12; i++, j+=2)     s += i+j; cout&lt;&lt;"S="&lt;&lt;s&lt;&lt;endl;</pre>	S = 16. S = 24. S = 27. S = 35. S = 41. სხვა (მიაწერეთ თქვენი პასუხი).	11
40.	როგორი იქნება შემდეგი პროგრამის შესრულების შედეგი მონიტორის ეკრანზე? <pre>int s = 2,i,j; for(i=2, j=1; i*j&lt;=20; i++, j+=2)     s += i*j; cout&lt;&lt;"S="&lt;&lt;s&lt;&lt;endl;</pre>	S = 4. S = 10. S = 13. S = 22. S = 33. სხვა (მიაწერეთ თქვენი პასუხი).	11
41.	როგორი იქნება შემდეგი პროგრამის შესრულების შედეგი მონიტორის ეკრანზე? <pre>int s = 3,i,j; for(i=4, j=1; i*j&lt;32; i++, j++)     s += i+j; cout&lt;&lt;"S="&lt;&lt;s&lt;&lt;endl;</pre>	S = 16. S = 24. S = 27. S = 35. S = 48. სხვა (მიაწერეთ თქვენი პასუხი).	11
42.	როგორი იქნება შემდეგი პროგრამის შესრულების შედეგი მონიტორის ეკრანზე? <pre>int s = 2,i,j; for(i=2, j=1; i+j&lt;=8; i++, j++)     s += i*j; cout&lt;&lt;"S="&lt;&lt;s&lt;&lt;endl;</pre>	S = 4. S = 10. S = 13. S = 22. S = 42. სხვა (მიაწერეთ თქვენი პასუხი).	11
43.	როგორი იქნება შემდეგი პროგრამის შესრულების შედეგი მონიტორის ეკრანზე? <pre>int p = 3, i=2; while (i+p&lt;15)     p += i++; cout&lt;&lt;"P="&lt;&lt;p&lt;&lt;endl;</pre>	P = 8. P = 12. P = 14. P = 23. სხვა (მიაწერეთ თქვენი პასუხი).	
44.	როგორი იქნება შემდეგი პროგრამის შესრულების შედეგი მონიტორის ეკრანზე? <pre>int p = 2, i=3; while (i*p&lt;60)     p += i++; cout&lt;&lt;"P="&lt;&lt;p&lt;&lt;endl;</pre>	P = 9. P = 20. P = 14. P = 22. სხვა (მიაწერეთ თქვენი პასუხი).	
45.	როგორი იქნება შემდეგი პროგრამის შესრულების შედეგი მონიტორის ეკრანზე? <pre>int p = 1, i=4; while (i+p&lt;18)     p += i++; cout&lt;&lt;"P="&lt;&lt;p&lt;&lt;endl;</pre>	P = 5. P = 10. P = 16. P = 23. სხვა (მიაწერეთ თქვენი პასუხი).	
46.	როგორი იქნება შემდეგი პროგრამის შესრულების შედეგი მონიტორის ეკრანზე? <pre>int p = 2, i=1; while (i*p&lt;45)     p += 2*i++; cout&lt;&lt;"P="&lt;&lt;p&lt;&lt;endl;</pre>	P = 4. P = 8. P = 14. P = 22. სხვა (მიაწერეთ თქვენი პასუხი).	12

47.	ახსენით რა ფუნქციას ასრულებს C++ -ში ოპერატორი new?	დნამიურმეხსიერებაში ცვლადის განთავსება ხორციელდება მათ აღწერას <b>new</b> ოპერატორის მეშვეობით	13
48.	ახსენით რა ფუნქციას ასრულებს C++ -ში ოპერატორი delete?	დნამიურ დგამოყოფილ მეხსიერების გასუფთავება ხორციელდება <b>delete</b> ოპერატორით	13
49.	ახსენით რა ფუნქციას ასრულებს C++ -ში this მაჩვენებელი?	კლასის ყოველმეოხდ (წევრფუნქციას გააჩნია ფრულ პარამეტრი – <b>this</b> მაჩვენებელი, რომელც შეიცავს მიმდნარე ობიექტის მისამართს.	13
50.	ახსენით რა ფუნქციას ასრულებს C++ -ში კონსტრუქტორი? როგორ უნდა აღიწეროს ის?	კონსტრუქტორი არის კლასის მეთოდი(ფუნქცია), რომელიც ახორციელებს კლასის ზოგიერთი ცვლადი წევრების ინიციალიზაციას. ეს ყველაფერი მაშინ ხდება როცა კლასის ახალი ობიექტი იქმნება.  <კლასის სახელი> (<ფორმალური პარამეტრების აღწერები>) { <კონსტრუქტორის ტანი> };	14
51.	ახსენით რა ფუნქციას ასრულებს C++ -ში დესტრუქტორი? როგორ უნდა აღიწეროს ის?	დესტრუქტორია არის კლასის მეთოდი(ფუნქცია), რომელიც ახორციელებს კონსტრუქტორის ნამუშევრის ანულირებას(წაშლას მეხსიერებიდან). ეს მაშინ გამოიძახება როცა ობიექტს წაშლი.  ~<კლასის სახელი>(<ფორმალური პარამეტრები>) { <დესტრუქტორის ტანი> };	14
52.	განსაზღვრეთ რას ნიშნავს C++ -ში კონსტრუქტორის გადატვირთვა და ახსენით როგორ ხორციელდება ის?	კონსტრუქტორის გადატვირთვა C++-ში ნიშნავს, რომ ერთსა და იმავე კლასში შეიძლება არსებობდეს რამდენიმე კონსტრუქტორი,	14



		<p>რომლებიც ერთმანეთისგან განსხვავდებიან პარამეტრების რაოდენობით, ტიპით ან მიმდევრობით.</p> <p>კონსტრუქტორის გადატვირთვა ხდება შემდეგნაირად:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ყველა კონსტრუქტორს აქვს იგივე სახელი, რაც კლასს</li> <li>• გ ა ნ ს ხ ვ ა ვ ე ბ ა ხ დ ე ბ ა პ ა რ ა მ ე ტ რ ე ბ ი ს ს ი ა შ ი</li> <li>• და ბ რ უ ნ ე ბ ი ს ტ ი პ ი კ ო ნ ს ტ რ უ ქ ტ ო რ ს ა რ ა ქ ვ ს</li> </ul>	
53.	მოიყვანეთ კლასის აღწერის ზოგადი სინტაქსი და ჩამოთვალეთ მისი ძირითადი შემადგენელი ნაწილები?	<p><b>Class&lt;კლასის სახელი&gt;</b></p> <pre>{ &lt;კლასის წევრი და ფუნქციის აღწერა&gt; }</pre> <p>მისი ძირითადი შემადგენელი ნაწილები:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• class-მმართველი სიტყვაა.</li> <li>• კლასის სახელი-ნებისმიერი იდენტიფიკატორი.</li> <li>• public:(ღია, საერთო)</li> <li>• private: (ჩაკეტილი, კერძო)</li> <li>• protected: (დაცული)</li> </ul>	15
54.	მოიყვანეთ სტრუქტურის აღწერის ზოგადი სინტაქსი და ჩამოთვალეთ მისი ძირითადი შემადგენელი ნაწილები?	<p><b>Struct &lt;სტრუქტურის სახელი&gt;</b></p> <pre>{&lt;სტრუქტურის წევრი ცვლადების და ფუნქციის აღწერა&gt; }</pre> <ul style="list-style-type: none"> <li>• struct-მმართველი სიტყვაა.</li> <li>• სტრუქტურის სახელი-ნებისმიერი იდენტიფიკატორი.</li> </ul>	15



55.	მოიყვანეთ ჩამოთვლის აღწერის ზოგადი სინტაქსი და ახსენით როგორ ხდება მისი ელემენტების ინიციალიზაცია?	<b>Enum &lt;ჩამოთვლის სახელი&gt;</b> { <ჩამოთვლის წევრი ცვლადების სია>; მისი ელემენტების ინიციალიზაცია: <b>Enum</b> <b>kv_dgeebi{or,sams,otx,xuts,par,sab,kvira};</b> <b>or=0; sams=1; otx=2; xuts=3; par=4; sab=5;</b> <b>kvira=6;</b>	15
56.	აღწერეთ string კლასის find ფუნქციის ზოგადი სტრუქტურა და ახსენით მისი მუშაობის პრინციპი?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ფუნქცია <b>find()</b> - ფრაგმენტის ძიება დასაწყისიდან.</li> </ul> <p>ფუნქცია ახორციელებს სტრიქონში კონტექსტური ფრაგმენტის ძიებას მოცემული ადგილიდან ბოლოსაკენ და დაებითი შედეგის შემთხვევაში აბრუნებს მოძიებული ადგილის ნომერს ხოლო უარყოფითი შედეგის შემთხვევაში აბრუნებს მნიშვნელობას <b>string::npos</b>, რომელიც რიცხობრივად -1 -ის ტოლია. ფუნქციას გააჩნია შემდეგი ფორმატი:</p> <p><b>&lt;სტრიქონული ცვლად&gt;. find (&lt;საძიებელი ფრაგმენტი&gt;, &lt;ძიების დასაწყისი&gt;);</b></p>	16
57.	აღწერეთ string კლასის rfind ფუნქციის ზოგადი სტრუქტურა და ახსენით მისი მუშაობის პრინციპი?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ფუნქცია <b>rfind()</b> - ფრაგმენტის ძიება ბოლოდან</li> </ul> <p>ფუნქცია ახორციელებს სტრიქონში კონტექსტური ფრაგმენტის ძიებას მოცემული ადგილიდან დასაწყისისაკენ და დადებითი შედეგის შემთხვევაში აბრუნებს მოძიებული ადგილის ნომერს ხოლო უარყოფითი შედეგის შემთხვევაში აბრუნებს მნიშვნელობას <b>string::npos = -1</b>. ფუნქციას</p>	16

		გააჩნია შემდეგი ფორმატი:  <სტრიქონული ცვლად>.rfind (<სამიგებელი ფრაგმენტი>, <მიმდინარეობის დასაწყისი>);	
58.	აღწერეთ string კლასის compare ფუნქციის ზოგადი სტრუქტურა და ახსენით მისი მუშაობის პრინციპი?	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>ფუნქცია compare()</b> - შედარება</li> </ul> <p>ფუნქცია ახორციელებს სტრიქონის ფრაგმენტის შედარებას კონტექსტთან და აბრუნებს ერთერთ შემდეგ მთელ მნიშვნელობას:</p> <p>-1 - თუ ფრაგმენტი მეტია კონტექსტზე;</p> <p>0 - ფრაგმენტი და კონტექსტი იდენტურია;</p> <p>1 - თუ ფრაგმენტი ნაკლებია კონტექსტზე</p>	16
59.	ახსენით რას აკეთებს ფუნქცია setprecision (int p) გამოტანის ოპერატორებში?	<b>&lt;&lt;setprecision(&lt;ზომა&gt;);</b>  მოცემული მანიპულტორი განსაზღვრავს გამოსატანი რეალური რიცხვების სიზუსტეს (ზომა განსაზღვრავს გამოსატანი რიცხვში ნიშნად ციფრების რაოდენობას)	17
60.	ახსენით რას აკეთებს ფუნქცია setw (int p) გამოტანის ოპერატორებში?	<b>&lt;&lt;setw(&lt;ზომა&gt;);</b>  მოცემული მანიპულტორი არეზერვებს (ზღუდავს) გამოსატანი ნაკადისათვის ველის სიგანეს და ამის გამოშესაძლებელ ხდება მისი გამოყენებით ინფორმაციის გამოტანა ცხრილის სახით	17
61.	ახსენით რას აკეთებს ფუნქცია endl გამოტანის ოპერატორებში?	<b>Endl</b> - ახორციელებს ნაკადის გამოტანის დაწყებას ახალ სტრიქონიდან	17
62.	ახსენით რას ფუნქციას ასრულებს სიმბოლოთა კომბინაცია \n გამოტანის ოპერატორებში?	მუშაობს <b>endl</b> -ს მსგავსად და ახორციელებს ნაკადის გამოტანის დაწყებას ახალ სტრიქონიდან	17

63.	მოიყვანეთ ახალი ოპერაციის შექმნის ზოგადი სტრუქტურა?		18
64.	აღწერეთ, როგორ ხდება სიმბოლური ცვლადის მნიშვნელობის აღწერა თანაპროცესორის დირექტივის საშუალებით და ახსენით მისი მუშაობის პრინციპი?	<p>სიმბოლური მუდივის აღწერა:</p> <pre>#define &lt;ცვლდს სახელ&gt; &lt;ცვლდს მნიშვნელობა&gt;</pre> <p>მაგ.: <code>#define z1 25.78</code></p> <p><code>#define alfa double</code></p> <p>ასეთი აღწერის შემდეგ პროგრამაში:</p> <p><code>z1</code> ცვლდ ყველან შეიცვლება მნიშვნელობით 25.78</p> <p><code>alfa</code> ცვლდ კი სიტყვით <code>double</code></p>	18
65.	აღწერეთ, როგორ ხდება პარამეტრიანი მაკროსის აღწერა თანაპროცესორის დირექტივის საშუალებით და ახსენით მისი მუშაობის პრინციპი?	<p>მაკროსის აღწერა:</p> <pre>#define &lt;სახელ&gt;(&lt; ფორმალური პარამეტრები&gt;) &lt;გამოსახულება&gt;</pre> <p>მაგ.: <code>#define s(r) 3.14*r*r</code> ან <code>#define s(r) 3.14*(r)*(r)</code></p> <p><code>#define V(a,b,c) a*b*c</code> ან <code>#define V(a,b,c) (a)*(b)*(c)</code></p> <p>ასეთი აღწერის შემდეგ პროგრამაში:</p> <p>მაკროსი ყველან შეიცვლება შესაბამისი გამოსახულებით თანაც გამოსახულებაში ფორმალური პარამეტრები შეიცვლება ფაქტურით</p>	18
66.	შევადგინოთ პროგრამა, რომელიც ხუთი ნატურალური რიცხვიდან ამოარჩევს მაქსიმალურს და დაბეჭდავს ამორჩეულ რიცხვს მის ციფრთა ჯამთან ერთად. (ციფრთა ჯამის გამოთვლა უნდა განხორციელდეს ცალკე ფუნქციის საშუალებით)	<pre>#include &lt;iostream&gt;</pre> <pre>using namespace std;</pre>	19

		<pre> int jami(int a) { int s = 0; for(; a &gt; 0; a /= 10) s += a % 10; return s; }  int main() { int a, b, c, d, e; cin &gt;&gt; a &gt;&gt; b &gt;&gt; c &gt;&gt; d &gt;&gt; e;  int max = a; if(b &gt; max) max = b; if(c &gt; max) max = c; if(d &gt; max) max = d; if(e &gt; max) max = e;  cout &lt;&lt; max &lt;&lt; endl; cout&lt;&lt; jami(max) &lt;&lt; endl;  return 0; } </pre>	
67.	შევადგინოთ პროგრამა, რომელიც გამოთვლის სამკუთხედის ფართობს მისი წვეროების კოორდინატების საშუალებით. (ორ წერტილს შორის მანძილის გამოთვლა უნდა განხორციელდეს ცალკე ფუნქციების საშუალებით)	<pre> #include &lt;iostream&gt; #include &lt;cmath&gt; using namespace std; double mandzili(double v1, double w1, double v2, double w2) { return sqrt((v2-v1)*(v2-v1) + (w2-w1)*(w2-w1)); }  int main() { double x1,x2,x3,y1,y2,y3,a,b,c,p,s; cout&lt;&lt;"A-s "; cin&gt;&gt;x1&gt;&gt;y1; cout&lt;&lt;"B-s "; cin&gt;&gt;x2&gt;&gt;y2; cout&lt;&lt;"C-s "; cin&gt;&gt;x3&gt;&gt;y3; </pre>	19

		<pre> a=mandzili(x1,y1,x2,y2); b=mandzili(x1,y1,x3,y3); c=mandzili(x2,y2,x3,y3); p=(a+b+c)/2; s=sqrt(p*(p-a)*(p-b)*(p-c)); cout&lt;&lt;"S="&lt;&lt;s&lt;&lt;endl; return 0; } </pre>	
68.	შევადგინოთ პროგრამა, რომელიც გამოთვლის წრიული რგოლის ფართობს შიგა და გარე წრეწირების რადიუსების საშუალებით (წრის ფართობის გამოთვლა უნდა განხორციელდეს ცალკე ფუნქციის საშუალებით)	<pre> #include &lt;iostream&gt; using namespace std;  double fartobi(double r) { return 3.14 * r * r; }  int main() { double r1, r2, s1, s2, s_rgoli;  cout &lt;&lt; "shida wris radiusi: "; cin &gt;&gt; r1;  cout &lt;&lt; "gari wris radiusi: "; cin &gt;&gt; r2;  s1 = fartobi(r2); s2 = fartobi(r1);  s_rgoli = s1 - s2;  cout &lt;&lt; "wris rgolis fartobi: " &lt;&lt; s_rgoli &lt;&lt; endl;  return 0; } </pre>	19
69.	შევადგინოთ პროგრამა, რომელიც გამოთვლის ყველა იმ წერტილების რაოდენობას, რომელთაც მთელი კოორდინატები გააჩნიათ და მოთავსებული არიან კოორდინატთა სათავიდან შემოვლებული R - რადიუსიანი წრეწირის შიგნით. (ორ წერტილს შორის	<pre> #include &lt;iostream&gt; #include &lt;cmath&gt; using namespace std; </pre>	19

	<p>მანძილის გამოთვლა უნდა განხორციელდეს ცალკე ფუნქციის საშუალებით)</p> <pre> double mandzili(double x, double y) { return sqrt(x*x + y*y); }  int main() { double R; int count = 0;  cout &lt;&lt; "wris radiusi: "; cin &gt;&gt; R;  for(int x = -R; x &lt;= R; x++) { for(int y = -R; y &lt;= R; y++) { if(mandzili(x, y) &lt;= R) { count++; } } }  cout &lt;&lt; "wertilebis raodenoba: " &lt;&lt; count &lt;&lt; endl;  return 0; } </pre>	
70.	<p>აღწერეთ კლასის ტიპი სახელით avto, რომელიც შეიცავს ჩაკეტილ ცვლადებს ავტომობილის გამოშვების წლის (gamoshveba) და მისი ძრავის მოცულობის (mocoloba) შესახებ. კლასი ასევე უნდა შეიცავდეს ღია ფუნქციებს: 1. ცვლადების განსაზღვრა (set_gamoshveba_mocoloba); 2. ინფორმაციის გამოტანა (prnt_date).</p> <pre> class avto {     int gamoshveba;     int mocoloba; public:     void set_gamoshveba_mocoloba(int g, int m){         gamoshveba = g;         mocoloba = m; }     void print_data(){         cout &lt;&lt; "gamoshvebis weli:" &lt;&lt; gamoshveba &lt;&lt; endl;         cout &lt;&lt; "dzravis mocoloba:" &lt;&lt; mocoloba &lt;&lt; endl;     } }; </pre>	20

71.	<p>აღწერეთ კლასის ტიპი სახელით bina რომელიც შეიცავს ჩაკეტილ ცვლადებს ბინაში ოთახების რაოდენობისა (otaxi) და ფართობის (fartobi) შესახებ. კლასი ასევე უნდა შეიცავდეს ღია ფუნქციებს: 1. ცვლადების განსაზღვრა (set_otaxi_fartobi); 2. ინფორმაციის გამოტანა (out_date).</p>	<pre>class bina {     int otaxi;     int fartobi; public:     void set_gamoshveba_moculoba(int o, int f){         otaxi = o;         fartobi = f; }     void print_data()     {         cout &lt;&lt; "otaxebis         raodenoba: " &lt;&lt; otaxi &lt;&lt; endl;         cout &lt;&lt; "binis fartobi: " &lt;&lt;         fartobi &lt;&lt; endl;     } };</pre>	20
72.	<p>აღწერეთ კლასის ტიპი სახელით computer, რომელიც შეიცავს ჩაკეტილ ცვლადებს კომპიუტერის მყარი დისკი მოცულობის (hard) და ოპერატიული მეხსიერების მოცულობის (ram) შესახებ. კლასი ასევე უნდა შეიცავდეს ღია ფუნქციებს: 1. ცვლადების განსაზღვრა (set_hard_ram); 2. ინფორმაციის გამოტანა (prnt_date).</p>	<pre>class Computer {     int hard;     int ram; public:     void set_hard_ram(int h, int r) {         hard = h;         ram = r; }     void prnt_data() {         cout &lt;&lt; "Hard Disk: " &lt;&lt; hard &lt;&lt; "GB,         RAM: " &lt;&lt; ram &lt;&lt; "GB" &lt;&lt; endl; } };</pre>	20
73.	<p>აღწერეთ კლასის ტიპი სახელით xachapuri, რომელიც შეიცავს ჩაკეტილ ცვლადებს ხაჭაპურში ცომისა (comi) და ყველის (kveli) რაოდენობის შესახებ. კლასი ასევე უნდა შეიცავდეს ღია ფუნქციებს: 1. ცვლადების განსაზღვრა (set_date); 2. ცვლადების გამოტანა (prnt_data).</p>	<pre>class xachapuri {     int comi;     int kveli; public:     void set_date(int c, int k){         comi = c;         kveli = k; }     void print_data(){         cout &lt;&lt; "comis raodenoba: "         &lt;&lt; comi &lt;&lt; endl;         cout &lt;&lt; "kvelis raodenoba: "</pre>	20



		<< kveli << endl; } ;	
--	--	--------------------------	--

მესამე ცხრილის პირველი სტრიქონი ნიშნავს, რომ მაგალითად, საგამოცდო საკითხებში პირველი, მეორე, მესამე და ა.შ. ჯგუფის ან სირთულის დავალებებია. ცხრილის მეორე სტრიქონი ნიშნავს, რომ პირველი ჯგუფიდან (სირთულიდან) ბილეთში შევა 1, მეორე ჯგუფიდან 3 და მესამედან 3 საკითხი (დავალება, ტესტი) და ა. შ.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

ფაკულტეტის დეკანი: **ნანა ჯულაყიძე**  
 დეპარტამენტის კოორდინატორი: **მანანა ჭუმბურიძე**  
 საგნის პედაგოგი: **აკაკი გირგვლიანი**