***გამოცდის ფორმატი***

**\*მონიშნეთ გამოცდის ფორმატი (მიუთითეთ √)**

|  |  |
| --- | --- |
| დახურული წიგნი |  |
| ღია წიგნი | **√** |
| **\*ღია წიგნის შემთხვევაში მონიშნეთ გამოცდაზე ნებადართული ელემენტები (მიუთითეთ √)** | |
| სალექციო მასალები (პრეზენტაცია და სხვა) |  |
| ელექტრონული წიგნები | **√** |
| წიგნები |  |
| კონსპექტები |  |
| ლექსიკონი |  |
| კალკულატორი |  |
| ლეპტოპი/პლანშეტი |  |

**\* გამოცდის ჩატარების წესი იხილეთ ,,დესკტოპზე“ საქაღალდეში Exam materials**

***საგამოცდო საკითხების ფორმა***

***ვარიანტი # 1***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***სკოლა*/*საგანმანათლებლო პროგრამა*** | მათემატიკა და კომპიუტერული მეცნიერება | ***სტუდენტის მიერ მიღებული ქულა*** |  |
| ***საგანი*** | პროგრამირების აბსტრაქციები | | |
| ***ლექტორი*** | გ. ბოჭორიშვილი | | |
| ***კურსი*** | I, II | | |
| ***ჯგუფი*** |  | | |
| ***გამოცდის ფორმა*** | ღია წიგნი | | |
| ***გამოცდის***  ***ხანგრძლივობა*** | 1 საათი | | |
| ***მაქსიმალური ქულა*** | 60 | | |
| ***სტუდენტის სახელი და გვარი:*** | | | |

სახელი: ქულა:

პროგრეს ტესტი

პროგრამირების აბსტრაქციებში

**შეასრულეთ შემდეგი ინსტრუქციები, წინააღმდეგ შემთხვევაში შესაძლოა თქვენი ნაშრომი არ შეფასდეს.**

1. **გახსენით project ფოლდერში არსებული პროექტი VS 2008 ში**
2. **თუ Visual Studio ში არ გიჩანთ ფაილები, View მენიუში მონიშნეთ Solution Explorer პუნქტი**
3. **თითოეული ამოცანისთვის დაგხვდებათ შესაბამისი \*.cpp ფაილი, სადაც უნდა დაწეროთ თქვენი ამოხსნა. ფუნქციის პროტოტიპის შეცლა არ შეიძლება. შეგიძლიათ შემოიტანოთ დამხმარე ფუნქციები. არ გაქვთ გლობალური ცვლადების გამოყენების უფება.**
4. **main.cpp ფაილში წერია ამოცანების ტესტებზე შემოწმება. მისი გაშვებით ხდება ამოცანებში მოცემული ფუნქციების გამოძახება სხვადასხვა input-ით და დაბრუნებული პასუხის შემოწმება. კონსოლში გამოვა ინფორმაცია თუ რომელ ტესტებზე გაიარა\ჩაიჭრა თქვენმა ამოხსნამ.**
5. **ამოხსნის დასრულების შემდეგ დაარქივეთ „problems” ფოლდერი და არქივს დაარქვით სახელად თქვენი მეილის პრეფიქსი, მაგალითად gboch10.zip**
6. **ატვირთეთ არქივი კლასრუმზე შესაბამის ტესტზე**

**საყურადღებო:**

1. კოდი გაუშვით f5 ღილაკზე დაჭერით ან მწვანე Play ღილაკზე დაჭერით, წინააღმდეგ შემთხვევაში კონსოლის ფორმა არ გამოჩნდება.
2. Fatal error LNK1168 cannot open - ამ შეცდომის შემთხვევაში ctrl + shift + esc ღილაკებით გახსენით task manager და მოკალით ყველა Blank Project პროცესი
3. თუ კოდში ცვლილება შეგაქვთ მაგრამ გაშვებისას არანაირად არი ისახება, დარწმუნდით რომ წინა წარმატებული ბილდი არ ეშვება. F7 ით ცადეთ დაკომპილირება.
4. თუ გსურთ ხაზების ნუმერაციის გამოჩენა, გახსენით Tools > Options მენიუ, გადადით Text Editor > All Languages > General და მონიშნეთ Line numbers.
5. თუ გაურკვეველი შეცდომა გაქვთ, ცადეთ მენიუდან Build > Clean Solution და Build > Clean Blank Project

**ამოცანა 1. გამოსახულება (30 ქულა)**

მოცემული გაქვთ ნოლისგან განსხვავებული მთელი რიცხვების სიმრავლე და ერთი მთელი რიცხვი num, დათვალეთ რამდენი განსხვავებული გამოსახულებით შეიძლება მივიღოთ num რიცხვი, სიმრავლეში არსებული რიცხვების და შეკრება/გამოკლების მოქმედების საშუალებით.

გაითვალისწინეთ:

* თითოელი რიცხვი გამოსახულებაში შეიძლება გამოვიყენოთ მხოლოდ ერთხელ.
* თუ ორ გამოსახულებაში მონაწილეობს ზუსტად ერთი და იგივე რიცხვები და მათ წინ უწერიათ ერთი და იგივე ნიშანი, მაშინ ეს ორი გამოსახულება ერთი და იგივეა და ერთხელ უნდა მიეთვალოს პასუხს. მაგალითად 3-4+5, -4+3+5 და 5+3-4 სამივე ერთი და იგივე გამოსახულებაა.

იხილეთ მაგალითები:

1. {3, 4, 6} რიცხვებით 7 მიღებადია ორი გზით: 3+4 და 4-3+6
2. {1, 3, 5, 8} ით 2 მიღებდია სამი გზით: 3-1, 5-3 და 8-5-1
3. {1, 3, 5, 8} ით 4 მიღებადია ოთხი გზით: 5-1, 1-5+8, 1+3 და 8-1-3
4. {1, 2, 3, 4} ით 4 მიღებადია ხუთი გზით: 4, 1+3, 2+3-1, 1+2-3+4 და 3-1-2+4
5. {1, 3, 5, 8} ით 5 მიღებადია სამი გზით: 5, -3+8 და 3-1-5+8

დაწერეთ getExpressionNum ფუნქციის რეალიზაცია.

**ამოცანა 2. კლავიატურა (30 ქულა)**

კომპიუტერის კლავიატურას დაზიანებული აქვს ყველა კლავიში, გარდა ციფრების (0-9) კლავიშებისა, ამიტომ რომელიმე სიტყვის აკრებისას ინგლისური სიმბოლოს ნაცვლად ვწერთ ანბანში შესაბამისი სიმბოლოს ნომერს. რიცხვებს შორის გამოტოვების ჩასმა შეუძლებელია რადგან გამოტოვების ღილაკიც დაზიანებულია, შესაბამისად შეყვანილი სიტყვა გამოიყურება როგორც ციფრების მიმდევრობა.

ანბანის ასოები გადანომრილია შემდეგი სახით:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 |
| a | b | c | d | e | f | g | h | I | j | k | l | m | n | o | p | q | r | s | t | u | v | w | x | y | z |

თქვენი ამოცანაა ციფრების სახით შეყვანილი სიტყვისთვის იპოვოთ ყველა შესაძლო გაშიფრვა რომელიც ვალიდური ინგლისური სიტყვაა (გვხვდება ”EnglishWords.dat“ ფაილში).

მაგალითად 135 შეიძლება გაიშიფროს ორი გზით, “ace” და ”me“.

დაწერეთ ფუნქცია:

void getAllEncryption(string digits, Set<string> &words,

Lexicon &lex) {

}

რომელსაც გადაეცემა ციფრების საშუალებით აკრებილი სიტყვა, სიმრავლე რომელშიც უნდა დაბრუნდეს ყველა შესაძლო გაშიფრვა და ლექსიკონი.

ფაილში მოცემულია მასივი რომელშიც i ურ ინდექსზე არის i ს შესაბამისი სიმბოლო, სურვილის შემთხვევაში შეგიძლიათ გამოიყენოთ.