



IFBA – Instituto Federal da Bahia - Campus Salvador
ADS – Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistema
INF027 – Lógica de Programação

Avaliação II

Semestre 2014.2

Prof. Frederico Barboza

Noturno

Aluno:

Data: 11/03/2015

Questão I – Valor 2,0

Uma das maneiras de conseguir a raiz quadrada de um número é subtrair do número os ímpares consecutivos a partir de 1, até que o resultado da subtração seja menor ou igual a zero. O número de vezes que se conseguir fazer esta subtração é a raiz quadrada exata (quando o resultado da última subtração é 0) ou aproximada do número (quando o resultado da última subtração é negativo).

Ex.,: Raiz de 16: $16-1 \Rightarrow 15-3 \Rightarrow 12-5 \Rightarrow 7-7 = 0$ Logo, a raiz de 16 é 4.

Raiz de 27: $27-1 \Rightarrow 26-3 \Rightarrow 23-5 \Rightarrow 18-7 \Rightarrow 11-9 \Rightarrow 2-11 = -9$. Logo, a raiz de 27 é 6.

Escreva em C um algoritmo que use esta técnica para calcular a raiz quadrada (exata ou aproximada) de um número inteiro.

Questão II – Valor 3,0

Números primos gêmeos na teoria dos números são dois números primos cuja diferença é igual a dois. Os primeiros pares de números primos gêmeos são (3, 5), (5, 7), (11, 13), (17, 19), (29, 31) e (41, 43).

Escreva um programa em C que imprima os primeiros N pares de números primos, onde N é uma entrada para o programa em questão.

Questão III – Valor 2,0

Um número triangular é um número natural que pode ser representado na forma de triângulo equilátero. Foi desenvolvido por Gauss em 1788 quando ele tinha apenas 10 anos. Para encontrar o n-ésimo número triangular a partir do anterior basta somar-lhe n unidades. Os primeiros 5 números triangulares são:

- $1 = 1$
- $3 = 1+2$
- $6 = 1+ 2+ 3$
- $10 = 1+2+3+4$
- $15 = 1+2+3+4+5$

Escreva um programa em C que calcule a soma dos recíprocos dos números triangulares para N termos, onde N é uma entrada para o programa em questão.

$S=1/1+1/3+1/6+1/10+1/15+...$

Questão IV – Valor 3,0

Certa vez, numa aula, a professora passou um filme para os alunos assistirem. Durante este filme, ela passou uma lista de presença em sua sala para verificar a presença dos alunos, onde cada aluno deveria inserir apenas seu número de registro (um número inteiro). Alguns alunos contudo, como possuem amigos que fogem da aula, decidiram ser camaradas e inseriram os números de registro de seus amigos fujões. O problema é que muitos alunos são amigos de alunos que fogem da aula e alguns números de registro acabaram sendo repetidamente inseridos na lista de presença. Além de tudo, alguns dos alunos que se esperava que não estivessem na aula de fato estavam! A professora, ao notar que a lista de presença continha alguns números repetidos, ficou sem entender, mas decidiu dar um voto de confiança e dar presença a todos os alunos cujos números de registro estavam na lista. Como são muitos alunos na sala e muitos números com repetição, ela pediu a sua ajuda para determinar o total de alunos que

receberam presença na aula e a o número destes alunos. Considere que a lista original possuía 50 números de registro. (Adaptado OBI2012)

Um exemplo considerando uma lista com 10 números.

ENTRADA

1 – 10

2 – 20

3 – 50

4 – 15

5 – 50

6 – 50

7 – 20

8 – 10

9 – 7

10 – 50

SAIDA

5 Alunos

1 – 10

2 – 20

3 – 50

4 – 15

5 – 7

- *Leia toda a avaliação antes de começar.*
- *A interpretação faz parte da questão.*
- *É permitido o uso de material próprio para consulta, sendo vedado o compartilhamento de material, em qualquer hipótese.*
- *Controle o tempo da sua avaliação*
- *Qualquer assunção adicional deverá ser explicitamente registrada*
- *BOA SORTE*