

Aluno: _____ Nota: _____

Iª Avaliação Individual – 2018.1

Instruções (leia com atenção):

- Controle o seu tempo. Ele faz parte da avaliação
- É permitida consulta exclusivamente a material físico e próprio.
- É vedado o empréstimo ou troca de qualquer material.
- É vedado o acesso a qualquer material digital ou acesso à Internet
- O aluno deverá escolher apenas duas das questões abaixo, indicar claramente quais as questões escolhidas e resolvê-las.

1) (5.0) - Definimos a paridade de um inteiro n como a soma dos seus bits em representação binária computada módulo (resto da divisão inteira) dois. Como exemplo, o número $21 = (10101)_2$ possui três 1s na sua representação binária e portanto ele possui paridade 1 ($3 \text{ módulo } 2 = 1$).

Neste problema, você deverá escrever um programa em C, que calcule a paridade de um inteiro entre 0 e 31 e então gerar um novo inteiro com paridade 0, formado através do acréscimo de 0 ou 1 (para gerar a paridade 0) no bit menos significativo do novo inteiro. Em seguida deverá imprimir este novo número.

Por exemplo, se a entrada for $21 = (10101)_2$, a saída deverá ser $43 = (101011)_2$. Caso a entrada seja $15 = (1111)_2$, a saída deverá ser $30 = (11110)_2$.

2) (5.0) – Ao continuar sua jornada, Biu se depara com seu primeiro oponente: um incrível Rattata. Como Biu é bastante calculista, ele pede ajuda a você para descobrir se a sequência de ataques que ele pretende utilizar contra o seu oponente irá derrotá-lo, considerando que seu pokémon não morra antes.

No jogo, Biu utilizará apenas três ataques e cada ataque corresponde a um número. Para o Rattata ser derrotado, dos três ataques selecionados por Biu, deve existir:

- Um número maior que dez.
- Um número par.

Caso essas duas condições não forem satisfeitas, o Rattata não será derrotado. Outra observação é que se Biu escolher o ataque de número 0, independente se as condições de vitória forem satisfeitas, o Rattata também não será derrotado.

3) (5.0) – Nos primeiros anos após a Revolução Francesa, intelectuais foram encarregados de erradicar da sociedade certas tradições e superstições da era negra da realeza. Algumas destas contribuições alcançaram um amplo sucesso, tais como o sistema métrico. Outras caíram em (quase) completo esquecimento, tais como o sistema de tempo decimal, inventado pelo matemático Gilbert Romme.

O sistema de tempo decimal divide o dia em 10 horas decimais, que são divididas em 100 minutos decimais, que por sua vez são divididos em 100 segundos decimais.

Você foi encarregado pela mundialmente famosa fabricante de relógios "Splatsh" para incluir mais uma característica inútil na próxima linha de produtos: um mostrador de tempo decimal.

Sua primeira tarefa é implementar um programa em C, que converta um tempo no formato tradicional para um tempo decimal com precisão de um centésimo de segundo.

A entrada do seu programa é um único número que codifica uma hora no formato HHMMSSCC, onde $0 \leq HH \leq 23$, $0 \leq MM \leq 59$, $0 \leq SS \leq 59$ e $0 \leq CC \leq 99$.

A saída é um número que codifique o horário decimal correspondente à entrada informada correspondente, no formato HMMSSCC, onde $0 \leq H \leq 9$, $0 \leq MM \leq 99$, $0 \leq SS \leq 99$ e $0 \leq CC \leq 99$.

Por exemplo, para a entrada 14273467 (14h27m34s67/100), a saída deverá ser 6024846 (6h02m48s46/100).

Adaptado da Primeira Seletiva para Maratona de Programação UFRN - 2004