MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

PROCESSO SELETIVO PARA INGRESSO NO CORPO DE ENGENHEIROS DA MARINHA (PS-EngNav/2011)

ENGENHARIA DE SISTEMAS DE COMPUTAÇÃO

PROVA ESCRITA DISCURSIVA
INSTRUÇÕES GERAIS

1- A duração da prova será de 05 horas e não será prorrogada. Ao término da prova, entregue o caderno ao Fiscal, sem desgrampear nenhuma folha;
2- Responda as questões utilizando caneta esferográfica azul ou preta. Não serão consideradas respostas e desenvolvimento da questão a lápis. Confira o número de páginas da prova;
3- Só comece a responder a prova ao ser dada a ordem para iniciá-la, interrompendo a sua execução no momento em que for determinado;
4- O candidato deverá preencher os campos:
   - NOME DO CANDIDATO; NÚMERO DA INSCRIÇÃO e DV;
5- Iniciada a prova, não haverá mais esclarecimentos. O candidato somente poderá deixar o seu lugar, devidamente autorizado pelo Supervisor/Fiscal, para se retirar definitivamente do recinto de prova ou, nos casos a seguir especificados, devidamente acompanhado por militar designado para esse fim: atendimento médico por pessoal designado pela Marinha do Brasil; fazer uso de banheiro e casos de força maior, comprovados pela supervisão do certame, sem que aconteça saída da área circunscrita para a realização da prova.
   Em nenhum dos casos haverá prorrogação do tempo destinado à realização da prova e, em caso de retirada definitiva do recinto de prova, esta será corrigida até onde foi solucionada;
6- A solução deve ser apresentada nas páginas destinadas a cada questão;
7- Não é permitida a consulta a livros ou apontamentos;
8- A prova não poderá conter qualquer marca identificadora ou assinatura, o que implicará na atribuição de nota zero;
9- Será eliminado sumariamente do processo seletivo e as suas provas não serão levadas em consideração, o candidato que:
   a) der ou receber auxílio para a execução de qualquer prova;
   b) utilizar-se de qualquer material não autorizado;
   c) desrespeitar qualquer prescrição relativa à execução das provas;
   d) escrever o nome ou introduzir marcas identificadoras noutro lugar que não o determinado para esse fim; e
   e) cometer ato grave de indisciplina.
10- **NÃO É PERMITIDO O USO DE MATERIAL EXTRA.**

NÃO DESTACAR A PARTE INFERIOR

RUBRICA DO PROFESSOR	ESCALA DE 000 A 100	NOTA			USO DA DEnsM

CAMPOS PREENCHIDOS PELOS CANDIDATOS

PROCESSO SELETIVO: PS-EngNav/2011
NOME DO CANDIDATO:

Nº DA INSCRIÇÃO						DV	ESCALA DE 000 A 100	NOTA			USO DA DEnsM

CONHECIMENTOS PROFISSIONAIS (VALOR: 80 PONTOS)

1ª QUESTÃO (8 pontos)

No que se refere ao processo de projeto de software, pede-se:

a) descreva o que são os modelos prescritivos de processo de software. (4 pontos); e

b) por que os modelos prescritivos são importantes? (4 pontos).

2ª QUESTÃO (8 pontos)

No que se refere à organização de computadores, explique as expressões abaixo, sobre sistemas com memória paginada:

a) o que são as Tabelas de Páginas TB? (4 pontos)

b) o que são as TLBs (Translation Lookaside Buffer)? (4 pontos)

3ª QUESTÃO (8 pontos)

Em relação ao escalonamento de processos explique a diferença entre escalonamento preemptivo e escalonamento não-preemptivo.

4ª QUESTÃO (8 pontos)

A respeito do cabo de par trançado, realize as proposições a seguir.

a) O que é o par trançado UTP? (4 pontos); e

b) Desenhe e explique a estrutura de cabo de redes tipo par trançado. (4 pontos).

5ª QUESTÃO (8 pontos)

Considere um modem com banda passante de 3.000HZ e relação sinal ruído de 1.000. Calcule a taxa máxima de bits/segundo que o mesmo pode oferecer.

Considere:
$C = B\log_2(1+S/N)$
sendo C: Capacidade máxima do canal em bits/seg
B = largura de banda em Hertz
S/N relação sinal/ruído

6ª QUESTÃO (8 pontos)

Um programa numérico para cálculo balístico é executado em 5 segundos no computador A, que possui um relógio com frequência de 2GHz. É necessário projetar um computador B que execute este programa em 3 segundos. O projeto proposto considera aumentar a frequência do relógio, mas este aumento afetará o restante do projeto do microprocessador, fazendo com que o computador B exija 1,2 mais ciclos de instrução do que o computador A para a execução do mesmo programa. (10 pontos)

Qual é a frequência do relógio do computador B?

7ª QUESTÃO (8 pontos)

Abaixo é apresentada a seguinte função em código C.

```
Int f(int z){
     int x, y;
      x = z*z;
      y = z+z;
      return (x);
      }
```

Aponte um problema neste código e como um compilador poderia resolvê-lo

8ª QUESTÃO (8 pontos)

Escreva um programa em C que encontre o máximo divisor comum entre 2166 e 6099.

9ª QUESTÃO (8 pontos)

Em relação a Projeto Estruturado de Sistemas, descreva:

a) o que é um componente, do ponto de vista de engenharia de software? (4 pontos); e

b) o que é a UML? (4 pontos).

10ª QUESTÃO (8 pontos)

Em uma fragata existem oficiais no comando e existem marinheiros em serviço. Na fragata tem o Pessoal Embarcado, que são cadastrados dados pessoais: nome, CPF, RG, endereço e telefones para contato, e podem ser Oficiais ou Marinheiros. Cada oficial também é identificado pela sua patente e possui uma responsabilidade na fragata. Um oficial tem formação em diversas especialidades (navegação, combate, sistema de armas etc ...) mas só exerce uma delas na fragata. Para todo marinheiro em serviço na fragata também tem seu número de Ordem. Um marinheiro sempre tem um oficial como responsável por atribuir uma tarefa diária determinada. Marinheiros estão sempre lotados em postos individuais, que são identificados por um número e posição da fragata (passadiço, propulsão, alojamento, cozinha e armas).

Desenhe o diagrama conceitual deste cenário.

Continuação da 10ª questão