

Material para realização do Programa 4



Personal Software Process (PSP) para Engenheiros

Parte 1

O Software Engineering Institute (SEI)
é um centro de pesquisa e desenvolvimento
patrocinado pelo Departamento de Defesa dos Estados Unidos da América e
operado pela Carnegie Mellon University.

Este material foi aprovado para distribuição pública.
Distribuição limitada pelo Software Engineering Institute para os participantes.

Personal Software Process para Engenheiros: Parte 1

Material para realização do Programa 4

Visão geral

Visão geral

Este material trata os seguintes tópicos.

Seção	Página
Pré-requisitos	2
Requisitos do Programa 4	3
Uso da tabela de tamanhos relativos no PSP	5
Criação de uma tabela de tamanhos relativos utilizando desvio padrão	5
Exemplo para o cálculo de uma tabela de tamanhos relativos	7
Instruções da tarefa	10
Diretivas e critérios para avaliação	17

Pré-requisitos

Leituras:
• Capítulo 7

Requisitos do Programa 4

Requisitos do Programa 4

Usando PSP 1.1, construa um programa para calcular faixas de tamanho relativos para as faixas muito pequeno, pequeno, médio, grande e muito grande, considerando para isso o desvio padrão.

Teste adequadamente o programa. Teste-o pelo menos com os dados fornecidos nas Tabelas 1 e 2. Resultados esperados são fornecidos na Tabela 3.

Nome da parte	Tamanho da parte em LOC	Quantidade de métodos
each_char	18	3
string_read	18	3
single_character	25	3
each_line	31	3
single_char	37	3
string_builder	82	5
string_manager	82	4
list_clump	87	4
list_clip	89	4
string_decrementer	230	10
Char	85	3
Character	87	3
Converter	558	10

Tabela 1. Dados referentes ao tamanho em LOC e quantidade de métodos das partes.

Capítulo	Quantidade de páginas
Preface	7
Chapter 1	12
Chapter 2	10
Chapter 3	12
Chapter 4	10
Chapter 5	12
Chapter 6	12
Chapter 7	12
Chapter 8	12
Chapter 9	8
Appendix A	8
Appendix B	8
Appendix C	20
Appendix D	14
Appendix E	18
Appendix F	12

Tabela 2. Dados referentes ao tamanho em páginas por capítulos de um livro.

Continua na próxima página

Requisitos do Programa 4, Continuação

Requisitos do
Programa 4,
continuação

Relação entre tamanho e elemento	Muito pequeno (PP)	Pequeno (P)	Médio (M)	Grande (G)	Muito grande (GG)
LOC/Método	4,3953	8,5081	16,4696	31,8811	61,7137
Páginas/Capítulo	6,3375	8,4393	11,2381	14,9650	19,9280

Tabela 3. Resultados esperados considerando os dados das Tabelas 1 e 2.

Tabela de tamanhos relativos

Utilização da tabela de tamanhos relativos no PSP

No PSP, tabelas de tamanho relativo são utilizadas para ajudá-lo a julgar o tamanho de novas partes dos produtos em planejamento. Por exemplo, se você sabe o tamanho de todas as partes de um certo tipo anteriormente desenvolvidas, você pode julgar melhor o tamanho provável da nova parte daquele tipo. O procedimento de desvio padrão descrito na próxima seção permitirá que você calcule as faixas e balanceie suas estimativas de modo que elas fiquem mais próximas daquilo esperado em uma distribuição normal.

Por exemplo, a faixa de valores médio (M) é a área que fica de -0,5 desvio padrão até +0,5 desvio padrão em relação à média, conforme apresentado na Figura 1. Assumindo que os dados seguem uma distribuição normal, a chance para que as partes estejam a mais ou menos 0,5 desvio padrão da média é de 38,3%. Seguindo lógica similar, as porcentagens para cada faixa são:

- 6,68 % para muito pequeno (PP),
- 24,17% para pequeno (P)
- 38,2% para médio (M),
- 24,17% para grande (G),
- 6,68% para muito grande (GG).

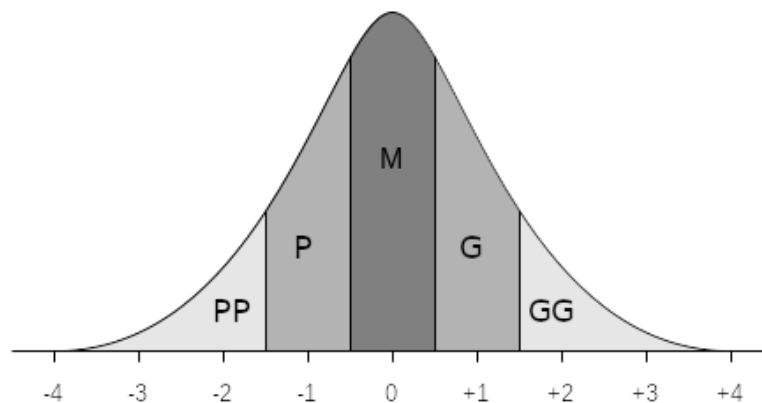


Figura 1. Faixas de desvios padrão.

Cálculo de uma tabela de tamanhos relativos a partir do desvio padrão

O método de estimativa PROBE divide os dados históricos em categorias que representam o tipo de trabalho que você faz. Uma maneira de realizar essa divisão é considerando o desvio padrão. Primeiro, divida seu conjunto de dados históricos em categorias funcionais de modo que cada uma possua pelo menos de 6 a 8 elementos (por exemplo, nas categorias cálculo, texto e dados). Para cada categoria, você pode calcular as faixas de tamanho relativos PP, P, M, G e GG utilizando o seguinte procedimento.

1. Divida os tamanhos das partes pela quantidade de elementos daquela parte, determinado o tamanho por item. Caso não tenha uma quantidade de elementos razoável, você pode considerar a divisão dos elementos em elementos menores. Por exemplo, ao invés de considerar LOC por classe implementada, você pode utilizar LOC por método (você provavelmente terá mais métodos do que classes).

Continua na próxima página

Tabela de tamanhos relativos, Continuação

Cálculo de uma tabela de tamanhos relativos a partir do desvio padrão,
continuação

2. Transforme seus lados para uma distribuição log-normal. Isto é necessário porque você não pode ter tamanhos negativos e, além disso, as faixas mais baixas tendem a ficar infladas de outra forma. A transformação para log-normal permite que seus dados sejam calculados e apresentados a partir de uma média de valor zero. Para cada valor de tamanho x_i , calcule o logaritmo natural \ln , obtendo então $\ln(x_i)$.

3. Calcule a média dos n valores logaritmos:
$$avg = \frac{\sum_{i=1}^n \ln(x_i)}{n}.$$

4. Calcule a variância desses valores:
$$var = \sigma^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (\ln(x_i) - avg)^2}{(n - 1)}.$$

5. Calcule o desvio padrão: $\sigma = \sqrt{var}.$

6. Calcule as faixas a partir da média e do desvio padrão logaritmos:

$$\ln(PP) = avg - 2\sigma$$

$$\ln(P) = avg - \sigma$$

$$\ln(M) = avg$$

$$\ln(G) = avg + \sigma$$

$$\ln(GG) = avg + 2\sigma$$

7. Finalmente, converta os valores em logaritmo natural de volta para sua forma original, calculando e para a potência do valor logaritmo e, dessa forma, obtendo os valores dos limites de cada faixa de tamanho:

$$PP = e^{\ln(PP)}$$

$$P = e^{\ln(P)}$$

$$M = e^{\ln(M)}$$

$$G = e^{\ln(G)}$$

$$GG = e^{\ln(GG)}$$

Exemplo de cálculo de uma tabela de tamanhos relativos

Exemplo de cálculo de uma tabela de tamanhos relativos

Neste exemplo, calcularemos as faixas de tamanhos relativos para as faixas de tamanhos muito pequeno, pequeno, médio, grande e muito grande, utilizando para isso o desvio padrão dos dados da tabela abaixo.

Nome da parte	Tamanho da parte (LOC)	Quantidade de métodos	LOC/método
each_char	18	3	6,0000
string_read	18	3	6,0000
single_character	25	3	8,3333
each_line	31	3	10,3333
single_char	37	3	12,3333
string_builder	82	5	16,4000
string_manager	82	4	20,5000
list_clump	87	4	21,7500
list_clip	89	4	22,2500
string_decrementer	230	10	23,0000
Char	85	3	28,3333
Character	87	3	29,0000
Converter	558	10	55,8000

1. Divida o tamanho das partes pelo número de elementos em cada parte.
Neste caso, optou-se pelo cálculo da relação entre tamanho e métodos de cada parte.
2. Para cada valor de tamanho x_i , calcule o logaritmo natural \ln , obtendo $\ln(x_i)$.

Nome da parte	LOC/método	$\ln(x_i)$
each_char	6,0000	1,7918
string_read	6,0000	1,7918
single_character	8,3333	2,1203
each_line	10,3333	2,3354
single_char	12,3333	2,5123
string_builder	16,4000	2,7973
string_manager	20,5000	3,0204
list_clump	21,7500	3,0796
list_clip	22,2500	3,1023
string_decrementer	23,0000	3,1355
Char	28,3333	3,3440
Character	29,0000	3,3673
Converter	55,8000	4,0218
Total		36,4197

Continua na próxima página

Exemplo de cálculo de uma tabela de tamanhos relativos,

Continuação

Exemplo de
cálculo de uma
tabela de
tamanhos
relativos,
continuação

3. Calcule a média dos n valores logaritmos:

$$avg = \frac{\sum_{i=1}^n \ln(x_i)}{n} = \frac{36,4197}{13} = 2,8015 .$$

4. Calcule a variância desses valores:

$$var = \sigma^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (\ln(x_i) - avg)^2}{(n-1)} = \frac{5,2350}{12} = 0,4363$$

Nome da parte	LOC/método	$\ln(x_i)$	$(\ln(x_i) - avg)^2$
each_char	6,0000	1,7918	1,0196
string_read	6,0000	1,7918	1,0196
single_character	8,3333	2,1203	0,4641
each_line	10,3333	2,3354	0,2173
single_char	12,3333	2,5123	0,0836
string_builder	16,4000	2,7973	0,0000
string_manager	20,5000	3,0204	0,0479
list_clump	21,7500	3,0796	0,0773
list_clip	22,2500	3,1023	0,0905
string_decrementer	23,0000	3,1355	0,1115
Char	28,3333	3,3440	0,2943
Character	29,0000	3,3673	0,3201
Converter	55,8000	4,0218	1,4890
Total		36,4197	5,2350

5. Calcule o desvio padrão: $\sigma = \sqrt{var} = \sqrt{0,4363} = 0,6605$

6. Calcule as faixas de acordo com os valores logaritmos:

$$\ln(PP) = avg - 2\sigma = 2,8015 - 1,3210 = 1,4805$$

$$\ln(P) = avg - \sigma = 2,8015 - 0,6605 = 2,1410$$

$$\ln(M) = avg = 2,8015$$

$$\ln(G) = avg + \sigma = 2,8015 + 0,6605 = 3,4620$$

$$\ln(GG) = avg + 2\sigma = 2,8015 + 1,3210 = 4,1225$$

Continua na próxima página

Exemplo de cálculo de uma tabela de tamanhos relativos,

Continuação

**Exemplo de
cálculo de uma
tabela de
tamanhos
relativos,**
continuação

-
7. Converta os valores em logaritmo natural de volta para seu formato original, calculando e para a potência do valor logaritmo, determinando os valores limites de cada faixa de valores:

$$PP = e^{\ln(PP)} = e^{1,4805} = 4,3953$$

$$P = e^{\ln(P)} = e^{2,1410} = 8,5081$$

$$M = e^{\ln(M)} = e^{2,8015} = 16,4696$$

$$G = e^{\ln(G)} = e^{3,4620} = 31,8811$$

$$GG = e^{\ln(GG)} = e^{4,1225} = 61,7137$$

Instruções da tarefa

Instruções da tarefa

Antes de começar o Programa 4, revise o script de alto nível do processo PSP1.1, apresentado abaixo, para ter certeza que você entendeu de modo geral o processo antes de começar. Além disso, certifique-se que tenha todos os requisitos de entrada antes de começar a fase de planejamento.

Script do processo PSP1.1

Propósito		Guiar o desenvolvimento de programas modulares
Critério de entrada		<ul style="list-style-type: none">- Descrição do problema.- Formulário de resumo de planejamento de projeto conforme PSP1.1.- <i>Modelo de estimativa de tamanho.</i>- <i>Dados históricos de tamanho e tempo (dados estimados e efetivos).</i>- Registro de tempo.- Registro de defeitos.- Padrões de tipos de defeito.- Padrões de codificação.- Padrões de medição de tamanho.- Cronômetro (opcional).
Passo	Atividade	Descrição
1	Planejamento	<ul style="list-style-type: none">- Produzir ou obter documento de requisitos.- <i>Utilizar o método PROBE</i> para estimar o tamanho adicionado e modificado do programa.- <i>Preencher o modelo de estimativa de tamanho.</i>- <i>Utilizar o método PROBE</i> para estimar o tempo necessário para desenvolvimento.- Preencher o modelo de planejamento de tarefas.- Preencher o modelo de planejamento de agendamento.- Informar os dados de planejamento no formulário de resumo de planejamento de projeto.- Completar o registro de tempo.
2	Desenvolvimento	<ul style="list-style-type: none">- Projetar o programa.- Implementar o projeto do programa.- Compilar o programa, consertar e registrar todos os defeitos encontrados.- Testar o programa, consertar e registrar todos os defeitos encontrados.- Completar o registro de tempo.
3	Encerramento	Completar o formulário de resumo de planejamento de projeto com dados efetivos de tempo, defeitos e tamanho.
Critérios de saída		<ul style="list-style-type: none">- Programa testado.- Formulário de resumo de planejamento de projeto preenchido.- <i>Modelo de estimativa de tamanho preenchido.</i>- Modelo de planejamento de tarefas preenchido.- Modelo de planejamento de agendamento preenchido.- Modelo de relato de testes completo.- Formulários PIP completos.- Registro de erros completo.- Registro de defeitos completo.

Continua na próxima página

Instruções da tarefa, Continuação

Fase de planejamento

Planejar o Programa 4 de acordo com os scripts da fase de planejamento do PSP1 e do método de estimativa PROBE.

Script de planejamento do PSP1.1

Propósito		Guiar o processo de planejamento com PSP
Critérios de entrada		<ul style="list-style-type: none">- Descrição do problema- Formulário de resumo do planejamento do projeto com PSP1- Modelo para estimativa de tamanho- Modelo para planejamento de tarefas- Modelo para planejamento de agendamento- Dados históricos de tamanho estimado e efetivo- Dados históricos de tempo estimado e efetivo- Registro de tempos
Passo	Atividade	Descrição
1	Engenharia de requisitos	<ul style="list-style-type: none">- Produzir ou obter os requisitos para o programa.- Assegurar que os requisitos estão claros e sem ambiguidade.- Solucionar quaisquer questões sobre os requisitos.
2	Estimar tamanho	<ul style="list-style-type: none">- Produzir o projeto conceitual do programa.- Utilizar o método PROBE para estimar o tamanho de adições e modificações para o programa.- Completar o modelo para estimativa de tamanho.- Completar o formulário de resumo do planejamento de projeto.
3	Estimar recursos	<ul style="list-style-type: none">- Utilizar o método PROBE para estimar o tempo necessário para desenvolver o programa.- Utilizando o tempo até o presente momento (<i>To Date %</i>) dos programas desenvolvidos recentemente, distribuir o tempo de desenvolvimento para as fases planejadas para o projeto.
4	Planejar tarefas e agendamentos	<ul style="list-style-type: none">- Para projetos mais longos (vários dias), preencher os modelos de planejamento de tarefas e de agendamento.
Critério de saída		<ul style="list-style-type: none">- Requisitos documentados- Modelo conceitual do programa- Modelo para estimativa de tamanho preenchido.- Modelo de planejamento de tarefas preenchido.- Modelo de planejamento de agendamento preenchido.- Formulário de resumo de planejamento do projeto preenchido, inclusive com dados de estimativa de tamanho e tempo de desenvolvimento do programa.- Registro de tempo preenchido.

Verifique que você atendeu todos os critérios de saída para a fase de planejamento. Peça então para que o instrutor revise seu planejamento. Após seu planejamento ser revisado, proceda para a fase de desenvolvimento.

Continua na próxima página

Instruções da tarefa, Continuação

Script para estimativa com PROBE

Propósito	Guiar o processo de estimativa de tamanho e de tempo com o método PROBE.
Crítérios de entrada	<ul style="list-style-type: none"> - Requisitos. - Instruções para estimativa de tamanho. - Modelo para estimativa de tamanho. - Tamara por item de dados conforme o tipo das partes - Registro de tempo - Dados históricos de tamanho - Dados históricos de tempo
Pontos gerais	<ul style="list-style-type: none"> - Este script assume que você está utilizando dados de tamanho adicionados e modificados, conforme a forma de medição de tamanho, para os tipos de tamanho para fazer estimativas de tamanho e tempo. - Se você escolhe outras formas para contar tamanho, altere os “adicionados e modificados” do script pela forma de medição de tamanho de sua escolha.

Passo	Atividade	Descrição
1	Modelo conceitual	Revisar os requisitos e produzir um modelo conceitual.
2	Definição de partes adicionadas	Siga as instruções do modelo de estimativa de tamanho para estimar os tamanhos das partes adicionadas e das novas partes reutilizáveis.
3	Definição de partes do programa	<ul style="list-style-type: none"> - Para o programa base, meça o tamanho do programa base e estime o tamanho das adições, modificações e remoções a serem feitas no programa base. - Meça ou estime o tamanho das partes a serem reutilizadas.
4	Estimar o tamanho do programa	<ul style="list-style-type: none"> - Caso você tenha dados suficientes referentes às estimativas de tamanho de adições e modificações para os proxy e dados efetivos de tamanho de adições e modificações (três ou mais pontos que correlacionam), utilize o procedimento 4A. - Se você não possui dados suficientes referentes às estimativas, mas você possui dados suficientes de tamanho planejado de adições e modificações (três ou mais pontos que correlacionam), utilize o procedimento 4B. - Se você não possui dados suficientes ou eles não correlacionam, utilize o procedimento 4C. - Se você não possui dados históricos, utilize o procedimento 4D.
4A	Procedimento de estimativa de tamanho 4A	<ul style="list-style-type: none"> - Utilizando o método de regressão linear, calcule os parâmetros β_0 e β_1 com os dados das estimativas de tamanho das adições e modificações do proxy e os dados dos tamanhos efetivos das adições e modificações. - Se o valor absoluto de β_0 não for próximo de 0 (menos de 25% do tamanho esperado do programa) ou se β_1 não for próximo de 1,0 (entre 0,5 e 2,0), utilize o procedimento 4B.
4B	Procedimento de estimativa de tamanho 4B	<ul style="list-style-type: none"> - Utilizando o método de regressão linear, calcule os parâmetros β_0 e β_1 com os dados os tamanhos planejados de adições e modificações e os dados dos tamanhos efetivos das adições e modificações. - Se o valor absoluto de β_0 não for próximo de 0 (menos do que 25% do valor esperado do programa) ou se β_1 não for próximo de 1,0 (entre 0,5 e 2,0), utilize o procedimento 4C.
4C	Procedimento de estimativa 4C	Se você possui algum dado de tamanho planejado de adições e modificações, configure $\beta_0 = 0$ e $\beta_1 = (\text{total efetivo de adições e modificações até agora} / \text{total de adições e modificações planejadas até agora})$.
4D	Procedimento de estimativa 4D	Caso você não possua dados históricos, utilize seu julgamento para estimar o tamanho das adições e modificações.

Continua na próxima página

Instruções da tarefa, Continuação

Script para estimativa com PROBE (Continuação)

Passo	Atividade	Descrição
5	Estimar o tempo para desenvolvimento do programa	<p>Caso você tenha dados suficientes referentes às estimativas de tamanho do proxy e dados efetivos de tempo de desenvolvimento (três ou mais pontos que correlacionam), utilize o procedimento 5A.</p> <p>Se você não possui dados suficientes referentes às estimativas de tamanho, mas você possui dados suficientes de tamanho planejado de adições e modificações e dados de tempo efetivo de desenvolvimento (três ou mais pontos que correlacionam), utilize o procedimento 5B.</p> <p>Se você não possui dados suficientes ou eles não correlacionam, utilize o procedimento 5C.</p> <p>Se você não possui dados históricos, utilize o procedimento 5D.</p>
5A	Procedimento para estimativa de tempo 5A	<ul style="list-style-type: none"> - Utilizando o método de regressão linear, calcule os parâmetros β_0 e β_1 com os dados de tamanhos estimados dos proxy e com os dados de tempo efetivo de desenvolvimento. - Se o valor de β_0 não for próximo de 0,0 (substancialmente menor do que o tempo esperado para um novo programa) ou se o valor de β_1 não estiver em 50% de 1/(produtividade histórica), utilize o procedimento 5B.
5B	Procedimento para estimativa de tempo 5B	<ul style="list-style-type: none"> - Utilizando o método de regressão linear, calcule os parâmetros β_0 e β_1 com os dados de tamanho de adições e modificações e com os dados de tempo efetivo de desenvolvimento. - Se o valor de β_0 não for próximo de 0,0 (substancialmente menor do que o tempo esperado para desenvolvimento de um novo programa), ou se o valor de β_1 não estiver em 50% de 1/(produtividade histórica), utilize o procedimento 5C.
5C	Procedimento para estimativa de tempo 5C	<ul style="list-style-type: none"> - Se você possui dados de estimativa de tamanho de adições e modificações e dados de tempo efetivo de desenvolvimento, configure $\beta_0 = 0$ e $\beta_1 = (\text{tempo efetivo de desenvolvimento até agora} / \text{tamanho estimado de adições e modificações até agora})$. - Se você possui dados de planejamento de tamanho de adições e modificações e dados de tempo efetivo de desenvolvimento, configure $\beta_0 = 0$ e $\beta_1 = (\text{tempo efetivo de desenvolvimento até agora} / \text{tamanho planejado de adições e modificações até agora})$. - Se você possuir apenas dados de tempo efetivo de desenvolvimento e dados de tamanho efetivo, configure $\beta_0 = 0$ e $\beta_1 = (\text{tempo efetivo de desenvolvimento até agora} / \text{tamanho efetivo de adições e modificações até agora})$.
5D	Procedimento para estimativa de tempo 5D	Se você não possui dados históricos, utilize seu julgamento para estimar o tempo de desenvolvimento a partir do tamanho estimado de adições e modificações.
6	Intervalos para previsão de tempo e tamanho	<ul style="list-style-type: none"> - Se você utilizou métodos de regressão linear (procedimentos A ou B), calcule os intervalos de 70% de previsão para suas estimativas de tempo e de tamanho. - Se você não utilizou métodos de regressão linear (ou seja, utilizou os procedimentos C e D) ou não sabe calcular o intervalo de previsão, calcule os limites mínimo e máximo de tempo estimado de desenvolvimento a partir do histórico de valores mínimo e máximo de produtividade para os programas desenvolvidos até agora.
Crítérios de saída		<ul style="list-style-type: none"> - Estimativas e valores efetivos de tamanho para todas as entradas referentes a tamanho. - Planilha de trabalho para cálculo do PROBE devidamente preenchida quanto às entradas de tamanho e tempo. - Valores de planejamento e medidas efetivas preenchidas no resumo de planejamento do projeto.

Continua na próxima página

Instruções da tarefa, Continuação

Fase de desenvolvimento

Desenvolver o programa de acordo com o script da fase de desenvolvimento do PSP1.1.

Script de desenvolvimento do PSP1.1

Propósito	Guiar o desenvolvimento de pequenos programas.	
Critérios de entrada	<ul style="list-style-type: none">- Requisitos- Formulário de resumo do planejamento do projeto com estimativas de tamanho e de tempo de desenvolvimento do programa.- Modelo de planejamento de tarefas preenchido.- Modelo de planejamento de agendamento preenchido.- Registro de tempo.- Registro de defeitos.- Padrão de tipos de defeitos.- Padrão de codificação.	
Passo	Atividade	Descrição
1	Projetar	<ul style="list-style-type: none">- Revisar os requisitos e produzir um projeto para satisfazê-los.- Registrar no registro de defeitos qualquer erro encontrado nos requisitos.- Registrar tempos no Registro de tempo.
2	Codificar	<ul style="list-style-type: none">- Implementar o projeto de acordo com o padrão de codificação.- Registrar no Registro de defeitos qualquer erro encontrado nos requisitos e no projeto.- Registrar tempos no Registro de tempo.
3	Compilar	<ul style="list-style-type: none">- Compilar o programa té que não existam erros de compilação.- Consertar todos os defeitos encontrados.- Registrar os defeitos encontrados no Registro de defeitos.- Registrar tempos no Registro de tempo.
4	Testar	<ul style="list-style-type: none">- Testar até que todos os testes executem sem erros.- Consertar todos os defeitos encontrados.- Registrar os defeitos encontrados no Registro de defeitos.- Registrar tempos no Registro de tempo.- Preencher o modelo de Relatório de teste com base nos testes realizados e resultados obtidos.
Critério de saída	<ul style="list-style-type: none">- Programa devidamente testado e que está de acordo com o padrão de codificação.- Modelo de relatório de teste preenchido.- Registro de erros preenchido.- Registro de defeitos preenchido.	

Verifique se você atendeu todos os critérios de saída para a fase de desenvolvimento do PSP1, então proceda para a fase de encerramento.

Continua na próxima página

Instruções da tarefa, Continuação

Fase de encerramento

Conduzir o encerramento conforme o script de encerramento do PSP1.1.

Script de encerramento do PSP1.1

Propósito	Guiar o processo de encerramento do PSP.	
Critérios de entrada	<ul style="list-style-type: none">- Descrição do problema- Requisitos- Formulário de resumo do planejamento do projeto com dados de tamanho do programa e de tempo de desenvolvimento.- Relatório de teste preenchido.- Modelo de planejamento de tarefas preenchido.- Modelo de planejamento de agendamento preenchido.- Registro de erros preenchido.- Registro de defeitos preenchido.- Programa testado e executável que segue os padrões de codificação e medição de tamanho.	
Passo	Atividade	Descrição
1	Revisar registros de defeitos	<ul style="list-style-type: none">- Revisar o formulário de resumo do planejamento de projeto, verificando se foram devidamente registrados todos os defeitos encontrados em cada fase de desenvolvimento.- Registrar, com base no que você se lembra, qualquer defeito omitido.
2	Revisar a consistência dos dados de defeitos	<ul style="list-style-type: none">- Verificar que os dados de cada defeito especificado no Registro de erros estão completos e corretos.- Verificar que a quantidade de defeitos inseridos e removidos por fase é razoável e correta.- Corrigir, com base no que você se lembra, qualquer dado de defeitos que esteja incompleto ou incorreto.
3	Revisar os dados referentes a tamanho	<ul style="list-style-type: none">- Medir o tamanho do programa desenvolvido.- Determinar o tamanho do programa base, o tamanho das remoções, modificações e adições no programa base, o tamanho das reutilizações e das adições para reutilização, e o tamanho das partes adicionadas.- Informar os tamanhos no modelo de Estimativa de tamanho.- Determinar o tamanho total do programa.- Informar o tamanho total do programa no formulário de resumo de planejamento do projeto.
4	Revisar os dados referentes a tempo	<ul style="list-style-type: none">- Revisar os registros de tempo, identificando erros e omissões.- Corrigir, com base no que você se lembra, qualquer dado de tempo incompleto ou ausente.
Critérios de saída	<ul style="list-style-type: none">- Programa devidamente testado e que está de acordo com o padrão de codificação e de medição de tamanho.- Relatório de teste preenchido.- Formulário de resumo do planejamento de projeto preenchido.- Formulário PIP preenchido, descrevendo problemas no processo, sugestões de melhoria e lições aprendidas.- Registro de erros preenchido.- Registro de defeitos preenchido.	

Verifique se você atendeu todos os critérios de saída para a fase encerramento do PSP1.1, então envie sua tarefa para o instrutor.

Continua na próxima página

Instruções para a realização da tarefa, Continuação

Envio da tarefa

Quando você completar a fase de encerramento, envie os dados do pacote da tarefa, código fonte e resultados de teste para o instrutor.

O pacote de tarefa deve conter os seguintes a seguir, na ordem apresentada:

- Formulário de Resumo de Planejamento de Projeto,
- Modelo de relato de testes,
- Formulário PIP,
- Modelo para estimativa de tamanho,
- Folha de cálculos do PROBE,
- Registro de tempo,
- Registro de erros,
- Listagem do código fonte do programa,
- Resultados dos testes.

Diretivas e critérios de avaliação para o Programa 4

Critérios de Avaliação

O relatório de seu processo deve estar:

- completo,
- legível,
- na ordem especificada.

Os dados do processo devem estar:

- corretos,
 - precisos,
 - consistentes.
-

Sugestões

Lembre-se, você deve completar esta tarefa hoje.

Mantenha simples os seus programas. Você aprenderá, ao desenvolver programas pequenos, tanto quanto ao desenvolver programas grandes.

Se você está em dúvida quanto a alguma coisa, solicite esclarecimentos ao instrutor.

Software não é uma empreitada solitária, então você não precisa realizar a tarefa sozinho.

1. Você deve, entretanto, produzir suas próprias estimativas, projetos e código, e preencher os formulários e relatórios.
2. Você pode pedir que outras pessoas revisem o seu trabalho e você pode realizar alterações como resultado desta revisão.
3. Você deve registrar qualquer ajuda que você recebeu de outras pessoas em seu relatório de processo. Registre o tempo de revisão que você e seus colegas utilizaram e registre qualquer erro encontrado e alterações realizadas.