

## WRITING GOOD SOFTWARE ENGINEERING RESEARCH PAPERS

Mary Shaw  
Carnegie Mellon University

### Introdução

Um bom artigo de pesquisa deve responder:

- 1) Qual a sua contribuição?
- 2) Qual é o seu novo resultado?
- 3) Por que o leitor deve acreditar em seu resultado?

### Introdução

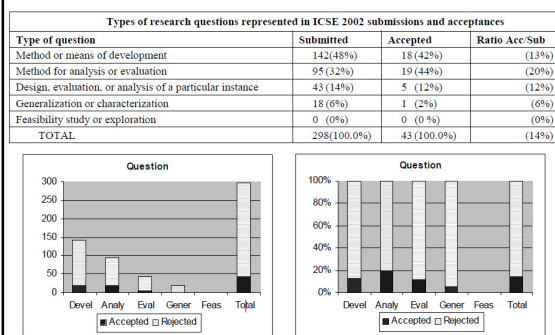
Este trabalho analisa a forma como os engenheiros de software respondem as perguntas, com ênfase no design do projeto de pesquisa e da organização do artigo. Os exemplos vêm dos artigos submetidos à ICSE 2002 e da comissão de revisão do programa. Este trabalho apresenta os paradigmas de investigação dos artigos, preocupações comuns do comitê de programa, e estatísticas sobre as taxas de sucesso. Estas informações devem ajudar os pesquisadores a desenvolver projetos de pesquisa e escrever melhores trabalhos.

### 1) Qual a sua contribuição?

Antes de relatar o que você fez, explicar:

- Qual o problema que você se propôs a resolver;
- Qual pergunta você se propôs a responder;
- Por que isso é importante.

### Quais questões são mais comuns?



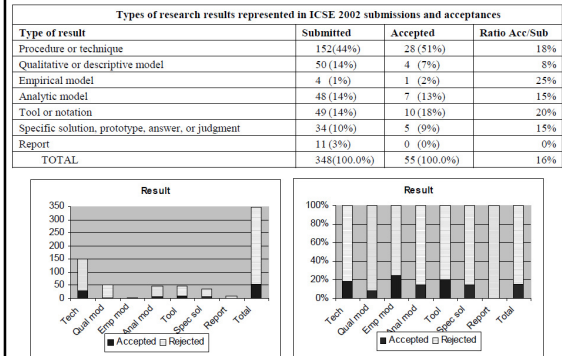
### O que a comissão do programa procura?

- Uma declaração clara do problema específico que você resolveu,
- A questão que você respondeu, e
- Uma explicação de como a resposta vai ajudar a resolver um problema de engenharia de software importante.

## 2) Qual é o seu novo resultado?

- O que há de novo?
- Que tipo de conhecimento em engenharia de software você contribuiu?
- Como este conhecimento é útil para além do seu próprio projeto?

## Quais tipos de resultados são mais comuns?



## O que a comissão do programa procura?

- Resultados interessantes, inovadores, animadores que melhoram significativamente a capacidade de desenvolver e manter o software, para saber a qualidade do software desenvolvido, para reconhecer os princípios gerais sobre o software, ou para analisar as propriedades de software.
- Você deve explicar o resultado de tal forma que alguém poderia usar suas ideias.
- Definir termos críticos com precisão (use-os de forma consistente).

## O que a comissão do programa procura?

- Quanto mais formal ou analítico o artigo melhor.
- É melhor você como autor explicar do que o comitê de programa ter que adivinhar. Seja claro!!
- Use verbos que mostram os resultados e conquistas, não apenas o esforço e atividade.
- Explicar a relação com outros trabalhos claramente.

## Autores tendem a ter problemas:

- Afirmar que o seu método é "automático".
- Afirmar que o seu resultado é "distribuído".
- Propor uma "nova notação" para um problema antigo.
- Durante "um relato de experiência".

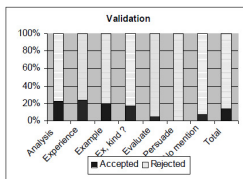
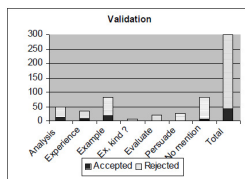
## 3) Por que o leitor deve acreditar em seu resultado?

- O resultado é válido? Ele realmente ajuda a resolver o problema que você se propôs a resolver?
- Que tipos de validação fizeram os engenheiros de software?

Como exemplo, um modelo formal deve ser apoiado por derivação rigorosa e provas, e não por um ou dois exemplos simples. Por outro lado, um exemplo simples derivado de um sistema prático pode desempenhar um papel importante na validação de um novo tipo de método de desenvolvimento.

### Quais tipos de validação são mais comuns?

Type of validation	Submitted	Accepted	Ratio Acc/Sub
Analysis	48 (16%)	11 (26%)	23%
Evaluation	21 (7%)	1 (2%)	5%
Experience	34 (11%)	8 (19%)	24%
Example	82 (27%)	16 (37%)	20%
Some example, can't tell whether it's toy or actual use	6 (2%)	1 (2%)	17%
Persuasion	25 (8%)	0 (0.0%)	0%
No mention of validation in abstract	84 (28%)	6 (14%)	7%
TOTAL	300(100.0%)	43 (100.0%)	14%



### O que a comissão do programa procura?

- O comitê de programa procura evidências sólidas para apoiar o seu resultado.
  - Qual evidência é apresentada para sustentar a afirmação?
- O tipo de avaliação está descrito com clareza e precisão?
  - A validação está relacionada com a afirmação?

### Autores tendem a ter problemas:

- Se você afirma melhorar uma técnica anterior, comparar o seu resultado objetivamente para a arte anterior.
- Se você realizou um experimento controlado, explicar o projeto experimental.
- Se você realizou um estudo empírico, explicar o que você mediu, como você analisou, e o que você concluiu.
- Se você usou um pequeno exemplo para explicar o resultado, fornecer provas suplementares de seu uso prático e escalabilidade.

### Como combinar os elementos em uma estratégia de pesquisa?

Question	Result	Validation	#
Devel method	Procedure	Analysis	2
Devel method	Procedure	Experience	3
Devel method	Procedure	Example	3
Devel method	Qual model	Experience	2
Devel method	Analytic model	Experience	2
Devel method	Notation or tool	Experience	1
Analysis method	Procedure	Analysis	5
Analysis method	Procedure	Evaluation	1
Analysis method	Procedure	Experience	2
Analysis method	Procedure	Example	6
Analysis method	Analytic model	Experience	1
Analysis method	Analytic model	Example	2
Analysis method	Tool	Analysis	1
Eval of instance	Specific analysis	Analysis	3
Eval of instance	Specific analysis	Example	2

### Qual o assunto do resumo?

Alguns resumos são mais fáceis de ler e (aparentemente) mais informativo do que outros.

- Duas ou três frases sobre o estado atual da arte, identificando um problema particular.
- Uma ou duas frases sobre o que este trabalho contribui para a melhoria da situação.
- Uma ou duas frases sobre o resultado específico do artigo e da ideia principal por trás dele.
- Uma sentença sobre a forma como o resultado é demonstrado ou defendido.

As taxas de aceitação foram as mais altas de trabalhos cujos resumos indicam que a análise ou experiência fornece evidências em apoio ao trabalho.

### Algumas questões

- Isso é uma receita infalível?
- O ICSE é diferente de outras conferências?
- E quanto a este artigo?
  - Não há nenhuma tentativa de mostrar que qualquer pessoa pode aplicar o modelo.
  - Somente uma conferência e um comitê de programa é refletido.
  - O uso de resumos para trabalhos completos é suspeito.
  - Há pouca discussão de trabalhos relacionados além dos textos sobre a escrita de trabalhos para outras conferências.

**Obrigada!**

Juliana Alves Pereira  
juliana.pereira@dcc.ufmg.br