

Engenharia de Software – Ian Sommerville

Cap. 1

Ética na engenharia de software

Assim como outras disciplinas de engenharia, a engenharia de software é desenvolvida dentro de um framework social e legal que limita a liberdade das pessoas que trabalham nessa área. Como um engenheiro de software, você deve aceitar que seu trabalho envolve maiores responsabilidades do que simplesmente aplicar habilidades técnicas. Você também deve se comportar de forma ética e moralmente responsável se deseja ser respeitado como um engenheiro profissional.

Isso sem falar que você deve manter padrões normais de honestidade e integridade. Você não deve usar suas habilidades e seu conhecimento para se comportar de forma desonesta ou de maneira que possa desvalorizar a profissão de engenharia de software. No entanto, existem áreas nas quais os padrões de comportamento aceitável não são limitados pelas leis, mas pela mais tênue noção de responsabilidade profissional. Algumas delas são:

1. Confidencialidade. Você deve respeitar naturalmente a confidencialidade de seus empregadores ou clientes, independentemente de ter sido ou não assinado um acordo formal de confidencialidade.
2. Competência. Você não deve deturpar seu nível de competência. Você não deve aceitar conscientemente um trabalho que esteja fora de sua competência.
3. Direitos de propriedade intelectual. Você deve ter conhecimento das leis locais a respeito da propriedade intelectual, como patentes e Copyright. Você deve ter cuidado para garantir que a propriedade intelectual dos empregadores e clientes seja protegida.
4. Mau uso do computador. Você não deve usar suas habilidades técnicas para fazer mau uso de computadores de outras pessoas. Esse mau uso varia de relativamente trivial (jogar videogames em uma máquina do empregador, por exemplo) até extremamente sério (disseminar vírus ou outros malwares).

Sociedades e instituições profissionais têm um papel importante a desempenhar na definição de padrões éticos. Organizações como ACM, IEEE (Institute of Electrical and Electronic Engineers) e British Computer Society publicam um código de conduta profissional ou código de ética. Membros dessas organizações se comprometem a seguir esse código quando se tornam membros. Esses códigos de conduta normalmente se preocupam com o comportamento ético básico.

Associações profissionais, principalmente ACM e IEEE, cooperaram para produzir o código de ética e práticas profissionais. Esse código existe tanto na forma reduzida, mostrada no Quadro 1.1, quanto na forma completa (GOTTERBARN et al., 1999), a qual

acrescenta detalhes e conteúdo à versão resumida. O raciocínio por trás desse código está sumarizado nos dois primeiros parágrafos da versão completa:

Computadores têm um papel central e crescente no comércio, na indústria, no governo, na medicina, na educação, no entretenimento e na sociedade de um modo geral. Os engenheiros de software são aqueles que contribuem com a participação direta, ou lecionando, para análise, especificação; projeto, desenvolvimento, certificação, manutenção e testes de sistemas de software. Por causa de seu papel no desenvolvimento de sistemas de software, os engenheiros de software têm diversas oportunidades para fazer o bem ou para causar o mal, possibilitar que outros façam o bem ou causem o mal ou influenciar os outros a fazer o bem ou causar o mal. Para garantir ao máximo que seus esforços serão usados para o bem, os engenheiros de software devem se comprometer a fazer da engenharia de software uma profissão benéfica e respeitada. De acordo com esse compromisso, os engenheiros de software devem aderir ao Código de Ética e Prática Profissional a seguir. O Código contém oito princípios relacionados ao comportamento e às decisões dos engenheiros de software profissionais, incluindo praticantes, educadores, gerentes, supervisores e criadores de políticas, assim como trainees e estudantes da profissão. Esses princípios identificam os relacionamentos eticamente responsáveis dos quais cada indivíduo, grupo e organização participa e as principais obrigações dentro desses relacionamentos. As cláusulas de cada princípio são ilustrações de algumas obrigações inclusas nesses relacionamentos. Essas obrigações se baseiam na humanidade do engenheiro de software, especialmente no cuidado devido às pessoas afetadas pelo trabalho dos engenheiros de software e em elementos próprios da prática de engenharia de software. O Código prescreve essas obrigações como de qualquer um que se diz ser ou pretende ser um engenheiro de software.

Em qualquer situação em que pessoas diferentes têm visões e objetivos diferentes, é provável que se enfrentem dilemas éticos. Por exemplo, se você discordar, em princípio, das políticas do gerenciamento de nível mais alto da empresa, como deve agir? É óbvio que isso depende das pessoas envolvidas e da natureza do desacordo. É melhor sustentar sua posição dentro da organização ou demitir-se por princípio? Se você acha que há problemas com um projeto de software, quando deve revelar isso à gerência? Se você discutir isso enquanto existem apenas suspeitas, poderá estar exagerando; se deixar para muito depois, poderá ser impossível resolver as dificuldades. Tais dilemas éticos acontecem com todos nós em nossas vidas profissionais e, felizmente, na maioria dos casos eles são relativamente pequenos ou podem ser resolvidos sem muitas dificuldades. Quando não podem ser resolvidos, o engenheiro enfrenta, talvez, outro problema. A ação baseada em princípios pode ser pedir demissão, mas isso pode afetar outras pessoas, como seus(suas) companheiros(as) e filhos.

Quadro 1.1 Código de ética da ACM/IEEE (© IEEE/ACM 1999)

Código de ética e práticas profissionais da engenharia de software

Força-tarefa conjunta da ACM/IEEE-CS para ética e práticas profissionais da engenharia de software

Prefácio

Esta versão reduzida do código resume as aspirações em um alto nível de abstração; as cláusulas que estão incluídas na versão completa fornecem exemplos e detalhes de como essas aspirações mudam a forma como agimos enquanto profissionais de engenharia de software. Sem as aspirações, os detalhes podem se tornar legalistas e tediosos; sem os detalhes, as aspirações podem se tornar altissonantes, porém vazias; juntos, as aspirações e os detalhes formam um código coeso.

Os engenheiros de software devem se comprometer a fazer da análise, especificação, projeto, desenvolvimento, teste e manutenção de software uma profissão benéfica e respeitada. Em conformidade com seu comprometimento com a saúde, a segurança e o bem-estar públicos, engenheiros de software devem aderir a oito princípios:

1. PÚBLICO — Engenheiros de software devem agir de acordo com o interesse público.
2. CLIENTE E EMPREGADOR — Engenheiros de software devem agir de maneira que seja do melhor interesse de seu cliente e empregador e de acordo com o interesse público.
3. PRODUTO — Engenheiros de software devem garantir que seus produtos e modificações relacionadas atendam aos mais altos padrões profissionais possíveis.
4. JULGAMENTO — Engenheiros de software devem manter a integridade e a independência em seu julgamento profissional.
5. GERENCIAMENTO — Gerentes e líderes de engenharia de software devem aceitar e promover uma abordagem ética para o gerenciamento de desenvolvimento e manutenção de software.
6. PROFISSÃO — Engenheiros de software devem aprimorar a integridade e a reputação da profissão de acordo com o interesse público.
7. COLEGAS — Engenheiros de software devem auxiliar e ser justos com seus colegas.
8. SI PRÓPRIO — Engenheiros de software devem participar da aprendizagem contínua durante toda a vida, e devem promover uma abordagem ética para a prática da profissão.

Uma situação particularmente difícil para engenheiros profissionais aparece quando seu empregador age de forma antiética. Digamos que a empresa seja responsável por desenvolver um sistema de missão crítica e, por causa da pressão pelos prazos, falsifique

os registros de validação de segurança. A responsabilidade do engenheiro é manter a confidencialidade, alertar o cliente ou divulgar, de alguma forma, que o sistema pode não ser seguro?

O problema aqui é que não há valores absolutos quando se trata de segurança. Embora o sistema possa não ter sido validado de acordo com os critérios predefinidos, esses critérios podem ser rígidos demais. O sistema pode, de fato, operar com segurança durante todo seu ciclo de vida. Também ocorre que, mesmo adequadamente validado, o sistema pode falhar e causar um acidente. A divulgação antecipada dos problemas pode resultar em prejuízo para o empregador e outros empregados; não divulgar os problemas pode resultar em prejuízo para outros.

Você deve tomar as próprias decisões em situações como essas. A postura ética adequada aqui depende totalmente dos pontos de vista dos indivíduos envolvidos. Nesse caso, o potencial do prejuízo, sua extensão e as pessoas afetadas por ele devem influenciar a decisão. Se a situação for muito perigosa, pode ser justificável divulgá-la usando a imprensa nacional (por exemplo). No entanto, você sempre deve tentar resolver a situação respeitando os direitos de seu empregador.

Outra questão ética é a participação no desenvolvimento de sistemas militares e nucleares. Algumas pessoas têm sentimentos fortes sobre essas questões e não desejam participar de qualquer desenvolvimento associado a sistemas militares. Outros trabalham em sistemas militares, mas não nos associados a armas. E ainda há aqueles que acham que a segurança nacional é um princípio fundamental e não têm objeções éticas em trabalhar em sistemas de armas. Nessa situação, é importante que empregadores e empregados exponham sua visão uns aos outros antecipadamente. Quando uma organização está envolvida em um trabalho militar ou nuclear, ela deve ser capaz de deixar claro que os empregados devem estar dispostos a aceitar qualquer atribuição no trabalho. Igualmente, se qualquer empregado deixar claro que não deseja trabalhar em tais sistemas, os empregadores não devem pressioná-lo para fazer isso futuramente.

A área geral de ética e responsabilidade profissional está ficando mais importante à medida que os sistemas que fazem uso intensivo de software se infiltram em cada aspecto do trabalho e da vida cotidiana. Isso pode ser analisado do ponto de vista filosófico, em que os princípios básicos de ética são considerados, e a ética de engenharia de software é discutida com referência a esses princípios. Essa é a abordagem usada por Laudon (1995) e, em extensão menor, por Huff e Martin (1995). O artigo de Johnson sobre ética na computação (2001) também aborda o assunto de uma perspectiva filosófica.

No entanto, eu acho que essa abordagem filosófica é muito abstrata e difícil de ser relacionada com a experiência cotidiana. Eu prefiro uma abordagem mais concreta, baseada em códigos de conduta e práticas. Considero que a ética é mais bem discutida em um contexto de engenharia de software, e não como um assunto à parte.

Portanto, não incluí neste livro discussões éticas abstratas, e sim, quando apropriado, exemplos nos exercícios que podem ser o ponto de partida para uma discussão em grupo sobre questões éticas.