اخلاقيات هندسة البرمجيات

Software Engineering Ethics

ITSE 414

أ. علياء مفتاح قروم

aly.issa@uot.edu.ly

SOFTWARE ENGINEERING CODE OF ETHICS AND PROFESSIONAL PRACTICE (FULL VERSION)

الميثاق الأخلاقي والممارسة المهنية في هندسة البرمجيات (النسخة الكاملة)

ACM/IEEE

- 1) المصلحة العامة
- 2) العميل وصاحب العمل
- 3) المنتج
- 4) النزاهة
- 5) الإدارة
- 6) المهنة
- 7) زملاء المهنة
- 8) الذات

المصلحة العامة

- 1.01 تحمل المسؤولية الكاملة عن عملهم.
- 1.02 موازنة مصالح مهندس البرمجيات وصاحب العمل والعميل والمستخدمين مع المصلحة العامة.
- 1.03 الموافقة على البرمجيات فقط إذا كان لديهم اعتقاد متين بأنها آمنة وتلبي المواصفات وتجتاز الاختبارات المناسبة ولا تقلل من جودة الحياة أو تنتهك الخصوصية أو تضر بالبيئة. يجب أن يكون التأثير النهائي للعمل لصالح المصلحة العامة .
- 1.04 الإفصاح للأشخاص أو السلطات المناسبة عن أي خطر فعلي أو محتمل على المستخدم أو العامة أو البيئة .

المصلحة العامة

- 1.05 التعاون في الجهود المبذولة لمعالجة المسائل الخطيرة التي تسبب قلق عام يتعلق بالبرمجيات ، والتركيب والصيانة ، والدعم أو كتابة الوثائق.
- 1.06 أن يكونوا عادلين ويتجنبون الخداع في جميع البيانات ، وخاصة العامة، المتعلقة بالبرمجيات أو المستندات ذات الصلة، والطرق والأدوات.
- 1.07 النظر في قضايا الإعاقة البدنية وتوزيع الموارد الاقتصادية والعوامل الأخرى التي يمكن أن تقلل من فرص الوصول إلى فوائد البرمجيات.
- 1.08 يُشجعون على تقديم مهاراتهم المهنية للأعمال الخير والمساهمة في التثقيف العام بشأن تخصصهم.

العميل وصاحب العمل

- 2.01. تقديم الخدمة في مجالات كفاءتهم، وأن يكونوا صادقين ومباشرين حول أي قيود في خبرتهم وتعليمهم.
- 2.02. عدم الاستخدام المتعمد للبرمجيات التي تم الحصول عليها أو الاحتفاظ بها ، إما بصورة غير قانونية أو لا أخلاقية.
- 2.03. استخدام ممتلكات العميل أو صاحب العمل فقط بالطرق المعتمدة بشكل صحيح، وبمعرفة وموافقة العميل أو صاحب العمل.
- 2.04. التأكد من أن أي وثيقة يعتمدون عليها قد تمت الموافقة عليها، من قبل شخص مخول بالموافقة عليها.
- 2.05. الحفاظ على سرية المعلومات السرية التي يتم الحصول عليها في عملهم المهني، بشرط ان هذه السرية تتوافق مع المصلحة العامة وتتطابق مع القانون.

العميل وصاحب العمل

- 2.06. تحديد وتوثيق وجمع الأدلة والتقارير والإبلاغ عن ذلك إلى العميل أو صاحب العمل على الفور إذا كانت، في رأيهم، هناك احتمالات لفشل المشروع، أو أنه قد يكون مكلفًا للغاية، أو أنه قد ينتهك قانون الملكية الفكرية، أو أنه قد يكون له مشاكل أخرى.
- 2.07. تحديد وتوثيق ، والإبلاغ عن القضايا الاجتماعية الهامة التي يعلمون بها، في البرمجيات أو الوثائق ذات الصلة، إلى صاحب العمل أو العميل.
- 2.08. عدم قبول أي عمل خارجي يضر بالعمل الذي يؤدونه لصاحب العمل الرئيسي.
- 2.09. عدم الترويج لأي مصلحة تعارض مصلحة صاحب العمل أو العميل، ما لم يتم المساس بمصلحة أخلاقية أعلى؛ في هذه الحالة، إبلاغ صاحب العمل أو سلطة مخولة أخرى بالمخاوف الأخلاقية.

المنتج

- 3.01. السعي للحصول على جودة عالية وتكلفة مقبولة وجدول زمني معقول، مع ضمان توضيح التنازلات الكبيرة لصاحب العمل والعميل، وتوافرها للنظر من قبل المستخدم والجمهور.
- 3.02. ضمان تحديد الغايات والأهداف القابلة للتحقيق لأي مشروع يعملون عليه أو يقترحونه.
- 3.03. تحديد وتعريف ومعالجة القضايا الأخلاقية والاقتصادية والثقافية والقانونية والبيئية المتعلقة بمشاريع العمل.
- 3.04. ضمان أنهم مؤهلون لأي مشروع يعملون عليه أو يقترحونه من خلال مزيج مناسب من التعليم والتدريب والخبرة.

المنتج

- **3.05. ضمان استخدام الطرق المناسبة لأي مشروع يعملون عليه أو يقترحونه.**
- **3.06. العمل على اتباع المعايير المهنية، التي تكون الأنسب للمهمة المطلوبة عند توفرها ، والامتناع عن هذه المعايير فقط عند وجود مبررًا أخلاقيًا أو فنيًا.**
- **3.07. السعي للفهم التام لمواصفات البرمجيات التي يعملون عليها.**
- **3.08. ضمان أن المواصفات للبرمجيات التي يعملون عليها قد تم توثيقها بشكل جيد، وتلبي متطلبات المستخدمين، وتحصل على الموافقات المناسبة.**
- **3.09. ضمان التقديرات الكمية الواقعية للتكلفة والجدول الزمني والعمالة المطلوبة والجودة والنتائج على أي مشروع يعملون عليه أو يقترحونه، و تقدير أوجه عدم التيقن من هذه التقديرات.**

المنتج

- **3.10. ضمان إجراء اختبار وتصحيح واستعراض كافٍ للبرمجيات والمستندات ذات الصلة التي يعملون عليها.**
- **3.11. ضمان كتابة مقدار مناسب من الوثائق ، بما فيها توثيق ما تم اكتشافه من مشاكل كبيرة وحلول تم اعتمادها ، وذلك في أي مشروع يعملون فيه.**
- **3.12. العمل على تطوير برمجيات ومستندات ذات صلة تحترم خصوصية أولئك الذين سيتأثرون بتلك البرمجيات.**
- **3.13. التأكد من استخدام بيانات دقيقة فقط مشتقة من وسائل مشروعة وقانونية، واستخدامها فقط بالطرق الموافق عليها.**
- **3.14. الحفاظ على سلامة البيانات، مع الحرص على البيانات التي تعود إلى فترة قديمة .**
- **3.15. معالجة جميع أشكال صيانة البرمجيات بنفس الاحترافية كما هو الحال في التطوير الجديد.**

النزاهة

- **4.01. توازن جميع التقديرات التقنية والحفاظ على القيم الإنسانية.**
- **4.02. إقرار الوثائق فقط إذا كانت تحت إشرافهم أو في مجالات كفاءتهم .**
- **4.03. الحفاظ على الحيادية المهنية فيما يتعلق بأي برمجيات أو مستندات ذات صلة يُطلب منهم تقييمها.**
- **4.04. عدم الانخراط في ممارسات مالية مضللة مثل الرشوة أو الفوترة المزدوجة أو أي ممارسات مالية غير لائقة أخرى.**
- **4.05. الكشف لجميع الأطراف المعنية عن تلك الصراعات و المصالح التي لا يمكن تجنبها أو التخلص منها .**
- **4.06. رفض المشاركة، كأعضاء أو مستشارين، في هيئة خاصة أو حكومية أو مهنية تتعلق بقضايا البرمجيات، والتي يكون لهم، أو لأصحاب العمل لديهم، أو لعملائهم، تضارب مصالح محتمل لم يفصح عنه.**

الادارة

- **5.01 التأكد من وجود إدارة جيدة لأي مشروع يعملون فيه، بما في ذلك الإجراءات الفعّالة للترويج للجودة وتقليل المخاطر.**
- **5.02. التأكد من أن مهندسي البرمجيات مطلعون على المعايير قبل تطبيقها عليهم.**
- **5.03. ضمان معرفة مهندسي البرمجيات بسياسات وإجراءات صاحب العمل لحماية كلمات المرور والملفات والمعلومات السرية التي تعتبر سرية بالنسبة لصاحب العمل أو للآخرين.**
- **5.04. عدم إسناد العمل إلا بعد أن يؤخذ في الاعتبار مساهمات مناسبة من التعليم والخبرة تتوازن مع الرغبة في المزيد من التعليم والخبرة.**
- **5.05. ضمان التقديرات الكمية الواقعية للتكلفة والجدول الزمني والموظفين والجودة والنتائج في أي مشروع يعملون عليه أو يقترحون العمل عليه، وتقديم تقييم لهذه التقديرات.**
- **5.06. جذب مهندسي البرمجيات (المناسبين فقط) من خلال وصف كامل ودقيق لظروف العمل.**

الادارة

- 5.07. تقديم تعويضات عادلة ومنصفة.
- 5.08. عدم منع أحدٍ بشكل غير عادل من تولي منصب يكون مؤهلاً له.
- 5.09. ضمان وجود اتفاق عادل بشأن الملكية لأي برمجيات أو عمليات أو أبحاث أو كتابة أو ملكية فكرية أخرى ساهم فيها مهندس البرمجيات.
- 5.10. توفير الإجراءات النظامية القانونية التي يلجأ إليها للاستماع للشكوى من انتهاك سياسات صاحب العمل أو هذا الميثاق.
- 5.11. عدم طلب من مهندس البرمجيات القيام بأي شيء يتعارض مع هذا الميثاق.
- 5.12. عدم معاقبة أي شخص للتعبير عن مخاوف أخلاقية حول مشروع معين.

المهنة

- **6.01. المساعدة في تطوير بيئة تنظيمية تشجع على السلوك الأخلاقي.**
- **6.02. تعزيز المعرفة العامة بهندسة البرمجيات.**
- **6.03. توسيع المعرفة بهندسة البرمجيات من خلال المشاركة المناسبة في المنظمات المهنية والاجتماعات.**
- **6.04. دعم مهندسي البرمجيات الآخرين الذين يسعون لاتباع هذا الميثاق كأعضاء في المهنة.**
- **6.05. عدم الترويج لمصالحهم الشخصية على حساب المهنة أو العميل أو صاحب العمل.**
- **6.06. الامتثال لجميع القوانين التي تحكم عملهم، ما لم يكن الامتثال لهذه القوانين متنافيًا مع المصلحة العامة في حالات استثنائية.**
- **6.07. أن يكونوا دقيقين في وصف خصائص البرمجيات التي يعملون عليها، متجنبين ليس فقط المزاعم الكاذبة ولكن أيضًا المزاعم التي يمكن أن يفترض بمنطقها أنها تخمينية أو فارغة أو مضللة أو مشكوك فيها**

المهنة

- **6.08. تحمل المسؤولية عن اكتشاف وتصحيح والإبلاغ عن الأخطاء في البرمجيات والوثائق المرتبطة بها التي يعملون عليها.**
- **6.09. التأكد من أن العملاء وأصحاب العمل والمشرفين يعلمون بالتزام مهندس البرمجيات بهذا الميثاق الأخلاقي، وتداعيات هذا التزام لاحقًا.**
- **6.10. تجنب الانتماء إلى الشركات والمنظمات التي تتعارض مع هذا الميثاق.**
- **6.11. الاعتراف بأن انتهاكات هذا الميثاق غير مناسبه مع كونه مهندس برمجيات محترف.**
- **6.12. التعبير عن المخاوف للأشخاص المعنيين عندما يتم اكتشاف انتهاكات كبيرة لهذا الميثاق، ما لم يكن ذلك مستحيلاً أو يعمل بشكل معاكس أو خطير.**
- **6.13. الإبلاغ عن انتهاكات كبيرة لهذا الميثاق إلى السلطات المختصة عندما يكون من الواضح أن التشاور مع الأشخاص المعنيين في هذه الانتهاكات الكبيرة غير ممكن، أو ضار، أو خطير.**

الزملاء

- **7.01. تشجيع الزملاء على الالتزام بهذا الميثاق.**
- **7.02. مساعدة الزملاء في التطوير المهني.**
- **7.03. الثقة في عمل الآخرين ، والامتناع عن الاتهامات التي لا مبرر لها.**
- **7.04. مراجعة عمل الآخرين بطريقة موضوعية وصريحة وموثقة بشكل مناسب**

الزملاء

- 7.05. إعطاء فرصة عادلة لآراء الزملاء ومخاوفهم أو شكاويهم.
- 7.06. مساعدة الزملاء في التعرف بشكل كامل على الممارسات العملية القياسية الحالية بما في ذلك السياسات والإجراءات لحماية كلمات المرور والملفات والمعلومات السرية الأخرى، والتدابير الأمنية بشكل عام.
- 7.07. عدم التدخل بشكل غير عادل في مسار مهنة أي زميل؛ ومع ذلك، قد يجبر مهندسو البرمجيات، بحسن نية، على التساؤل عن كفاءة زميل إذا كان الأمر يتعلق بمصلحة صاحب العمل أو العميل أو المصلحة العامة.
- 7.08. في الحالات التي تكون خارج مجال خبرتهم، الاستناد إلى آراء محترفين آخرين لديهم كفاءة في تلك المجالات.

الذات

- 8.01. تطوير معرفتهم بالتطورات في تحليل، وتحديد المواصفات، والتصميم، والتطوير، وصيانة، واختبار البرمجيات والوثائق ذات الصلة، جنبًا إلى جنب مع إدارة عملية التطوير.
- 8.02. تحسين قدرتهم على إنشاء برمجيات آمنة وموثوقة ومفيدة بجودة جيدة بتكلفة معقولة وفي زمن معقول.
- 8.03. تحسين قدرتهم على إنتاج وثائق دقيقة ومكتوبة بشكل جيد.
- 8.04. تحسين فهمهم للبرمجيات والوثائق ذات الصلة التي يعملون عليها والبيئة التي سيتم استخدامها فيها.

الذات

- 8.05. تحسين معرفتهم بالمعايير ذات الصلة والقانون الذي يحكم البرمجيات والوثائق ذات الصلة التي يعملون عليها.
- 8.06. تحسين معرفتهم بالميثاق الأخلاقي هذا، وتفسيره، وتطبيقه على عملهم.
- 8.07 عدم معاملة أي شخص بشكل غير عادل بسبب أي تحيزات غير ملائمة.
- 8.08. عدم التأثير على الآخرين لاتخاذ أي إجراء ينطوي على انتهاك لهذا الميثاق.
- 8.09. الاعتراف بأن الانتهاكات الشخصية لهذا الميثاق غير متناسبة مع كونه مهندس برمجيات محترف.

السلوك الاحترافي لمهندس البرمجيات

يعتبر السلوك الاحترافي أحد الجوانب الأساسية التي يجب أن يتمتع بها مهندس البرمجيات لضمان أداءه الممتاز في بيئة العمل وتحقيق أهدافه المهنية بنجاح.

- أهمية السلوك الاحترافي:

السلوك الاحترافي يمثل أساس الثقة والمصداقية في سوق العمل، ويعكس تفاني مهندس البرمجيات في ممارسة مهنته بشكل أخلاقي ومسؤول. يساعد السلوك الاحترافي على بناء علاقات جيدة مع العملاء والزملاء والمجتمع بشكل عام، مما يسهم في تحقيق النجاح المستدام والتطور المهني للمهندس البرمجي.

طرق تطوير السلوك الاحترافي:

التدريب وورش العمل: تقديم الورش التدريبية والبرامج التعليمية التي تركز على تنمية المهارات الشخصية والاحترافية للمهندسين البرمجيين.

المراجعات الدورية: إجراء مراجعات دورية لأداء المهندس البرمجي مع تقديم التوجيهات لتحسين الأداء.

المثابرة والانضباط: تعزيز الانضباط والالتزام بالمواعيد والجودة في تنفيذ المهام المطلوبة.

التوجيه والإرشاد: تقديم الإرشاد والدعم للمهندسين البرمجيين لتطوير مهاراتهم وتحقيق أهدافهم المهنية.

صفات السلوك الاحترافي

- **النزاهة والأمانة:** يجب على مهندس البرمجيات أن يكون صادقًا وملتزمًا بالقيم الأخلاقية في كل جوانب عمله، وأن يتجنب التلاعب أو التضليل في تقديم المعلومات.
- **المسؤولية:** يتحمل المهندس البرمجي مسؤولية نتائج عمله ويعمل على تحقيق الأهداف بأفضل الطرق الممكنة، مع مراعاة تأثير قراراته على المشروع والمجتمع.
- **الاحترافية في التعامل:** يتعامل مهندس البرمجيات بلباقة واحترام مع العملاء والزملاء، ويظهر تقديره لتنوع الآراء والثقافات داخل بيئة العمل.
- **التطوير المستمر:** يسعى مهندس البرمجيات إلى تحسين مهاراته ومعرفته بشكل مستمر من خلال التعلم والتطوير المهني، ويسهم في نشر المعرفة داخل الفريق.
- **التعاون والعمل الجماعي:** يشارك مهندس البرمجيات بنشاط في العمل الجماعي ويعمل على بناء بيئة عمل إيجابية تسهم في تحقيق أهداف المشروع بكفاءة.

الانماط السيئة في سلوك المبرمج

- الأنماط السيئة في سلوك المبرمج تشير إلى سلوكيات غير مرغوب فيها أو غير مهنية يمكن أن تؤثر سلبًا على العمل الفردي والجماعي في بيئة العمل البرمجية و يعتبر السلوك السيء للمبرمجين من التحديات التي يواجهها الفريق التقني والمؤسسات البرمجية بشكل عام. إذ يمكن أن يؤدي السلوك السلبي إلى تأثير سلبي على البيئة العملية وجودة المنتج البرمجي النهائي.
- **التأثيرات السلبية للأنماط السيئة في سلوك المبرمج:**

1) التأثير على فريق العمل والبيئة العملية.
2) التأثير على جودة البرمجيات والمنتجات النهائية.
3) التأثير على سمعة الشركة والعلاقات العامة.

- **أسباب الأنماط السلبية في سلوك المبرمج:**

1) عدم الوعي بأهمية السلوك المهني والتأثير السلبي للسلوك السلبي.
2) الضغوطات والتوترات في العمل.
3) نقص المهارات .

- **كيفية التعامل مع الأنماط السلبية:**

1) التوعية والتدريب على السلوك المهني الإيجابي.
2) إنشاء بيئة عمل إيجابية وداعمة.
3) تحفيز المبرمجين وتقدير جهودهم.
4) تطبيق استراتيجيات إدارة الوقت وتحديد الأهداف بوضوح.

أنماط سلوكية سيئة شائعة لمهندس البرمجيات

- **عدم التواصل الفعّال:** عدم القدرة على التواصل بشكل فعّال مع أعضاء الفريق أو العملاء قد يؤدي إلى سوء التفاهم وفقدان الثقة في العمل.
- **تأخر تسليم المهام:** عدم الالتزام بالجداول الزمنية وتأخير تسليم المهام يؤثر على سير العمل وقد يؤدي إلى تأخير في المشاريع.
- **عدم المساهمة في العمل الجماعي:** عدم الاستجابة لاحتياجات الفريق وعدم المساهمة في حل المشكلات بشكل جماعي.
- **الرفض العنيد للتغيير:** عدم قبول التغيير في العمل أو رفض الابتكار قد يمنع التطور ويعرقل التحسين المستمر.
- **عدم الالتزام بمعايير الجودة:** التقصير في الجودة وعدم الالتزام بالمعايير والممارسات البرمجية المعتمدة يمكن أن يؤدي إلى إنتاج برمجيات ذات جودة منخفضة.

- **سوء التصرف** : سلوك غير مهني مثل التصرف بشكل عدائي أو غير لائق مع الزملاء أو العملاء يمكن أن يؤثر سلبًا على العلاقات وسمعة الفرد والفريق.
- **عدم الالتزام بالأخلاقيات المهنية**: تجاهل المبادئ الأخلاقية في العمل مثل الصدق والنزاهة واحترام خصوصية المعلومات يمكن أن يؤدي إلى مخاطر قانونية وتدني الثقة.
- **نقص المسؤولية:** التهرب من المسؤوليات المهنية وتحميل الآخرين الخطأ يعكس سلوكًا غير مسؤول وقد يؤدي إلى تدهور العلاقات داخل الفريق.
- **التحديات الشخصية**: المشاكل الشخصية مثل عدم القدرة على إدارة الضغوطات أو التوترات الشخصية قد تنعكس على السلوك المهني.
- **رفض التعلم والتطوير**: عدم الاستجابة للتطورات التقنية أو رفض تطوير المهارات والانخراط في الدورات المقدمة من المؤسسة يمكن أن يؤثر سلبًا على أداء المبرمج وتطويره المهني.

الختام

- السلوك الاحترافي يعتبر ركيزة أساسية في نجاح مهندس البرمجيات وتميزه في مجال العمل. يجب على كل مهندس برمجي أن يسعى جاهدًا لتطوير وتعزيز سلوكه الاحترافي من خلال الالتزام بالقيم الأخلاقية والممارسات الاحترافية.
- يجب على المبرمجين السعي للتحسين المستمر في سلوكهم المهني وتجنب الأنماط السلبية التي قد تؤثر على فعالية العمل وجودة المنتجات البرمجية.
- تشجيع السلوك الإيجابي والمهني يعود بالفائدة على الفرد والفريق والمؤسسة كلها .