



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



Engineering Responsibility and Ethical Issues

Prof. Gheith Abandah

References

- IEEE, **IEEE Code of Ethics**. [Link](#).
- Jordan Engineers Association, **قانون نقابة المهندسين الأردنيين**. [Link](#).
- Jordan Engineers Association, **ميثاق أخلاق مهنة الهندسة**. [Link](#).
- Fjeld, J., Achten, N., Hilligoss, H., Nagy, A., & Srikumar, M. (2020). **Principled artificial intelligence**: Mapping consensus in ethical and rights-based approaches to principles for AI. Berkman Klein Center Research Publication, (2020-1). [Link](#).

Outline

- Introduction
- Codes of Ethics
 - IEEE Code of Ethics
 - Jordan Engineers Association (JEA) Law
 - JEA Code of Ethics
- Principled Artificial Intelligence

Introduction

- Illegal vs. unethical
- How do ethical problems arise?
 - Pressure of time and budget
 - Corruption – bribes, favoritism, *wasta*
 - Gain, interest, and conflicts
- Why study Engineering Ethics?
 - To increase the ability of engineers to responsibly confront moral issues raised by technological activity.

Introduction

- Engineering is a profession. For an occupation to be a profession, it should:
 1. Require knowledge
 2. Acts for the public good
 3. Has an organization
- Engineering membership criteria:
 - BSc degree in Engineering
 - Doing what engineers do
 - Registered as Professional Engineer (PE) often requires passing exams, experience, and paying fees
 - Acting morally

Outline

- Introduction
- Codes of Ethics
 - IEEE Code of Ethics
 - Jordan Engineers Association (JEA) Law
 - JEA Code of Ethics
- Principled Artificial Intelligence

IEEE Code of Ethics

- **IEEE**: Institute of Electrical and Electronic Engineers
- Largest global professional organization

Advancing Technology for Humanity

- **IEEE Code of Ethics**: We, the members of the IEEE, in recognition of the **importance of our technologies** in affecting the quality of life throughout the world, and in accepting a personal **obligation to our profession**, its members, and the communities we serve, do hereby **commit ourselves to the highest ethical and professional conduct** and agree:

I. To uphold the highest standards of **integrity, responsible behavior, and ethical conduct** in professional activities.

1. to **hold** paramount, the **safety, health, and welfare of the public**, to strive to comply with ethical design and sustainable development practices, to protect the **privacy** of others, and to disclose promptly factors that might endanger the public or the environment;
2. to **improve the understanding** by individuals and society of the **capabilities and societal implications of conventional and emerging technologies**, including intelligent systems;
3. to **avoid** real or perceived **conflicts of interest** whenever possible, and to disclose them to affected parties when they do exist;

1. To uphold the highest standards of **integrity, responsible behavior, and ethical conduct** in professional activities.
4. to **avoid unlawful conduct** in professional activities, and to reject bribery in all its forms;
5. to seek, accept, and **offer honest criticism** of technical work, to acknowledge and correct errors, to be honest, and realistic in stating claims or estimates based on available data, and to credit properly the contributions of others;
6. to maintain and **improve our technical competence** and to undertake technological tasks for others only if qualified by training or experience, or after full disclosure of pertinent limitations;

II. To **treat all persons fairly** and with respect, to avoid harassment or discrimination, and to avoid injuring others.

7. to **treat all persons fairly and with respect**, and to **not engage in discrimination based on characteristics** such as race, religion, gender, disability, age, national origin, sexual orientation, gender identity, or gender expression;
8. to **not engage in harassment** of any kind, including sexual harassment or bullying behavior;
9. to **avoid injuring others**, their property, reputation, or employment by false or malicious actions, rumors, or any other verbal or physical abuses;

III. To strive to ensure this code is upheld by colleagues and co-workers.

10. to support colleagues and co-workers in following this code of ethics, to strive to ensure the code is upheld, and to not retaliate against individuals reporting a violation.

Outline

- Introduction
- Codes of Ethics
 - IEEE Code of Ethics
 - Jordan Engineers Association (JEA) Law
 - JEA Code of Ethics
- Principled Artificial Intelligence

قانون نقابة المهندسين الأردنيين

المادة (57): **سلوكيات وتصرفات عضو النقابة**

- (1) على عضو النقابة ان يتقيد بسلوكه وتصرفاته بمبادئ **الشرف والاستقامة والنزاهة** وان يقوم بجميع الواجبات التي يفرضها عليه هذا القانون وتفرضها عليه انظمة النقابة بإخلاص وامانة وتجرد .
- (2) على العضو ان يسعى **لحماية مهنة الهندسة** وان يلتزم في معاملة زملائه بما تقضي به قواعد اللياقة وان يحجم عن انتقاد اعمال عضوا آخر علنا وان لا يسعى في ان يحل محل عضوا آخر قد استخدم في عمل ما او ان ينافسه للحصول على العمل بتخفيض اجوره الاعتيادية .
- (3) على العضو ان لا يعلن عن اعماله وانجازاته مستهدفا مدح نفسه او ان يسعى لجلب الزبائن بوسائل الاعلانات او باستخدام الوسطاء مقابل اجر او منفعة .
- (4) على العضو ان يمتنع عن اعطاء رأيه علنا في موضوع هندسي ما لم تكن عنده المعلومات الكافية ويكون قد اطلع على الحقائق المتعلقة بالموضوع .

قانون نقابة المهندسين الأردنيين

المادة (58): المصلحة الخاصة في العمل

- لا يجوز للعضو ان يسمح لمصلحته الخاصة بان تؤثر تأثيراً ضاراً على أي عمل هندسي يقوم به وعليه ان يبين للشخص الذي يقوم له بالعمل مقدماً ويوضح ما إذا كانت له مصلحة خاصة او عمل آخر يؤثر في ذلك العمل.

المادة (59): افشاء المعلومات

- لا يجوز للعضو ان يفشى اية معلومات تجارية او فنية او مالية تتعلق بأي شخص يقوم له ذلك العضو بعمل هندسي الا بموافقة ذلك الشخص.

قانون نقابة المهندسين الأردنيين

المادة (60): **قبول المكافآت المالية وغيرها**

- **لا يجوز للعضو ان يقبل مكافآت مالية او سواها من أكثر من مصدر واحد** عن الخدمة الواحدة او الخدمات المختصة بالعمل نفسه دون موافقة كل اصحاب المصالح في تلك الاعمال، كما لا يجوز له ان يقبل اية عمولة او منحة رأسا او بالوساطة من مقاولين او جماعات اخرى تتعامل مع الأشخاص الذين يؤدي لهم ذلك العضو عملا هندسياً.

المادة (61): **المحظورات على الموظفين الاشتغال بالأعمال الهندسية الحرة**

- يحظر على أي عضو يشغل وظيفة او يكون مستخدما في اجهزة الدولة او المؤسسات الرسمية او شبه الرسمية او البلديات الاشتغال في الاعمال الهندسية الحرة ما لم تسمح بذلك قوانين وأنظمة الدائرة او المؤسسة التي يعمل بها، ويشترط الا يتعارض ذلك مع قانون وانظمة النقابة.

قانون نقابة المهندسين الأردنيين

المادة (62): المحظورات على الموظفين بجلب الزبائن

- يحظر على اي عضو يشغل وظيفة او يكون مستخدما في اجهزة الدولة او المؤسسات الرسمية او شبه الرسمية او البلديات السعي اما مباشرة او بواسطة الغير لجلب الزبائن من الذين لهم علاقة بوظيفته اما له او لغيره.

المادة (63): التفرغ للعمل لأكثر من جهة

- يحظر على عضو النقابة ان يعمل متفرغا لأكثر من جهة واحدة.

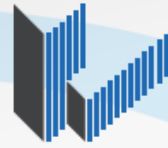
المادة (64): المسؤولية التأديبية

- كل عضو يخالف احكام المواد (57 – 63) من هذا القانون يعرض نفسه للمسؤولية التأديبية.

Outline

- Introduction
- Codes of Ethics
 - IEEE Code of Ethics
 - Jordan Engineers Association (JEA) Law
 - JEA Code of Ethics
- Principled Artificial Intelligence

ميثاق أخلاق مهنة الهندسة – تنظيم 15 علاقة



نقابة المهندسين الأردنيين
Jordan Engineers Association

علاقة المهندس مع نفسه

1

- 1-1 على المهندس أن يبدي الفخر والاعتزاز بمهنة الهندسة.
- 2-1 الالتزام بأخلاق المهنة.
- 3-1 الإلتزام بالتطوير المستمر لذاته علمياً ومهنياً.
- 4-1 الإلتزام بتبليغ الجهات المعنية عن أي ممارسة غير قانونية وتشجيع الآخرين على هذا السلوك.

علاقة المهندس مع زميله

2

- 1-2 الإلتزام بالإحترام المتبادل مع الزملاء.
- 2-2 الحرص على التنافس الشريف مع الزملاء.
- 3-2 التقدير والإحترام للرأي الآخر وعدم اللجوء للتعصب في الرأي أو تسفيه آراء الآخرين.
- 4-2 الإلتزام بعدم إنتقـاد أعمال الآخرين بالعلن وعدم اللجوء إلى التشهير والطعن بالزملاء أو أعمالهم.
- 5-2 الإلتزام بأن المعرفة والمعايير الهندسية هما الحكم الفصل في حال وجود خلافات فنية.
- 6-2 السعي لنقل المعلومات العلمية والخبرة العملية للزملاء.

4 علاقة المهندس مع طالب الخدمة الهندسية (صاحب العمل)

- 1-4 حفظ سرية المعلومات والبيانات المتعلقة بصاحب العمل وعدم إفشائها.
- 2-4 التعامل بصدق وشفافية مع صاحب العمل وعدم إعطاء الوعود التي لا يمكن تطبيقها.
- 3-4 بذل أقصى الجهود المهنية لخدمة صاحب العمل وتقديم أفضل الحلول المناسبة فنياً واقتصادياً.
- 4-4 إيضاح كل ما يتعلق بالعمل المقدم من حيث التكلفة والجودة والمدة المحددة لإنجازه.
- 5-4 على المهندس تقديم الخدمات في مجال اختصاصه فقط.
- 6-4 الالتزام بعدم تقديم الخدمة لمشاريع مخالفة للتشريعات.

علاقة المهندس مع البيئة والتنمية المستدامة والصحة والسلامة العامة

- 1-9 الإلتزام بتطبيق الكودات والتشريعات الخاصة بالبيئة والصحة والسلامة العامة.
- 2-9 الإلتزام بالمحافظة على بيئة سليمة ونظيفة.
- 3-9 الإلتزام بعدم استخدام أو تقديم أي حلول تضر بالبيئة المحيطة.
- 4-9 الإلتزام بعدم الاستخدام الجائر للموارد الطبيعية.
- 5-9 الإلتزام بالتوجه نحو إستخدام الطاقة المتجددة.
- 6-9 الإلتزام باستخدام المواد الصديقة للبيئة قدر الإمكان.
- 7-9 الإلتزام بتشجيع الاستفادة من إعادة التدوير.
- 8-9 الإلتزام باستخدام الحلول الهندسية الموفرة للطاقة والصديقة للبيئة.
- 9-9 الإلتزام باستخدام الوسائل والطرق التي تؤمن وتحافظ على الصحة والسلامة العامة.
- 10-9 الإلتزام بنشر الوعي بالصحة والسلامة العامة.
- 11-9 الإلتزام بالتفاعل الإيجابي عند ملاحظة أوضاع تهدد الصحة والسلامة العامة.

Outline

- Introduction
- Codes of Ethics
 - IEEE Code of Ethics
 - Jordan Engineers Association (JEA) Law
 - JEA Code of Ethics
- **Principled Artificial Intelligence**

Principled Artificial Intelligence

Reference:

- Fjeld, J., Achten, N., Hilligoss, H., Nagy, A., & Srikumar, M. (2020). **Principled artificial intelligence: Mapping consensus in ethical and rights-based approaches to principles for AI**. Berkman Klein Center Research Publication, (2020-1).
- The authors **analyzed** the contents of **36 prominent AI principles documents**, and in the process, discovered thematic trends that suggest the earliest **emergence of sectoral norms**.

Eight Key Themes of Principles

1. Privacy
2. Accountability
3. Safety and Security
4. Transparency and Explainability
5. Fairness and Non-discrimination
6. Human Control of Technology
7. Professional Responsibility
8. Promotion of Human Values



1. Privacy

- Principles that AI systems should **respect individuals' privacy**, both in the **use of data** for the development of technological systems and by **providing impacted people with agency** over their data and decisions made with it.
- Note: The **General Data Protection Regulation** of the European Union (GDPR) has been enormously influential in establishing safeguards for personal data protection.
- Consent
- Control over Use of Data
- Ability to Restrict Processing
- Right to Rectification
- Right to Erasure
- Privacy by Design
- Recommendation for Data Protection Laws

2. Accountability

- Principles concerning the importance of **mechanisms to ensure that accountability** for the impacts of AI systems is appropriately distributed, and that **adequate remedies** are provided.

Design (pre-deployment)	Monitoring (during deployment)	Redress (after harm has occurred)
Verifiability and Replicability	Evaluation and Auditing Requirements	Remedy for Automated Decision
Impact Assessment	Creation of a Monitoring Body	Liability and Legal Responsibility
Environmental Responsibility	Ability to Appeal	Recommends Adoption of New Regulations

3. Safety and Security

- Principles that express requirements that **AI systems** be **safe, performing as intended,** and **secure**, resistant to being compromised by unauthorized parties.
- Safety and Reliability
- Security
- Security by Design
- Predictability

4. Transparency and Explainability

- Principles requiring that **AI systems** be designed and implemented to **allow for oversight**, including through translation of their operations into intelligible outputs and the provision of information about where, when, and how they are being used.
- Transparency
- Explainability
- Open-source Data and Algorithms
- Open Government Procurement
- Right to Information
- Notification when AI Makes a Decision about an Individual
- Notification when Interacting with an AI
- Regular Reporting

5. Fairness and Non-discrimination

- With concerns about AI bias already impacting individuals globally, Fairness and Non-discrimination principles call for **AI systems to be designed and used to maximize fairness** and promote **inclusivity**.
- Non-discrimination and the Prevention of Bias
- Representative and High-quality Data
- Fairness
- Equality
- Inclusiveness in Impact
- Inclusiveness in Design

6. Human Control of Technology

- The principles requiring that **important decisions remain subject to human review.**
- Human Review of Automated Decision
- Ability to Opt out of Automated Decision
- Human Control of Technology

7. Professional Responsibility

- These principles recognize the vital role that **individuals involved in the development** and deployment of AI systems play in the systems' impacts and **call on their professionalism** and integrity in ensuring that the appropriate **stakeholders are consulted**, and **long-term effects are planned for**.
- Accuracy
- Responsible Design
- Consideration of Long-term Effects
- Multistakeholder Collaboration
- Scientific Integrity

8. Promotion of Human Values

- Principles stating that **the ends to which AI is devoted**, and the means by which it is implemented, should correspond with our core values and generally **promote humanity's well-being**.
- Human Values and Human Flourishing
- Access to Technology
- Leveraged to Benefit Society

Summary

- Introduction
- Codes of Ethics
 - IEEE Code of Ethics
 - Jordan Engineers Association (JEA) Law
 - JEA Code of Ethics
- Principled Artificial Intelligence