

Přednáška 2

IT pozice v životním cyklu software

Činnosti softwarového procesu

- **Specifikace požadavků:** zákazníci a inženýři definují software a omezení jeho fungování
- **Analýza a návrh:** požadavky se upřesňují do návrhu systému
- **Implementace:** vytváření software
- **Validace a verifikace:** kontrola, zda software odpovídá požadavkům zákazníka
- **Údržba a rozvoj:** software se upravuje podle měnících se požadavků zákazníků a trhu

LIDSKÝ FAKTOR VE VÝVOJI SOFTWARE

Lidský faktor ve vývoji softwarových systémů

- Zúčastněné osoby
 - Vývoj software – Role v softwarové firmě
 - Zákazníci a jejich klíčoví stakeholders
 - Uživatelé – koncoví i testovací
- Důležité aspekty
 - Role osob v řízení vývoje softwarových systémů (planning, risk management)
 - Nástroje pro usnadnění práce lidí v IT firmách
 - Průzkum uživatelských potřeb a testování jejich naplnění, A/B testing

ROLE V SOFTWAREOVÉ FIRMĚ

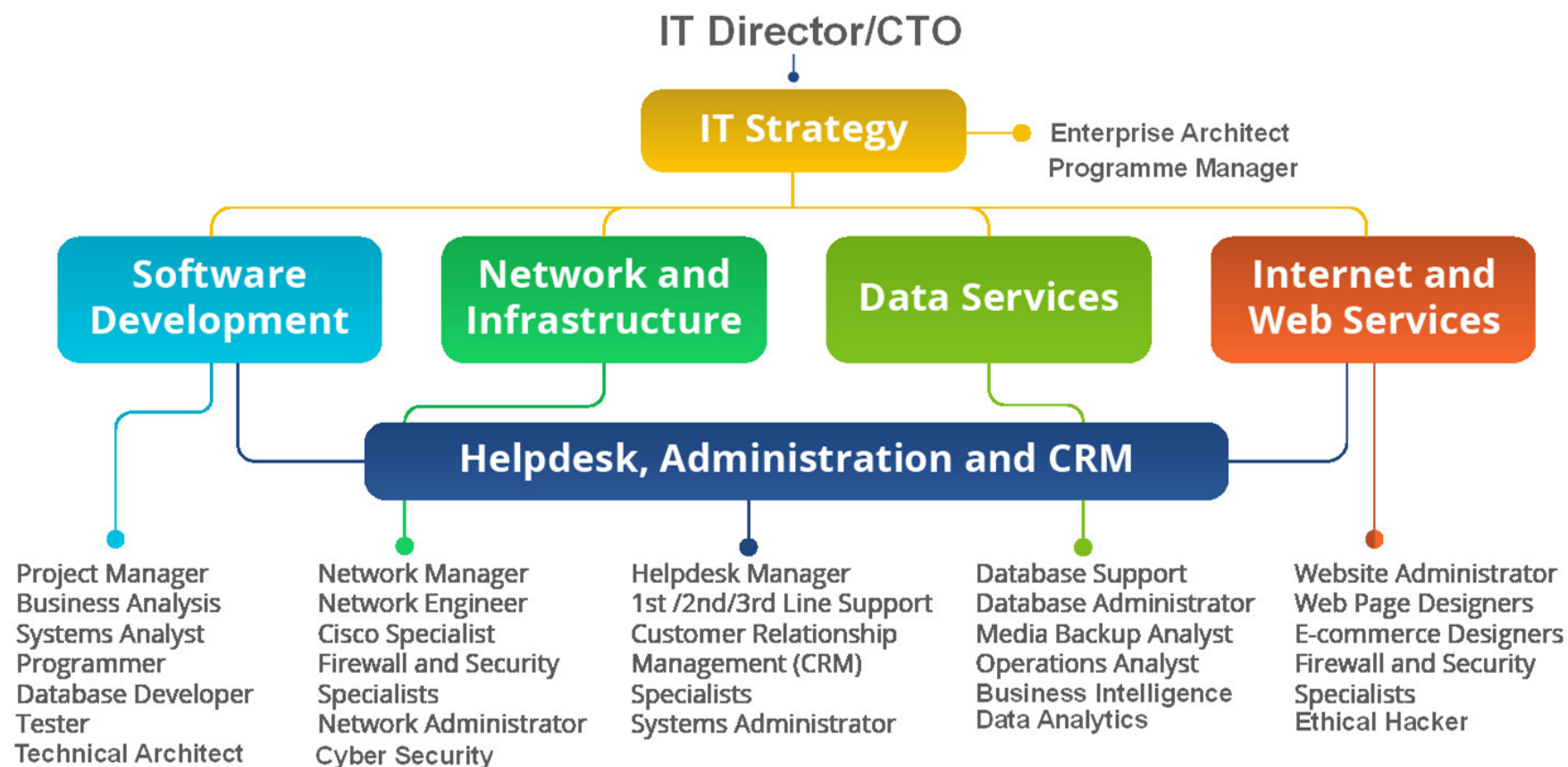
Činnosti softwarového vývoje

- **Specifikace požadavků:** zákazníci a inženýři definují software a omezení jeho fungování
- **Analýza a návrh:** požadavky se upřesňují do návrhu systému
- **Implementace:** vytváření software
- **Validace a verifikace:** kontrola, zda software odpovídá požadavkům zákazníka
- **Údržba a rozvoj:** software se upravuje podle měnících se požadavků zákazníků a trhu

Činnosti softwarového procesu

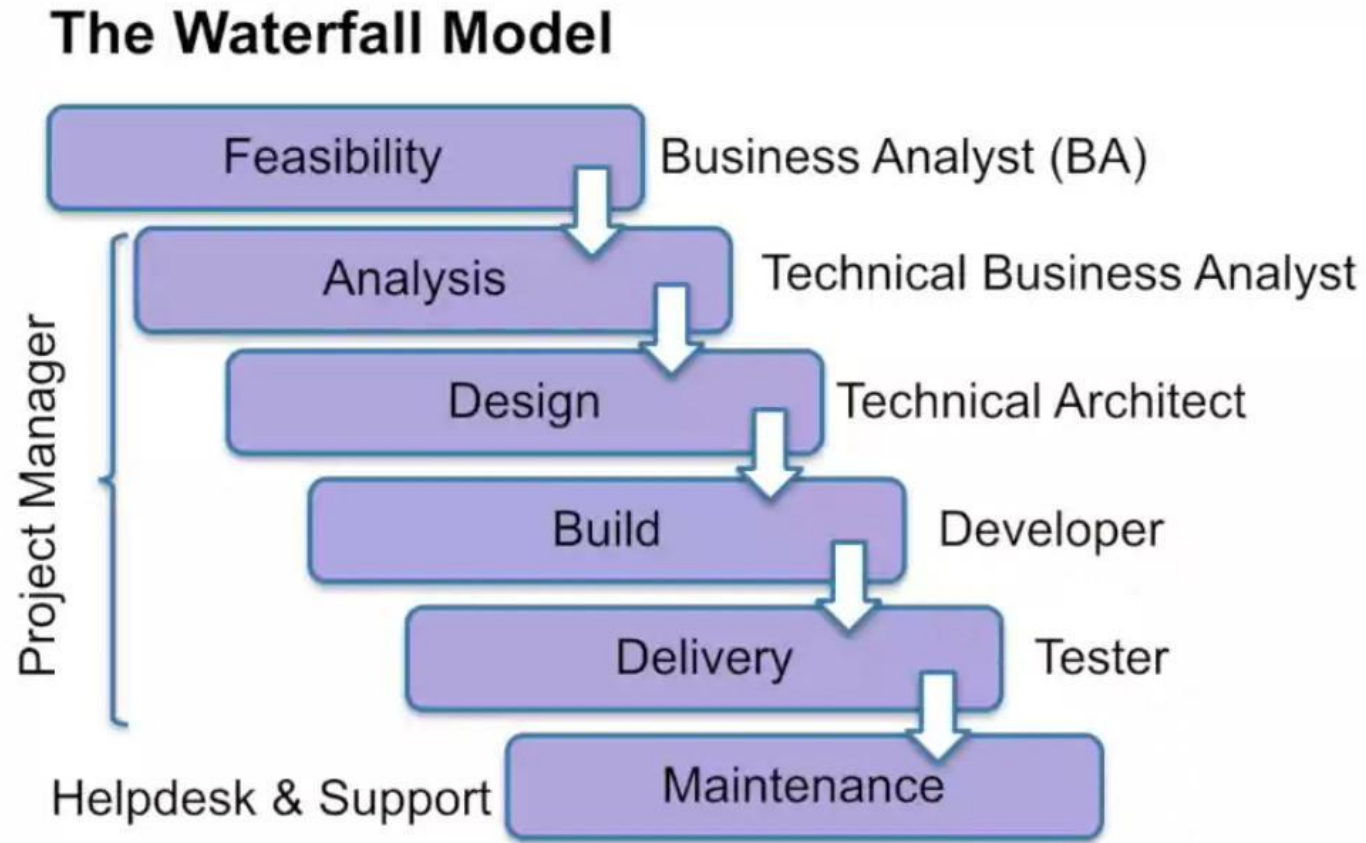
| Vedení vývoje | Specifikace požadavků | Analýza a návrh | Implementace | Validace a verifikace | Nasazení a provoz | Údržba a rozvoj |
|---|--|---|---|---|---|-------------------------------|
| projektoví a produktoví manažeři / tech lead vs. people manager | Konzultanti, doménoví experti | Business analytik System analytik Designer Technical Architect | Frontend/backend vývojář Database vývojář Mobile app vývojář UX engineer | Testeři (performance, security) Quality analytik | DevOps, síťář, infrastruktura, administrátoři | Helpdesk Technická podpora |
| | Liší se výrazně u zakázkového vs. produktového vývoje (produkt i služba) | | | | | |

Role v softwarové společnosti



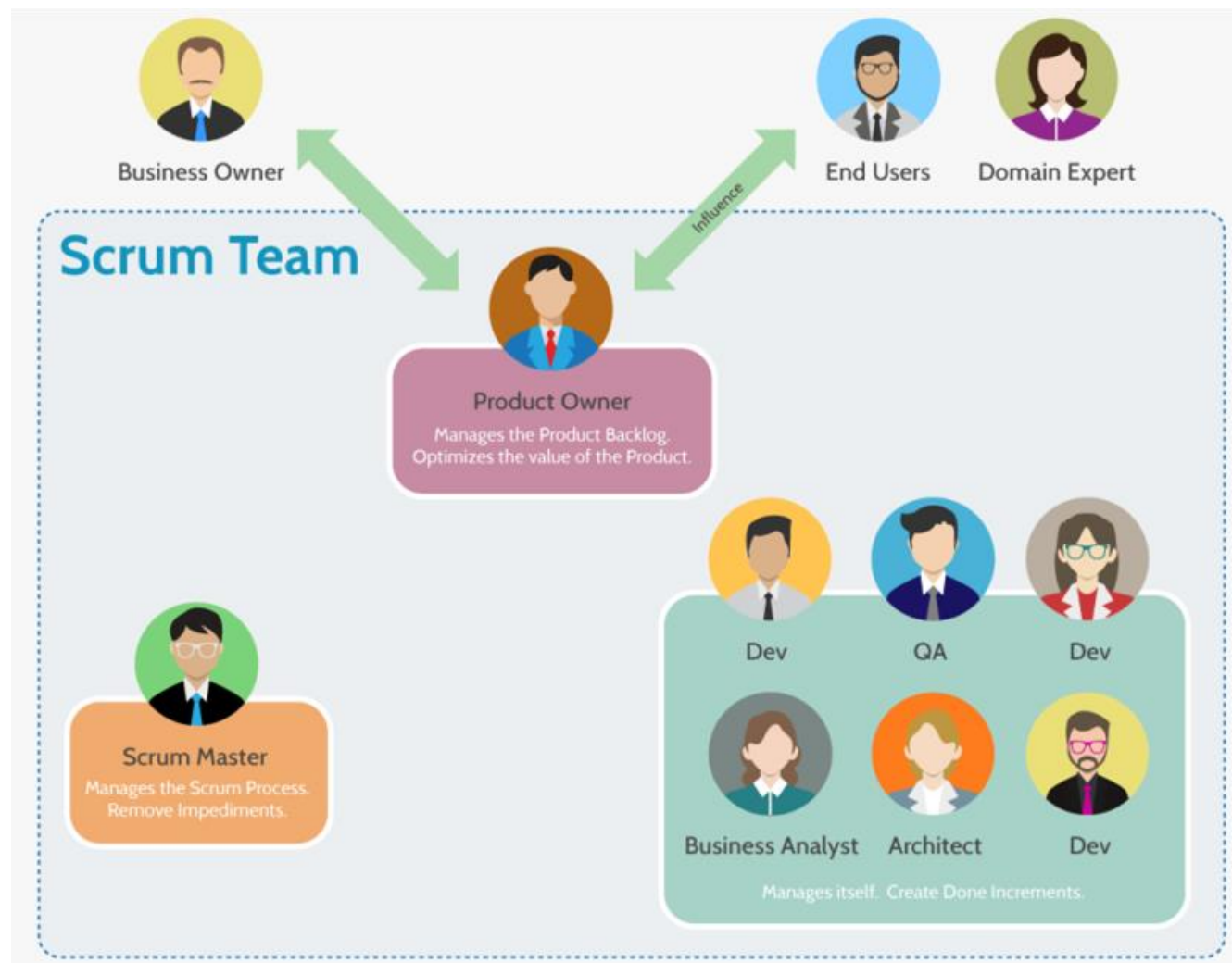
https://media-exp1.licdn.com/dms/image/C5612AQQG2lyoh-3dfnQ/article-inline_image-shrink_1500_2232/0?e=1593648000&v=beta&t=GLy799ZpVVCJmrloDtxpJikio0taboz8ZU9yJpVc8no

Tým vodopádového modelu



https://media-exp1.licdn.com/dms/image/C4E12AQE9w5UELHCzEw/article-inline_image-shrink_1000_1488/0?e=1593648000&v=beta&t=79YTCHzq2tpqi8yYfavNh0J_6p093H9slf1pVLKeoyw

Scrum tým



Klíčové body

- V softwarové společnosti existuje celá řada rolí.
- Ve vodopádovém týmu můžeme najít
 - Business analytici, techničtí architekti, vývojáři, testeři, helpdesk, projektoví manažeři.
- V agilním týmu můžeme najít
 - Scrum Master, Product Owner, Business Owner, Domain Expert a vývojáři, kteří mohou působit také jako inženýři kvality, obchodní analytici a architekti.

ŘÍZENÍ SOFTWAREVÉHO VÝVOJE

Management softwarových projektů

- Zabývá se činnostmi souvisejícími se zajištěním, aby byl software dodán **včas, v rámci rozpočtu** a v souladu s požadavky organizací, které software vyvíjejí a pořizují.
- Kritéria úspěšnosti:
 - Dodání softwaru zákazníkovi v dohodnutém **termínu**.
 - Udržujte celkové náklady v rámci **rozpočtu**.
 - Dodávat software, který splňuje **očekávání zákazníka**.
 - Udržujte **spokojený** a dobře fungující **vývojový tým**.

Rozdíly ve správě softwaru

- Produkt je nehmotný.
 - Software nelze vidět ani se ho dotknout. Vedoucí softwarových projektů nemohou zjistit pokrok pouhým pohledem na vytvářený artefakt.
- Mnoho softwarových projektů je jednorázových.
 - Velké softwarové projekty se obvykle v některých ohledech liší od předchozích projektů. I pro manažery, kteří mají bohaté předchozí zkušenosti, může být obtížné předvídat problémy.
- Softwarové procesy jsou proměnlivé a specifické pro jednotlivé organizace.
 - Stále nedokážeme spolehlivě předpovědět, kdy určitý softwarový proces pravděpodobně povede k problémům při vývoji.

Řídící činnosti

- Plánování projektu
 - Projektoví manažeři jsou zodpovědní za **plánování, odhadování a rozvrhování** vývoje projektu a přidělování **lidí k úkolům**.
- Řízení rizik
 - Projektoví manažeři **vyhodnocují rizika**, která mohou projekt ovlivnit, **monitorují** tato rizika a v případě problémů **přijímají opatření**.
- Řízení lidí
 - Projektoví manažeři si musí **vybrat lidi do svého týmu** a stanovit způsoby práce, které povedou k **efektivnímu výkonu týmu**.

Řídící činnosti

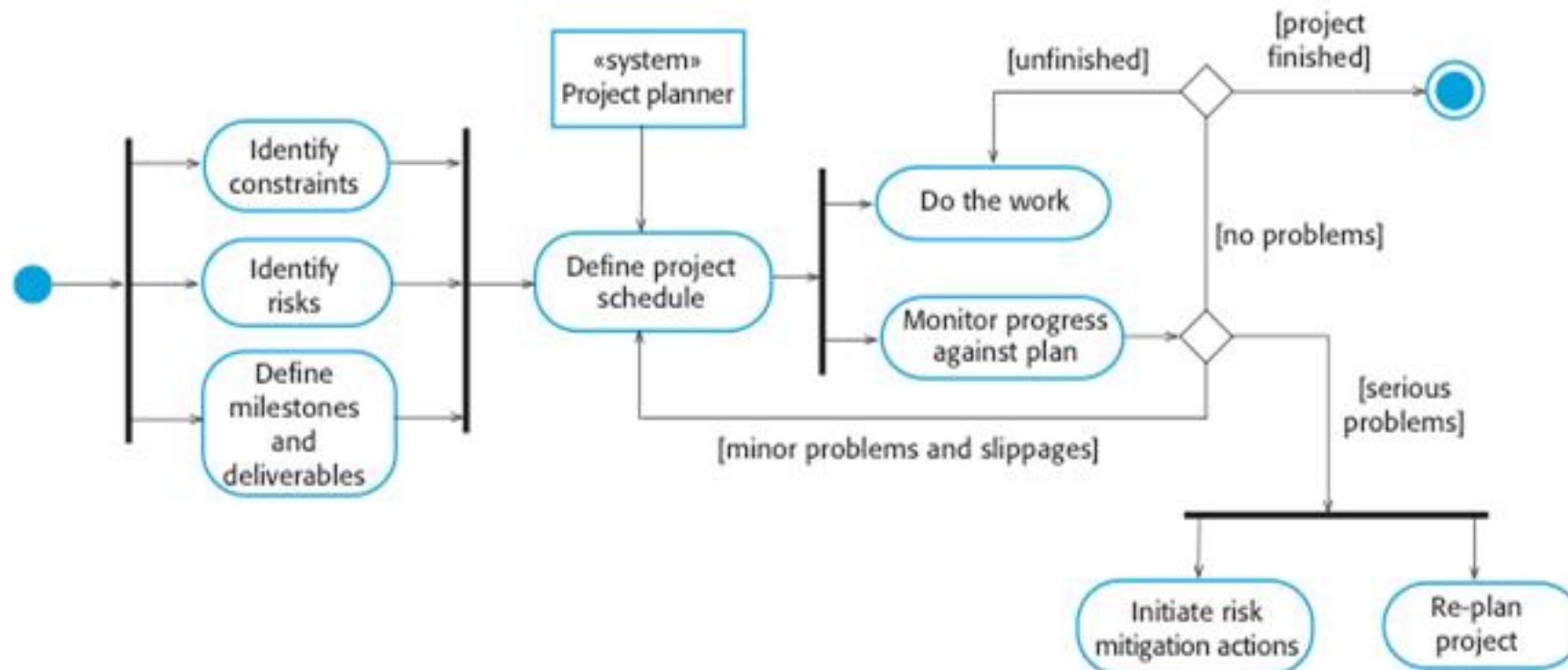
- Reporting
 - Projektoví manažeři jsou obvykle zodpovědní za **podávání zpráv o průběhu** projektu zákazníkům a manažerům společnosti, která software vyvíjí.
- Vyjednávání o smlouvě
 - První fáze softwarového projektu může zahrnovat **sepsání návrhu na získání zakázky** na provedení určité práce. Návrh popisuje cíle projektu a způsob jeho provedení.
 - Následně je smlouva sjednána a později **prodloužena** s ohledem na změny požadavků a měnící se časová omezení.

PLÁNOVÁNÍ PROJEKTU

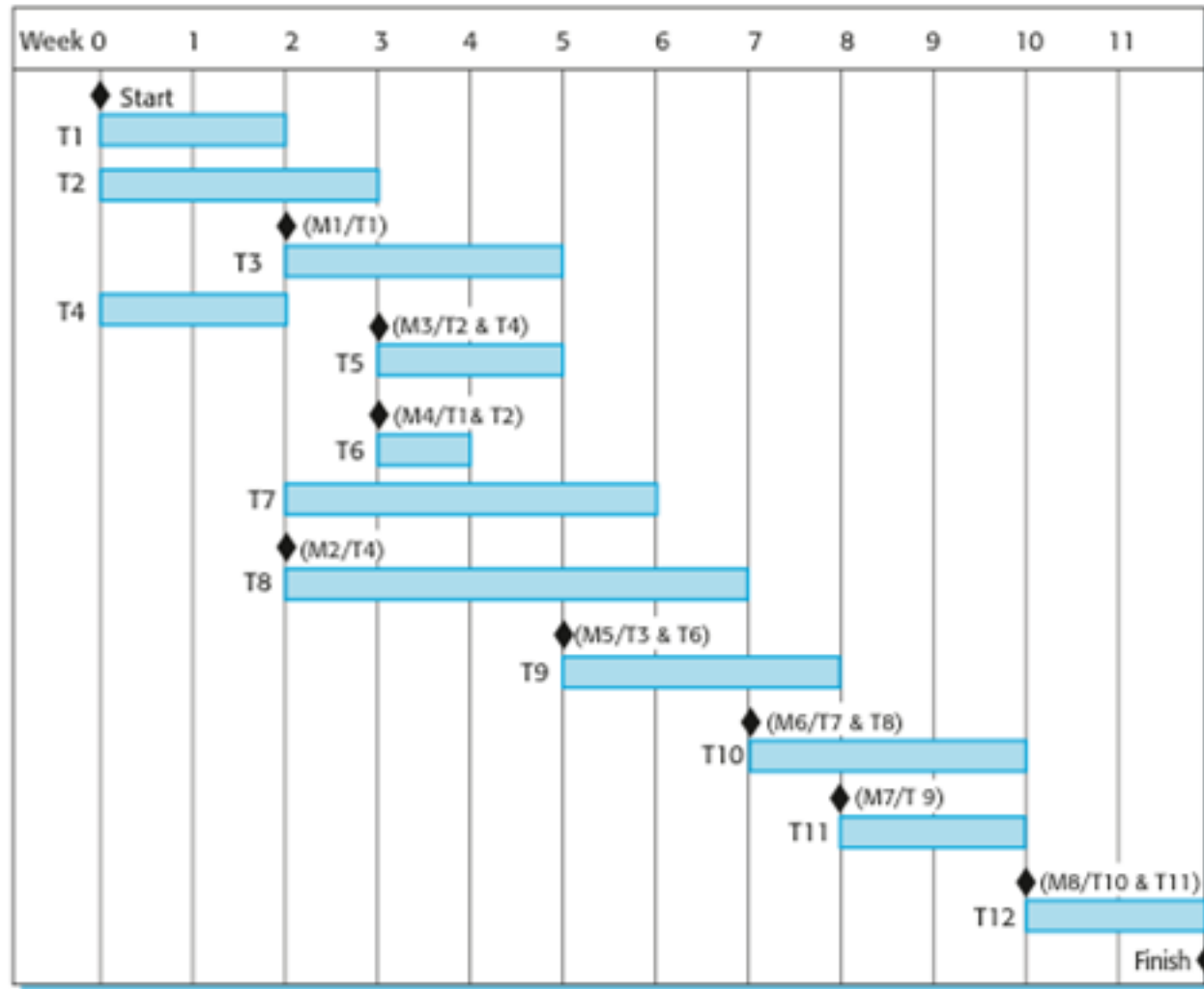
Plánování projektu

- Plánování projektu zahrnuje **rozdělení práce na části** a jejich **přidělení členům projektového týmu**, předvídání problémů, které by mohly nastat, a přípravu předběžných řešení těchto problémů.
- **Plán projektu**, který se vytváří na začátku projektu, slouží ke sdělení způsobu provedení práce projektovému týmu a zákazníkům a k vyhodnocení postupu projektu.

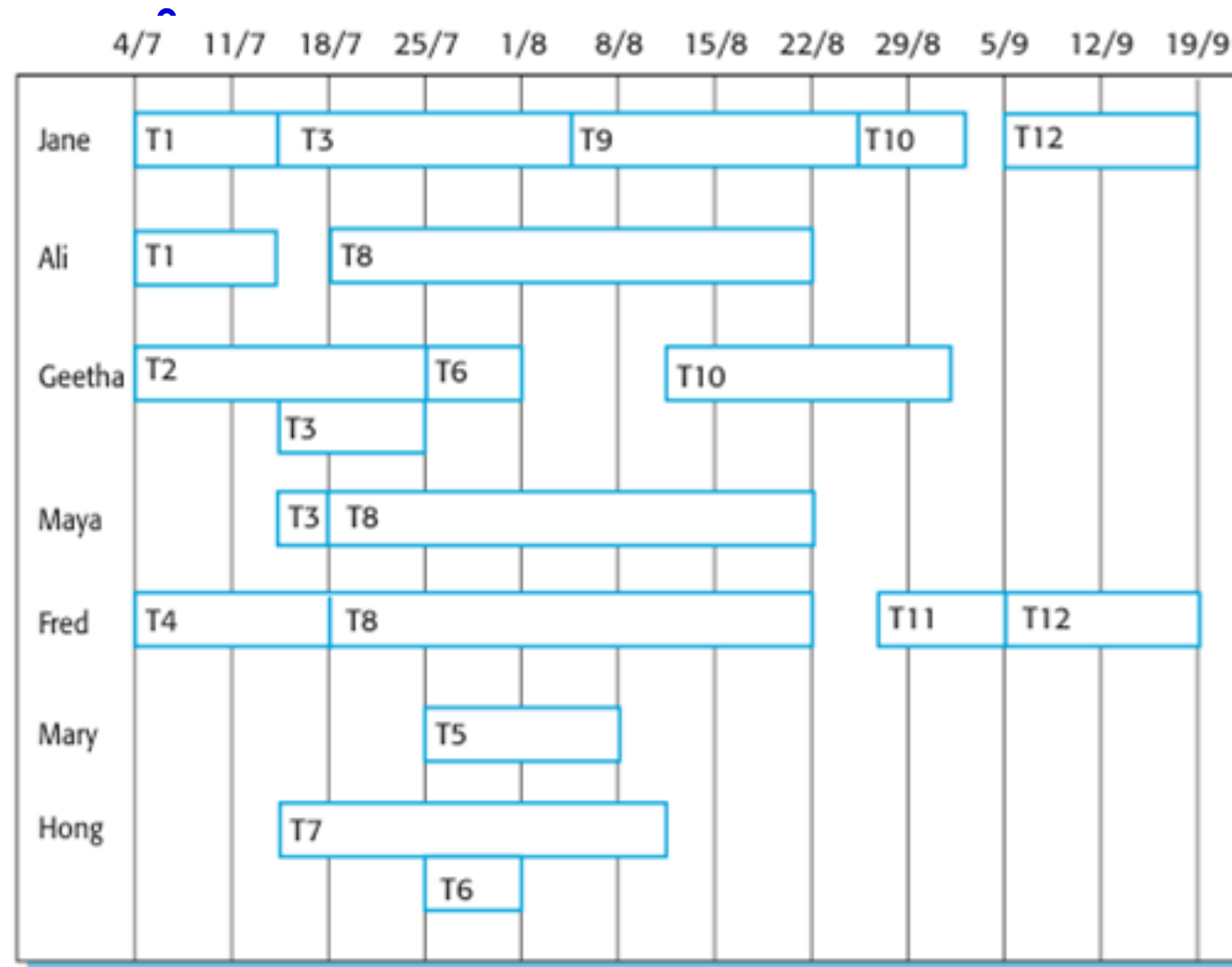
Proces plánování projektu



Zobrazení harmonogramu - Ganttův diagram



Zastoupení v rozvrhu - tabulka rozdělení zaměstnanců



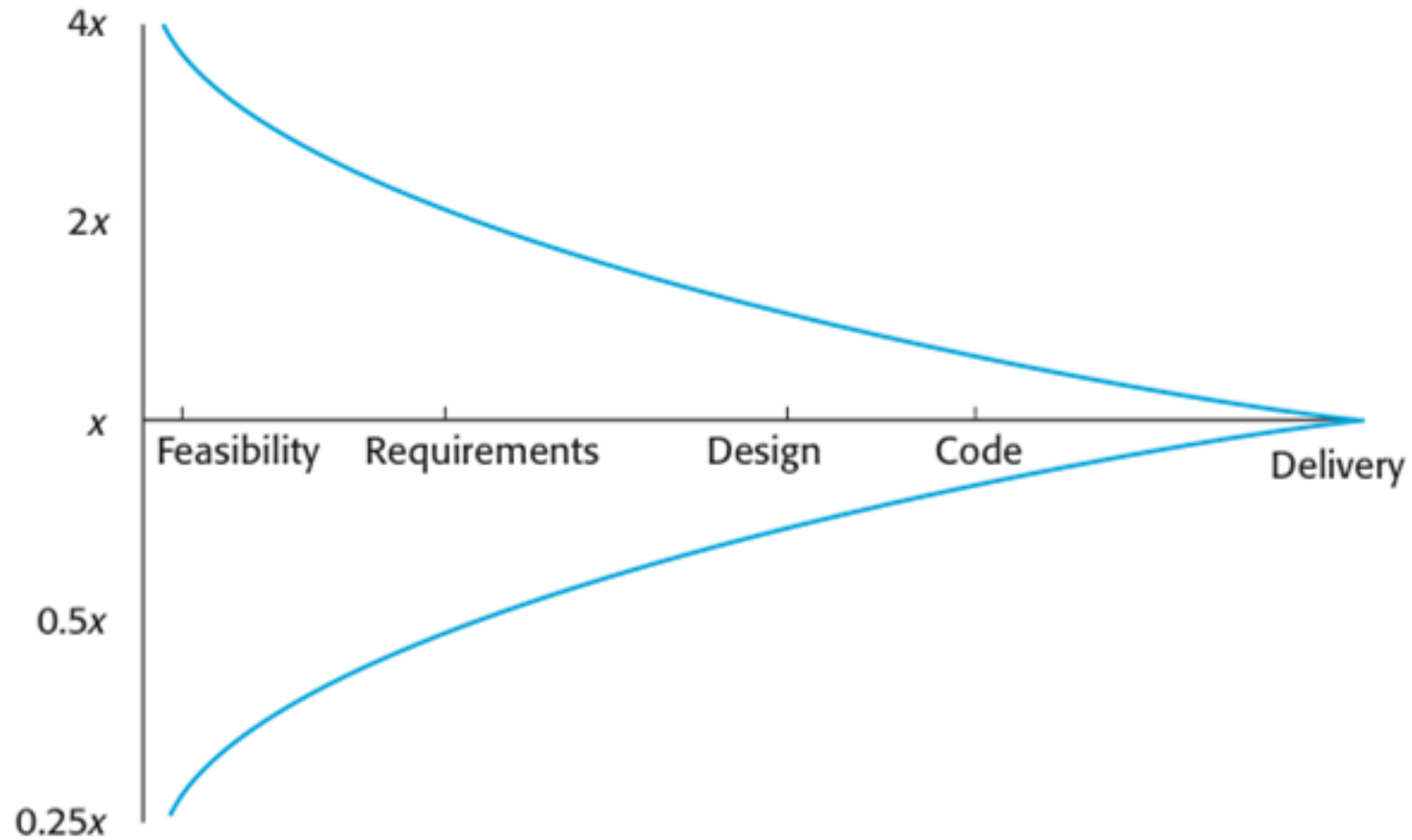
Problémy s plánováním

- **Odhadnout obtížnost** problémů, a tedy i náklady na vývoj řešení, je obtížné.
- **Produktivita není úměrná počtu lidí** pracujících na úkolu.
- **Přidávání lidí do opožděného projektu** často způsobuje jeho zpoždění z důvodu režijních nákladů na komunikaci.
- **Vždy se stane něco neočekávaného.** Při plánování vždy počítejte s nepředvídatelnými událostmi.

Ceny softwaru

- Odhady se provádějí s cílem zjistit, kolik vývojářská společnost stojí výroba softwarového systému.
 - Vezměte v úvahu náklady na hardware, software, cestovné, školení, úsilí a další náklady.
 - Je třeba vzít v úvahu jak **fixní**, tak **variabilní náklady**.
- Mezi náklady na vývoj a cenou účtovanou zákazníkovi není jednoduchý vztah.
- Cenu ovlivňují širší **organizační, ekonomické, politické a obchodní** úvahy.

Nejistota odhadu nákladů



ŘÍZENÍ RIZIK

Řízení rizik

- Risk management se zabývá **identifikací rizik** a vypracováním plánů na **minimalizaci jejich dopadu** na projekt.
- Riziko je pravděpodobnost, že nastane nějaká nepříznivá okolnost.
 - **Rizika projektu** ovlivňují harmonogram nebo zdroje;
 - **Produktová rizika** ovlivňují kvalitu vyvíjeného softwaru;
 - **Obchodní rizika** se týkají organizace, která software vyvíjí nebo pořizuje.

Příklady běžných projektových, produktových a obchodních rizik

| Riziko | Ovlivňuje | Popis |
|--------------------------------------|-------------------|--|
| Fluktuace zaměstnanců | Projekt | Zkušení pracovníci opustí projekt před jeho dokončením. |
| Změna řízení | Projekt | Dojde ke změně organizačního řízení s jinými prioritami. |
| Nedostupnost hardwaru | Projekt | Hardware nebude dodán podle plánu. |
| Změna požadavků | Projekt a produkt | V požadavcích bude větší počet změn, než se předpokládalo. |
| Zpoždění specifikace | Projekt a produkt | Specifikace základních rozhraní nejsou k dispozici podle plánu. |
| Podcenění velikosti | Projekt a produkt | Velikost systému byla podceněna. |
| Nedostatečná výkonnost nástroje CASE | Produkt | Nástroje CASE, které projekt podporují, nepracují podle očekávání. |
| Změna technologie | Obchodní | Nahrazení základní technologie, na které je systém postaven. |
| Soutěž o výrobek | Obchodní | Konkurenční výrobek je uveden na trh před dokončením systému. |

ŘÍZENÍ LIDÍ

People management

- Lidé jsou **nejdůležitějším aktivem** organizace.
 - Zejména v oblasti IT, kde vývojářská společnost nemusí investovat do drahého **vstupního materiálu** (jako ve výrobních podnicích).
 - Většina **vstupních investic směřuje do lidí**, a to buď přímo (mzdy), nebo nepřímo (nástroje zvyšující produktivitu lidí, pracovní prostředí atd.).
- Úkoly manažera jsou v podstatě **zaměřeny na lidi**. Bez porozumění lidem bude řízení neúspěšné.
- Špatné řízení lidí významně přispívá k **neúspěchu projektu**.

Faktory řízení lidí

- Konzistence
 - Se všemi členy týmu by se mělo zacházet srovnatelným způsobem bez zvýhodňování nebo diskriminace.
- Respekt
 - Různí členové týmu mají různé dovednosti a tyto rozdíly je třeba respektovat.
- Inkluze
 - Zapojte všechny členy týmu a dbejte na to, aby byly zohledněny jejich názory.
- Upřímnost
 - Vždy byste měli být upřímní ohledně toho, co se vám v projektu daří a co ne.

Motivace a Maslowova hierarchie potřeb



Happy workers are productive workers
and managers should enjoy their jobs too!

Managing for Happiness

Games, Tools & Practices to Motivate Any Team

Jurgen Appelo

“Jurgen's book is practical and fun, but most of all, it's subversive. If you care enough to get started, you'll discover that these tools will transform everything about your organization.”

Seth Godin, *The Icarus Deception*

Happiness of workers is complex!
Despite the complexity, happy workers do more and achieve more.

Sadly, employee *engagement* levels are *low* worldwide.
But... employee *satisfaction* levels are quite *good* worldwide.

Smile whenever you can, appreciate humor, and get colleagues to engage in fun activities

Engagement probably correlates with happiness. But how? Which comes first?
Doesn't matter. We should do both!

Also... Does success lead to happiness, or does happiness lead to success? Probably both.

The Happiness of Workers

Happiness is a *mindset*, not just a *result*.

Happiness is a *path*, not a *destination*

And the link with *wealth* is peculiar

Engaged and happy workers can make things happen!
(Experimentation is fun!)

12 Steps to Happiness

| | |
|-------------|---------------|
| 1. Thank | 7. Experience |
| 2. Give | 8. Hike |
| 3. Help | 9. Meditate |
| 4. Eat Well | 10. Socialize |
| 5. Exercise | 11. Aim |
| 6. Rest | 12. Smile |

12%

DELEGATION

1 

Tell

I will tell them

2 

Sell

I will try and sell it to them

3 

Consult

I will consult and then decide

4 


Agree

We will agree together

5 

Advise

I will advise but they decide

6 

Inquire

I will inquire after they decide

7 

Delegate

I will fully delegate

DELEGATION POKER

These cards are part of the Management 3.0 materials. They represent the 7 delegation levels for empowering organizations. You can find a description of their use at: www.management30.com/delegation-poker

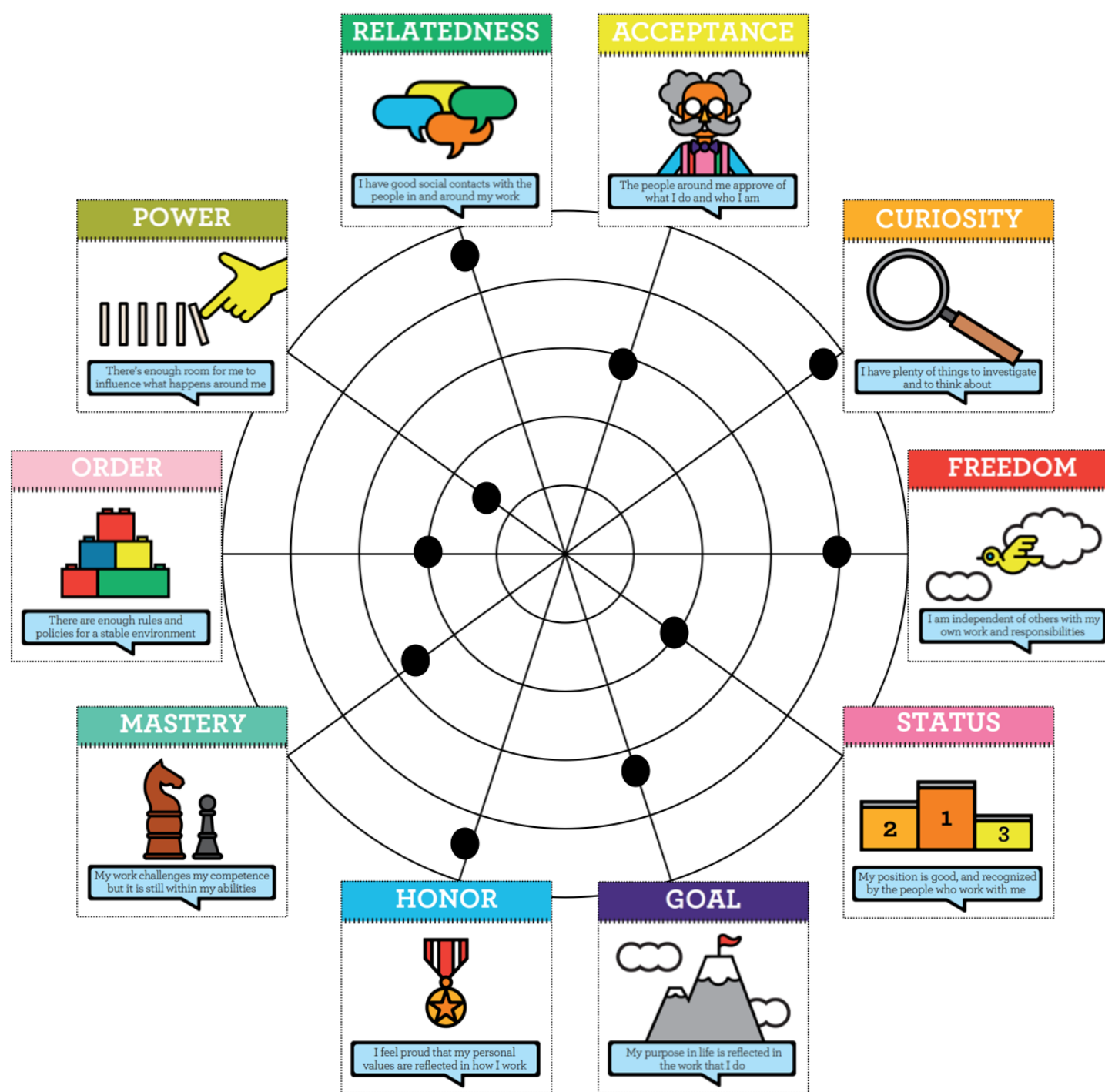
MANAGEMENT 3.0
CHANGE AND INNOVATION PRACTICES

DELEGATION

Delegation Board

| | 1 Tell <i>I will tell them</i> | 2 Sell <i>I will try and sell it to them</i> | 3 Consult <i>I will consult and then decide</i> | 4 Agree <i>We will agree together</i> | 5 Advise <i>I will advise but they decide</i> | 6 Inquire <i>I will inquire after they decide</i> | 7 Delegate <i>I will fully delegate</i> |
|------------------------------|--------------------------------------|--|---|---|---|---|---|
| Performance review | | | | | | | |
| New process definition | | | | SM | | | |
| SLA prioreties | | | | | | PO | |
| Reporting for stakeholders | | | | | | | |
| KPIs definition | | | | | | | |
| KPIs tracking | | | | | | | |
| Team Goals | | | | | | | |
| Salary | | | | | | | |
| Vacations | | | | | | | |
| Team tools free | | | | | | Team | |
| Team tools paid | | | | | | | |
| Parties | | | | | | | |
| Projects prioreties | | | | | | | |
| Engineering and XP practices | | | | | | | |
| Hiring decisions | | | | | | | |
| QA | | | | | | | |
| Team coaching | | | | | SM | | |

MOVING MOTIVATORS



MOVING MOTIVATORS (CHAMPFROGS)

- **Curiosity:** I have plenty of things to investigate and to think about
- **Honor:** I feel proud that my personal values are reflected in how I work.
- **Acceptance:** The people around me approve of what I do and who I am.
- **Mastery:** My work challenges my competence but it is still within my abilities.
- **Power:** There's enough room for me to influence what happens around me.
- **Freedom:** I am independent of others with my work and my responsibilities.
- **Relatedness:** I have good social contacts with the people in my work.
- **Order:** There are enough rules and policies for a stable environment.
- **Goal:** My purpose in life is reflected in the work that I do.
- **Status:** My position is good, and recognized by the people who work with me.

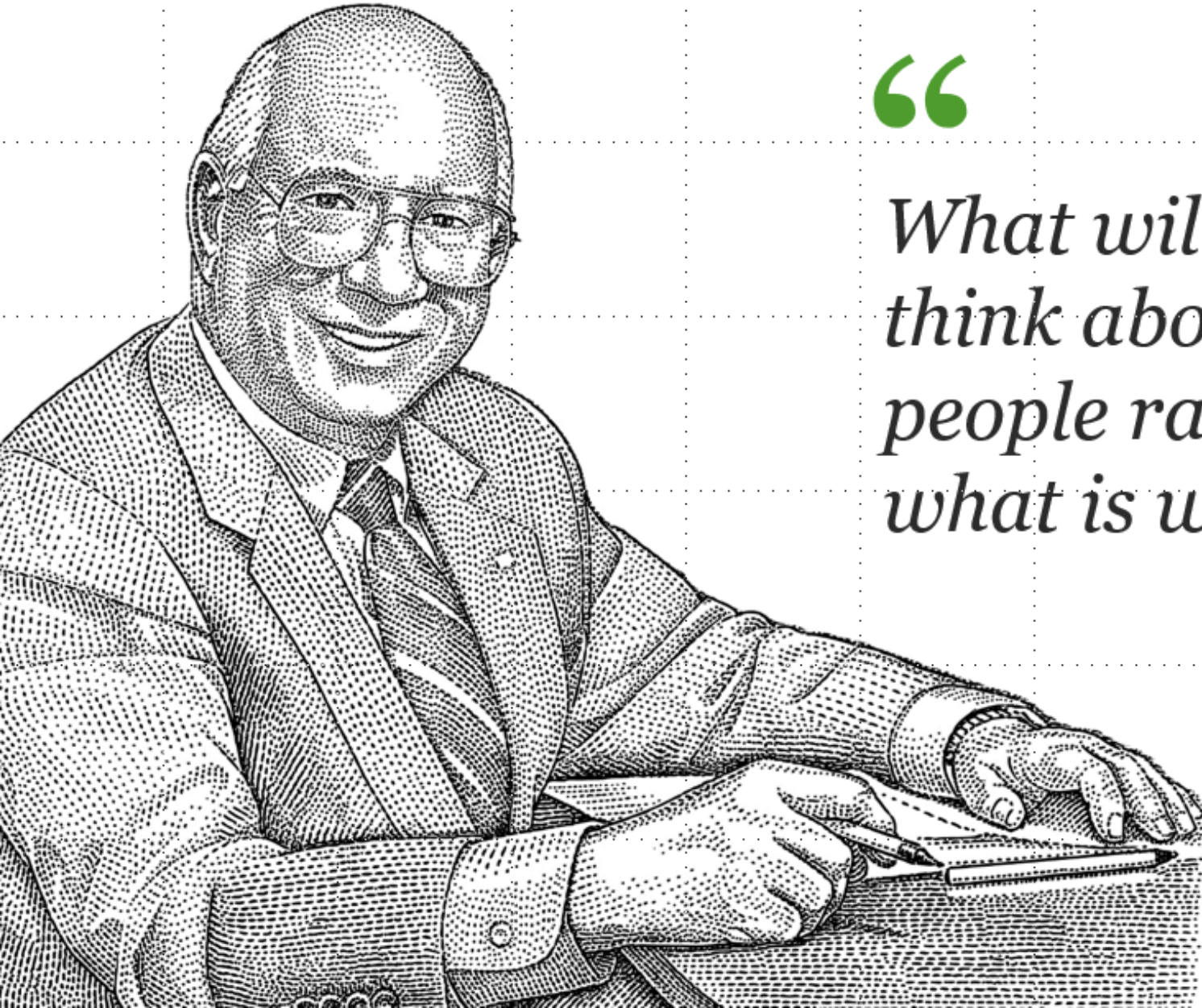
See more at: <https://management30.com/practice/moving-motivators/>

Osobnostní rysy

- Každá osobnost je složena z různých rysů.
- Mezi pět velkých osobnostních rysů patří
 - extraverte,
 - svědomitost,
 - příjemnost,
 - otevřenost vůči zkušenostem,
 - neuroticismus (označovaný také jako emoční stabilita).
- Tyto znaky se mohou vyvíjet s věkem, zkušenostmi nebo jinými životními podmínkami.

Osobnostní orientace

- Orientace na úkoly
 - Motivací k práci je práce samotná.
- Orientace na sebe
 - Práce je prostředkem k dosažení individuálních cílů - např. zbohatnout, hrát tenis, cestovat atd.
- Interakčně orientované
 - Hlavní motivací je přítomnost a činnost spolupracovníků. Lidé chodí do práce, protože tam chodí rádi.
- Individuální motivace se skládá z **prvků jednotlivých tříd**, kde hraje zásadní roli **týmová práce**.



“

What will happen when we think about what is right with people rather than fixating on what is wrong with them?

DON CLIFTON | (1924-2003)

FOUR DOMAINS OF CLIFTON STRENGTHS

- **Talents** = Naturally recurring patterns of thought, feeling, or behavior that can be productively applied.
- **Strengths** = Combination of talents, knowledge, and skills -- along with the time spent (i.e., investment) in practicing, developing your skills, and building your knowledge base.
- **Domains of Clifton Strengths**
 - Executing
 - Influencing
 - Relationship building
 - Strategic thinking
- We tend to mix **strengths** with **weaknesses**
 - Especially if the talents of others do not resemble ours

| EXECUTING | INFLUENCING | RELATIONSHIP BUILDING | STRATEGIC THINKING |
|---|--|--|--|
| <p>People with dominant Executing themes know how to make things happen.</p> | <p>People with dominant Influencing themes know how to take charge, speak up, and make sure the team is heard.</p> | <p>People with dominant Relationship Building themes have the ability to build strong relationships that can hold a team together and make the team greater than the sum of its parts.</p> | <p>People with dominant Strategic Thinking themes help teams consider what could be. They absorb and analyze information that can inform better decisions.</p> |
| <p>Achiever Arranger Belief Consistency Deliberative Discipline Focus Responsibility Restorative</p> | <p>Activator Command Communication Competition Maximizer Self-Assurance Significance Woo</p> | <p>Adaptability Connectedness Developer Empathy Harmony Includer Individualization Positivity Relator</p> | <p>Analytical Context Futuristic Ideation Input Intellection Learner Strategic</p> |

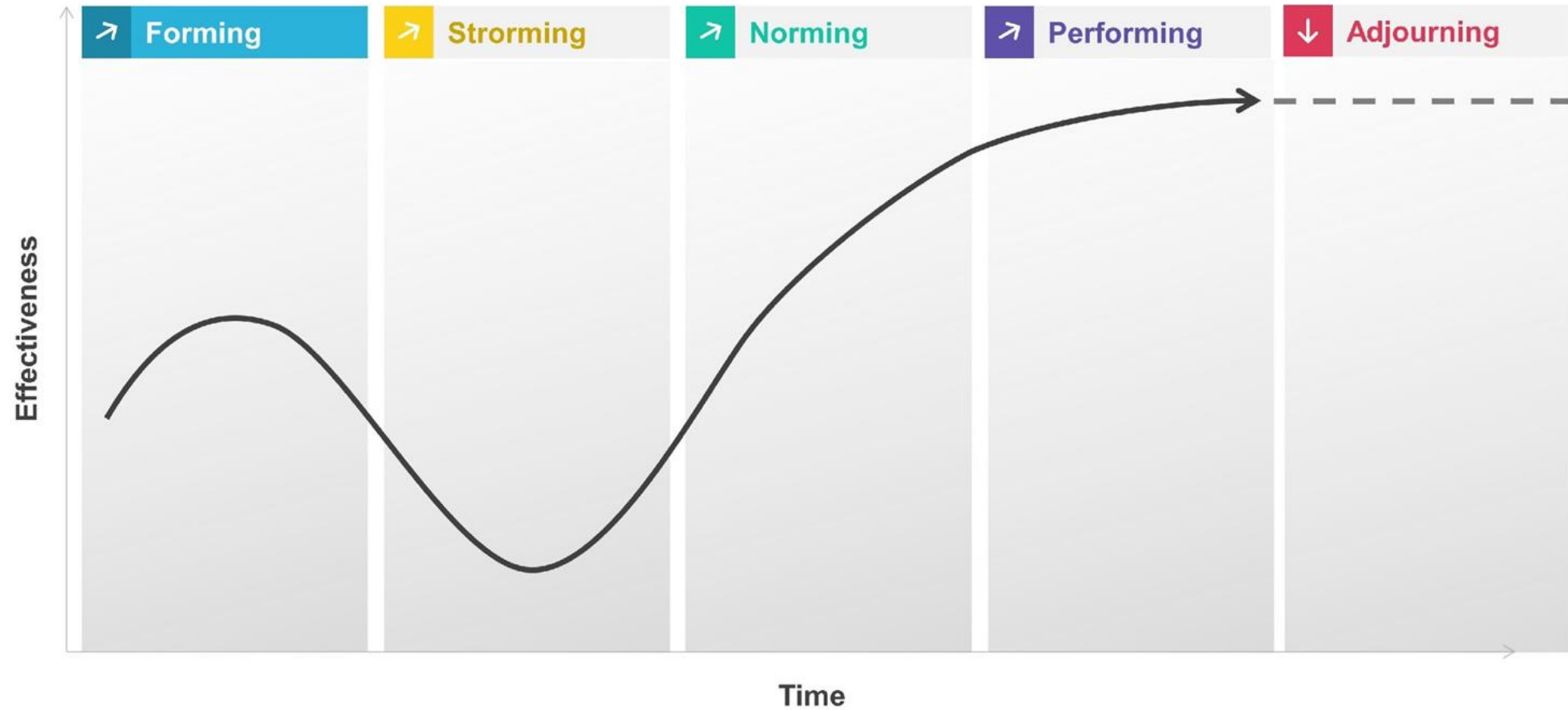
Týmová práce

- Většina softwarového inženýrství je skupinová činnost
 - Harmonogram vývoje většiny netriviálních softwarových projektů nemůže dokončit jeden člověk pracující sám.
- Dobrá skupina je **soudržná** a má **týmového ducha**.
 - V soudržné skupině považují její členové skupinu za důležitější než jednotlivce v ní.
- Výhody soudržné skupiny jsou:
 - Členové týmu **se od sebe navzájem učí** a poznávají svou práci; snižují se zábrany způsobené neznalostí.
 - **Znalosti jsou sdílené**. Kontinuita může být zachována i v případě odchodu člena skupiny.
 - **Podporuje se** refaktoring a neustálé **zlepšování**. Členové skupiny pracují kolektivně, aby dosáhli kvalitních výsledků a odstranili problémy.

Optimální velikost týmu

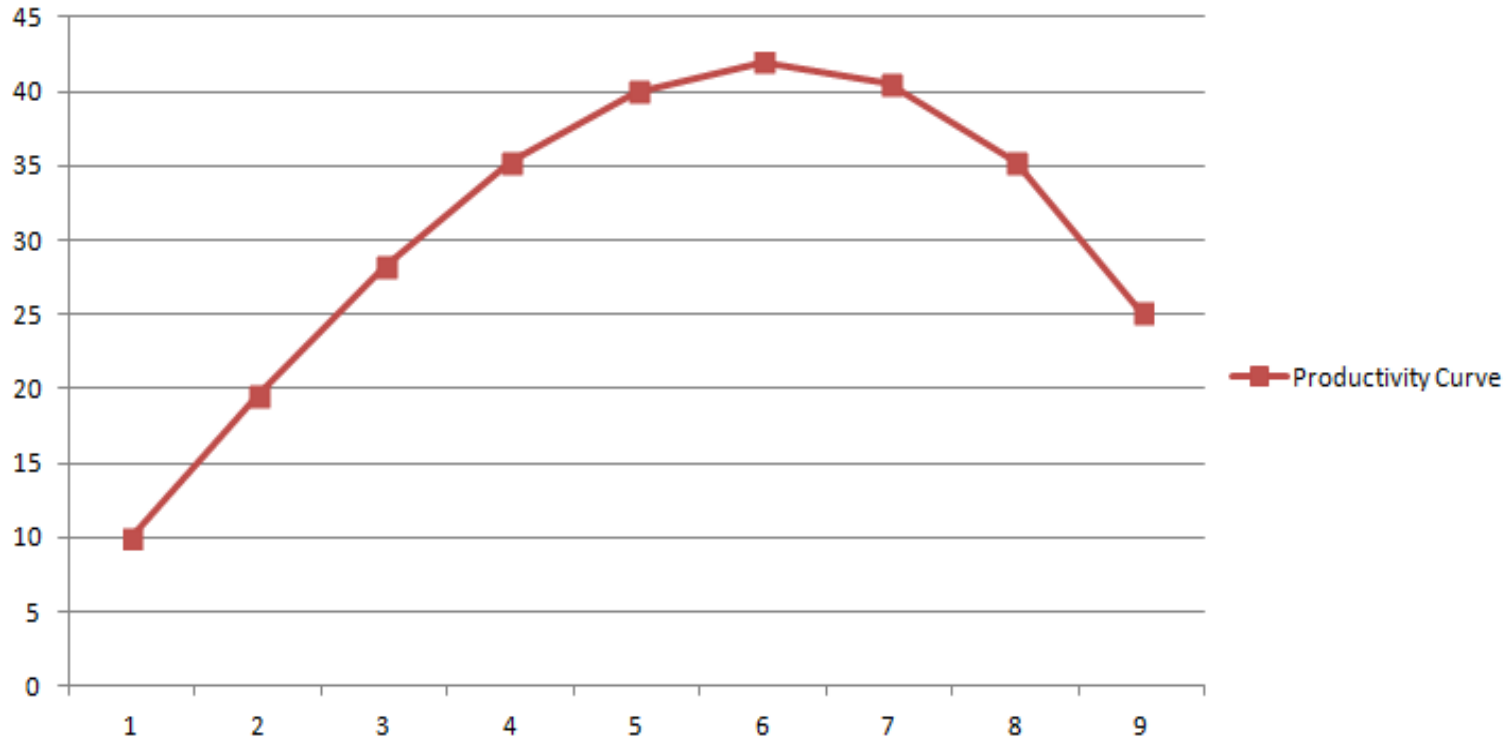
- 2-20 členů v závislosti na:
 - účel vytvoření týmu,
 - očekávání, která máte od týmu a jeho členů,
 - role, které musí členové týmu zastávat,
 - míru soudržnosti a propojení, které jsou nezbytné pro optimální výkon týmu, a
 - funkce, činnosti a cíle týmu.
- Při vývoji softwaru je nejčastější optimální velikost 4-6 členů (pravidlo dvou pizz).

Tuckmanův model týmové dynamiky



Křivka produktivity velikosti týmu

- Větší tým neznamena produktivnější tým



Shrnutí

- Lidé jsou motivováni **interakcí s ostatními lidmi, uznáním vedení a kolegů a příležitostmi k osobnímu rozvoji.**
- Skupiny vyvíjející software by měly být poměrně **malé a soudržné.**
 - Klíčovými faktory, které ovlivňují efektivitu skupiny, jsou lidé v této skupině, způsob její organizace a komunikace mezi členy skupiny.
- **Komunikace ve skupině** je ovlivněna faktory, jako je status členů skupiny, velikost skupiny, genderové složení skupiny, osobnost a dostupné komunikační kanály.

CO NÁS ČEKÁ PŘÍŠTĚ

3. Principy softwarového vývoje

- Metodiky vývoje softwarových systémů
- Agilní vývoj
- Role modelů v softwarovém vývoji

Domácí práce a příprava na příští přednášku

- Pročtěte si 3 z článků přidaných ostatními a přidejte comment v DF
- Vyzkoušejte si [Quiz: Which IT career pathway is right for you?](#)