

Manažment ľudských zdrojov v softvérovom projekte

Organizačné plánovanie

Čo sa uvažuje pri organizačnom plánovaní?

Metódy a techniky pre organizačné plánovanie

Príklad organizačnej štruktúry softvérového projektu

Získavanie personálu

Metódy a techniky získavania personálu

Faktory ovplyvňujúce výber pracovníka

Vývoj tímu

Metódy a prostriedky vývoja tímu

Tímová práca v softvérovom projekte

Veľkosť tímu

Organizácia softvérových tímov

Neštruktúrovaný tím

Štruktúrovaný tím

Organizácia veľkých tímov v matici

Zviazanosť tímov

Zviazanosť pomocou výsledkov

Zviazanosť na základe procesu

Zviazanosť na základe štruktúry

Súdržnosť tímu

Typy ľudí a neformálne role v tíme

Typy na katastrofické tímy (R.M. Belbin)

Motivácia

Vývojové stupne tímu

Manažment komunikácie v softvérovom projekte

Plánovanie komunikácie

Plán manažmentu komunikácie

Zdokonaľovanie komunikačného procesu

Pravidlá komunikácie

Distribúcia informácií

Metódy a prostriedky distribúcie informácií

Manažment obstarávania v softvérovom projekte

Plánovanie obstarávania

Metódy a techniky plánovania obstarávania

Plán obstarávania

Plánovanie žiadostí

Riziká obstarávania v softvérovom projekte

Výber dodávateľa

Príklady postupov výberu

Manažment ľudských zdrojov v softvérovom projekte

“The only rule I have in management is to ensure that I have good people—real good people—and that I grow good people, and that I provide an environment where good people can produce.”
(software company vice president)

“The central question in how to improve the software artcenters, as it always has, on people.”
(Brooks)

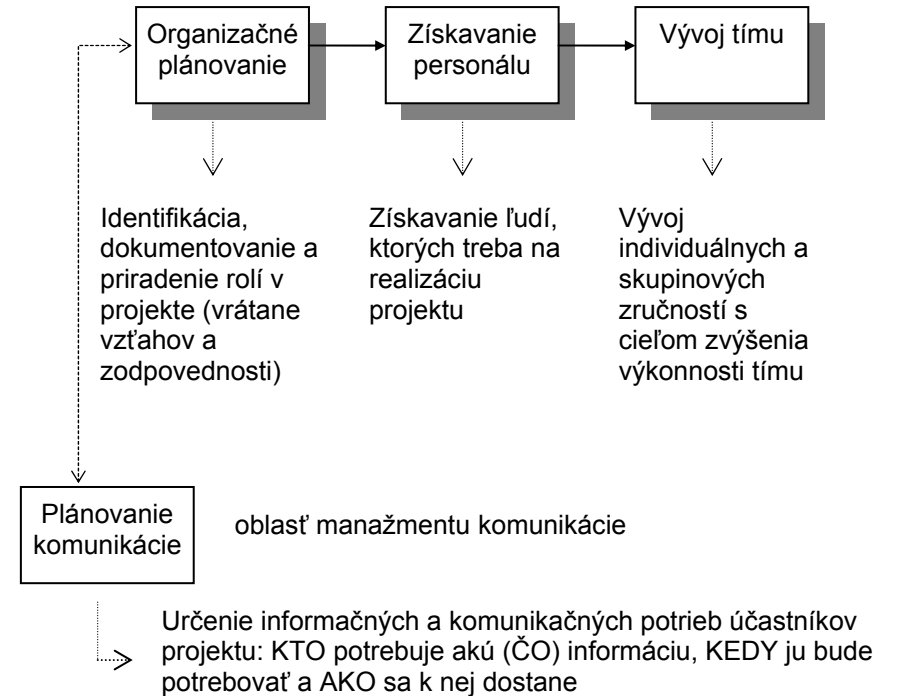
“Personnel attributes and human resource activities provide by far the largest source of opportunity for improving software development productivity.”
(Boehm81)

Manažment ľudských zdrojov v softvérovom projekte zahŕňa procesy potrebné pre čo najefektívnejšie využitie ľudí zainteresovaných do projektu.

Uplatňujú sa všeobecné znalosti a zručnosti manažmentu, napr.:

- vedenie, komunikácia, rokovanie
- poverovanie, priradovanie úloh, odhad výkonu, motivácia, inštruovanie, poradenstvo a ďalšie činnosti spojené s jednaním s jednotlivcami
- vytváranie tímu, práca v tíme, riešenie konfliktov a ďalšie činnosti spojené s jednaním so skupinami
- nábor, udržiavanie pracovníkov, pracovné vzťahy, bezpečnosť a zdravie pri práci a ďalšie činnosti spojené s administrovaním (udeľovaním, riadením, prevádzkou) činnosti ľudských zdrojov.

Väčšina týchto znalostí a zručností sa dá priamo aplikovať na vedenie a manažovanie ľudí v projektoch. Treba však citlivo pristupovať k aplikovaniu týchto znalostí na projekt a brať do úvahy **špecifiká projektov**:



- dočasná povaha projektov znamená, že osobné a organizačné vzťahy budú vo všeobecnosti aj dočasné a aj nové. Manažment projektu musí dbať na výber techník, ktoré sú primerané pre takéto nestále vzťahy;
- povaha a počet členov projektu sa bude často meniť ako projekt prechádza z fázy do fázy vo svojom životnom cykle. Tak ako výsledok, techniky, ktoré sú efektívne v jednej fáze, nemusia byť efektívne v inej. Manažment projektu musí dbať na použitie takých techník, ktoré sú vhodné pre aktuálne potreby projektu;
- činnosti spojené s administráciou ľudských zdrojov sú zriedkakedy priamo povinnosťou manažérov projektu.

Organizačné plánovanie

Organizačné plánovanie zahŕňa identifikáciu, dokumentovanie a priradenie rolí, zodpovednosti a vzťahov v projekte:

- role, zodpovednosti a vzťahy možno priradiť jednotlivcom alebo skupinám
- jednotlivci alebo skupiny môžu byť časťou organizácie vykonávajúcej projekt alebo môžu byť externí.

Vo väčšine projektov sa hlavná časť organizačného plánovania realizuje v rámci najskorších fáz projektu (plánovanie).

Z organizačného hľadiska možno postupovať dvoma spôsobmi:

- *metóda stabilného tímu* (pre existujúci tím sa hľadá práca)
- *metóda najímaného tímu* (na úlohy najímať pracovníkov podľa okamžitej potreby; kontinuitu práce zaisťuje jadro tímu, ktoré sa vytvorí na začiatku projektu).

Výsledky organizačného plánovania treba pravidelne revidovať počas celého projektu:

- *priradenie úloh a zodpovednosti*
- *plán využitia personálu*
- *organizačné schéma*
- *opisy práce*: zručnosti, zodpovednosti, vedomosti, práva, fyzické prostredie a iné charakteristiky, ktoré sa požadujú na vykonávanie zadanej práce (označuje sa aj ako *opisy pozície*)

Organizačné plánovanie sa často úzko spája s plánovaním komunikácie, pretože organizačná štruktúra projektu má hlavný vplyv na komunikačné požiadavky projektu.

Do organizačného plánovania sa zahŕňajú aj činnosti spojené s analýzou a plánom na dosiahnutie požadovaných (odborných) znalostí a zručností personálu.

Čo sa uvažuje pri organizačnom plánovaní?

Rozhrania projektu

- *organizačné rozhrania* – formálne a neformálne zobrazenie vzťahov medzi rôznymi organizačnými jednotkami;
- *technické rozhrania* – formálne a neformálne zobrazenie vzťahov medzi rôznymi technickými disciplínami. Technické rozhrania sa objavujú jednak počas projektových fáz a jednak medzi projektovými fázami;
- *medziľudské rozhrania* – formálne a neformálne zobrazenie vzťahov medzi rôznymi jednotlivcami (individualitami) pracujúcimi na projekte.

Topológia organizácie

- pozri kapitolu Vplyv topológie organizácie na softvérový projekt

Požiadavky na personál

- definujú aké druhy zručností a znalostí sa požadujú od akých jednotlivcov a skupín a v akom časovom rámci;
- sú podmnožinou celkových požiadaviek na zdroje identifikovaných počas plánovania zdrojov.

Ohraničenia

sú činitele, ktoré ohraničujú výber projektového tímu. Spoločné činitele, ktoré môžu ohraničiť organizáciu tímu, zahŕňajú napr.:

- organizačnú štruktúru organizácie – v organizácii, ktorej základná štruktúra je zrelá matica, má manažér projektu relatívne „silnejšiu“ rolu ako v organizácii, ktorej základná štruktúra ešte nedospela do štádia zrelej matice;
- zhodu pri kolektívnych dohodách (zmluvách) – zmluvná zhoda s jednotkami (tímami) alebo ostatnými skupinami zamestnancov môže vyžadovať isté role (úlohy) alebo pracovné vzťahy
- preferencie tímu manažovania projektu – ak členovia manažmentu projektu mali úspech s istými štruktúrami v minulosti, budú pravdepodobne podporovať podobné štruktúry aj v budúcnosti

- očakávané priradenie personálu – to, ako sa projekt organizuje, často ovplyvňujú zručnosti a schopnosti jednotlivcov.

Využívanie pracovného času pri jednotlivých profesiách

Napr. programátori využívajú čas takto:

- podľa McCue: samostatná práca 30%
komunikácia 50%
iné (neproduktívna činnosť) 20%
- ...podľa Jalote: písanie programov 13%
čítanie programov a príručiek 16%
komunikácia 32%
iné (vrátane osobných) 39%

Metódy a techniky pre organizačné plánovanie

Matica priradenia zodpovednosti

Vyjadruje priradenie úloh (KTO robí ČO) a zodpovednosti (KTO rozhoduje O ČOM) zainteresovaným v projekte.

- pri väčších projektoch sa matice priradenia zodpovednosti realizujú vo viacerých úrovniach. Vyššie úrovne matice môžu napr. definovať, ktorá skupina alebo jednotka zodpovedá za fungovanie každého článku rozpisu práce, zatiaľ čo nižšie úrovne matice sa použijú vnútri skupiny na pridelenie úloh a zodpovednosti pre špecifické činnosti jednotlivcov
- priradenie úloh a zodpovednosti sa môže v čase meniť. Väčšina úloh a zodpovednosti sa prideliť účastníkom projektu, ktorí sú aktívne zapojení do práce na projekte
- úlohy a zodpovednosti projektového manažéra sú vo všeobecnosti kritické vo väčšine projektov, menia sa podľa aplikačnej oblasti.

<i>OSOBA</i>	A	B	C	D	E	F	...
FÁZA							
Požiadavky	S	P	Z	Ú	Ú		
Funkčnosť	S		Z	Ú		Ú	
Návrh	S		P	Z	V		S
Vývoj		P	S	Z		Ú	S
Testovanie			S	Ú	V	Z	S

Ú = Účastník Z = Zodpovedný

V = Požaduje sa vstup

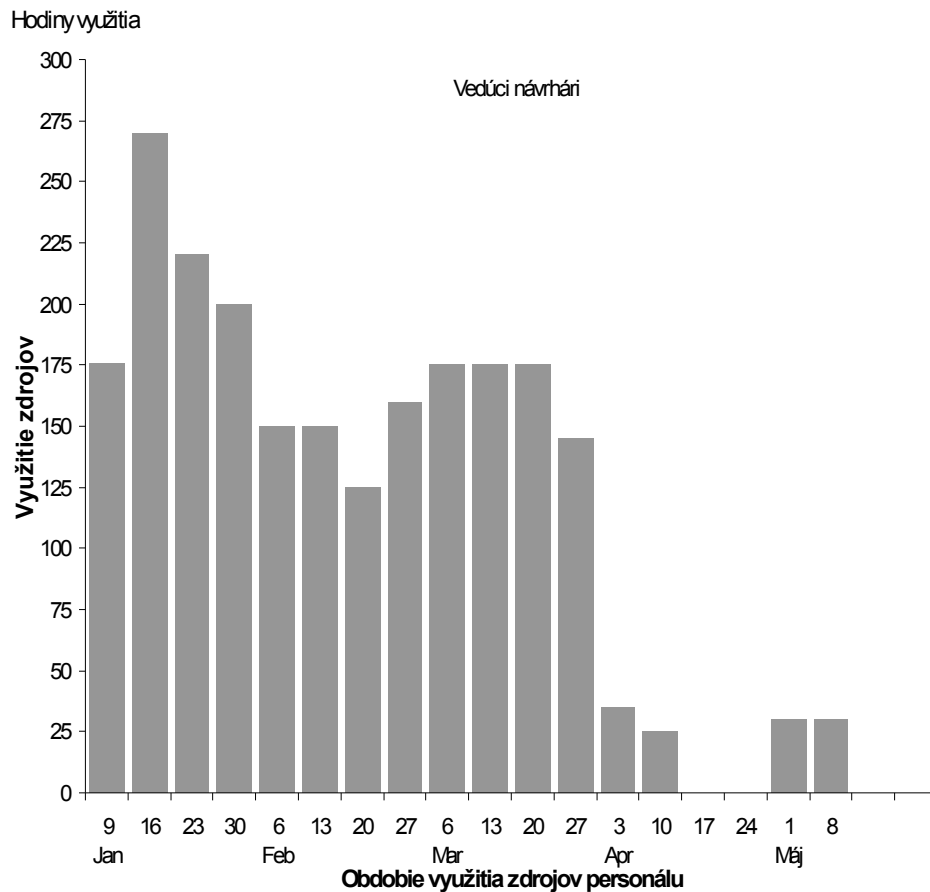
P = Požaduje sa prehľad

S = Požaduje sa schválenie

Histogram zdrojov

- znázorňuje plán získavania personálu, t.j. opisuje KEDY a AKO sa budú ľudské zdroje začleňovať/uvoľňovať do/z projektového tímu.

Histogram môže pomôcť aj pri uvoľňovaní členov projektového tímu, keď už nie sú v projekte potrební.



Vzory z predchádzajúcich projektov

Hoci každý projekt je jedinečný, väčšina z nich sa do istej miery podobá. Použitie definície úloh a zodpovednosti alebo pracovných vzťahov podobného projektu môže urýchliť proces organizačného plánovania.

Mnohé organizácie navyše majú množstvo spôsobov, smerníc a procedúr, ktoré môžu pomôcť tímu manažovania projektu s rôznymi aspektmi organizačného plánovania.

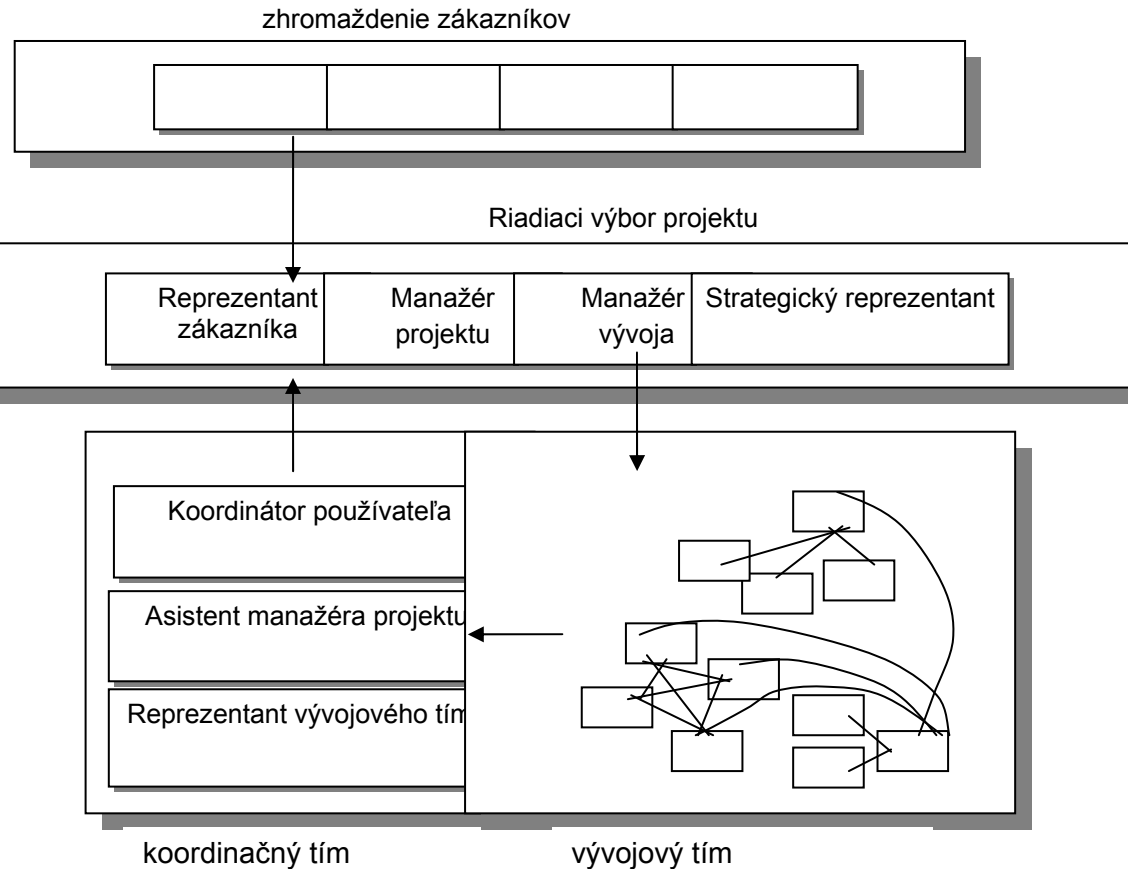
Organizačná teória

Opisuje typy organizácií a možnosti ich štruktúrovania. Hoci len malá podmnožina organizačnej teórie sa špecificky zameriava na projektové organizácie, manažment projektu by mal byť vo všeobecnosti oboznámený s podstatou organizačnej teórie, aby bol schopný lepšie plniť požiadavky na projekt.

Analýza účastníkov

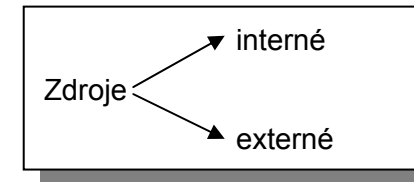
Potreby rôznych členov projektu treba analyzovať, aby sa zabezpečilo, že sa ich potreby splnia.

Príklad organizačnej štruktúry softvérového projektu



Získavanie personálu

Získavanie personálu zahŕňa získavanie ľudských zdrojov (jednotlivcov alebo skupín) potrebných na realizáciu projektu. V mnohých projektoch najlepšie zdroje nemusia byť dostupné a manažment projektu musí zabezpečiť, aby sa pomocou zdrojov, ktoré sú reálne dostupné, mohli realizovať ciele projektu.



Porovnanie interného a externého náboru	
Výhody	Nevýhody
Interný nábor	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Kandidáti sú už v organizácii 2. Spoľahlivá informácia o kandidátoch 3. Nižšie náklady náboru 4. Zvýšenie morálky vzhľadom na možnosť mobility 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Možno málo nových myšlienok 2. (Často) vyžaduje drahé školenia 3. Výber je viac subjektívny 4. Súčasná práca kandidáta môže byť ohrozená
Externý nábor	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Kandidáti môžu priniesť nové myšlienky 2. Kandidáti môžu mať širšie skúsenosti 3. Kandidáti môžu poznať konkurenciu 4. Kandidáti môžu mať nové znalosti a zručnosti 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pravdepodobnosť zlého výberu je vyššia 2. Pomalší štart nového zamestnanca (zorientovanie sa) 3. Vyššie náklady náboru 4. Interní kandidáti môžu robiť prekážky

Pri získavaní personálu sa vychádza z:

- *plánu využitia personálu* (kedy a ako sa plánuje zapojenie personálu do projektu, vytvorí sa v organizačnom plánovaní)

- *opisu potenciálne dostupného personálu (uvažuje sa pri získavaní ďalších ľudských zdrojov):*
 - predchádzajúce skúsenosti (Vykonávali jednotlivci alebo skupiny v minulosti podobnú prácu? Robili ju dobre?)
 - osobné záujmy (Majú jednotlivci alebo skupiny záujem o prácu na tomto projekte?)
 - osobné charakteristiky (Sú jednotlivci alebo skupiny spôsobilí pracovať dobre spolu ako tím?)
 - dostupnosť (Budú jednotlivci alebo skupiny, o ktorých je najväčší záujem, dostupní v potrebnom časovom období?)
- *zvyčajných postupov pri náboře v organizácii*

Metódy a techniky získavania personálu

Rokovanie

O priradení personálu treba spravidla rokovať. Napr. manažment projektu rokuje so:

- zodpovedným výkonným manažérom, aby sa zabezpečilo, že projekt získa primerane zručný personál v potrebnom čase
- manažérmi iných projektov (vedúcich oddelení) vnútri organizácie s cieľom získania skúsených odborníkov.

Obstarávanie inou organizáciou

Použije sa v prípade, ak organizácia má nedostatok vlastného (stáleho) personálu, ktorý treba na splnenie cieľov projektu.

Priradenie vopred

V niektorých prípadoch sa personál priraduje na projekt vopred. Najčastejšie vtedy, ak

- projekt je výsledkom súťažného návrhu (ponuky) a špecifikácia tímu (menovitá) bola súčasťou ponuky alebo
- ide o vnútorný projekt organizácie a priradenie personálu určujú pravidlá organizácie.

Zoznam požadovaných charakteristík

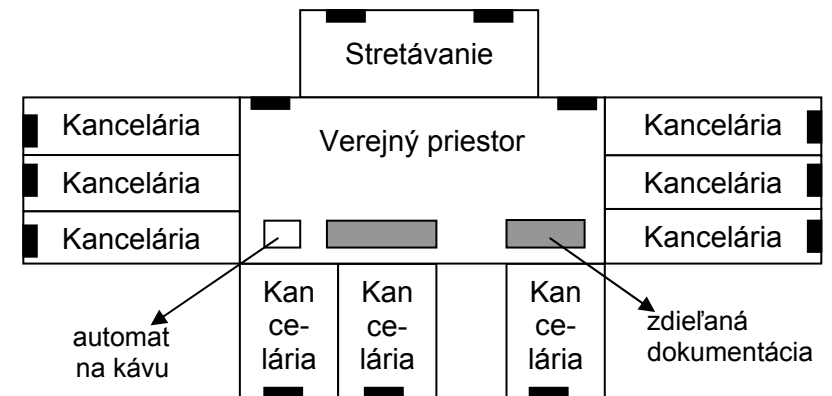
- najčastejšie ako formulár, test (uchádzač vykoná nejakú činnosť, cvičenie)

Interview

- často neštruktúrované
- ak je veľa kandidátov, býva štruktúrované alebo
- semištruktúrované (vychádza z preddefinovaných otázok, ktoré sa podľa potreby dopĺňajú ďalšími)

Faktory ovplyvňujúce výber pracovníka

- skúsenosti v aplikačnej oblasti
- skúsenosti s vývojovou platformou a programovacím jazykom (ak treba programátora a ide o krátkodobý projekt)
- vzdelanie (indikátor schopnosti učenia sa)
- schopnosti komunikácie
- adaptabilita (zistí sa analýzou predchádzajúcej kariéry)
- celkový postoj
- osobnosť.



Vývoj tímu

Vývoj (budovanie) tímu zahŕňa zvyšovanie schopností jednotlivcov projektového tímu, ako aj schopnosti tímu fungovať ako celok. Individuálny vývoj (osobnostný aj odborný) je nevyhnutný pre vývoj tímu.

- problémy pri maticovej organizácii (dualita riadenia)

Metódy a prostriedky vývoja tímu

Všeobecné zručnosti manažmentu

- motivácia, inšpirácia ľudí, určovanie smeru; riešenie problémov, rozhodovanie; komunikácia; vyjednávanie; vplyv (pozri aj kapitolu Manažment softvérového projektu)

Systémy odmeňovania a uznania

- prepojenie medzi výkonom a jeho ocenením musí byť
 - jasné
 - explicitné a
 - dosiahnuteľné
- projekt často definuje vlastné systémy odmeňovania a uznania, pretože systémy vykonávajúcej organizácie nemusia byť primerané
- treba brať ohľad na kultúrne rozdiely

Vytvorenie vhodných pracovných podmienok

Sústredenie pracovníkov na jedno miesto (poschodie, či dokonca miestnosť) môže upevniť vzťahy v tíme.

- súkromie (koncentrácia na prácu)
- dostatok prirodzeného svetla
- možnosť personalizácie (napr. premiestnenie nábytku, vlastné dekoračné prvky)

Školenia

- zvyšovanie znalostí a zručností jednotlivých členov tímu

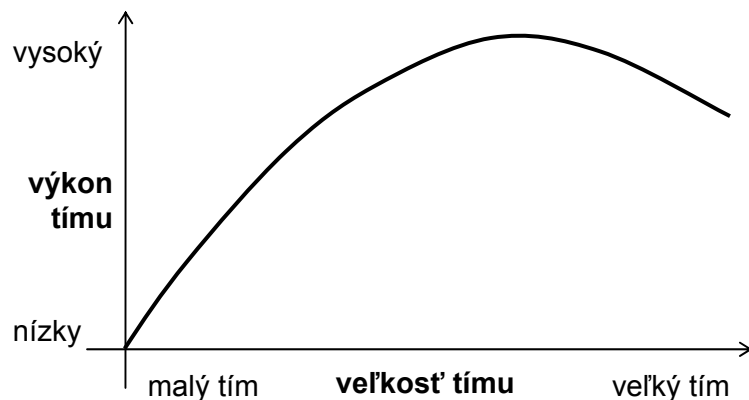
Tímová práca v softvérovom projekte

Tím je skupina ľudí, ktorých spája dosiahnutie určitého cieľa a v ktorej je jasne - explicitným rozhodnutím, ale predovšetkým postojom členov tímu a okolia tímu - vymedzené členstvo. Tím na rozdiel od skupiny pracuje ako jednotný organizmus.

Dôležité faktory efektívneho fungovania tímu: veľkosť; typy, znalosti a skúsenosti ľudí; zložitosť problému; dĺžka projektu; zvolený model životného cyklu, architektúra softvéru; pracovné prostredie.

Veľkosť tímu

- na organizáciu tímu má významný vplyv veľkosť tímu
- veľkosť tímu sa dynamicky mení počas života projektu (maximum pri testovaní systému a jeho odovzdávaní)
- najlepšie výsledky majú tímy do ôsmich členov
- väčšie projekty treba realizovať ako sústavu menších projektov
- rozdiel v produktivite (najmä noví v projekte)
- podiel produktívnej práce klesá s veľkosťou tímu
- komunikácia medzi n členmi tímu: $n*(n - 1)/2$
- prieskumy ukazujú, že väčšia spokojnosť s prácou a vyššia produktivita je pri menších tímoch s neformálnou organizáciou



►► Brooks: Pridanie inžinierov do oneskoreného projektu ho oneskorí ešte viac.

Organizácia softvérových tímov

Kritéria pre zoskupovanie do tímov:

- znalosti a zručnosti
- pracovné zaradenie a funkcia
- čas (napr. pracovné zmeny)
- výsledok (výrobok alebo služba), v prípade tvorby softvéru najmä architektúra vytváraného softvéru
- zákazník
- miesto

Neštruktúrovaný tím

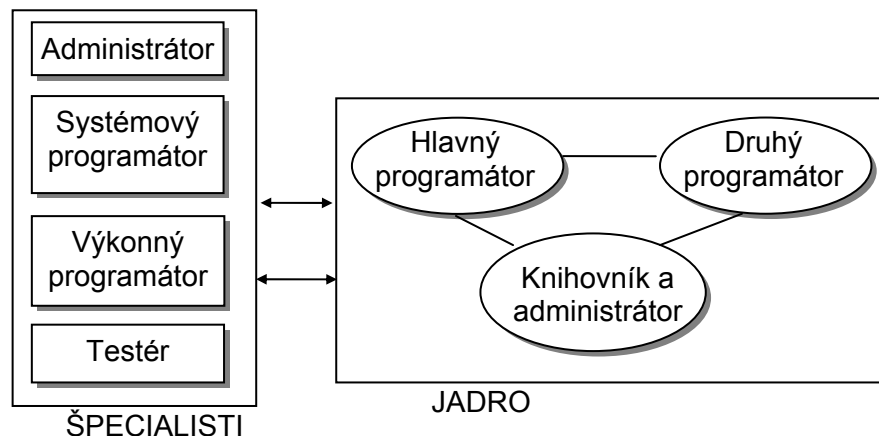
- deľba práce podľa objemu
- práca sa zvyčajne rozdelí niekoľkým softvérovým inžinierom a každý rieši svoj diel od počiatkovej analýzy, cez návrh až po implementáciu a testovanie
- často vznikajú problémy s integráciou
- na základe osobností v tíme môže vzniknúť z takéhoto tímu
 - skupina osamelých vlkov
 - demokratická skupina
existuje neformálna profesijná deľba práce;
často sa vyvinie do štruktúrovaného tímu;
veľa ciest komunikácie, hodí sa najmä pre dlhšie trvajúce výskumné projekty;
pri neskúsených a nekompetentných členoch tímu môžu vzniknúť problémy (menej atraktívne práce a služby si spravidla zabezpečuje každý sám)

Štruktúrovaný tím

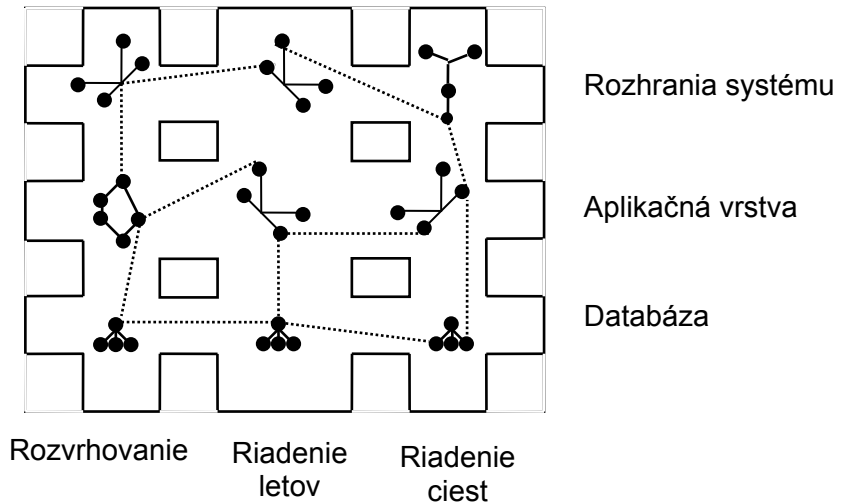
- vytvorená hierarchia v tíme, najčastejšie na základe profesie
- používa sa najmä v prípade väčších projektov (tímov) a aj vtedy, ak máme k dispozícii niekoľko vynikajúcich odborníkov a pomerne mnoho neskúsených pracovníkov
 - *chirurgický tím* – podriadenosť vedúcemu, ktorý je zároveň aj ideový vodca (architekt a manažér je jedna osoba)
 - *tím hlavného programátora* – oddelené vedenie a technická práca (architekt a manažér sú rozdielni ľudia)
 - *riadený decentralizovaný tím* – rozdelenie do úrovní na základe skúseností (hlavný manažér, senior programátori, junior programátori)

V prípade chirurgického tímu aj tímu hlavného programátora treba zručného a skúseného vodcu tímu. Niekedy je to príliš veľké riziko (môže odísť, ochorieť,...).

Príklad štruktúry tímu hlavného programátora:



Organizácia veľkých tímov v matici



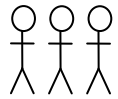
- vertikálny smer: zabezpečenie splnenia požiadaviek – Vytvára sa správny systém?
- horizontálny smer: zabezpečenie správnosti riešenia z technického pohľadu – Vytvára sa systém správne?

Zviazanosť tímov

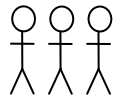
Zviazanosť - stupeň závislosti medzi rôznymi komponentami v systéme

- voľne viazané systémy sú zrozumiteľnejšie, možno ich ľahšie modifikovať a aj znovupoužiť
- softvér - najlepšie, keď sú komponenty viazané prostredníctvom dobre definovaných rozhraní
- organizácia - najlepšie, ak jednotlivci komunikujú prostredníctvom dobre definovaných a jasných výsledkov

Zviazanosť pomocou výsledkov



- najvoľnejšia zviazanosť
- činnosti sa synchronizujú cez minimum formálnych výsledkov
- všetka komunikácia (a teda aj dokumentácia k výsledkom) by mala byť jasná, stručná a presná
- napr. tím údržbárov a tím služieb zákazníkovi (požiadavka zákazníka na zmenu)



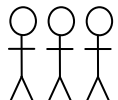
Výhody:

- všetka informácia, ktorej treba rozumieť, sa sústreďuje na jedno miesto (single-point control)
- ľahšie zapracovanie zmien do systému, ktorý je voľne viazaný
- podpora paralelnej práce
- možnosti zavedenia nových postupov

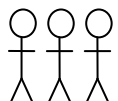
Nevýhody:

- nie je vhodné, ak výsledky nie sú jasné a presné (napr. zviazanosť medzi tímom analytikov a programátorov)
- ľudia chcú komunikovať aj inak ako cez výsledky

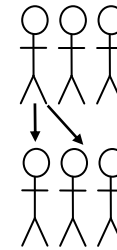
Zviazanosť na základe procesu



- procesy viacerých tímov navzájom závisia
- napr. identifikuj problém, oprav ho ak je to možné, ak nie vytvor požiadavku na zmenu, čakaj na tím údržbárov, kým nestanoví číslo pre požiadavku, kontaktuj zákazníka a oznám mu číslo kvôli neskoršej referencii



Zviazanosť na základe štruktúry



- jednotliví členovia tímu sú prepojení organizačne
- napr. každý údržbár je "priradený" k jednému alebo viacerým členom tímu služieb zákazníkovi (problémy, keď napr. niektorý z údržbárov ochorie)

Súdržnosť tímu

Súdržnosť - stupeň integrácie v rámci komponentu alebo skupiny komponentov

- komponent (modul) má vysokú súdržnosť, ak všetky jeho elementy prispievajú k jednej úlohe (funkcii)
- tím má vysokú súdržnosť, keď jeho členovia sú organizovaní s cieľom splniť špecifickú, dobre definovanú úlohu

Funkcionálna súdržnosť

- jednotlivec (alebo tím) vykonáva dobre definované (špecializované?) samostatné úlohy

Sekvenčná súdržnosť

- tím je zodpovedný za dve a viac sekvenčne zviazaných činností, ktoré však nepredstavujú nejakú ucelenú úlohu (tím navrhuje a implementuje systém)

Komunikačná súdržnosť

- tím vykonáva dve a viac (nesúvisiacich) činností s jedným výsledkom (napr. určenie výkonnosti systému a dodržanie noriem)

Časová súdržnosť

- tím dodržiava procesy predpísané danou metódou *vždy* v poradí, v akom sú definované

Procedurálna súdržnosť

- rozdelenie zodpovednosti medzi viaceré tímy (jednotlivcov) na základe nejakej postupnosti činností

Logická súdržnosť

- tím vykonáva viacero činností, pretože sa “zdajú byť podobné” (tím udržuje systém v C++ a v Prologu)

Koincidenčná súdržnosť

- tím vykonáva úplne nesúvisiace činnosti
- **pozitívna súdržnosť** (výsledky všetkých z tímu prispievajú priamo k požadovanému výsledku, nič sa nevytvára zbytočne)
- **negatívna súdržnosť** (tím vytvára veľa nesúvisiacich výsledkov, z ktorých viaceré ani neprispievajú k požadovanému výsledku)

Súdržné tímy:

- sú spravidla efektívnejšie
- majú zviazané činnosti, ktoré vykonávajú jednotliví členovia tímu
- majú spoločný cieľ
- môžu spôsobiť vznik problémov pri priradení nového vedúceho, členovia tímu ho nemusia akceptovať (tímový šovinizmus)
- môžu potláčať kritickosť

Nemýliť si súdržnosť s priateľstvom.

Treba distribuovať úlohy tak, aby každá vyjadrovala iba jednu ucelenú operáciu.

Treba organizovať prácu tak, aby jednotlivé úlohy mohlo vykonať čo najmenší počet ľudí.

Väzba zodpovednosti ľudí a architektúry vytváraného systému.

Potreba periodickej reorganizácie tímov (z pohľadu zviazanosti a súdržnosti).

Typy ľudí a neformálne role v tíme

Základnou podmienkou tímovej práce je, aby členovia tímu boli schopní úspešne spolupracovať.

Dôležitá je podpora neegoistického chovania:

- programy a dokumenty sa považujú za spoločné dielo tímu, nikto nepovažuje výsledky svojej práce iba za svoje dielo, ktoré treba vždy hájiť
- pri prijímaní rozhodnutí je každý ochotný prijať riešenie, ktoré je optimálne pre celý tím, hoci to môže znamenať dočasnú nevýhodu pre neho samého (samozrejme nikto nemôže byť dodržiavateľom tejto zásady sústavne znevýhodňovaný).

Charakteristiky členov projektového tímu:

- *nevie a nevie, že nevie*: zvyčajne pasívny člen tímu
- *vie a vie, že vie*: opak predchádzajúceho; riziko jeho preťaženia a prípadného odchodu za „lepšou prácou“
- *nevie a vie, že nevie*: spravidla má snahu sa učiť, zo začiatku je jeho produktivita nízka, čo treba brať do úvahy pri plánovaní zdrojov na projekt
- *vie a nevie, že vie*: treba ho dostatočne motivovať
- *nevie a tvrdí, že vie*: ak zistíme takéhoto člena tímu, treba hneď hľadať náhradu

Využitelné role v tíme	
Iniciátor	Iniciuje nové myšlienky, zásady riešenia, zmeny organizácie.
Prieskumník	Hľadá nové informácie, vytvára vonkajšie kontakty tímu a vedie prípadné rokovania.
Koordinátor	Dáva veci do širších súvislostí, objasňuje vzťahy, zhŕňa znalosti, dokáže koordinovať činnosti, ktoré navzájom súvisia a tiež dokáže takéto činnosti definovať.
Navigátor	Schopný hodnotiť, či sa riešenie neodchyľuje od cieľov a ide správnym smerom.
Ťahúň	Formuje spôsob, akým tím napne sily, dokáže vybudíť aktivitu; zameriava pozornosť na ciele.
Harmonizátor	Dokáže znižovať napätie v tíme, podporovať rozvoj dobrých vzťahov, ukludňovať spory a hľadať vhodné kompromisy.
Realizátor	Z konceptov a plánov robí praktické pracovné postupy, efektívne a systematicky vykonáva dohovorené plány.
Ukončovač	Má zmysel pre naliehavosť, nepostrádateľný pri ukončovaní projektu.
Sudca	Hodnotí názory; snaží sa vyjasniť "prečo práve tak", "prečo toto", atď.
Encyklopedista	Má databázu skúseností, hodnotí problém vo vzťahu k známemu a podobnému.
Upresňovač	Vyjasňuje a upresňuje, ide do najmenších podrobností.
Vrták	Dokáže nájsť nedostatky, má cit pre rozpory a odchýlky od dohodnutých postupov a noriem.
Prevádzkár	Zaisťuje prevádzku, má organizačné schopnosti, dokáže udržiavať poriadok.
Moderátor	Dokáže zariadiť, aby sa všetci dostali ku slovu a žiadny podnet nezapadol, povzbudzuje k vyjadrovaniu; dokáže zhrnúť výsledky diskusie.
Normovač	Presadzuje a podporuje vývoj noriem a získavanie kvantitatívnych údajov o projekte (metriky).
Pozorovateľ	Zaznamenáva všetky aspekty a varianty riešenia; používa zozbierané informácie na neskoršie hodnotenie práce.

Nežiadúce role v tíme	
Agresor	Závidí, deštruktívne nesúhlasí, bezohľadne útočí na kolegov v pracovných aj osobných záležitostiach.
Negativista	Cieľom je zápor za každú cenu, spochybňuje dohodnuté.
Exhibicionista	Predvádza sa, chváli sa.
Kecal	Neustále rozpráva, zdržuje.
Playboy	Projekt je preňho ďalšia sexuálna príležitosť, nič iného ho nezaujíma.
Vládca a diktátor	Autoritatívny, často nedodrží slovo, ohovára ostatných.
Populista	Pasuje sa za ochrancu tímu.

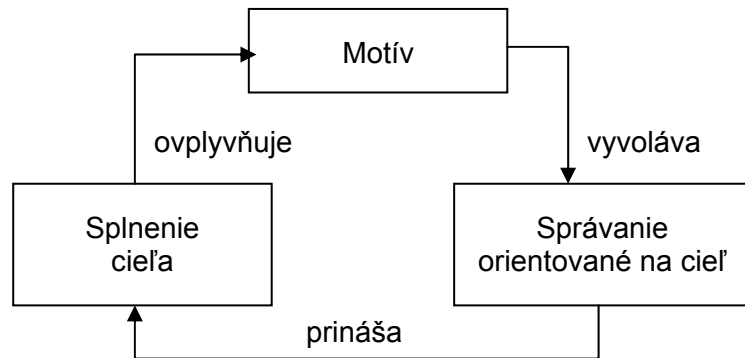
Typy na katastrofické tímy (R.M. Belbin)

- Koordinátor a dva dominantní ťahúni s nadpriemernými schopnosťami (koordinátor nemá šancu stať sa koordinátorom).
- Iniciátor a iný iniciátor, ktorý je dominantnejší, ale menej kreatívny a žiadny kandidát na koordinátora (prvý iniciátor bude zablokovaný a nič neprinesie).
- Navigátor bez iniciátora obklopený stabilnými a schopnými harmonizátormi (vytvorí sa klíma stabilnej dobrej práce, zabudne sa na generovanie nápadov a vyhodnocovanie alternatív).
- Realizátor v spoločnosti iných realizátorov bez iniciátora a bez prieskumníka (nebude mať smer a nebude čo organizovať).
- Harmonizátor a iní harmonizátori, realizátor a ukončovač bez prieskumníka, iniciátora, ťahúňa a koordinátora (šťastná sebavedomá skupina, ktorá sa bude príliš snažiť dosiahnuť zhodu).
- Prieskumník a iní prieskumníci a iniciátori bez harmonizátorov, ukončovačov, navigátorov alebo koordinátorov (nekonečné monológy bez poslucháčov, cieľa a možnosti rozhodnúť čo robiť).

Motivácia

„Motiváciu možno chápať ako určitý reťazec nadväzných reakcií: pocit potreby dáva vzniknúť zodpovedajúcim prániam alebo cieľom, ktoré vytvárajú určité napätie (z dôvodu nesplnených cieľov) a vedú k vzniku aktivít smerujúcich k dosiahnutiu cieľov. Konečným dôsledkom tohto procesu je uspokojenie“.

(Koontz, Weihrich)



- Znalosť motívov umožňuje pochopenie jednania človeka.
- Vplyv ľudských potrieb na postoje a správanie ľudí (ľudia sa motivujú splnením potrieb):
 - fyziologické potreby
 - potreby bezpečia (istoty)
 - sociálne potreby
 - potreby uznania (úcty)
 - potreby seberealizácie

► Schopnosti x Podmienky x Motivácia => Výkon jednotlivca

Klasifikácia pracovníkov z hľadiska motivácie:

1. Pracovníci orientovaní na úlohy (workholici)
2. Pracovníci orientovaní na spoluprácu (kamaráti)
3. Pracovníci orientovaní na sami seba (egoisti)

Motivácia (samého seba aj ostatných) je prevenciou proti:

- odkladaniu práce
- „odfláknutiu“ práce
- problémom s dochádzkou do zamestnania
- zmeškaniu termínov
- problémom s produktivitou a kvalitou práce.

Model hodnotových orientácií:

- spokojný život a dosiahnutie určitého životného štandardu - zameranie na rodinu a domov;
- maximálne využitie osobného voľného času - život podľa vlastných záľub
- etické jednanie - svedomie, pravda
- výkonová orientácia - práca, sebazdokonaľovanie
- materialistická orientácia - jedlo, pitie, peniaze, zábava

Vývojové stupne tímu

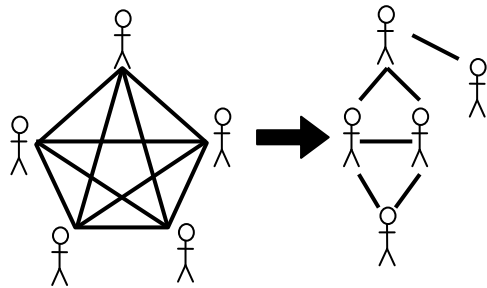
Životný cyklus tímu prebieha v týchto etapách:

1. Formovanie (často dosť chaotické)

- identifikácia úloh a cieľov tímu
- stanovenie základných pravidiel
- testovanie vzťahov, často dlhé diskusie
- túto etapu zvyčajne sprevádza optimizmus, zanietenie, ale aj pochybnosti o splnení cieľov načas
- analýza povahy úlohy a ciest jej riešenia, odhady prácnosti, rozdelenie práce
- získanie ďalších členov tímu, vytvorenie podtímov

2. Kryštalizácia

- vymedzovanie a spresňovanie jednotlivých úloh a cieľov v tíme
- diskusie a spory o spôsoboch riešenia
- diskusie a spory o pridelení úloh a rolí
- vyjasnenie postojov jednotlivých členov tímu
- zápas o postavenie, určenie vedúceho tímu, vytvorenie jadra tímu
- najímanie ďalších členov a formovanie podtímov podľa rozsahu prác



3. Vyjasnenie

- prijatie zásad riešenia, voľba noriem a pravidiel práce
- predbežný návrh štruktúry tímu
- prijatie cieľov členov tímu, súhlas s cieľmi
- vytváranie súdržnosti v tíme

4. Realizácia

- definitívne stanovenie štruktúry tímu a podtímov
- definitívne prijatie rolí
- vlastné vykonanie úloh (najvyššia výkonnosť, úzka spolupráca)

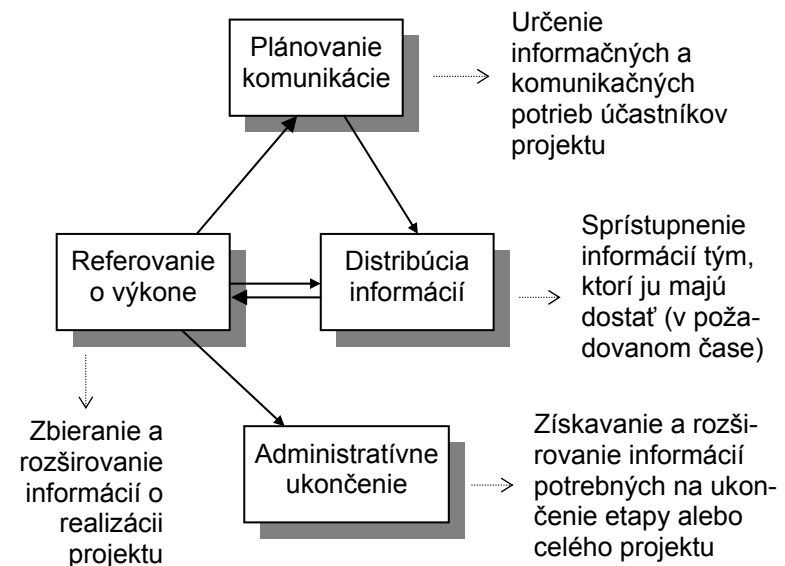
5. Ukončenie

- ukončenie úloh (súvisí často s ukončením projektu)

Manažment komunikácie v softvérovom projekte

Manažment komunikácie v softvérovom projekte zahŕňa procesy, ktoré treba na zabezpečenie včasného a primeraného generovania, zberu, šírenia, uchovávanía a distribúcie informácií súvisiacich s projektom. Poskytuje spojenie medzi ľuďmi, myšlienkami a informáciami, ktoré treba pre úspešné ukončenie projektu.

Každý zainteresovaný do projektu musí byť pripravený vyslať a prijímať informácie v „jazyku projektu“ a musí chápať spôsoby komunikácie, do ktorej je zapojený individuálne aj ako člen projektového tímu.



Referovanie o výkone podrobnejšie pozri kapitolu Riadenie softvérového projektu a Sledovanie postupu softvérového projektu. Administratívne ukončenie podrobnejšie pozri časť Ukončenie projektu.

Komunikáciu možno definovať ako *proces prenášania informácie* od jednej osoby (skupiny) k druhej osobe (skupine).

Efektívna komunikácia je odoslanie správy takým spôsobom, aby prijatá správa bola svojím významom veľmi blízka zamýšľanej správe.

Hlavné funkcie komunikácie:

- informačná (poskytuje informácie jednotlivcom alebo skupinám na rozhodovanie alebo konanie)
- motivačná (motivuje ľudí k plneniu cieľov projektu)
- kontrolná (kontroluje sa pri nej činnosť jednotlivcom a skupín)
- emotívna (umožňuje vyjadriť cítenie a uspokojenie z plnenia sociálnych potrieb).

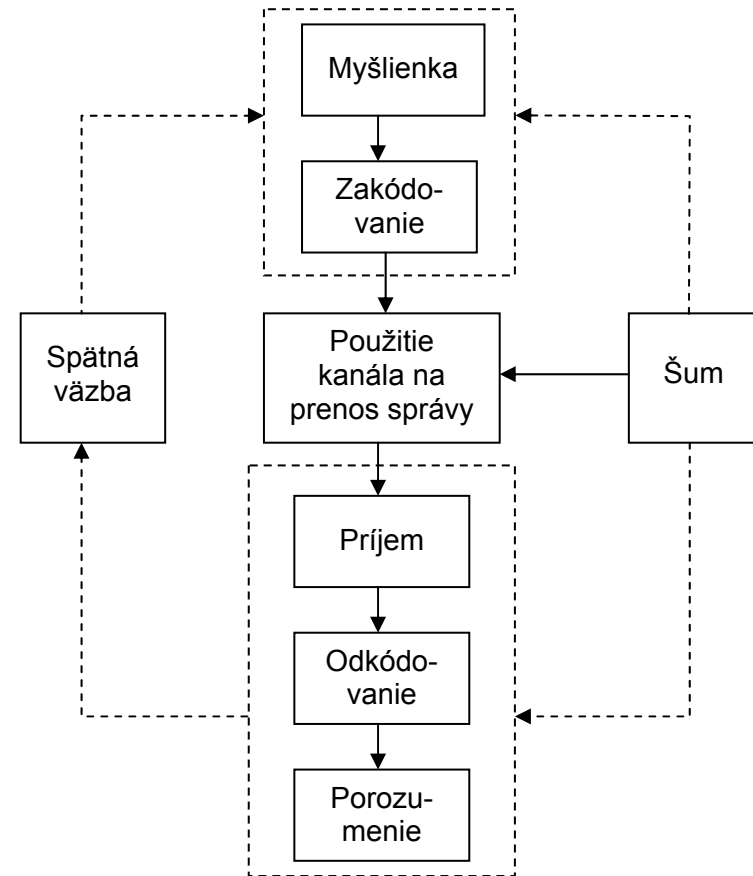
Poslanie komunikácie:

- interné (uľahčuje vykonávanie jednotlivých činností v projekte a ich vzájomnú integráciu)
- externé (umožňuje interakciu s vonkajším prostredím, čím sa projektový tím stáva otvoreným systémom; zaisťujú sa potreby zákazníkov, možnosti dodávateľov; vládne ohraničenia; významné najmä pri vedení organizácie).

Komunikovanie je širšia téma a zahŕňa podstatnú časť vedomostí, ktoré nie sú jedinečné pre kontext projektu. Napr.:

- modely odosielania a prijímania správ, spätno-väzobné slučky, bariéry v komunikácii, atď.
- výber médií: kedy písomná forma, kedy ústna forma, kedy neformálna, kedy formálna správa, atď.
- štýl písania: aktívne alebo pasívne vyjadrovanie, vetné štruktúry, výber slov, atď.
- techniky prezentácie: „reč tela“, návrh vizuálnych pomôcok, atď.
- techniky vedenia stretnutí: príprava jednania, jednanie, atď.

Základný model komunikácie:



Plánovanie komunikácie

Určenie informačných a komunikačných potrieb účastníkov projektu:

- KTO potrebuje ČO (AKÉ informácie)
- KEDY ich bude potrebovať a
- AKO mu budú dodané.

Plánovanie komunikácie sa často spája s organizačným plánovaním (pozri kapitolu Manažment ľudských zdrojov), lebo organizačná štruktúra významne ovplyvňuje spôsoby komunikácie v rámci projektu.

Pri plánovaní komunikácie treba brať do úvahy najmä:

- organizáciu projektu (napr. štruktúru projektového tímu, počet zainteresovaných, dĺžku projektu)
- topológiu organizácie
- potreby externej komunikácie (napr. médiá)
- technológiu komunikácie (dostupnosť, aktuálny stav)

Plán manažmentu komunikácie

Je výsledkom plánovania komunikácie. Obsahuje najmä:

- metódy získavania a uchovania rôznych typov informácií
- štruktúru distribuovania informácií (konzistentnosť s priradenou zodpovednosťou)
- opis informácií, ktoré sa budú distribuovať (formát, stupeň podrobnosti, konvencie,...)
- rozvrh vytvárania dokumentov
- metódy prístupu k informáciám medzi rozvrhovanými stretnutiami

Zdokonaľovanie komunikačného procesu

Efektívnosť komunikácie môže zdokonaľiť

zo strany odosielateľa:

- spätná väzba, ktorá umožňuje príjemcovi klásť otázky, objasniť požiadavku či vyjadriť názor; odosielateľovi sprostredkúva to, či prijímateľ informáciu pochopil
- ujasnenie si, či chce odosielateľ oznámiť a za akým účelom
- uváženie odosielateľa, či príjemca potrebuje príslušnú informáciu
- uvedomenie si, že príjemcovia môžu pripisovať slovám odlišný význam
- snaha o udržanie si vierohodnosti
- vnímavosť odosielateľa voči prijímateľovi a snaha o empatiu voči nemu
- sledovanie, či prijímateľ správu prijal a pochopil

zo strany prijímateľa:

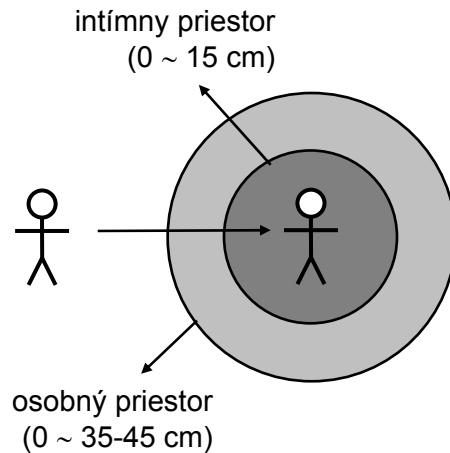
- načúvanie, t.j. neprerušovať, správať sa nenútene, prejavíť záujem, byť trpezlivý, klásť otázky, ...
- pozornosť voči stanovisku odosielateľa a snaha o porozumenie tomu, prečo posielala príslušnú správu

zo strany odosielateľa aj prijímateľa:

- regulácia informačných tokov, t.j. odosielateľ alebo prijímateľ podniká opatrenia, aby sa ubezpečil, či nedochádza k preťaženiu
- poznanie možností jednotlivých médií
- pri kódovaní a dekódovaní používanie symbolov, ktoré obidvaja poznajú

Pravidlá komunikácie

- rešpekt
- česťnosť
- schopnosť počúvať
- zdvorilosť
- vhodný tón



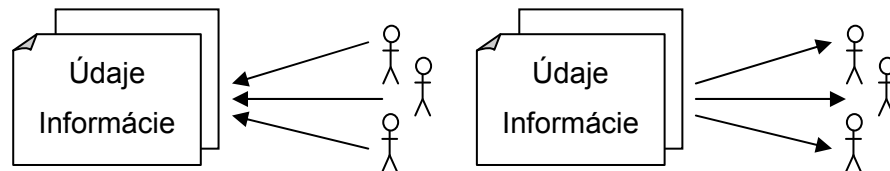
Distribúcia informácií

Sprístupnenie potrebných informácií účastníkom projektu

- tým, ktorí ich majú dostať a
- v požadovanom čase.

Ide o implementáciu plánu manažmentu komunikácie a tiež odozvu na neočakávané požiadavky na informácie.

Metódy a prostriedky distribúcie informácií



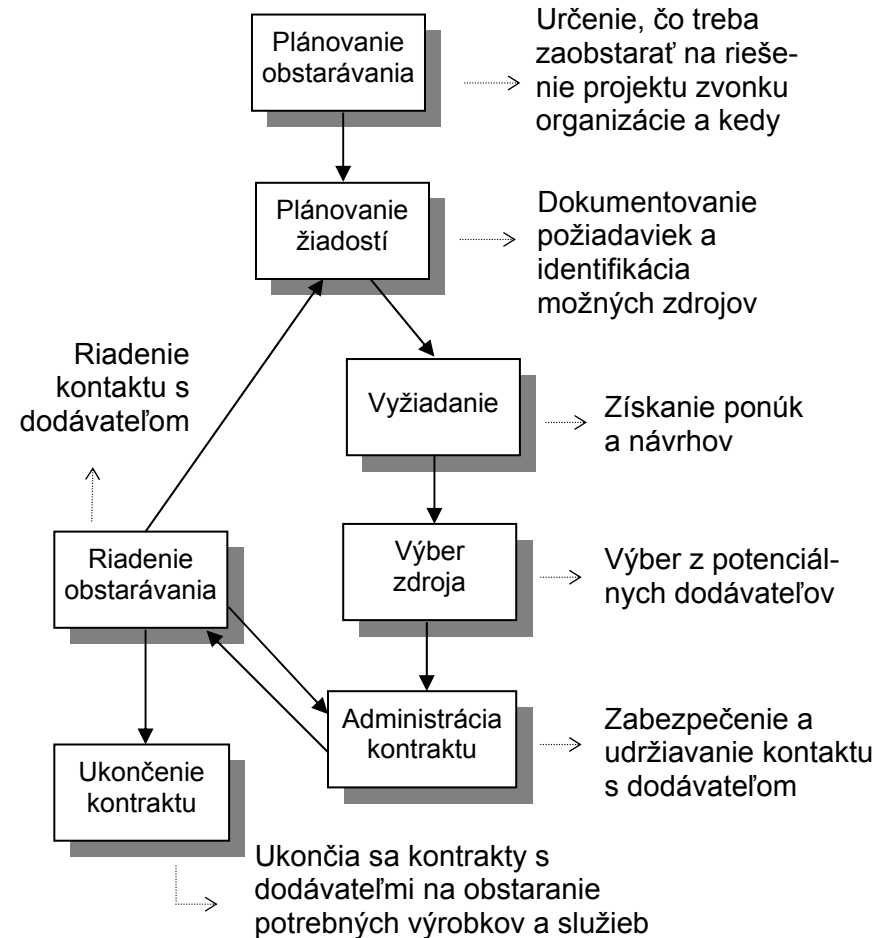
Systemy na vyhľadávanie informácií

- zdieľané databázy

Systemy na distribuovanie informácií

- stretnutia, dokumenty, elektronická pošta, fax, video konferencie

Manažment obstarávania v softvérovom projekte



IEEE Std 1062. IEEE Recommended Practice for Software Acquisition. March 1994.

Klasifikácia softvérových výrobkov podľa stupňa, do ktorého môže zákazník špecifikovať vlastnosti výrobku:

- hotové výrobky (ihneď dodateľné a použiteľné) angl. commercial-off-the-shelf, COTS)
 - relatívne stabilné, sú známe ohraničenia a možnosti
 - dokumentácia zvyčajne opisuje spôsoby použitia
- čiastočne modifikovateľné výrobky (angl. modified-off-the-shelf, MOTS)
 - podobné ako dodané výrobky, avšak dodávateľ vyjadruje ochotu prispôbiť výrobok zákazníkovi
- plne vyvíjané výrobky
 - zvyčajne jedinečné výrobky
 - predpokladá sa modifikácia
 - dokumentácia je špecifická

Plánovanie obstarávania

- identifikácia potrieb projektu z pohľadu zabezpečenia určitých výrobkov alebo služieb externým dodávateľom (ak také treba)
- sleduje sa:
 - **či vôbec** (ak nie, ďalšie procesy sa neuplatnia)
 - **čo** treba zabezpečiť
 - **ako** treba zabezpečiť
 - **koľko** treba zabezpečiť
 - **kedy** treba zabezpečiť
 - **aký** je stav na trhu

Metódy a techniky plánovania obstarávania

Analýza VYROB-ALEBO-KÚP

- analyzujú sa náklady (na kúpu, manažment kúpy, údržbu a zabezpečenie vnútorne) a prínosy (aj po ukončení projektu)

Úsudok experta

- používa sa najmä na určenie zdrojov obstarávaného výrobku alebo služby, analýzu podmienok na trhu

Plán obstarávania

obsahuje:

- aké typy zmlúv sa použijú
- aké kritériá vyhodnotenia sa použijú a kto ich pripraví (kontrolné zoznamy) a kedy
- spôsob rozhodovania medzi viacerými kandidátmi
- ako sa zabezpečí koordinácia a riadenie vzťahov s dodávateľmi
- koordinácia obstarávania s ďalšími činnosťami plánovania

Plánovanie žiadostí

- zabezpečuje prípravu materiálov, ktoré treba na získanie ponúk od potenciálnych dodávateľov
- jedným z dôležitých výstupov je stanovenie kritérií hodnotenia (jednotlivo pre rôzne typy výrobkov a služieb):
 - objektívne kritériá (napr. certifikácia)
 - subjektívne kritériá (manažér má skúsenosti s výrobkom)

Používajú sa štandardné dokumenty: žiadosť o návrh, ponuku, rokovanie (čo sa požaduje, forma odozvy)

Riziká obstarávania v softvérovom projekte

- nedostatky v externe obstaraných softvérových komponentoch (rieši sa prehliadkami a testovaním; analýzou compatibility, porovnaním komponentu voči štandardu - benchmarking)

- nedostatky v externe vykonávaných úlohách (rieši sa auditmi, kontrolami ešte pred pridelením úlohy)

Výber dodávateľa

Vyhodnotenie ponúk na základe stanovených kritérií, cieľom je výber “najlepšej” ponuky (v kontexte danej organizácie a projektu).

Výber ovplyvňuje najmä cena (najnižšia cena však neznamená vždy najnižšie náklady).

Výstupom procesu výberu dodávateľa je zmluva.

Príklady postupov výberu

Výber založený na cene

- identifikuje sa minimálna prijateľná úroveň výrobku (na základe potrieb)
- identifikujú sa všetky výrobky, ktoré spĺňajú túto úroveň
- výrobky sa zoradia podľa ceny (kúpna cena výrobku, dokumentácia, inštalácia, školenia a všetky ďalšie služby); odporučí sa výrobok s najnižšou cenou

Výber založený na váhovaní

- pre každý výrobok
 - určenie váhy všetkých kritérií hodnotenia
 - vynásobenie ohodnotenia a váhy
 - vyhodnotenie výrobku spočítaním výsledného skóre
- porovnanie jednotlivých výrobkov na základe vyhodnotení

Výber založený na usporiadaní

- podobný ako výber založený na váhovaní, ale jednotlivé kritériá sa ohodnocujú relatívne (poradie v rámci hodnotených výrobkov)

- výrobky sa nevyhodnocujú samostatne; poskytuje relatívne ohodnotenie

Výber založený na hodnotení dvojíc výrobkov