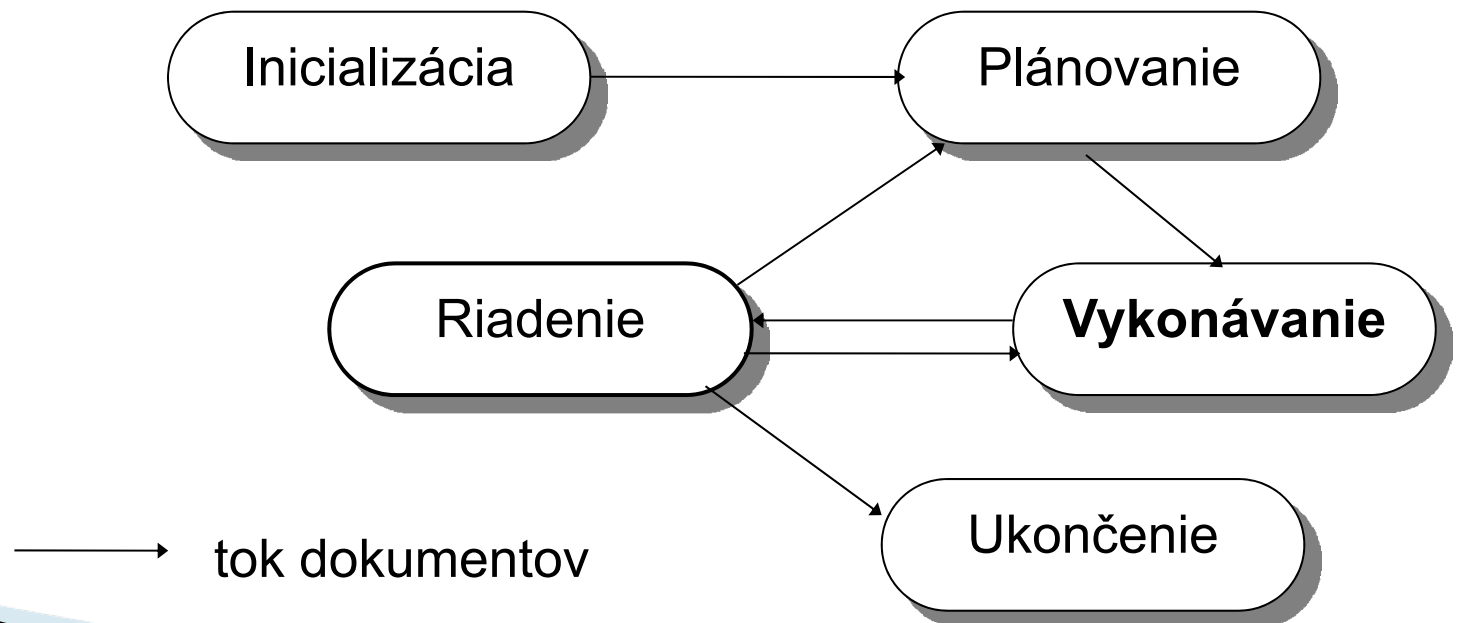


# Manažment projektu

Vykonávanie, riadenie a ukončenie  
projektu

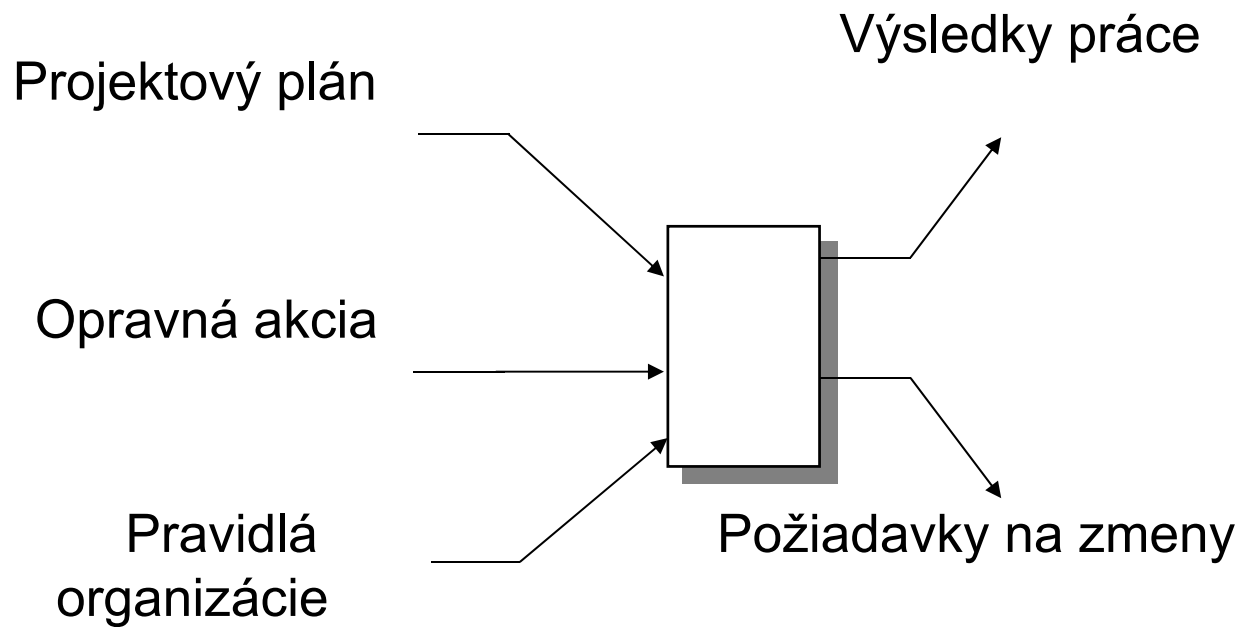
# Vykonávanie softvérového projektu

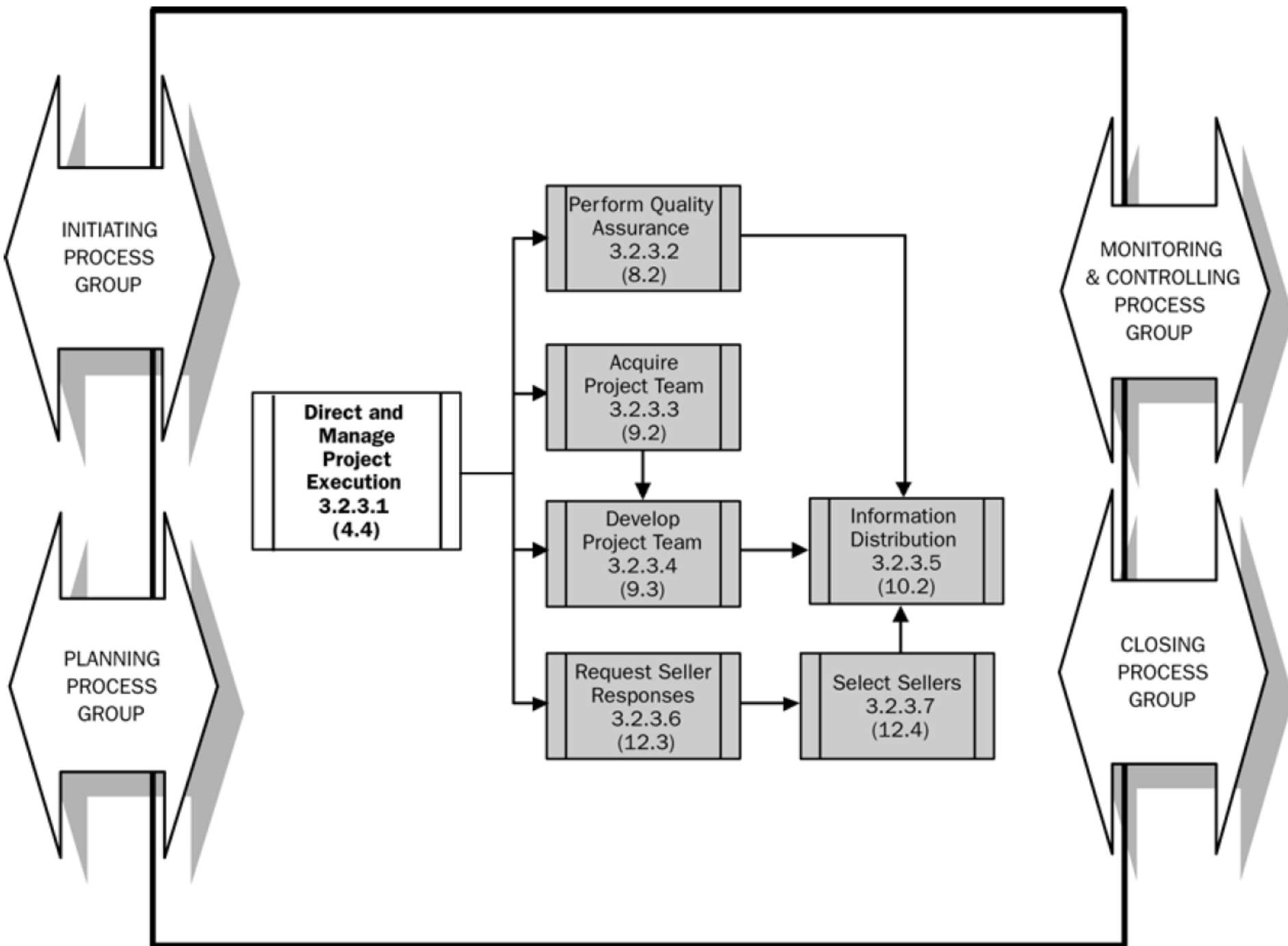
- ▶ najdlhší proces
- ▶ najviac zdrojov
- ▶ realizácia (implementácia) projektového plánu
  - vykonanie naplánovaných projektových činností



# Vykonanie plánu projektu

## Vykonanie plánu projektu





INITIATING  
PROCESS  
GROUP

PLANNING  
PROCESS  
GROUP

**Direct and  
Manage  
Project  
Execution  
3.2.3.1  
(4.4)**

Perform Quality  
Assurance  
3.2.3.2  
(8.2)

Acquire  
Project Team  
3.2.3.3  
(9.2)

Develop  
Project Team  
3.2.3.4  
(9.3)

Request Seller  
Responses  
3.2.3.6  
(12.3)

Information  
Distribution  
3.2.3.5  
(10.2)

Select Sellers  
3.2.3.7  
(12.4)

MONITORING  
& CONTROLLING  
PROCESS  
GROUP

CLOSING  
PROCESS  
GROUP

# Vykonanie projektu

- ▶ základné procesy
  - vykonanie plánu projektu
    - manažment integrácie projektu
- ▶ podporné procesy
  - verifikácia rozsahu
    - manažment rozsahu
  - zabezpečenie kvality
    - manažment kvality
  - rozvoj tímu
    - manažment ľudských zdrojov
  - distribuovanie informácií
    - manažment komunikácie
  - vyžiadanie
    - manažment obstarávania

# Vykonanie plánu projektu

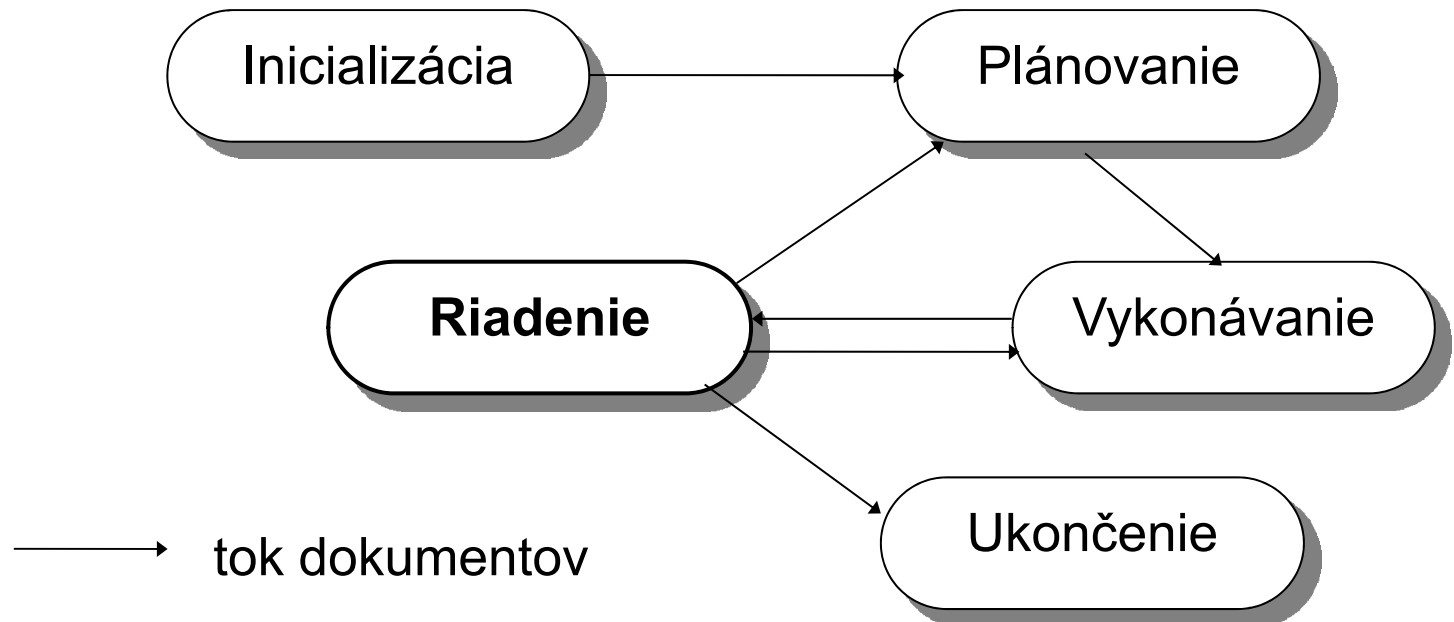
- ▶ manažment integrácie projektu
- ▶ manažér projektu koordinuje a usmerňuje realizáciu činností podľa (aktuálneho) plánu
  - pridelovanie úloh
  - určovanie priorít (rozhodovanie o alternatívach)
  - delegovanie právomocí
  - sledovanie postupu prác
  - rozhodovanie o alokácii zdrojov

# Metódy a techniky vykonania projektu

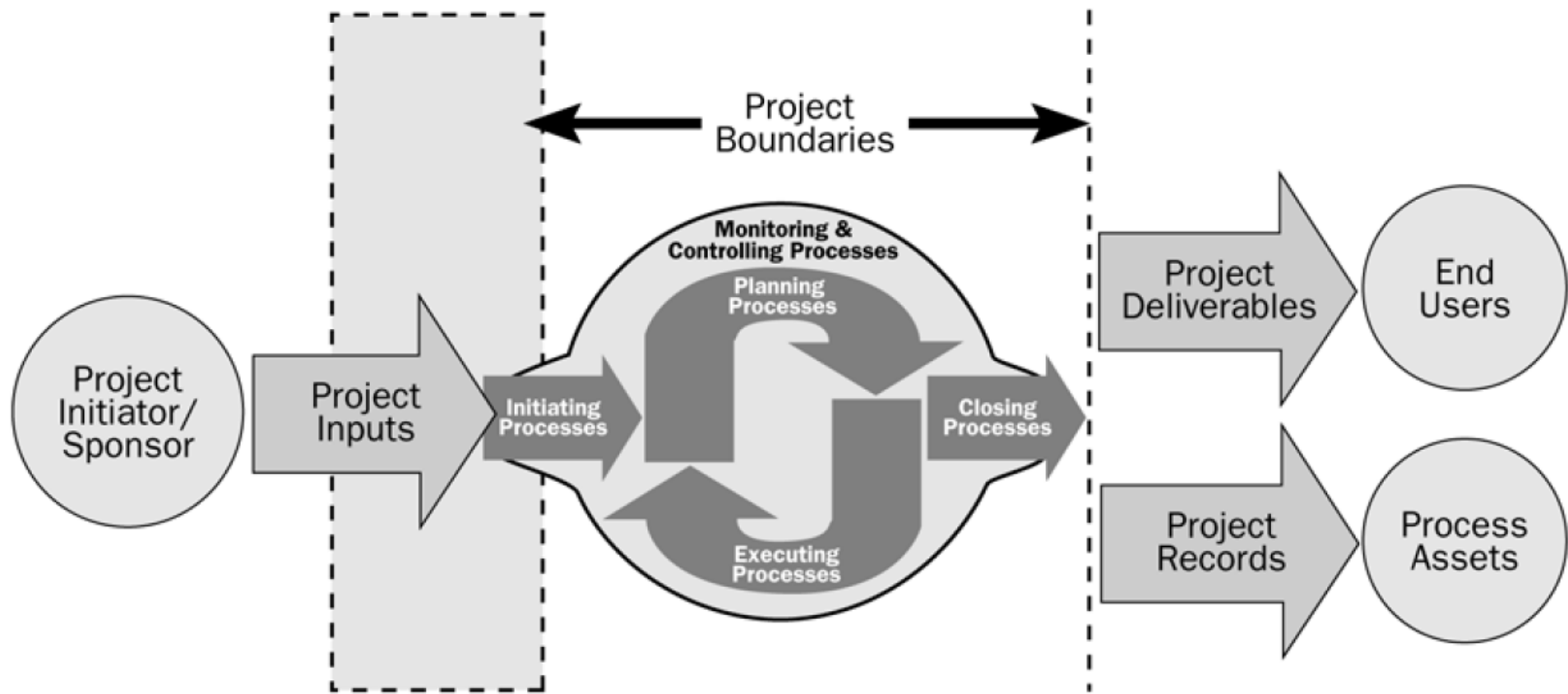
- ▶ všeobecné manažérske zručnosti
  - vedenie, komunikácia, vyjednávanie
- ▶ znalosti a zručnosti súvisiace s produktom (sw, doménovo–špecifické znalosti)
  - kvalifikácia a získavanie pracovníkov
- ▶ systém pridelovania práce
  - práca vykonaná načas, v správnom poradí
  - prikazovanie – ústne, písomne, elektronicky
- ▶ stretnutia
  - pravidelné plánované pracovné mítingy

# Riadenie projektu

- ▶ kontrola a riadenie na základe nameraných projektových ukazovateľov (výkonov)
- ▶ preventívne (proaktívne) činnosti







# Procesy riadenia projektu

## ▶ základné procesy

- referovanie o výkone
  - manažment komunikácie
- celkové riadenie zmien
  - manažment integrácie projektu
- sledovanie postupu projektu

## ▶ podporné procesy

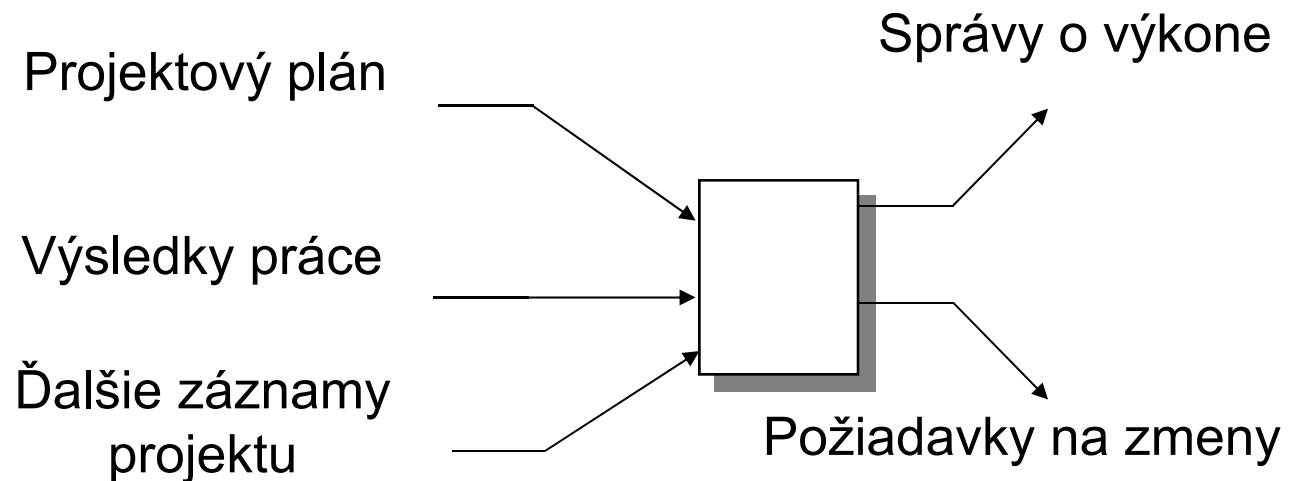
- riadenie zmien rozsahu
- riadenie zmien rozvrhu
- riadenie zmien nákladov
- riadenie rizík
- riadenie kvality
- riadenie tímu
- riadenie obstarávania

# Referovanie o výkone

- ▶ zahŕňa zber a distribúciu informácií o
  - stave projektu – voči plánu
  - postupe projektu – čo sa doteraz urobilo
  - výhl'adoch – o budúcom stave a postupe projektu na najbližšie obdobie (kvalifik. odhad, predpoveď)
- ▶ info o
  - rozsahu
  - rozvrhu
  - nákladoch (čerpanie rozpočtu)
  - kvalite (metriky)
  - príp. o rizikách a obstarávaní

# Referovanie o výkone

- ▶ projektový denník
- ▶ info pre zainteresovaných o použití zdrojov pre dosiahnutie cieľov projektu



# Výstupy monitorovania projektu

- ▶ odporúčané akcie pre nápravu
- ▶ odporúčané akcie pre prevenciu
- ▶ predpovede
- ▶ odporúčané opravy chýb
- ▶ požadované zmeny

# Sledovanie postupu projektu

- ▶ viditeľnosť projektu
  - možnosť (potreba) vidieť skutočný stav projektu
  - sledovanie charakteristík (ukazovateľov) projektu
  - spôsob prezentácie údajov (charakteristík)
  - rozsah (množstvo) prezentovaných údajov
- nie vždy platí –  
„Čím viac, tým lepšie“

# Sledovanie postupu projektu

sledujú sa

- ▶ plány – ciele v (budúcnosti)
- ▶ postup projektu – retrospektívny pohľad, čo sa už urobilo/dosiahlo, koľko to stálo
- ▶ výsledky – kvalita vytvoreného produktu / služby
- ▶ procesy – efektívnosť použitých metód a postupov
- ▶ okolie – podporné činnosti mimo priamy dosah projektového manažéra (napr. školenia, dodávky hardvéru)

# Postup projektu – základné otázky

- ▶ Koľko práce sa vykonalo?
- ▶ Akú časť projektového plánu sa (už) podarilo splniť?
- ▶ Koľko práce ešte treba urobiť?
- ▶ Naznačujú dosiahnuté výsledky nedostatočný postup (odchýlku od plánu?) ?  
→ Treba zmeniť plán?



# Postup projektu – sledovať:

- ▶ plán projektu
- ▶ začiatok a koniec každej (plánovanej) činnosti
- ▶ čerpanie zdrojov pre každú činnosť
- ▶ výsledky každej činnosti (dokumenty, kód, ...)

→ priebežne analyzovať sledované údaje

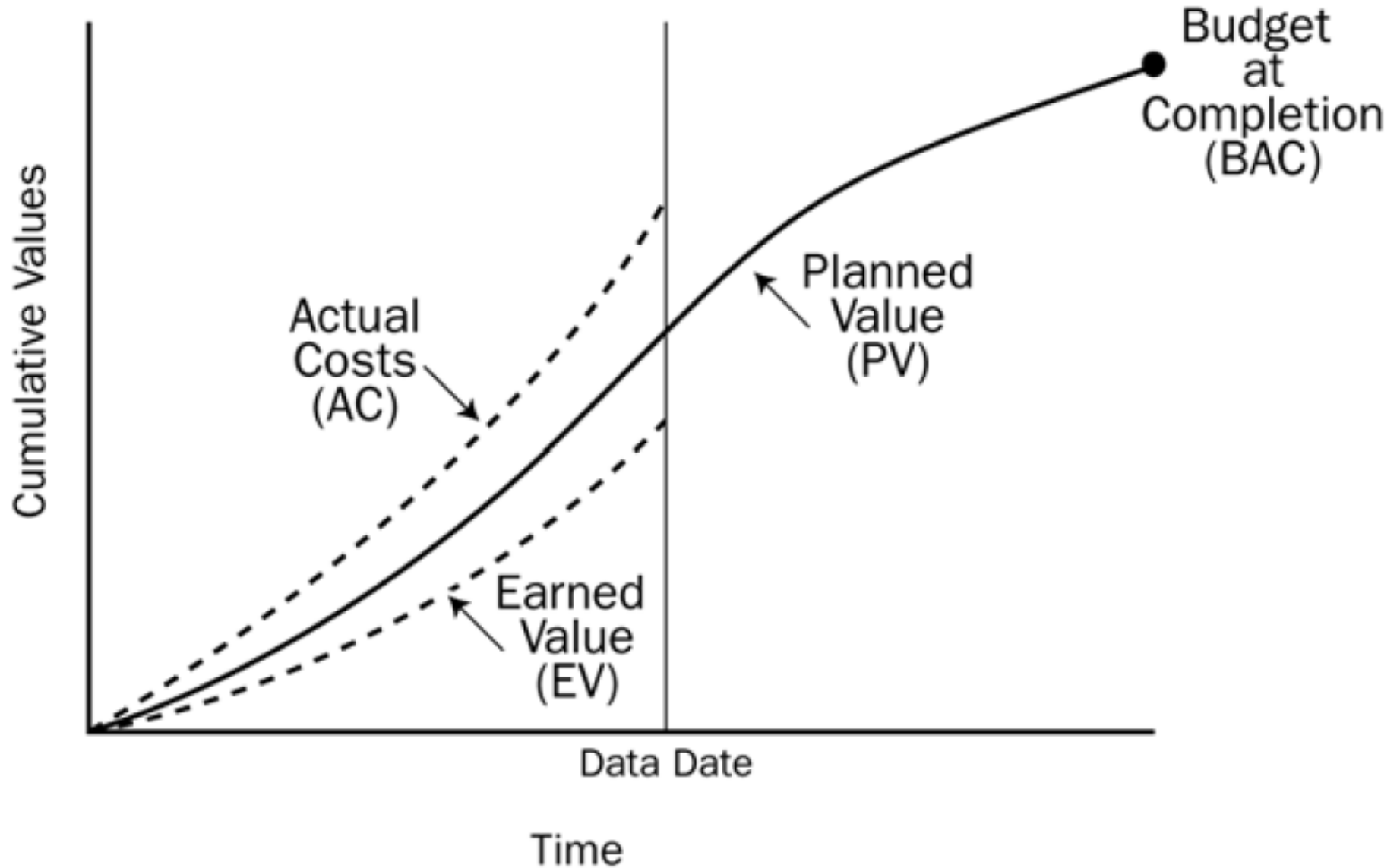
# Sledovanie projektu – analýza údajov

- ▶ analýza (porovnanie, posúdenie) údajov – základná technika sledovania postupu projektu
- ▶ postup dosiahnutý v poslednom období (týždeň, mesiac) : v predošlom období
- ▶ dosiahnuté výsledky : čo ešte treba urobiť
- ▶ odhady : skutočné hodnoty
- ▶ priradené (plánované) zdroje : spotrebované zdroje
- ▶ dosiahnuté výsledky : čas, ktorý bol na to potrebný
  - → je dosiahnutie celkových cieľov projektu ešte reálne?

# Analýza vytvorenej hodnoty (earned value technique)

- ▶ sleduje sa **kumulovaná** (od začiatku projektu) hodnota vynaložených nákladov
  - **BCWS** – plánované náklady pre určitú činnosť v danom časovom intervale (Budgeted Cost of Work Scheduled)  
→ plánovaná hodnota
  - **BCWP** – časť celkového rozpočtu zodpovedajúca skutočne ukončeným činnostiam (Budgeted Cost of Work Performed)  
→ vytvorená hodnota
  - **ACWP** – celkové náklady, ktoré sa vynaložili na činnosti v danom časovom intervale (Actual Cost of Work Performed)  
→ skutočná hodnota

# Analýza vytvorenej hodnoty



# Analýza vytvorenej hodnoty

- ▶ odchýlka nákladov (cost variance)
  - $CV = BCWP - ACWP$
- ▶ odchýlka rozvrhu (schedule variance)
  - $SV = BCWP - BCWS$
- ▶ index dodržania/splnenia nákladov
  - $CPI = BCWP/ACWP$  (cost performance index)
  - (používa sa na predpoveď nákladov potrebných na dokončenie projektu)
- ▶ index dodržania/splnenia rozvrhu
  - $SPI = BCWP/BCWS$  (schedule performance index)

# Analýza dosiahnutých výsledkov

- ▶ plán vs. skutočnosť
  - počet riadkov kódu, počet implementovaných funkcií, ...
  - počet testovacích vstupov (príkladov, scenárov), ich úspešnosť
- ▶ stav softvérových komponentov
  - rozpracovaný (pracuje sa na ňom)
  - v testovaní (aspoň raz otestovaný)
  - úspešne otestovaný (posúdený)
  - čakajúci na prepracovanie (po identifikovaných chybách, revíziách)
  - prepracúva sa
  - hotový (stabilný, opravený, fixed)

# Dokumentovanie postupu prác

- ▶ Správa o postupe prác (status report)
  - dosiahnuté výsledky, kontrolné body, míľniky
  - rozpočet
  - zdroje
  - prehodnotenie a revízia odhadov
  - zmeny rozsahu projektu, harmonogramu a plánu
  - problémy, návrhy a odporúčania
  - sumarizácia požiadaviek na zmeny

# Celkové riadenie zmien

(manažment integrácie projektu)

- ▶ ovplyvňovanie faktorov spôsobujúcich zmeny
- ▶ !! zmeny v rozsahu produktu (softvéru) sa odrazia v zmene definície rozsahu projektu (-> cena)
- ▶ koordinácia zmien v rámci jednotlivých oblastí manažmentu projektu



# Riadenie zmien

- ▶ Zmeny v projekte najčastejšie vyvolávajú:
  - zmeny (vývoj) používateľských požiadaviek (inkrementálny životný cyklus)
  - možnosti zlepšenia charakteristík produktu (výkonnosť, prenositeľnosť)
  - zmeny u zákazníka (stratégia, trhová pozícia, zmeny v manažmente (personálnom obsadení))
  - zmeny legislatívy a inými vonkajšími vplyvmi

# Požiadavky na zmeny (change request, CR)

- ▶ ústne – písomné (elektronické – mail/web)
- ▶ externé – interné
- ▶ reklamácie – nové požiadavky
- ▶ neriadená zmena =! katastrofa ?!
- ▶ riadenie zmien – stanovenie postupu / formálnej procedúry pre zber, spracovanie a vybavovanie CR (systém manažérstva kvality, zmluva, zakladacia listina projektu)

# Požiadavka na zmenu (CR)

- ▶ každá CR zadaná od používateľa je prediskutovaná s vývojármi
- ▶ dopady – dôsledky CR
- ▶ priority a vzťah CR k iným prijatým (spracovávaným) CR
- ▶ cena – náklady vs. prínosy CR
- ▶ klasifikácia CR (reklamácia?)

# CR – špecifikácia – príklad

	iniciátor/zadávatel' CR	vývojár/realizátor CR
ID – hlavička	dátum, iniciátor (meno1) projekt/produkt	interné ID číslo, zodpovedný/vybavuje (meno2) produkt, komponent, docs
opis/zadanie – vlastnosti, dôvody, výhody	funkčnosť, dáta, interface, vstupy, výstupy, ...	funkčnosť 2, dáta2, interface2, vstupy2, výstupy2, špecs, docs2
priority	p1 – z hľadiska iniciátora	p2 – z hľadiska realizátora
stav	zaevidovaná  prevzatá / akceptovaná	prijatá/zamietnutá, rozpracovaná, v testovaní, realizovaná – pripravená na odovzdanie odovzdaná

# Procedúra spracovania požiadavky na zmenu

- ▶ !! Veľmi dôležitá, lebo
  - rozhodovanie: prijať / zamietnuť
    - seriózne posúdenie a vyhodnotenie každej požiadavky na zmenu
  - dopad realizácie požiadavky na zmenu na projekt
    - primárne, sekundárne dôsledky (analýza, posúdenie)
  - identifikácia, sledovateľnosť požiadavky na zmenu
    - autorizácia, koordinácia, postup prác
  - komunikácia: tím–manažment–zákazník
    - presná a včasná informovanosť o stave vybavovania požiadavky na zmenu (zvlášť reklamácií) v projekte
    - dôveryhodné riadenie zmien
  - cena projektu (zmena ceny z dôvodu vybavovania požiadavky na zmenu)
    - schválenie/autorizácia zvýšených nákladov / ceny
  - zodpovednosť
    - zadávateľa/zákazníka/iniciátora požiadavky na zmenu a vývojového tímu/dodávateľa
    - obe strany ešte pred definitívnym odštartovaním realizácie nejakej požiadavky na zmenu akceptujú všetky možné dôsledky jej realizácie

# Metódy a techniky riadenia zmien

## System riadenia zmien

- ▶ dokumentované procedúry pre postup zmeny dokumentov v projekte (SMK – systém manažérstva kvality)
  - vrátane postupov v kritických situáciách (havárie, urgentné prípady a pod.)
- ▶ v projekte sa (spravidla) zavedie ten, ktorý platí v celej organizácii
- ▶ riadiaci výbor – orgán schvaľujúci zmeny?

# Manažment softvérových systémov

## Manažment konfigurácií a verzií

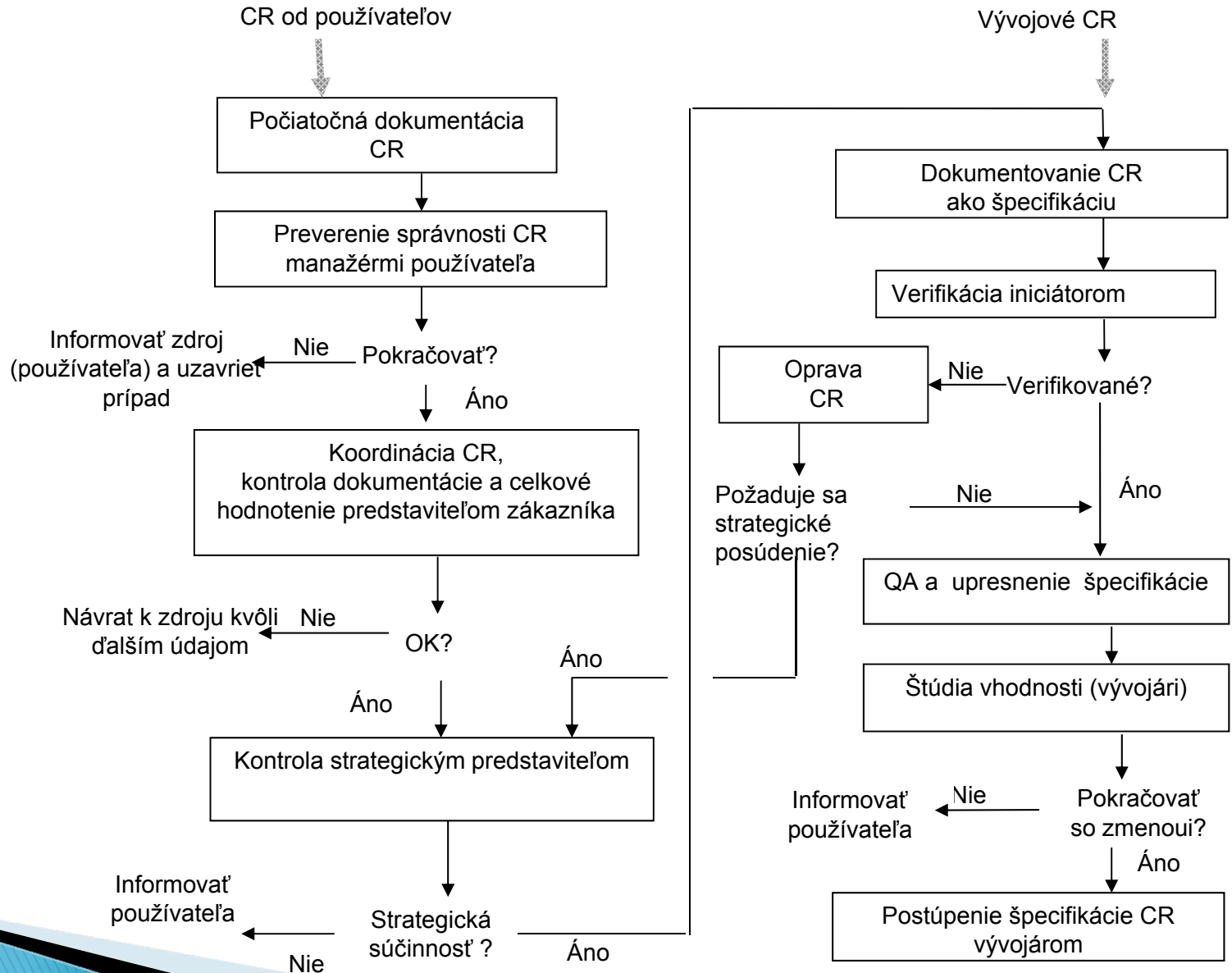
- ▶ prostriedky, metódy a techniky pre
  - identifikáciu a dokumentáciu (charakteristík) softvérových komponentov a konfigurácií
  - riadenie zmien
  - evidenciu a spracovanie stavu komponentov a konfigurácií celých softvérových systémov
  - overenie úplnosti a konzistentnosti konfigurácie softvérového systému
  - riadenie práce v tíme z pohľadu vývoja softvérového systému
  - riadenie výroby konfigurácie softvérového systému

# IS na podporu manažmentu projektu

- ▶ IS pre projektové riadenie
  - zber a spracovanie údajov o projekte **vrátane údajov o zmenách v projekte**
  - prehľady a zostavy
  - problémy a zmeny v projekte
  - stav riešenia problémov / zmien
    - zaevidovaný, prijatý/odložený, pracuje sa na ňom, ...
  - čas (doba trvania) vyriešenia problému / zmeny
  - štruktúra problémov / zmien v čase / etapách
  - časové trendy zmien v projekte



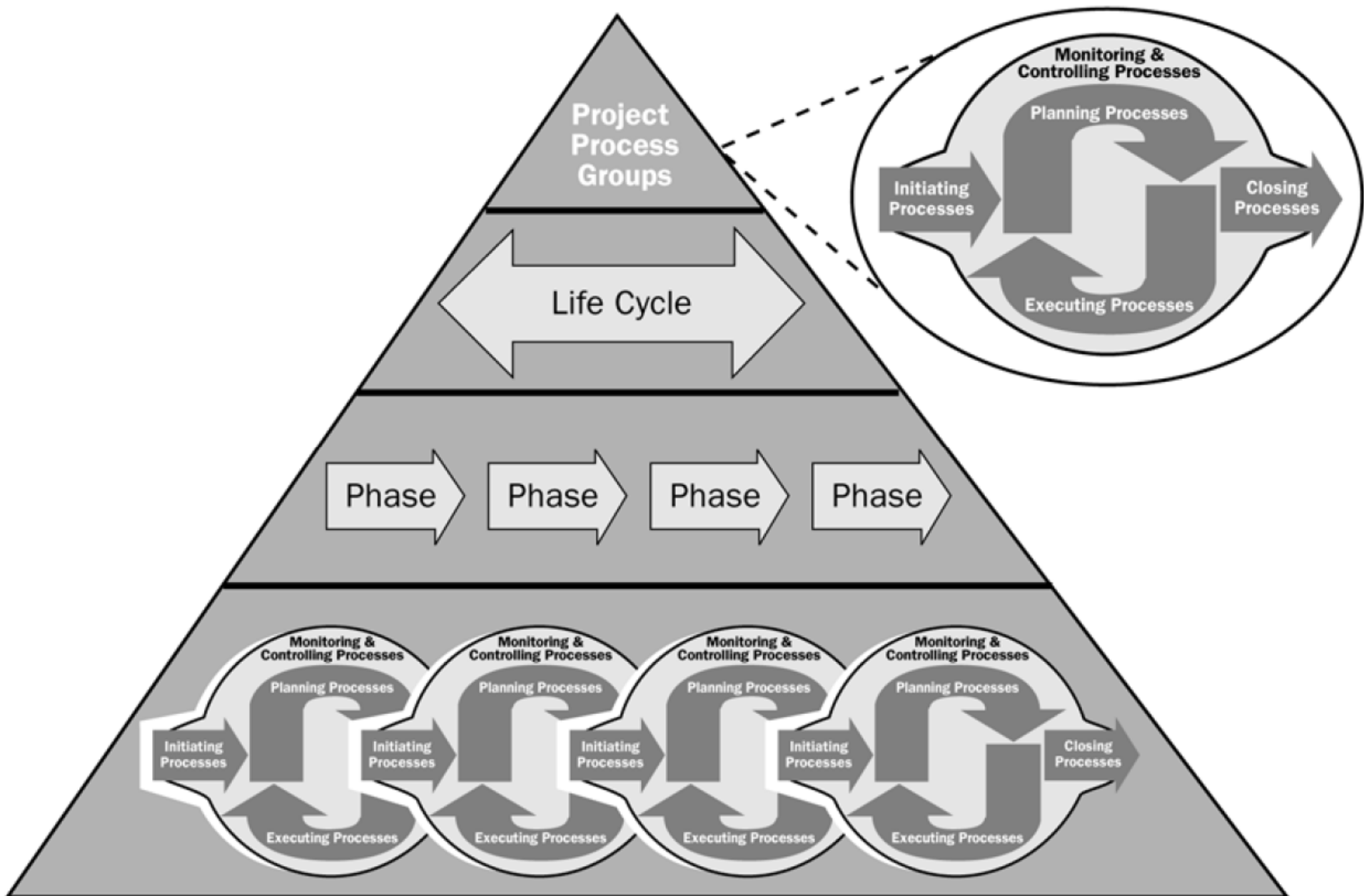
# Príklad procedúry pre spracovanie požiadavky na zmenu



# Ukončenie projektu

- ▶ po ukončení projektu je pre dodávateľa projektu (organizáciu) strategicky dôležité zhrnúť (= ZDOKUMENTOVAŤ) zistenia, poznatky, skúsenosti – pre budúce projekty
- ▶ ukončenie kontraktu s dodávateľmi (mng obstarávania)
  - subdodávky – záväzky, pohľadávky, záruky
- ▶ administratívne ukončenie projektu (mng komunikácie)
  - archív projektu (zadokumentovanie projektu)

# Prepojenie procesov manažmentu projektu



# Interakcia procesov manažmentu

