

### فصل ۸

### مدیریت ریسک پروژه

1

## Managing Project Risk

#### اهداف فصل

فصل هشتم بر مدیریت ریسک پروژه متمرکز است. پس از مطالعه این فصل، شما باید با مفاهیم زیر آشنا شده و قادر باشید:

- چارچوب برنامه ریزی مدیریت ریسک پروژه را، که در این فصل معرفی می شود، توضیح دهید.
- شناسایی ریسک و ماهیت علت و معلولی و انتگرال پذیری ریسک پروژه را تعریف کنید.
- از تکنیکهای مختلف تحلیل کمی و کیفی، که در اولویت بندی و تحلیل ریسکهای مختلف پروژه کاربرد دارند، استفاده کنید.
- استراتژیهای مختلف مقابله با ریسک از قبیل بیمه، پیشگیری یا تخفیف را تشریح کنید.
- نظارت و کنترل بر ریسک را توضیح دهید.
- ارزیابی ریسک از این لحاظ که چگونه باید کل فرآیند مدیریت ریسک را در جهت آگاهی از تجربیات و تشخیص تمرینات مناسب ارزیابی کرد، توصیف کنید.

2

## THE BASELINE PROJECT PLAN

Uncertainty  
عدم قطعیت



○ طرح مبنا مبتنی است بر:

- درک ما از وضعیت جاری
- اطلاعات در دسترس
- مفروضاتی که در نظر می گیریم

- برآوردها، پیش بینی اند
- عدم وجود اطلاعات در ابتدای پروژه
- اتفاقات خارج از کنترل

3

## برخی اشتباهات رایج در مدیریت ریسک

- عدم درک مزایای مدیریت ریسک
- عدم صرف زمان کافی برای مدیریت ریسک
- عدم شناسایی و ارزیابی ریسک با استفاده از یک رویکرد استاندارد

### مدیریت ریسک موفق و موثر نیازمند موارد زیر است:

- تعهد همه ذینفعان
- مسئولیت ذینفع
- هر ریسک باید یک مالک (صاحب) داشته باشد
- ریسک های مختلف برای انواع مختلف پروژه ها

4

---

---

---

---

---

---

---

---

## PMBOK® RISK MANAGEMENT PROCESSES

- Risk Management Planning
- Risk Identification
- Qualitative Risk Analysis
- Quantitative Risk Analysis
- Risk Monitoring and Control

6

---

---

---

---

---

---

---

---

MIS Software Risks		Systems Software Risks		Commercial Software Risks		Military Software Risks		Contract or Outsourced Software Risks		End-User Software Risks	
Creeping User Requirements	80 %	Long Schedules	70 %	Inadequate User Documentation	70 %	Excessive Paper Work	90 %	High Maintenance Costs	60 %	Non-transferable Application	80%
Excessive Schedule Pressure	65 %	Inadequate Cost Estimates	65 %	Low User Satisfaction	55 %	Low Productivity	85 %	Friction Between Contractor & Client Personnel	50 %	Hidden Errors	65%
Low Quality	60 %	Excessive Paper Work	60 %	Excessive Time to Market	50 %	Long Schedules	75 %	Creeping User Requirements	45 %	Unmaintainable Software	60%
Cost Overruns	55 %	Error-prone Modules	50 %	Harmful Competitive Actions	45 %	Creeping User Requirements	70 %	Unanticipated Acceptance Criteria	30 %	Redundant Application	50%
Inadequate Configuration Control	50 %	Cancelled Projects	25 %	Litigation Expense	30 %	Unused or Unusable software	45 %	Ownership of Software & Deliverables	20 %	Ownership of Software and Deliverables	20%

Various Software Risks for IT Projects (source: Jones, 1994)

6

---

---

---

---

---

---

---

---

## PMBOK® DEFINITIONS

### Risk ○

- یک رخداد یا وضعیت نامعلوم که در صورت وقوع تأثیرات مثبت یا منفی بر روی اهداف پروژه خواهد داشت

### Risk Management ○

- یک فرآیند سیستماتیک برای شناسایی، تحلیل و پاسخگویی به ریسک پروژه که شامل به حداقل رساندن احتمال و پیامدهای وقایع مثبت و به حداقل رساندن احتمال و پیامدهای وقایع منفی

7

---

---

---

---

---

---

---

---

## IT PROJECT RISK MANAGEMENT PROCESSES

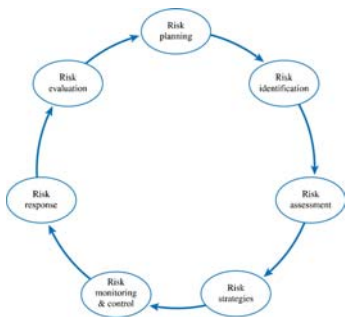


Figure 8.1

8

---

---

---

---

---

---

---

---

## IT PROJECT RISK MANAGEMENT PLANNING PROCESS

### برنامه ریزی ریسک ○

- نیازمند تعهد همه ذینفعان به مدیریت ریسک
- منابع کافی برای برنامه ریزی و مدیریت ریسک
- تمرکز بر آماده سازی

### شناسایی ریسک ○

- شناسایی ریسک های بالقوه ای که می توانند بر پروژه اثر بگذرند
- هم تهدیدها و هم فرصت ها
- باید بسیاری از ذینفعان را شامل شود
- IT Project Risk Framework ابزاری برای زمان و رابطه متقابل بین ریسک های پروژه فراهم می آورد

9

---

---

---

---

---

---

---

---

## IT PROJECT RISK MANAGEMENT FRAMEWORK

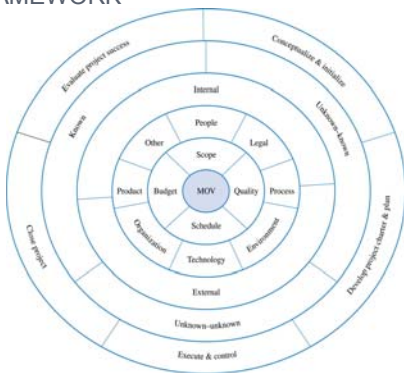


Figure 8.2

10

---

---

---

---

---

---

---

---

## RISK MANAGEMENT TOOLS FOR IDENTIFYING IT PROJECT RISKS

- Learning Cycles
  - Chapter 4
- Brainstorming
- Nominal Group Technique
- Delphi Technique
- Checklists
- SWOT Analysis
- Cause & Effect (a.k.a. Fishbone/Ishikawa)
- Past Projects

11

---

---

---

---

---

---

---

---

## IDENTIFYING IT PROJECT RISKS

### ○ تکنیک گروه اسمی (NGT) Nominal Group Technique

۱. هر فرد ایده اش را روی برگه کاغذی می نویسد
۲. هر فرد یکی از ایده هاش را روی تخته می نویسد و این کار به صورت گردشی ادامه می یابد تا زمانی که همه افراد همه ایده هایشان را روی تخته لیست کرده باشند
۳. سپس گروه هریک از ایده ها را مورد بحث قرار داده و روشن می کند
۴. هریک از افراد به آرامی ایده ها را رتبه بندی و اولویت گذاری می کند
۵. گروه رتبه بندی و اولویت گذاری را مورد بحث قرار می دهد
۶. هریک از افراد دوباره ایده ها را رتبه بندی و اولویت گذاری می کند
۷. گروه رتبه بندی و اولویت گذاری را جمع بندی می کند

12

---

---

---

---

---

---

---

---

## مثالی از چک لیست ریسک

- ☐ منابع مالی پروژه تامین شده
- ☐ منابع مالی پروژه کافی است
- ☐ منابع مالی پروژه توسط مدیریت ارشد پروژه تایید شده
- ☐ تیم پروژه مهارت های لازم برای تکمیل پروژه را دارد
- ☐ پروژه نیروی انسانی کافی برای تکمیل پروژه را دارد
- ☐ منشور پروژه و طرح پروژه توسط مدیریت ارشد یا حامی پروژه تایید شده
- ☐ هدف پروژه واقع بینانه و قابل دستیابی است
- ☐ زمان بندی پروژه واقع بینانه و قابل دستیابی است
- ☐ محدوده پروژه به وضوح تعریف شده
- ☐ فرآیندهایی برای تغییرات محدوده به وضوح تعریف شده

13

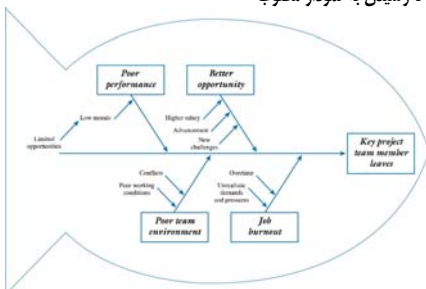
## SWOT ANALYSIS



14

## CAUSE AND EFFECT DIAGRAM

- شناسایی ریسک به صورت تهدید یا فرصت
- شناسایی عوامل اصلی که می توانند منجر به وقوع ریسک شوند
- شناسایی عوامل تفصیلی (فرعی) برای هر عامل اصلی
- بازنگری نمودار تا رسیدن به نمودار مطلوب



15

## IT PROJECT RISK MANAGEMENT PLANNING PROCESS

### ◦ Risk Analysis

- Risk =  $f(\text{Probability} * \text{Impact})$ 
  - What is the probability of a particular risk occurring?
  - What is the impact on the project if it does occur?

### ◦ Risk Assessment

- Focuses on prioritizing risks so that an effective strategy can be formulated for those risks that require a response.
  - Depends on Stakeholder risk tolerances
  - You can't respond to all risks!

16

---

---

---

---

---

---

---

## RISK ANALYSIS AND ASSESSMENT TOOLS

### ◦ Qualitative Approaches

- Expected Value
- Payoff Table
- Decision Trees
- Risk Impact Table
- Tusler's risk classification scheme

### ◦ Quantitative Approaches

- Probability Distributions
  - Discrete
    - Binomial
  - Continuous
    - Normal
    - PERT
    - Triangular
- Simulations

17

---

---

---

---

---

---

---

## EXPECTED VALUE OF A PAYOFF TABLE

Schedule Risk	A Probability	B Payoff (in 000s)	A + B Prob. * Payoff
Project completed 20 days early	5%	\$200	\$10
Project completed 10 days early	20%	\$150	\$30
Project completed on schedule	50%	\$100	\$50
Project completed 10 days late	20%	\$ --	\$ --
Project completed 20 days late	5%	\$ (50)	\$ (3)
	100%		\$88 Expected Value

18

---

---

---

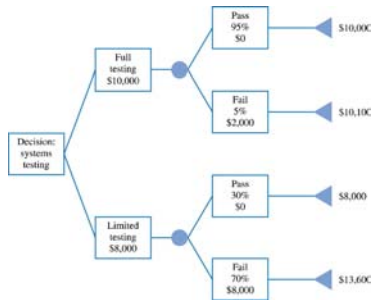
---

---

---

---

## DECISION TREE ANALYSIS



19

Figure 8.5

---

---

---

---

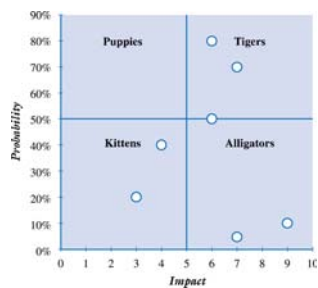
---

---

---

---

## TUSLER'S RISK CLASSIFICATION SCHEME



20

Figure 8.6

---

---

---

---

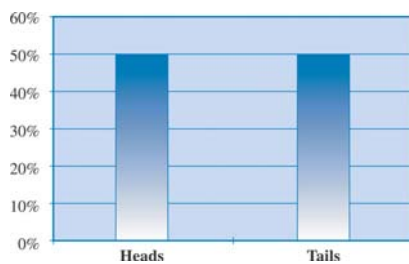
---

---

---

---

## BINOMIAL PROBABILITY DISTRIBUTION



21

---

---

---

---

---

---

---

---

## NORMAL DISTRIBUTION

- Shape is determined by its mean ( $\mu$ ) and standard deviation ( $\sigma$ )
- Probability is associated with area under the curve.
- Since the distribution is symmetrical, the following probability rules of thumb apply
  - About 68 percent of all the values will fall between  $\pm 1 \sigma$  of the mean
  - About 95 percent of all the values will fall between  $\pm 2 \sigma$  of the mean
  - About 99 percent of all the values will fall between  $\pm 3 \sigma$  of the mean

22

---

---

---

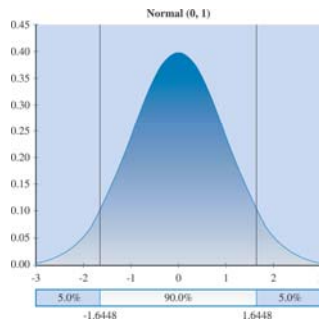
---

---

---

---

## NORMAL DISTRIBUTION



23

---

---

---

---

---

---

---

## PERT DISTRIBUTION

- PERT distribution uses a three-point estimate where:
  - $a$  denotes an optimistic estimate
  - $b$  denotes a most likely estimate
  - $c$  denotes a pessimistic estimate
- PERT Mean =  $(a + 4m + b) / 6$
- PERT Standard Deviation =  $(b - a) / 6$

24

---

---

---

---

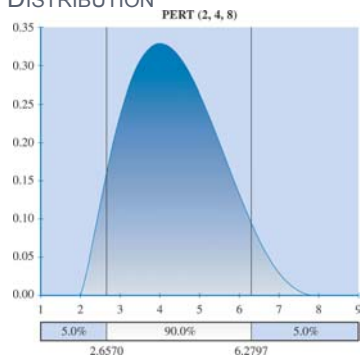
---

---

---



## PERT DISTRIBUTION



25

---

---

---

---

---

---

---

---

## TRIANGULAR DISTRIBUTION

- uses a three-point estimate similar to the PERT distribution where:
  - $a$  denotes an optimistic estimate
  - $b$  denotes a most likely estimate
  - $c$  denotes a pessimistic estimate
- weighting for the mean and standard deviation are different from PERT
  - TRIANG Mean =  $(a + m + b) / 3$
  - TRIANG Standard Deviation =  $[\frac{((b-a)^2 + (m-a)(m-b))}{18}]^{1/2}$

26

---

---

---

---

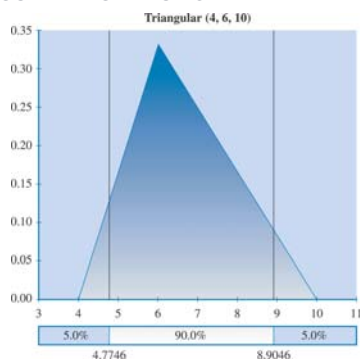
---

---

---

---

## TRIANGULAR DISTRIBUTION



27

---

---

---

---

---

---

---

---

## SIMULATIONS

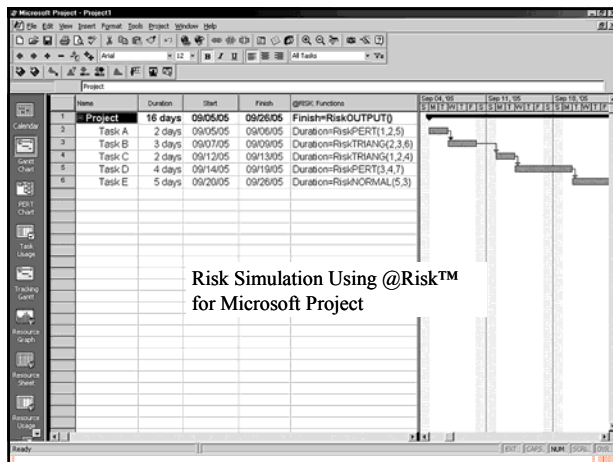
### Monte Carlo

- a technique that randomly generates specific values for a variable with a specific probability distribution.
- goes through a specific number of iterations or trials and records the outcome.
- @risk

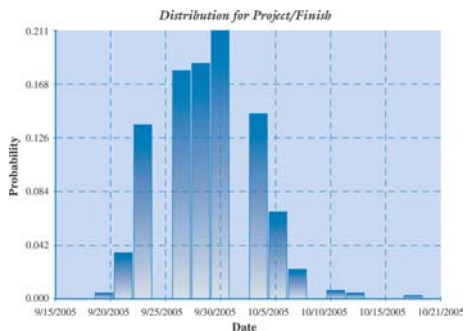
### Sensitivity Analysis

- Tornado Graph

28



## OUTPUT FROM MONTE CARLO SIMULATION



30

Figure 8.12

## CUMULATIVE PROBABILITY DISTRIBUTION

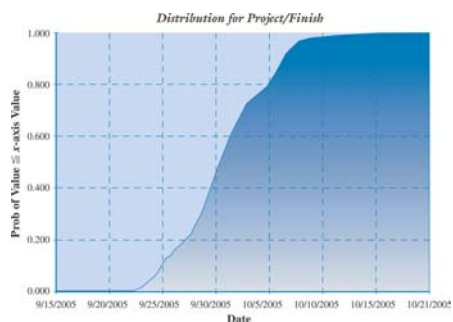


Figure 813

31

---

---

---

---

---

---

---

---

## SENSITIVITY ANALYSIS USING A TORNADO GRAPH

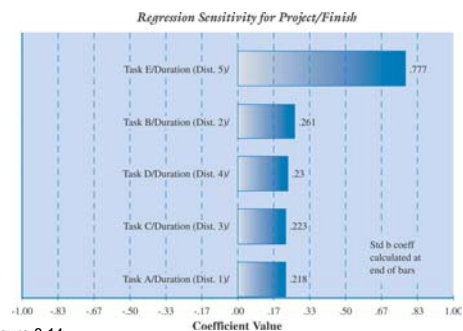


Figure 8.14

32

---

---

---

---

---

---

---

---

## استراتژی های ریسک RISK STRATEGIES

○ بستگی دارند به:

- ماهیت خود ریسک
- اثر ریسک بر MOV و اهداف پروژه
- محدودیت های پروژه از لحاظ محدوده، زمان، بودجه و کیفیت
- میزان تحمل (تولانس) یا ترجیحات ذینفعان

33

---

---

---

---

---

---

---

---

## IT PROJECT RISK MANAGEMENT PLANNING PROCESS

- استراتژی های ریسک
  - پذیرش یا رد ریسک
  - رزروهای مدیریتی
  - رزروهای احتیاطی (Contingency)
  - طرح های احتیاطی
  - اجتناب کامل از ریسک
  - کاهش احتمال و/یا میزان تاثیر ریسک
  - انتقال ریسک به دیگری (مثلا بیمه)

34

---

---

---

---

---

---

---

## محتویات طرح ریسک پروژه

- ریسک پروژه
- علامتی که نشان می دهد ریسک رخ داده
- مالک ریسک (مسئول نظارت و پاسخ گویی)
- پاسخ ریسک براساس ۴ استراتژی پایه

<i>Risk</i>	<i>Trigger</i>	<i>Owner</i>	<i>Response</i>	<i>Resources required</i>

35

---

---

---

---

---

---

---

## IT PROJECT RISK MANAGEMENT PLANNING PROCESS

- Risk Monitoring and Control
- Risk Response
- Risk Evaluation
  - How did we do?
  - What can we do better next time?
  - What lessons did we learn?
  - What best practices can be incorporated in the risk management process?

36

---

---

---

---

---

---

---

## RISK MONITORING AND CONTROL

- Tools for monitoring and controlling project risk
  - Risk Audits by external people
  - Risk Reviews by internal team members
  - Risk Status Meetings and Reports

37

## PROJECT RISK RADAR

Monitoring project risks is analogous to a radar scope where threat and opportunities may present themselves at different times



Figure 8.16

38

## فواید دروس آموخته شده

- ① شناخت کلی ما از ریسک پروژه IT افزایش می یابد.
- ② می فهمیم چه اطلاعاتی برای مدیریت ریسک و تصمیم گیریهای مربوط به ریسک در دسترس بوده است.
- ③ می فهمیم که چگونه و چرا یک تصمیم خاص اتخاذ شده است.
- ④ نه تنها با مفهوم ریسک، بلکه با مفهوم تصمیمات گرفته شده نیز آشنا می شویم.
- ⑤ از تجربیاتمان درس می گیریم، لذا سایرین مجبور نیستند که اشتباهات ما را تکرار کنند.

39