

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



# ریسک عملیاتی

دوره آموزشی مدل‌سازی و اندازه‌گیری ریسک

مرکز مطالعات تکنولوژی دانشگاه صنعتی شریف

حسین عبده تبریزی  
میثم رادپور

تهران - بهمن ماه ۸۸





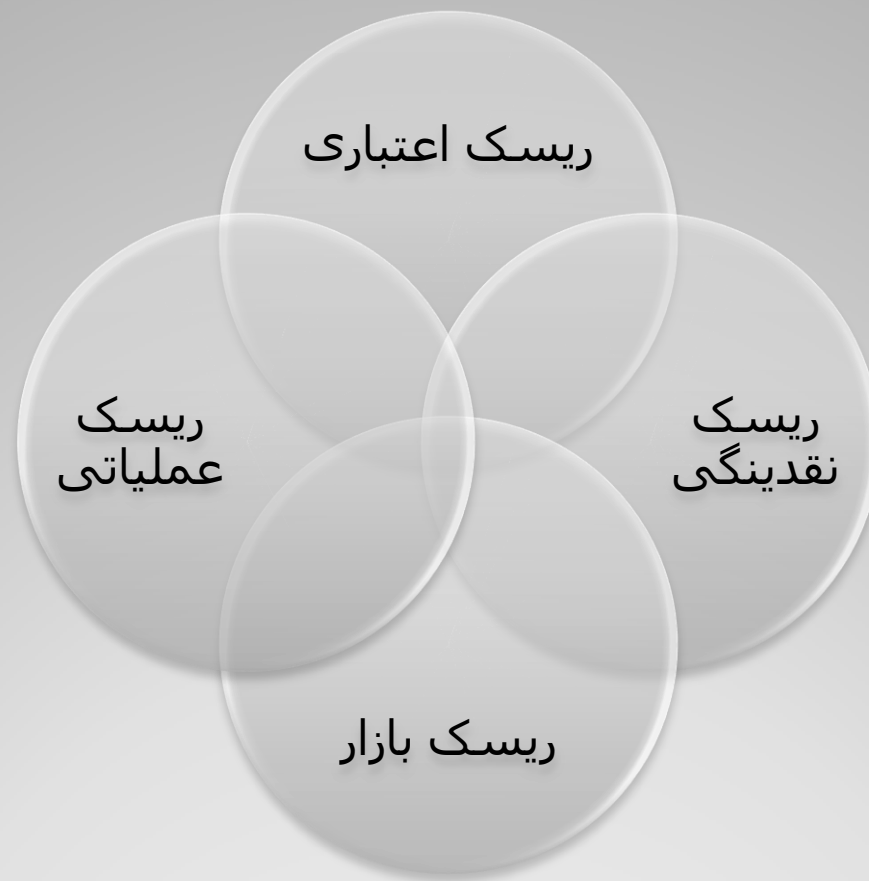
ریسک اعتباری

ریسک نقدینگی

ریسک عملیاتی

ریسک بازار

ریسک‌های عمده مؤسسات مالی



هم پوشانی ریسک ها

سطح مشاهده	طبقات ریسک	عناصر سبد	حداکثر مبلغ زیان	انواع ریسک
میز معامله / سبد	ریسک نرخ بهره و ارز	اوراق بهادار	ارزش بازار	بازار
سبد وام	رشته‌های کسب و کار	وام‌ها	حجم اعتبار	اعتباری
محیط کسب و کار	گروه‌های حوادث	فرآیندها / افراد / سیستم‌ها و ...	نامحدود	عملیاتی

## مقایسه ریسک‌ها

بانک مرکزی ایران

کمیته بال

محرک‌های قانونی

سرمايه  
قانوني

سرمايه  
اقتصادي

سرمايه ريسك

ریسک زیان ناشی از  
فرآیندهای داخلی، افراد  
و سیستم‌های غیردقیق  
یا معیوب یا ریسک  
زیان ناشی از حوادث  
خارجی را گویند.

ریسک عملیاتی؟



### بانکداری سرمایه‌گذاری

- مالی شرکتها
- معامله و فروش اوراق بهادار

### بانکداری تجاری

- بانکداری خرده‌پا
- بانکداری شرکتی
- پرداخت و تسویه
- خدمات نمایندگی

### مابقی

- مدیریت دارایی‌ها
- کارگزاری خرده‌پا

## واحد تجاری

- خط تجاری الف
- خط تجاری ب
- خط تجاری ج
- خط تجاری د

# گروه‌بندی واحدها/خطوط تجاری

حسین عبده تبریزی-میثم رادپور

کلاهبرداری داخلی

کلاهبرداری خارجی

شیوه استخدام و ایمنی محیط کار

مشتریان، محصولات و شیوه‌های کسب و کار

خسارت‌های وارده بر دارایی‌های فیزیکی

اختلال در کسب و کار و خرابی سیستم‌ها

اجرا، تحویل و مدیریت فرآیندها

گروه‌بندی حوادث زیان‌بار



### خطوط تجاری و شاخص‌های آن‌ها

واحد‌های کسب‌وکار	خطوط تجاری	شاخص	عامل بتا
بانکداری سرمایه‌گذاری	مالی شرکت‌ها	درآمد ناخالص	٪۱۸
	معامله و فروش	درآمد ناخالص	٪۱۸
بانکداری تجاری	بانکداری خرده پا	درآمد ناخالص	٪۱۲
	بانکداری شرکتی	درآمد ناخالص	٪۱۵
	پرداخت و تسویه	درآمد ناخالص	٪۱۸
دیگر واحد‌های کسب‌وکار	کارگزاری خرده پا	درآمد ناخالص	٪۱۵
	خدمات نمایندگی و تولی‌گری	درآمد ناخالص	٪۱۲
	مدیریت دارایی	درآمد ناخالص	٪۱۲

$$\text{Operational Risk Charge} = \sum_{i=1}^m \beta_i \phi_i$$

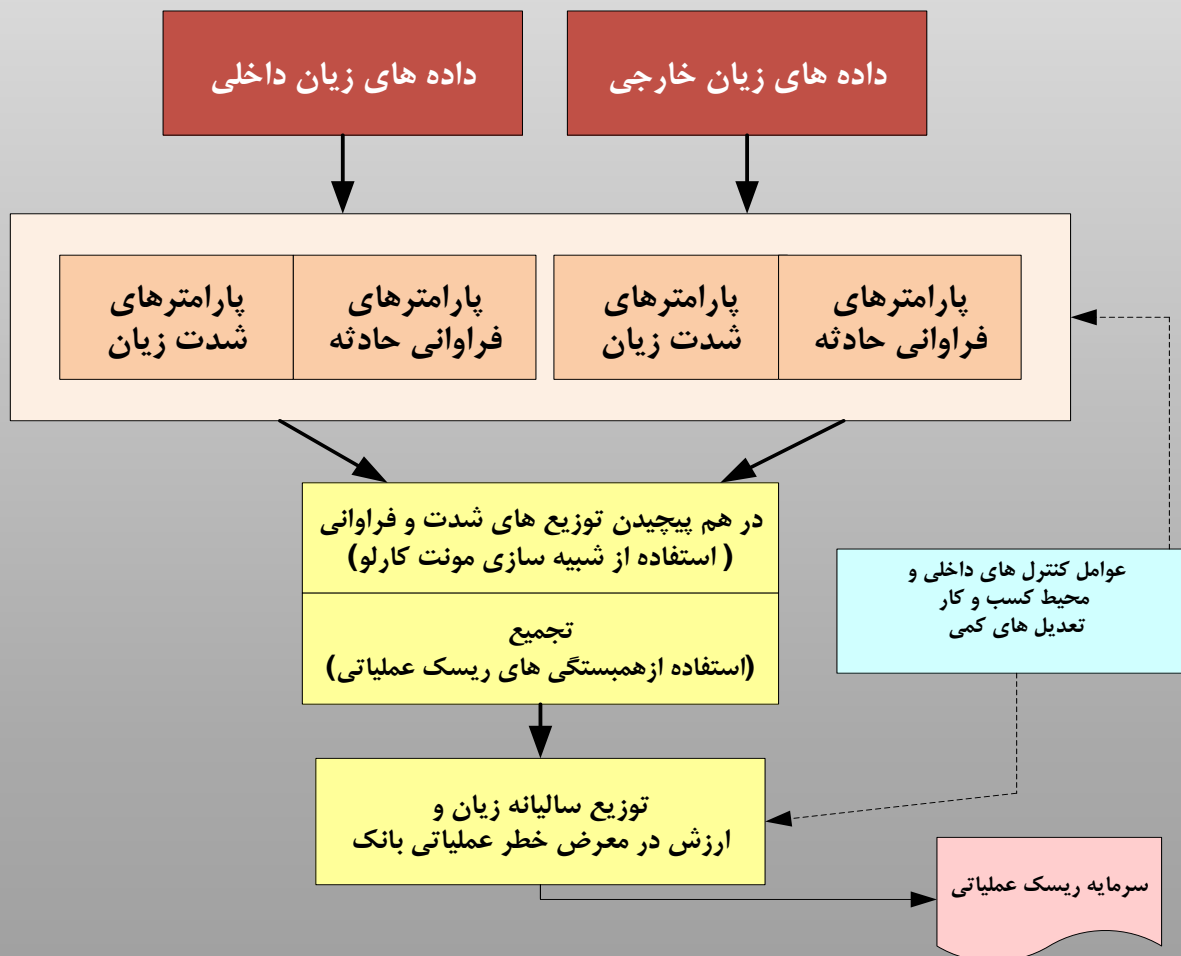
رویکرد استاندارد شده

## شاخص‌های رویکرد اندازه‌گیری داخلی

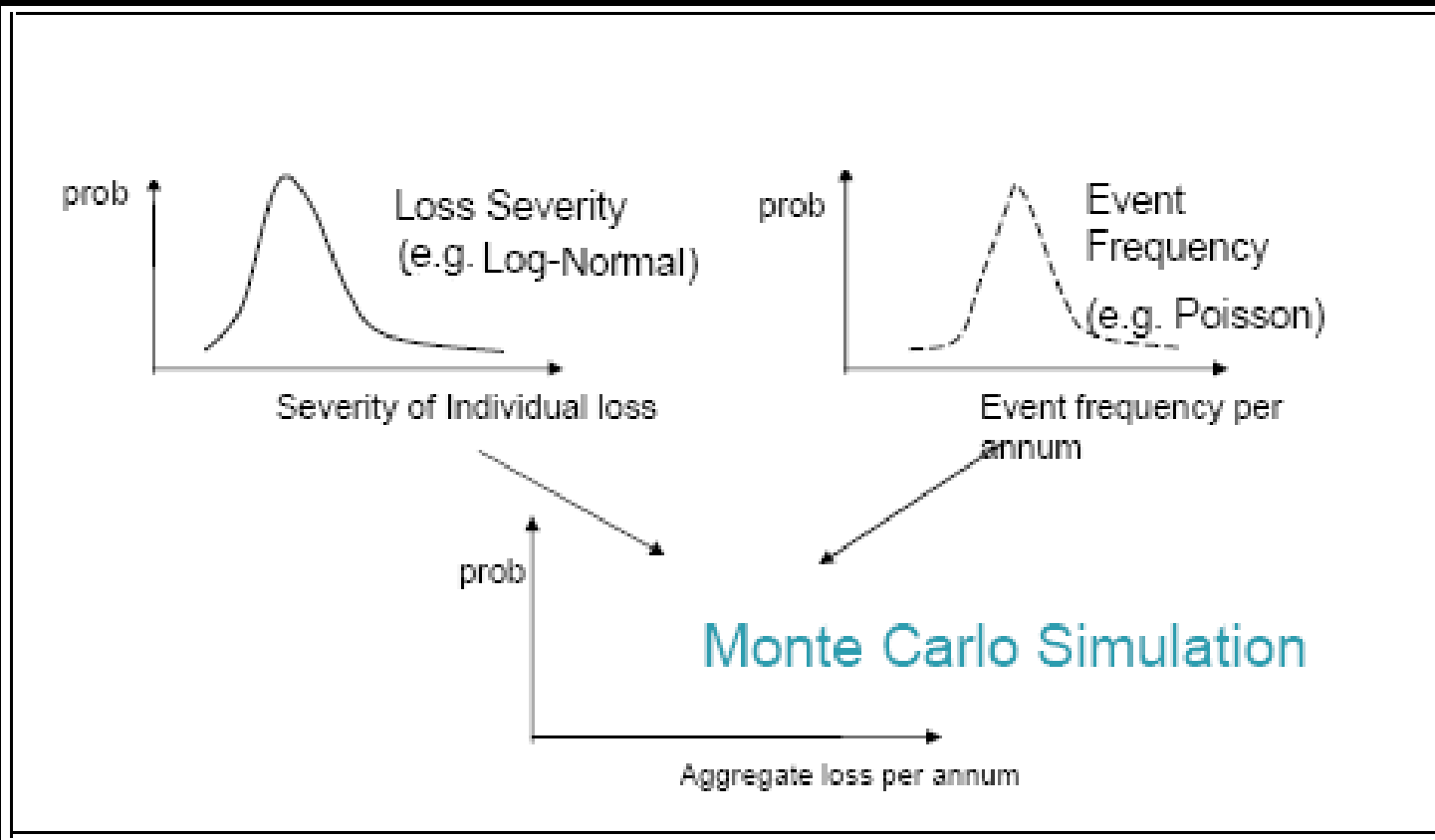
تعریف	شاخص	نماد
سنجش‌های برای میزان در معرض بودن	شاخص در معرض بودن ( توسط مقام ناظر تعیین می‌شود )	$\sigma$
بر اساس داده‌های داخلی به این صورت محاسبه می‌شود: مجموع رخدادهای زیان‌بار تقسیم بر مجموع تراکنش‌ها	احتمال وقوع یک رخداد زیان‌بار	$\lambda$
میانگین زیان وقتی یک حادثه زیان‌بار رخ می‌دهد	زیان به شرط رخداد یک حادثه	$v$

$$Operational Risk Charge = \sum_{j=1}^n \sum_{i=1}^m \gamma_{ij} (\sigma_{ij} \times \lambda_{ij} \times v_{ij})$$

رویکرد اندازه‌گیری داخلی



## رویکرد اندازه گیری پیشرفته



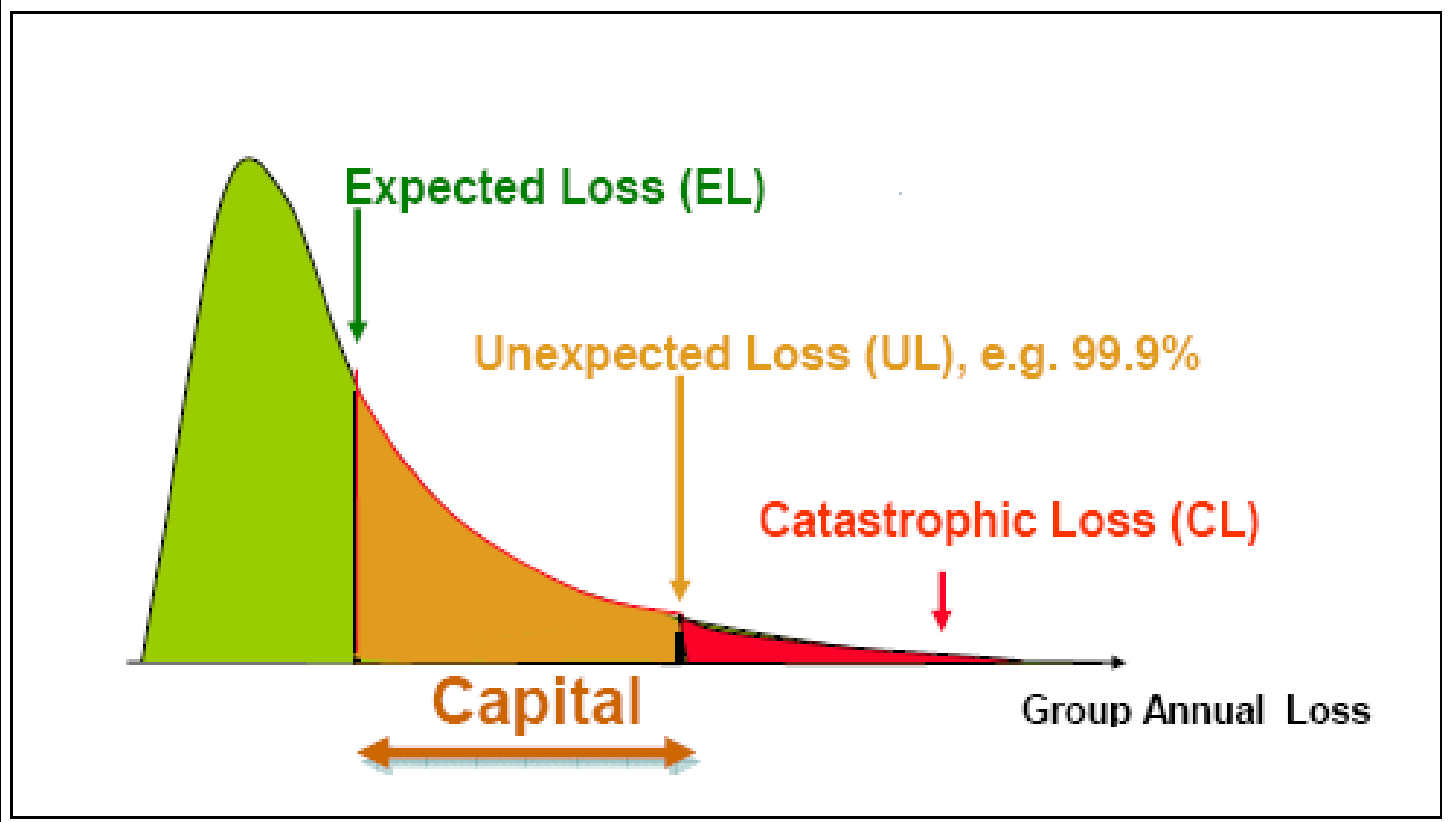
درهم پیچیدن توزیع شدت و فراوانی

Business Use (Level 1)	Group Type (Level 1)						
	Industrial Physical	General Physical	Employee Provision and Welfare Safety	Clerk, Produce and Business Practice	Coverage to Physical Assets	Business Operation and System Practice	Construction, Delivery and Process Management
Corporate Finance	Graph	Graph	Graph	Graph	Graph	Graph	Graph
Trading and Sale	Graph	Graph	Graph	Graph	Graph	Graph	Graph
General Banking	Graph	Graph	Graph	Graph	Graph	Graph	Graph
Commercial Banking	Graph	Graph	Graph	Graph	Graph	Graph	Graph
Payment and Settlement	Graph	Graph	Graph	Graph	Graph	Graph	Graph
Agency Services	Graph	Graph	Graph	Graph	Graph	Graph	Graph
Asset Management	Graph	Graph	Graph	Graph	Graph	Graph	Graph
Special Services	Graph	Graph	Graph	Graph	Graph	Graph	Graph



تجميع توزيعها





توزیع زیان عملیاتی

تحليل حساسيت

تحليل سناريو

آزمون استرس

احتساب ريسك عوامل خارجي

احتساب همبستگی ریسک عملیاتی  
با سایر ریسک‌ها



شناسایی بحران‌های عملیاتی

ره‌آوردهای آزمون استرس

ناحيه  
سبز

ناحيه  
سفيد

ناحيه  
زرد

ناحيه  
قرمز

نواحی ريسک عملياتی

شناسایی  
شاخص‌های  
کلیدی عملکرد

مدل‌سازی و تحلیل  
علی ریسک  
عملیاتی

شناسایی و ثبت  
حوادث زیان‌بار

فرآیند تحلیل علی حوادث زیان‌بار

شناسایی واحدها و خطوط کسب و کار



تعیین مهم‌ترین حوادث زیان‌بار عملیاتی



طراحی فرآیند شناسایی و ثبت حوادث زیان‌بار



ایجاد پایگاه دادگان

گام‌های اولیه برای پیاده‌سازی

با تشکر