

# FINANCIAL FUTURES

**Doc. Ing. Petr Dvořák, Ph.D.**

**Fakulta financí a účetnictví**

Vysoká škola ekonomická v Praze

[dvorakp@vse.cz](mailto:dvorakp@vse.cz)



- **soustředění poptávky a nabídky na jednom místě**
- **standardizace kontraktů**
- **eliminace úvěrového rizika protistrany**
- **průběžné zúčtování a vypořádání zisků (resp. ztrát)**
- **možnost kdykoliv „odstoupit“ od sjednaného obchodu (uzavřít otevřenou pozici)**

**Financial futures** = pevné (nepodmíněné) standardizované burzovní termínové obchody.

Představují pevnou dohodu mezi dvěma subjekty, která jim dává právo a současně povinnost

- koupit, resp. prodat,
- k standardizovanému termínu v budoucnosti,
- standardizované množství,
- určitého podkladového instrumentu (nástroje),
- za předem sjednanou termínovou (futures) cenu.

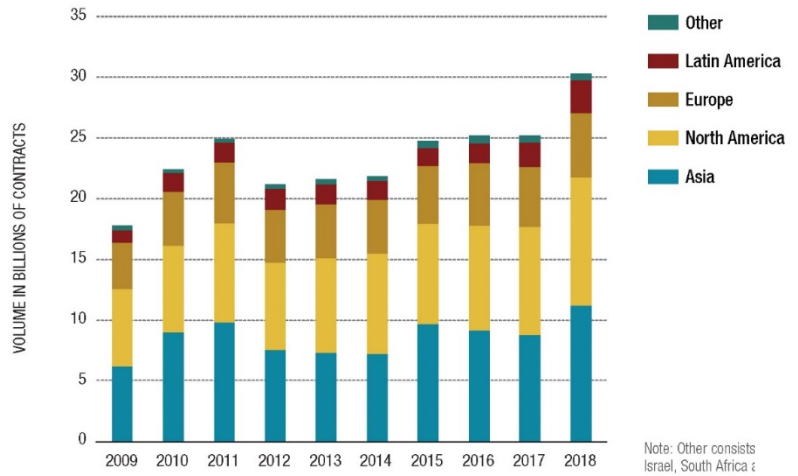
## Definition of futures contract

An agreement to buy or sell a stated amount of a security, currency or commodity at a specific future date and at a pre-agreed price. Futures trade on official exchanges (futures markets), and are often used to hedge against movements in the spot prices of the underlying asset. The concept is similar to a forward contract, except that trading is more formal and regulated. In fact, the price of a forward contract is often set with reference to the official futures price.

<http://lexicon.ft.com/Term?term=futures-contract>

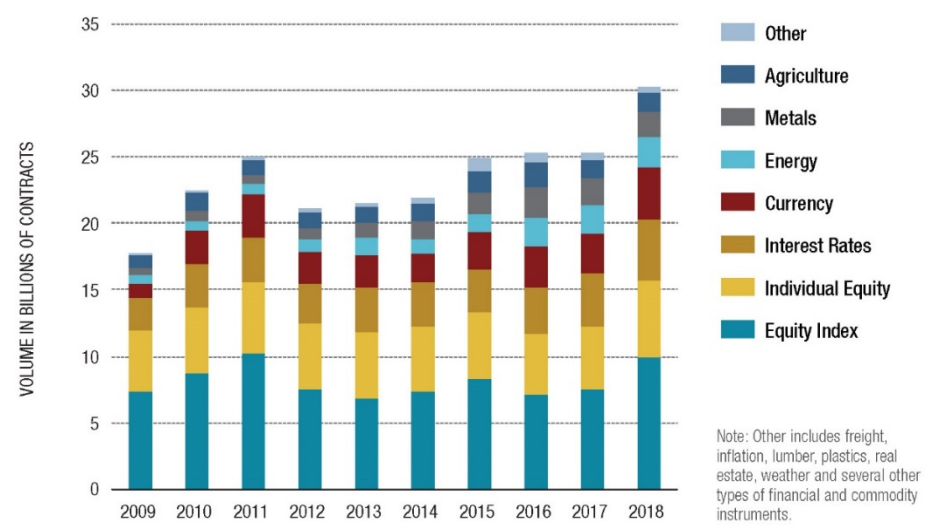
## Global Futures and Options Volume

By Region



## Global Futures and Options Volume

By Category



<https://marketvoice.fia.org/articles/record-year-derivatives>

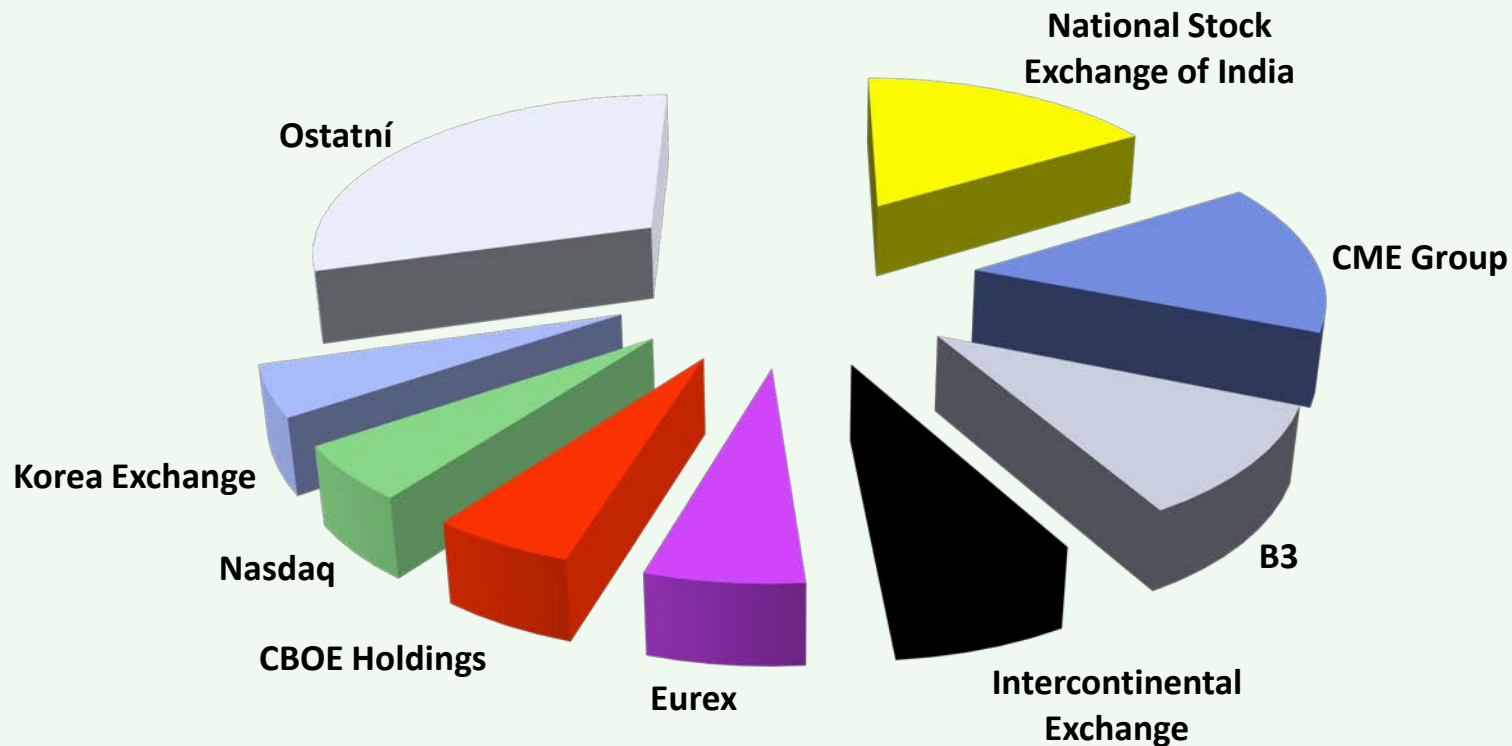
Rank	Exchange	Jan-Jun 2019 Vol	Jan-Jun 2018 Vol	Vol % Change
<b>1</b>	<b>National Stock Exchange of India</b>	<b>2 695 094 006</b>	<b>1 612 445 571</b>	<b>67,14%</b>
<b>2</b>	<b>CME Group</b>	<b>2 454 404 867</b>	<b>2 529 628 100</b>	<b>-2,97%</b>
	Chicago Mercantile Exchange	1 144 004 768	1 192 234 679	-4,05%
	Chicago Board of Trade	936 745 080	914 468 025	2,44%
	New York Mercantile Exchange	303 187 744	339 983 732	-10,82%
	Commodity Exchange (COMEX)	70 467 275	82 941 664	-15,04%
<b>3</b>	<b>B3</b>	<b>1 763 046 715</b>	<b>1 304 955 920</b>	<b>35,10%</b>
<b>4</b>	<b>Intercontinental Exchange</b>	<b>1 133 967 674</b>	<b>1 268 423 591</b>	<b>-10,60%</b>
	ICE Futures Europe	569 487 396	680 095 991	-16,26%
	NYSE Arca <sup>1</sup>	209 413 980	226 093 753	-7,38%
	NYSE Amex <sup>1</sup>	193 429 812	186 961 449	3,46%
	ICE Futures U.S. <sup>2</sup>	161 021 927	173 728 514	-7,31%
	ICE Futures Singapore	614 559	1 543 884	-60,19%
<b>5</b>	<b>Eurex</b>	<b>1 012 622 106</b>	<b>1 036 690 204</b>	<b>-2,32%</b>
<b>6</b>	<b>CBOE Holdings</b>	<b>918 567 837</b>	<b>1 047 636 615</b>	<b>-12,32%</b>
	Chicago Board Options Exchange <sup>1</sup>	571 874 530	652 859 793	-12,40%
	BATS Exchange <sup>1</sup>	183 663 739	223 064 685	-17,66%
	C2 Exchange <sup>1</sup>	73 723 915	78 219 580	-5,75%
	EDGX Options Exchange <sup>1</sup>	59 011 723	54 555 902	8,17%
	CBOE Futures Exchange	30 293 930	38 936 655	-22,20%
<b>7</b>	<b>Nasdaq</b>	<b>873 901 959</b>	<b>950 579 836</b>	<b>-8,07%</b>
	Nasdaq PHLX <sup>1</sup>	344 763 457	361 981 515	-4,76%
	Nasdaq Options Market <sup>1</sup>	194 942 305	220 095 512	-11,43%
	International Securities Exchange <sup>1</sup>	192 796 137	193 535 733	-0,38%
	International Securities Exchange Gemini <sup>1</sup>	86 338 552	104 139 037	-17,09%
	Nasdaq Exchanges Nordic Markets	40 813 662	42 818 599	-4,68%
	Nasdaq Boston <sup>1</sup>	5 775 138	10 405 213	-44,50%
	Nasdaq NFX	4 553 720	13 163 162	-65,41%
	International Securities Exchange Mercury <sup>1</sup>	3 651 981	3 278 348	11,40%
	Nasdaq Commodities	267 007	1 162 717	-77,04%
<b>8</b>	<b>Korea Exchange</b>	<b>810 820 050</b>	<b>658 361 198</b>	<b>23,16%</b>
<b>9</b>	<b>Moscow Exchange</b>	<b>669 126 784</b>	<b>721 156 878</b>	<b>-7,21%</b>
<b>10</b>	<b>Shanghai Futures Exchange</b>	<b>618 492 604</b>	<b>535 111 879</b>	<b>15,58%</b>

Ranked by number of futures and options contracts traded and/or cleared. Futures and options volume broken down by subsidiary exchanges.

# NEJVÝZNAMNĚJŠÍ DERIVÁTOVÉ BURZY

Podíl největších derivátových burz na celkovém objemu futures a opčních obchodů /v počtech kontraktů za první polovinu roku 2019 za 83 světových burz/

**DVĚ TŘETINY OBCHODŮ PŘIPADÁ NA 7 NEJVĚTŠÍCH BURZ**



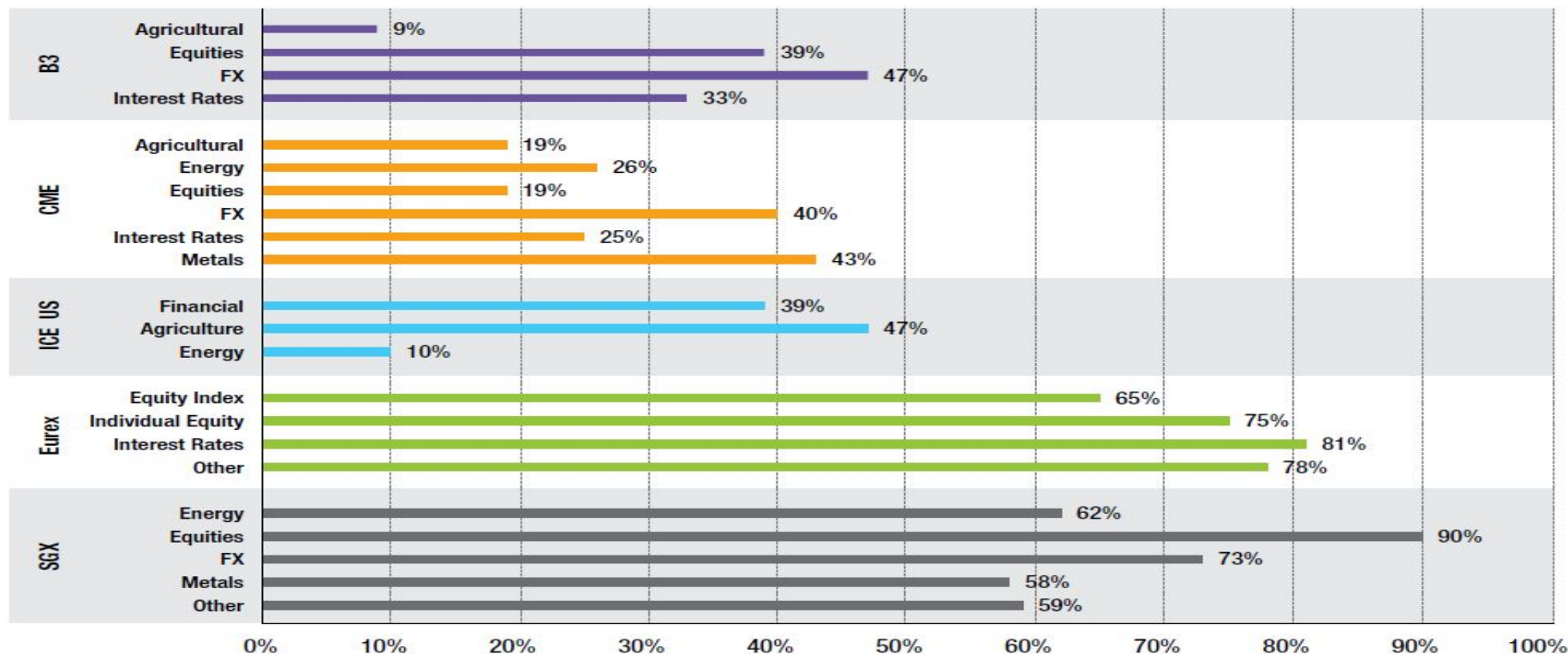
Pramen: <https://fia.org/articles/fia-releases-half-year-data-futures-and-options-volume-trends-0>

# NEJVÝZNAMNĚJŠÍ DERIVÁTOVÉ BURZY

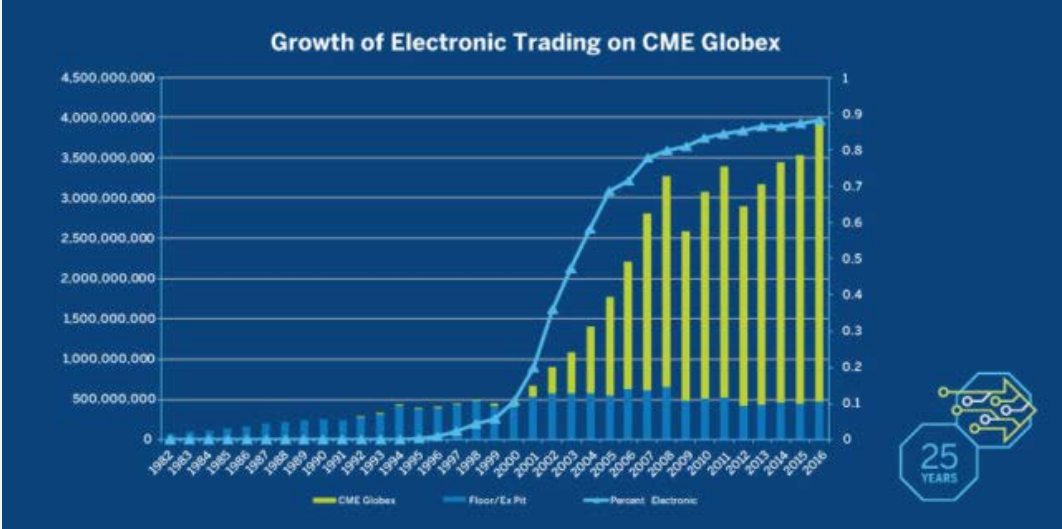
Derivátové burzy mají mezinárodní charakter – vysoké zastoupení zahraničních subjektů na obratu obchodů na burzách

## Cross-Border Trading

Trading originating outside the home jurisdiction as a percentage of total volume during Q2 2018.



Source: B3, CME Group, ICE Futures US, Eurex, Singapore Exchange

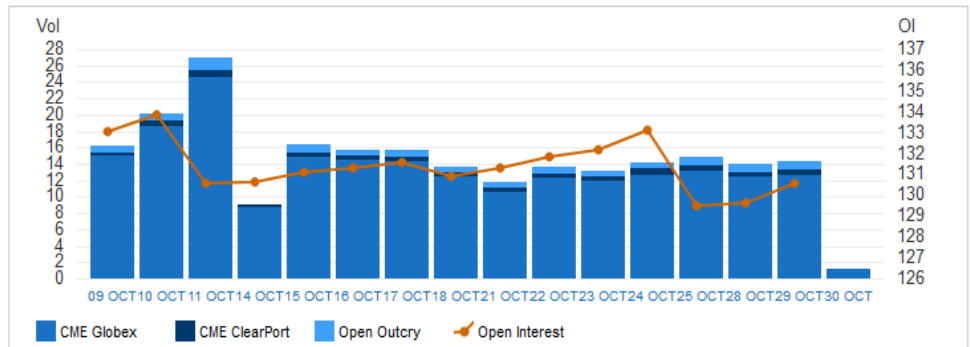


**Většina obchodů je sjednávána v elektronických obchodních systémech burz**

Pramen: <http://openmarkets.cmegroup.com/12402/electronic-platform-took-markets-global-turns-25>

## Daily Exchange Volume and Open Interest

VOI By Exchange | Agricultural | Energy | Equities | FX | Interest Rates | Metals

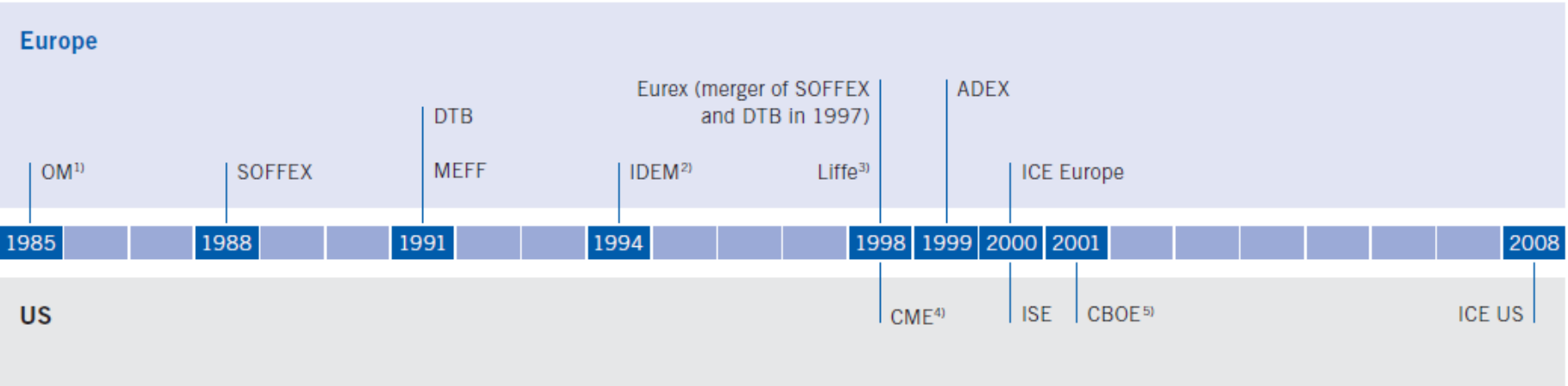


Last Updated: 30 Oct 2019 04:14:46 AM  
All figures in millions.

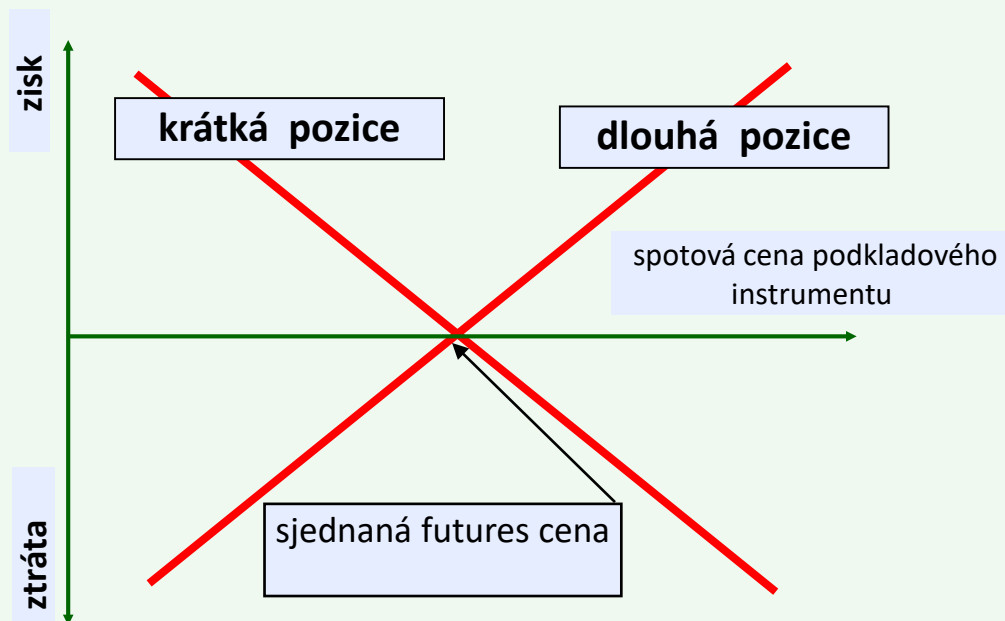
Pramen: <https://www.cmegroup.com/market-data/volume-open-interest/exchange-volume.html>



Exhibit 11: Introduction of fully electronic trading at major derivatives exchanges



1) Fully electronic trading system for options introduced  
2) Electronic trading in index futures  
3) System for after-hour electronic trading (Automated Pit Trading, APT) introduced in 1989  
4) System for after-hour electronic trading introduced in 1992  
5) Retail Automatic Execution System (RAES) launched in 1984  
Source: Press, exchanges' websites



Futures kontrakt spolu vzájemně musí vždy uzavřít prostřednictvím burzy dva subjekty:

- **kupující** má právo a zároveň i povinnost ve stanoveném termínu v budoucnu koupit bazický instrument; tato pozice se označuje jako **dlouhá - long**,
- **prodávající** má naopak právo a povinnost prodat ve stanoveném termínu v budoucnu bazický instrument; tato pozice se označuje jako **krátká - short**.

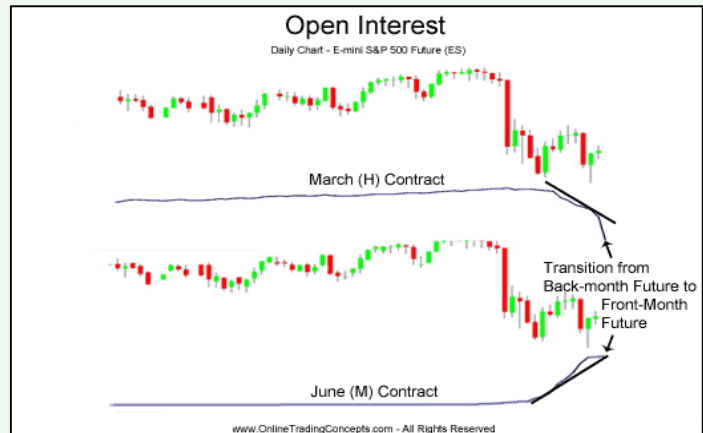
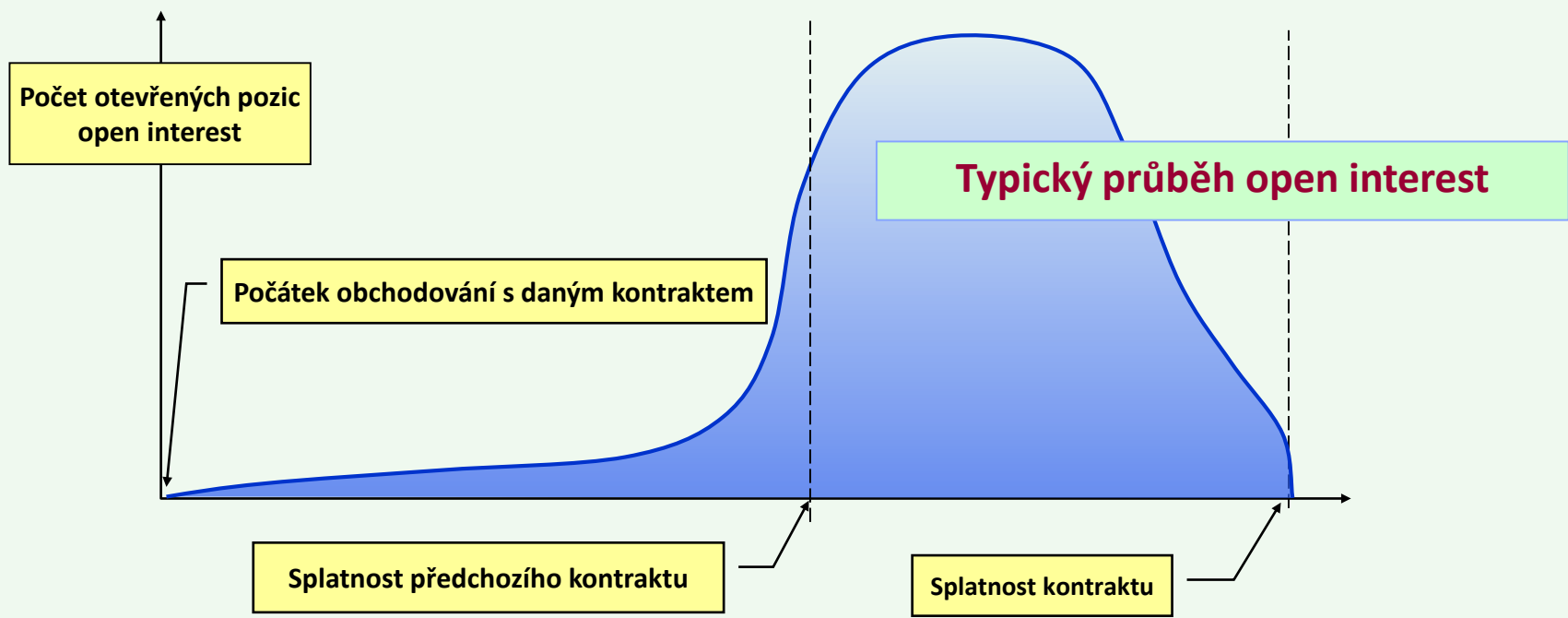
**Standardizovaným datem splatnosti futures** kontraktů jsou danou burzou přesně stanovené dny v roce obvykle v měsících březem, červem, zářím a prosincem.

Eurodolar futures (CME)

Nearest 40 months (i.e., 10 years) in the March Quarterly cycle (Mar, Jun, Sep, Dec) plus the nearest 4 “serial” months not in the March Quarterly cycle.

V rámci těchto měsíců je potom přesně určen

- **poslední den**, kdy se s příslušným kontraktem obchoduje (*last trading day*),
- **den splatnosti kontraktu** (*final settlement day*),
- **den vypořádání kontraktu** (*delivery day*).



Pramen: <http://www.onlinetradingconcepts.com/TechnicalAnalysis/OpenInterest.html>

	Kontrakt	Burza	Nominální hodnota	Nom. hodnota v EUR*)
Úrokové futures	3 M eurodolar	CME	1 mil. USD	788 000
	3 M EURIBOR	LIFFE	1 mil. EUR	1 000 000
	3 M EURIBOR	EUREX	1 mil. EUR	1 000 000
	1 M EURIBOR	EUREX	3 mil. EUR	3 000 000
	90-denní T-Bill	CME	1 mil. USD	788 000
	2-letý US T Note	CME	200 000 USD	157 600
	30-letý US T-Bond	CME	100 000 USD	78 800
	10-letý německý Bund	EUREX	100 000 EUR	100 000
Měnové futures	EURO/USD	IMM	125 000 EUR	125 000
	GBP/USD	IMM	62 500 GBP	75 900
	JPY/USD	IMM	12,5 mil JPY	127 800
Futures na akc. index	DAX 30	EUREX	25 EUR/bod	150 500**)
	EURO STOXX 50	EUREX	10 EUR/bod	22 900**)
	FTSE 100	LIFFE	10 GBP/bod	68 500**)
	S&P 500	CME	250 (50) USD/bod	252 200(50 400) **)



Nominální hodnota kontraktu závisí na:

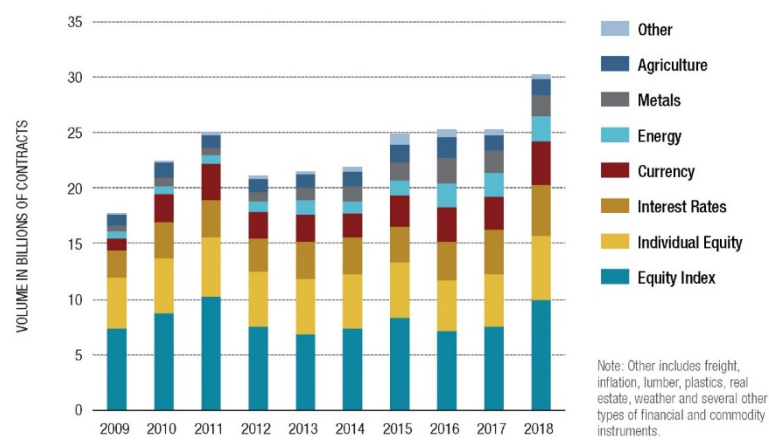
- volatilitě ceny podkladového instrumentu,
- konstrukci kontraktu (způsob stanovení výše plnění z kontraktu),
- cílová skupina (způsob využití), které je kontrakt primárně určen

\*) Přepočteno křížovými kurzy k 9. 1. 2012. \*\*) Hodnota indexu (9. 1. 2012) krát hodnota jednoho bodu

DRUH FUTURES	ÚROKOVÉ (interest rate futures)		MĚNOVÉ (currency futures)	AKCIOVÉ (stock futures, stock index futures)	KOMODITNÍ (comodity futures)	OSTATNÍ
	na krátkodobé instrumenty	na dlouhodobé instrumenty				
PODKLADOVÉ INSTRUMENTY	státní pokl. poukázky, krátkodobá mezibankovní depozita	dlouhodobé státní bondy, swapové sazby	volně směnitelné měny	vybrané akciové indexy nebo akcie	vybrané komodity	počasí, bitcoin, ekonomické veličiny - růst HDP, míra nezaměstnanosti, volatilita, nemovitosti, kreditní riziko ...

### Global Futures and Options Volume

By Category



<https://marketvoice.fia.org/articles/record-year-derivatives>

**Cena (kurz) futures kontraktu (futures price)** je cena, za kterou je kupující (resp. prodávající) oprávněn a současně povinen koupit (resp. prodat) v době splatnosti příslušný podkladový instrument. Je možno na ni pohlížet jako na

- termínová cenu podkladového instrumentu k termínu splatnosti futures kontraktu
- „cenu kontraktu“

Standardizace kotace ceny futures kontraktů

- **tick size - minimální pohyb ceny**
- **tick value - hodnota minimálního pohybu ceny** v peněžním vyjádření za celý kontrakt



- **otevírací cena** (opening)
- **nejvyšší cena** (high)
- **nejnižší cena** (low)
- **zúčtovací (vypořádací) cena** (settlement price)
- **změna** (change)
- **nejvyšší a nejnižší cena kontraktu** (lifetime high and low price)
- **stav otevřených kontraktů** (open interest)
- **objem obchodů** (volume)

INDEX								
S&P 500 Index (CME)-\$250 times index								
June	Open	High	Low	Settle	Change	Lifetime High	Lifetime Low	Open Interest
	144260	144260	141700	143700	-1020	157400	98000	369,958
	Opening price for this day	High price for this day	Low price for this day	Closing price for the day	Change from yesterday's close	Highest and lowest this contract has ever traded		Number of open positions

Volume of contracts traded this day	Yesterday's volume	Open positions on all S&P 500 contracts	Change in open positions from yesterday's trading
Est vol 87,700; vol Thu 49,112; open int 379,832, +174. Idx prl: Hi 1434.54; Lo 1407.13; Close 1429.86, -4.86.			
S&P cash index price high for day	S&P cash index price low for day	S&P cash index closing price for day	Change in cash index from previous day

[http://www.variancefutures.com/resources/education\\_instant13\\_futures\\_quotes.php](http://www.variancefutures.com/resources/education_instant13_futures_quotes.php)



Ke sjednání kontraktu (otevření pozice) dochází tehdy, pokud se na burze setkají současně dva opačné příkazy – na koupi a na prodej shodného kontraktu, navíc samozřejmě musí dojít k dohodě o ceně. Pokud se dva takové příkazy protnou, dochází ke sjednání kontraktu (*matching*).

Možnosti, jak může subjekt v otevřené pozici splnit povinnosti, resp. využít práv vyplývajících z dané pozice:

- **držet pozici do konce splatnosti** a vypořádat kontrakt fyzickým/finančním plněním
- **vyrovnat svoji pozici prostřednictvím vyrovnávací** (uzavírací, closing) transakce (off-set, reversing trade), která je zrcadlovou (opačnou) pozicí k otevřené pozici
- **zrušení obchodu na základě mimoburzovní dohody** o fyzickém vypořádání kontraktu (Exchange – for Physicals, EFP)

# PODÍL FUTURES KONTRAKTŮ VYPOŘÁDANÝCH V DOBĚ SPLATNOSTI

Druh futures kontraktu	Průměrný počet otevřených pozic (open interest) ke konci měsíce	Obrat v počtu kontraktů	Počet kontraktů vypořádaných v době splatnosti	Procentní podíl počtu kontraktů vypořádaných v době splatnosti	
				na průměrném open interest ke konci měsíce	na obratu
Všechny druhy	10225194	581132590	5525312	54,04	0,95
Obilí	686902	27486353	156272	22,75	0,57
Ropa	435295	24695092	134347	30,86	0,54
Dobytěk	185850	7000070	43775	23,55	0,63
Ostatní zem. produkty	428695	12559799	68181	15,9	0,54
Energie/dřevo	1089204	72476055	84607	7,77	0,12
Kovy	285622	12447907	179714	62,92	1,44
Finanční instrumenty	6692181	404345668	4139614	61,86	1,02
Měny	421445	20121646	718802	170,56	3,57

Za severoamerické derivátové burzy ve finančním roce 2001,  
Pramen: CFTC Annual report 2001, vlastní výpočty)

Subjekt	Čas	$T_0$	$T_0 + 1$	$T_0 + 2$	$T_1 - 1$	$T_1 -$ splatnost	Realizace obchodu
	cena na trhu	90	91	93	92	94	
A	dlouhá	<b>90</b>					zakoupení akcie za 90
B	krátká	<b>90</b>					prodej akcie za 90

# PRŮBĚH FUTURES KONTRAKTU – uzavření pozice zrcadlovou pozicí <sup>21</sup>

Subjekt	Čas	$T_0$	$T_0 + 1$	$T_0 + 2$	$T_1 - 1$	$T_1 -$ splatnost	Realizace obchodu
	cena na trhu	90	91	93	92	94	
A	dlouhá	<b>90</b>					zakoupení akcie za 90
	krátká				<b>92</b>		prodej akcie za 92
B	dlouhá						
	krátká	<b>90</b>					prodej akcie za 90
C	dlouhá				<b>92</b>		zakoupení akcie za 92
	krátká						

# PRŮBĚH FUTURES KONTRAKTU – průběžné vypořádání zisků a ztrát <sup>22</sup>

Subjekt	Čas	$T_0$	$T_0 + 1$	$T_0 + 2$	$T_1 - 1$	$T_1 -$ splatnost	Realizace obchodu
	cena na trhu	90	91	93	92	94	
A	dlouhá	90					zakoupení akcie za 90
	krátká				92		prodej akcie za 92
	marže	IM = 3	+ 1	+ 2	- 1		+ 2
B	dlouhá						zakoupení akcie za 92
	krátká	90					prodej akcie za 90
	marže	IM = 3	- 1	- 2	+ 1		-2
C	dlouhá				92		
	krátká						
	marže				IM = 3		

**Marže deponované u clearingového domu musí pokrýt rizika, která vyplývají CH z garance plnění sjednaných obchodů oběma stranám**

**Rizika clearingového domu:**

- **subjekt v pozici long nedodá peníze odpovídající sjednané ceně**
  - maximální ztráta = sjednaná futures cena – spotová cena v době splatnosti
- **subjekt v pozici short nedodá podkladový instrument**
  - maximální ztráta = spotová cena v době splatnosti - sjednaná futures cena

## Forma počáteční marže

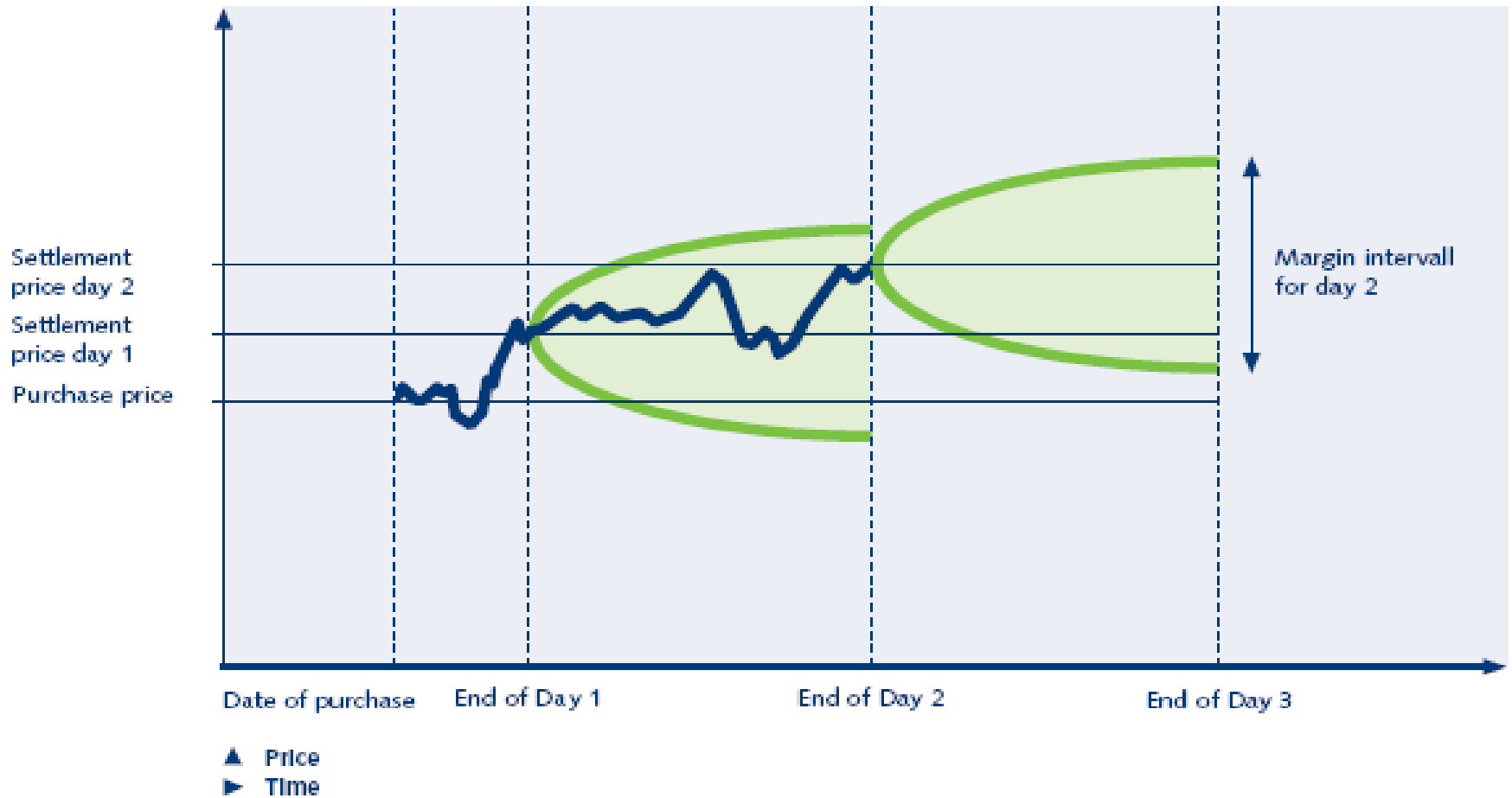
- v *hotovostní* formě,
- ve formě *bankovní záruky*
- *ve formě clearingovým domem stanovených cenných papírů*

Výše počáteční marže  
 krátkodobé úrokové <  
 dlouhodobé úrokové <  
 měnové <  
 akciové

COMMODITY	INITIAL MARGIN	MAINT. MARGIN	SPREAD MARGIN	PERCENT MAINT.
<b>Currencies / Currency</b>				
Swiss Franc	\$ 2,160	\$ 1,600	\$ 400	74 %
Japanese Yen	\$ 2,700	\$ 2,000	\$ 600	74 %
British Pound	\$ 1,755	\$ 1,300	\$ 300	74 %
Canadian Dollar	\$ 1,080	\$ 800	\$ 200	74 %
Australian Dollar	\$ 1,148	\$ 850	\$ 250	74 %
Euro Currency	\$ 2,835	\$ 2,100	\$ 400	74 %
Mexican Peso	\$ 1,875	\$ 1,500	\$ 625	80 %
Brazilian Real	\$ 3,500	\$ 2,500	\$ 1,260	71 %
US Dollar Index	\$ 1,463	\$ 1,100	\$ 399	75 %
<b>Interest Rates / Financials</b>				
Eurodollar	\$ 945	\$ 700	-	74 %
Treasury Bills	\$ 405	\$ 300	\$ 150	74 %
Treasury Bonds	\$ 1,350	\$ 1,000	\$ 300	74 %
10 Yr T. Notes	\$ 810	\$ 600	\$ 150	74 %
NYSE Composite	\$ 20,000	\$ 20,000	\$ 600	100 %
S & P 500	\$ 19,688	\$ 15,750	\$ 200	80 %
E-mini S & P	\$ 3,938	\$ 3,150	\$ 50	80 %

<http://www.oxfordfutures.com/margin-sheet.htm>





# PŘÍKLAD STANOVENÍ POČÁTEČNÍ MARŽE (EUREX)

Netting				Spreading			
Contract	Long Position	Short Position	Net Position	Mar/Jun-Spreads	Jun/Sep-Spreads	Mar/Sep-Spreads	Remaining Non-Spread Positions
March	100	150	- 50 Short	- 50			0
June	140	10	130 Long	50	15		65 Long
September	5	20	- 15 Short		- 15		0

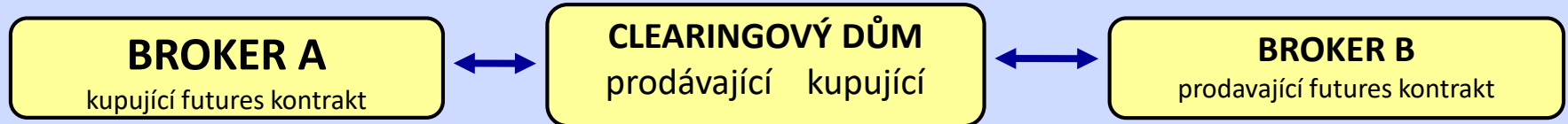
Spread Margining				
Type of Spread	Spread Position	Spread Margin Rate	Spread Margin	In calculating spread margin, the spread positions are paired-off separately and then multiplied by the appropriate spread margin rate <sup>11</sup> .
Mar/ Jun-Spread	50 ×	EUR 160 =	EUR 8,000	
Jun / Sep-Spread	15 ×	EUR 160 =	EUR 2,400	
Mar / Sep-Spread	0 ×	EUR 160 =	EUR 0	
<b>Total Spread Margin</b>			<b>EUR 10,400</b>	

[http://www.eurexclearing.com/blob/188444/39eab1964739e28b781ab283f8f7496d/data/brochures\\_risk\\_based\\_margining.pdf](http://www.eurexclearing.com/blob/188444/39eab1964739e28b781ab283f8f7496d/data/brochures_risk_based_margining.pdf)

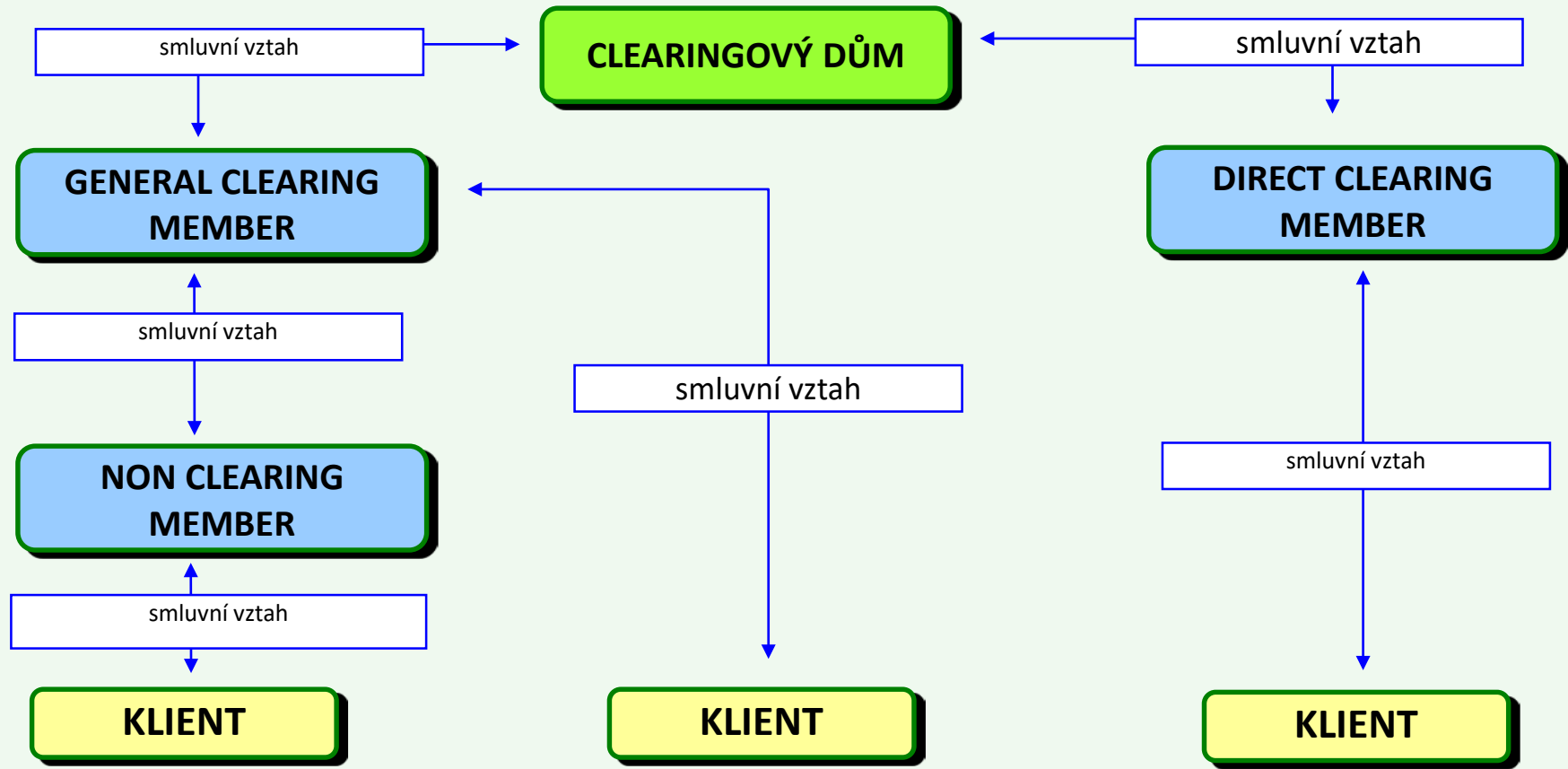
Additional Margin				
	Remaining Non-Spread Positions	Additional Margin Rate	Additional Margin	
March	0	× EUR 1,600 =	EUR 0	In calculating additional margin, the remaining non-spread position of 65 contracts is multiplied by the additional margin rate <sup>11</sup> of EUR 1,600. This represents a projected margin interval of 160 ticks at EUR 10 per tick.
Juni	65 Long	× EUR 1,600 =	EUR 104,000	
September	0	× EUR 1,600 =	EUR 0	
<b>Total Additional Margin</b>			<b>EUR 104,000</b>	
<b>Total Margin</b>				
<b>Total Spread Margin</b>			<b>EUR 10,400</b>	
<b>Total Additional Margin</b>			<b>EUR 104,000</b>	
<b>Total Margin</b>			<b>EUR 114,400</b>	

<sup>11</sup> The margin parameters for additional spread margin are adjusted per margin class by Eurex Clearing AG and published.

- eliminace úvěrového rizika protistrany ve futures kontraktu



- rychlé a spolehlivé průběžné zúčtování zisků a ztrát,
- rychlé a spolehlivé vypořádání obchodů v době splatnosti



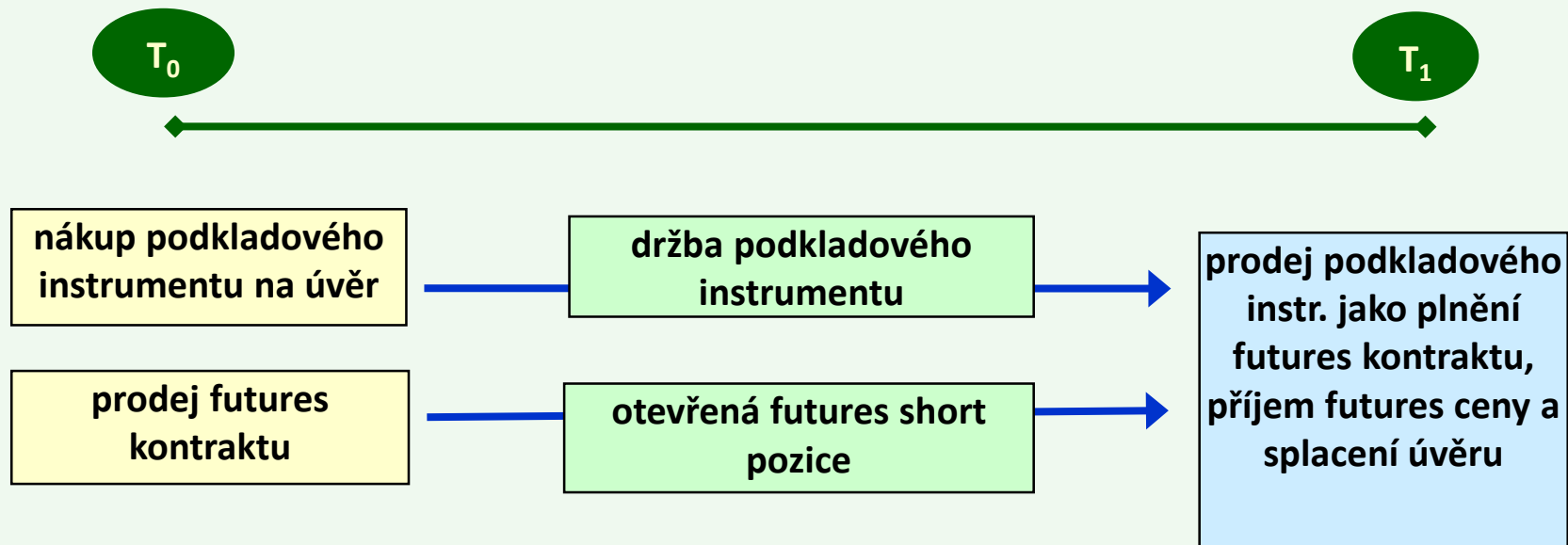
## Formy vypořádání

- fyzické plnění (physical settlement)
- finanční plnění (cash settlement)

Čas	$T_0$	$T_0+1$	$T_0+2$	.....	$T_1-1$	$T_1$	celkový zisk
cena futures kontraktu (denní cena vypořádání)	90	91	93	.....	92	94	(94 - 90)
Zisk/ztráta dlouhé pozice		+1	+ 2	.....	- 2	+ 2	+ 4

Metody oceňování futures kontraktů můžeme rozdělit podle povahy v základě ležících podkladových instrumentů do dvou skupin:

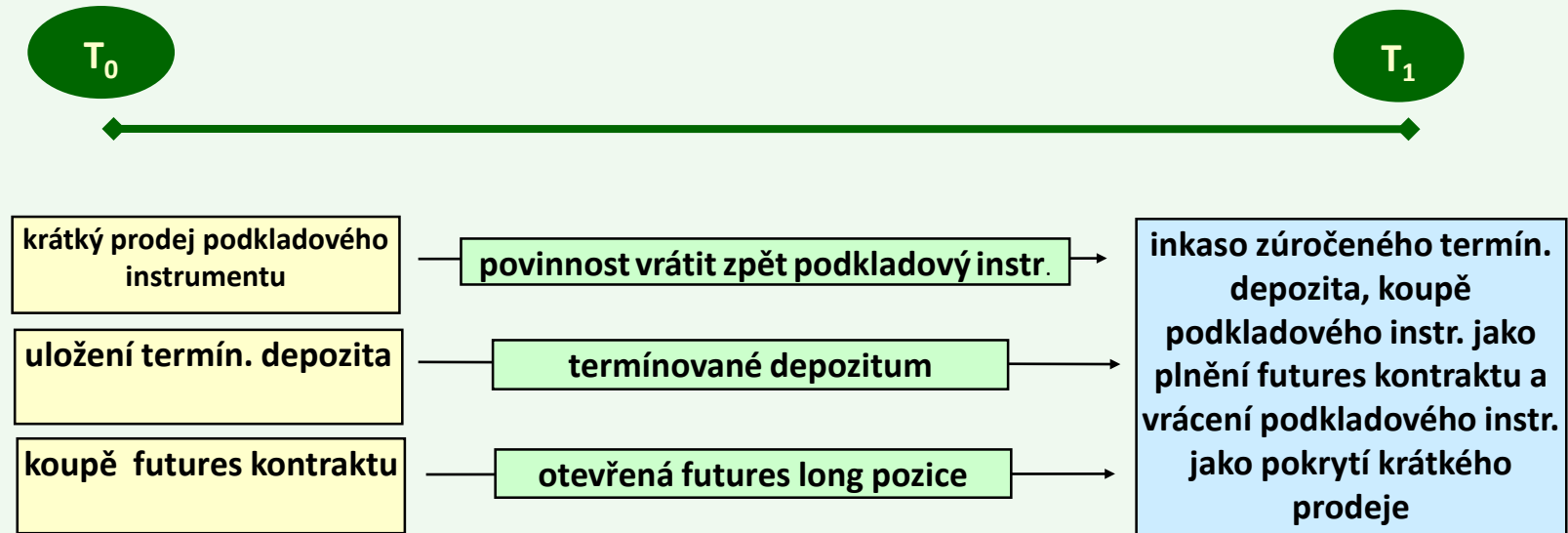
- **carryable assets** - instrumenty (aktiva), která lze zakoupit v době sjednání futures kontraktu na spotovém trhu a držet je po celou dobu až do splatnosti futures kontraktu
- **non-carryable assets** - instrumenty, které nelze koupit v době sjednání futures kontraktu a držet do jeho splatnosti



**BEZARBITRÁŽNÍ PODMÍNKA**

$$FP - SP(1 + in) \leq 0$$





**BEZARBITRÁŽNÍ PODMÍNKA**

$$SP(1 + in) - FP \leq 0$$

$$FP - SP(1 + in) \leq 0$$

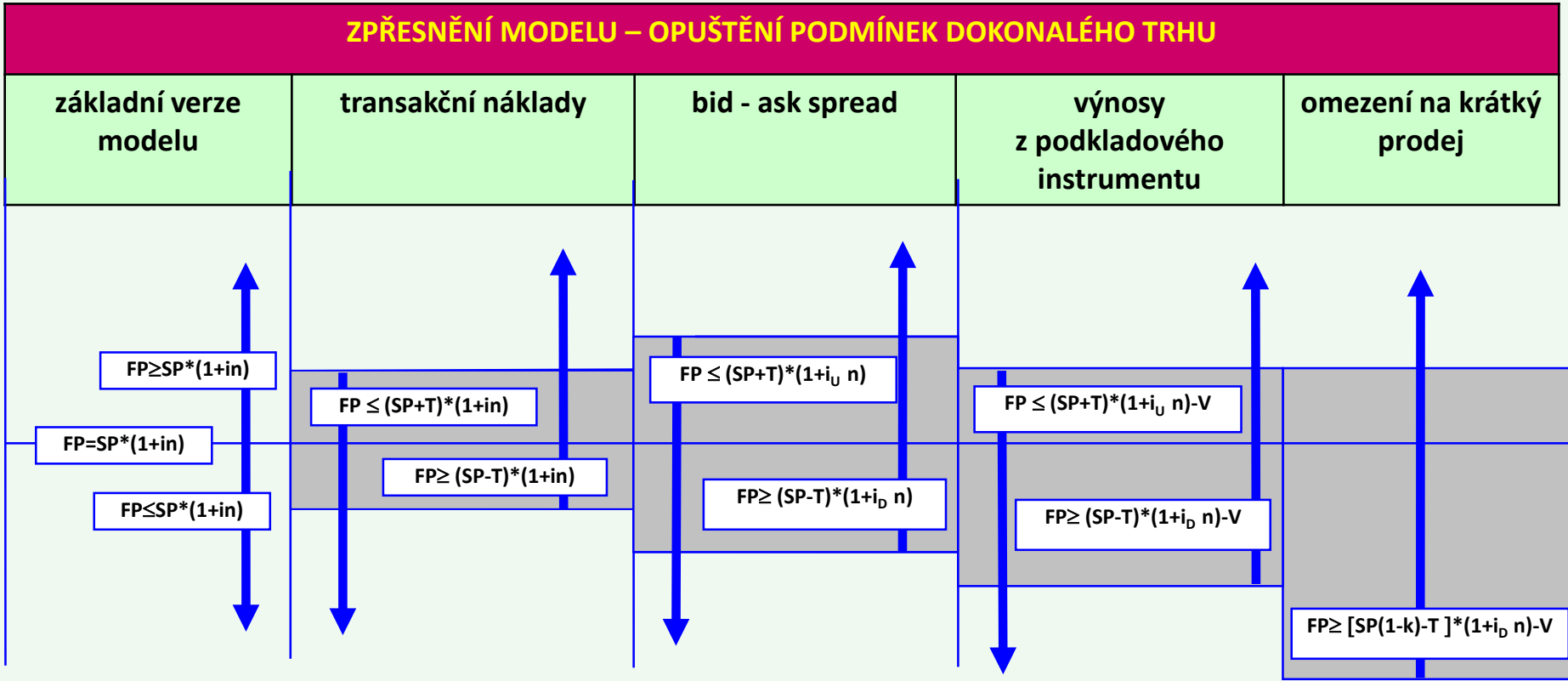
$$SP(1 + in) - FP \leq 0$$

$$FP = SP + SP * i * n$$

spotová cena

úrokové náklady na financování  
držby podkladového instrumentu

## ZPŘESNĚNÍ MODELU – OPUŠTĚNÍ PODMÍNEK DOKONALÉHO TRHU



$$FP = SP + SP * i * n - V$$

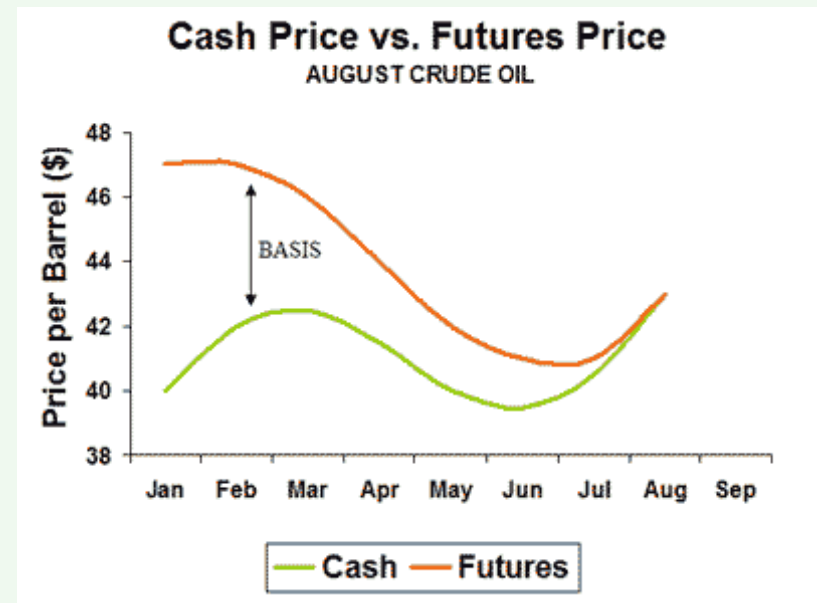
$$B = SC - FP$$

kde **B** – báze

**SC** – spotová cena

**FP** – termínová (futures) cena

- **kladná báze** je v tom případě, kdy spotová cena je vyšší nežli futures cena ( $SC > FP$ )
- **záporná báze** naopak nastává v tom případě, kdy je futures cena vyšší než spotová ( $SC < FP$ )



<http://www.theoptionsguide.com/futures-basis.aspx>

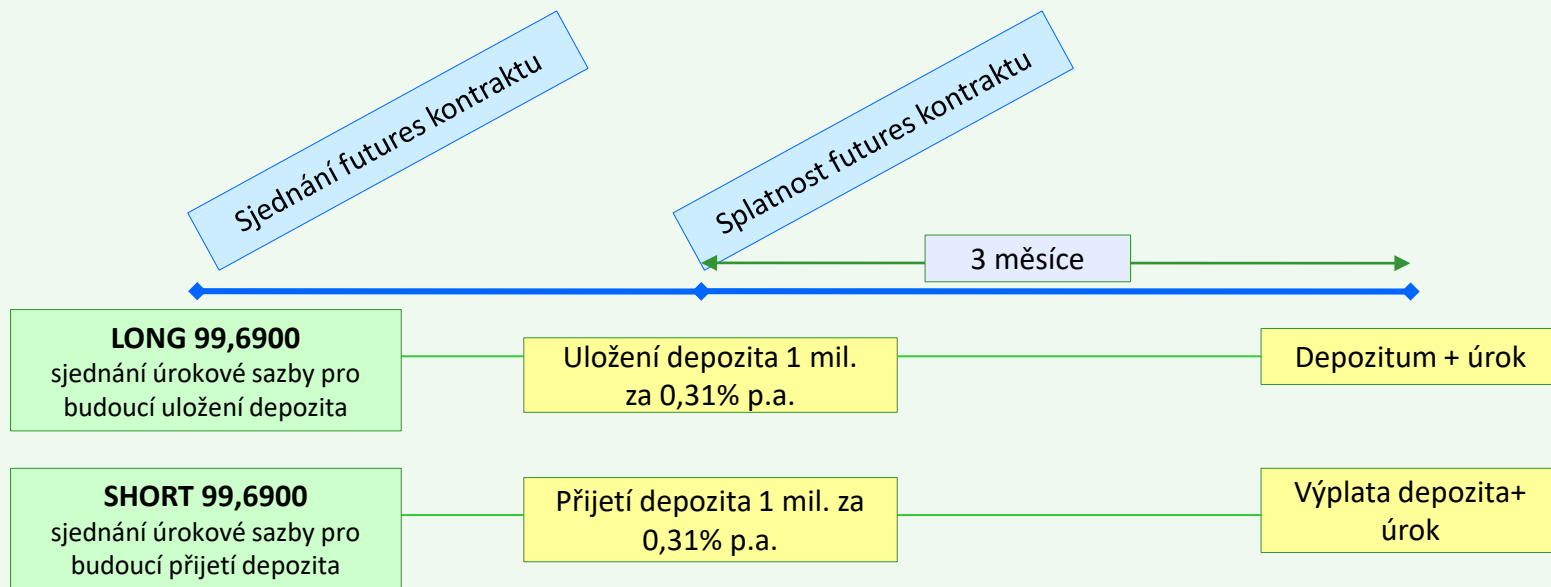
Druh futures kontraktu	Nejvýznamnější kontrakty
<b>KRÁTKODOBÉ ÚROKOVÉ FUTURES (short term interest rate futures, STIR)</b>	
❖ futures na mezibankovní depozita	Eurodolar futures, CME
❖ futures na pokladniční poukázky	13-Week U.S. Treasury Bill Futures, CME
<b>DLOUHODOBÉ ÚROKOVÉ FUTURES (fixed-income /treasury/ futures)</b>	
❖ futures na státní dluhopisy	Eurobund futures, Eurex
❖ futures na swapové sazby	Five Year € Swapnote®, Euronext
<b>MĚNOVÉ (currency futurs)</b>	
❖ futures na volně směnitelné měny	EUR/USD Futures, CME
<b>AKCIOVÉ (stock futures, stock index futures)</b>	
❖ futures na akciové indexy	E-mini S&P 500 Futures, CME
❖ futures na akcie	
<b>KOMODITNÍ (comodity futures)</b>	
	Soy meal futures, DCE; Light Sweet Crude Oil Futures, CME

**Úrokové futures (interest rate futures)** je dohoda mezi dvěma partnery k určitému standardizovanému datu v budoucnosti koupit, resp. prodat, dohodnuté úrokové (dluhové) instrumenty

## Rates

CONTRACT	JAN-DEC 2018	JAN-DEC 2017	% CHANGE
<b>1</b> Eurodollar Futures, Chicago Mercantile Exchange	765,208,581	639,847,185	19.6%
<b>2</b> 10 Year Treasury Note Futures, Chicago Board of Trade	457,719,304	375,338,442	21.9%
<b>3</b> One Day Inter-Bank Deposit Futures, B3	371,801,536	354,386,047	4.9%
<b>4</b> 5 Year Treasury Note Futures, Chicago Board of Trade	287,221,081	226,441,088	26.8%
<b>5</b> 3 Month Euribor Futures, ICE Futures Europe	226,441,372	197,286,277	14.8%
<b>6</b> 3 Month Sterling Futures, ICE Futures Europe	216,984,337	198,845,679	9.1%
<b>7</b> Euro-Bund Futures, Eurex	202,027,816	195,580,025	3.3%
<b>8</b> Eurodollar Mid-Curve Options, Chicago Mercantile Exchange	183,150,164	190,004,215	-3.6%
<b>9</b> Eurodollar Options, Chicago Mercantile Exchange	173,585,526	153,425,834	13.1%
<b>10</b> 10 Year Treasury Note Options, Chicago Board of Trade	167,962,668	128,546,313	30.7%

<https://marketvoice.fia.org/articles/record-year-derivatives>



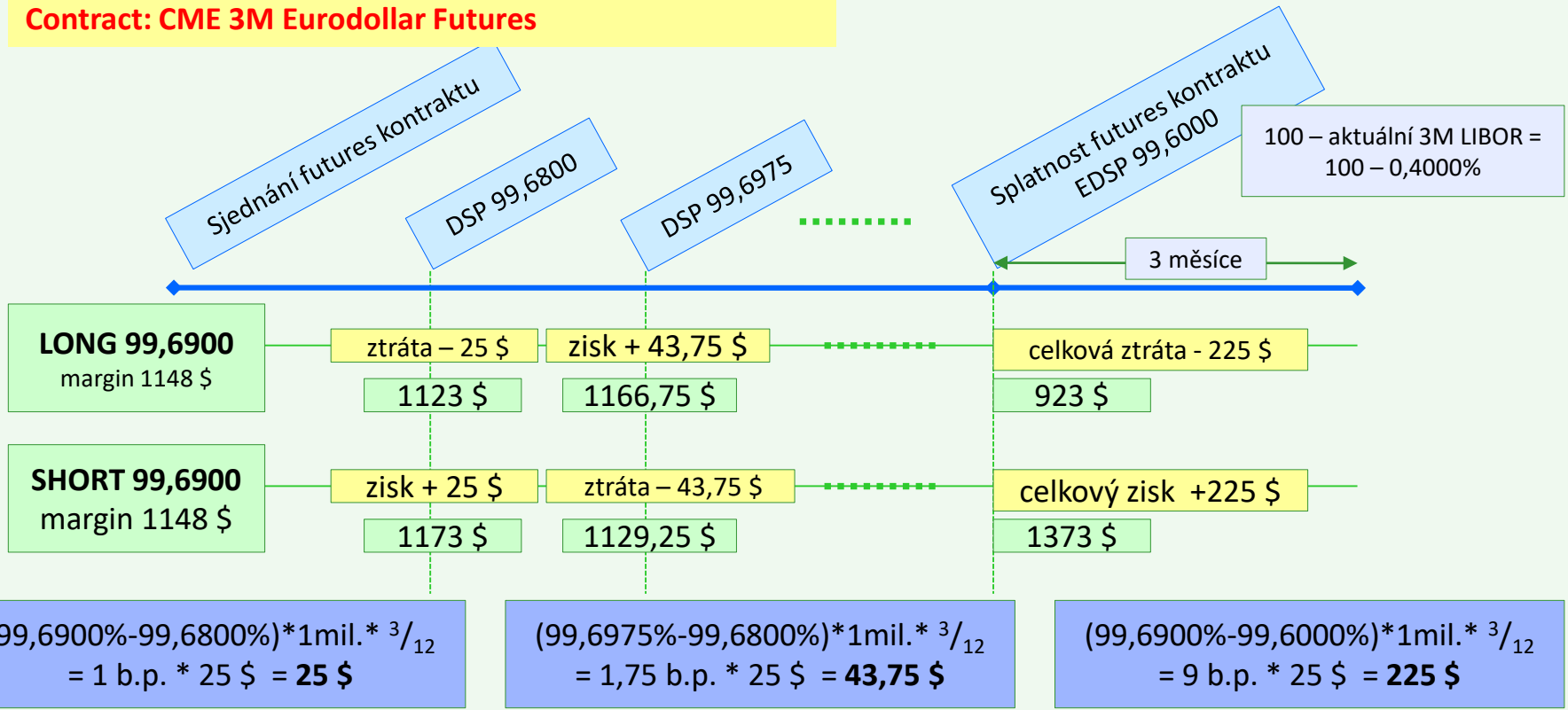
- umožňuje **fixovat úrokovou sazbu** pro uložení /dlouhá pozice/ nebo přijetí /krátká pozice/ krátkodobého /zpr. 3M/ depozita
- způsob kotace: **100 - termínová úroková sazba**
- způsob plnění: **finanční vypořádání**

## Contract Specifications: CME 3M Eurodollar Futures

Underlying Instrument	Eurodollar Time Deposit having a principal value of USD \$1,000,000 with a three-month maturity.
Price Quote	Quoted in IMM Three-Month LIBOR index points or 100 minus the rate on an annual basis over a 360 day year (e.g., a rate of 2.5% shall be quoted as 97.50). 1 basis point = .01 = \$25.
Tick Size (minimum fluctuation)	One-quarter of one basis point (0.0025 = \$6.25 per contract) in the nearest expiring contract month; One-half of one basis point (0.005 = \$12.50 per contract) in all other contract months. The "new" front-month contract begins trading in 0.0025 increments on the same Trade Date as the Last Trading Day of the expiring "old" front-month contract.
Contract Months	Mar, Jun, Sep, Dec, extending out 10 years (total of 40 contracts) plus the four nearest serial expirations (months that are not in the March quarterly cycle). The new contract month terminating 10 years in the future is listed on the Tuesday following expiration of the front quarterly contract month.
Last Trading Day	The second London bank business day prior to the third Wednesday of the contract expiry month. Trading in the expiring contract closes at 11:00 a.m. London Time on the last trading day.
Final Settlement	Expiring contracts are cash settled to 100 minus the British Bankers' Association survey of 3-month U.S. Dollar LIBOR on the last trading day. Final settlement price will be rounded to four decimal places, equal to 1/10,000 of a percent, or \$0.25 per contract.

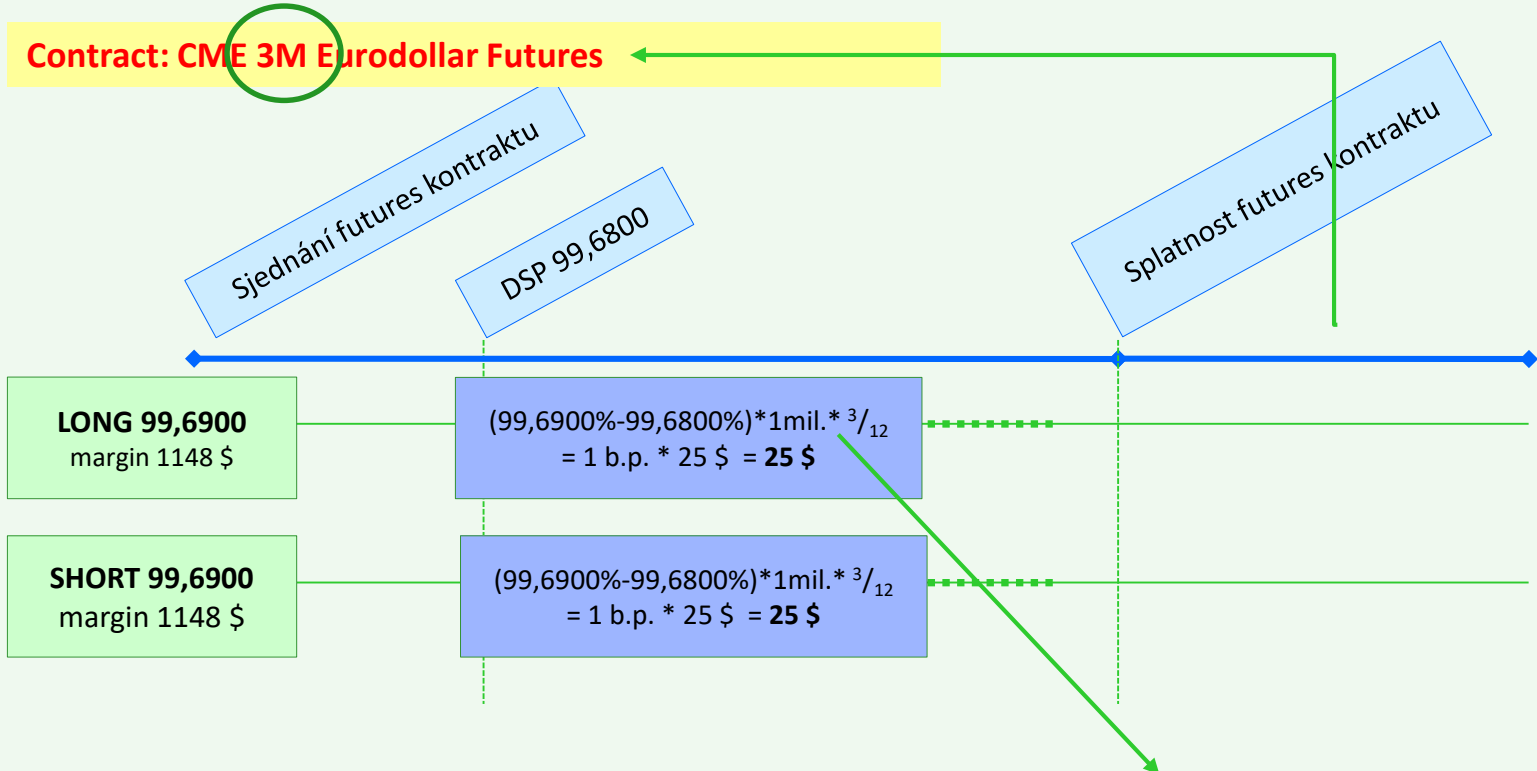


**Contract: CME 3M Eurodollar Futures**



**Interpretace výsledku long pozice**

- Uložení depozita 1mil. za 0,40% p.a. na 3M: úroky =  $1\text{mil.} * 0,0040 * \frac{3}{12} = 1000 \$$  - ztráta z futures 225 = **775 \$**
- Uložení depozita 1mil. za 0,31% p.a. na 3M: úroky =  $1\text{mil.} * 0,0031 * \frac{3}{12} = 775 \$$



<b>Underlying Instrument</b>	Eurodollar Time Deposit having a principal value of USD \$1,000,000 with a three-month maturity.
------------------------------	--

Sjednání futures  
kontraktu

Splatnost futures  
kontraktu

**LONG 123,48**  
sjednání ceny pro budoucí  
nákup dluhopisu

Zakoupení dluhopisu  
a zaplacení sjednané  
ceny

**SHORT 123,48**  
sjednání ceny pro budoucí  
prodej dluhopisu

Prodej dluhopisu a  
přijetí sjednané ceny

Kontrakt není konstruován na jeden konkrétní dluhopis, nýbrž na umělý, fiktivní dluhopis s přesně definovanými charakteristikami (doba do splatnosti, úrokový kupón).

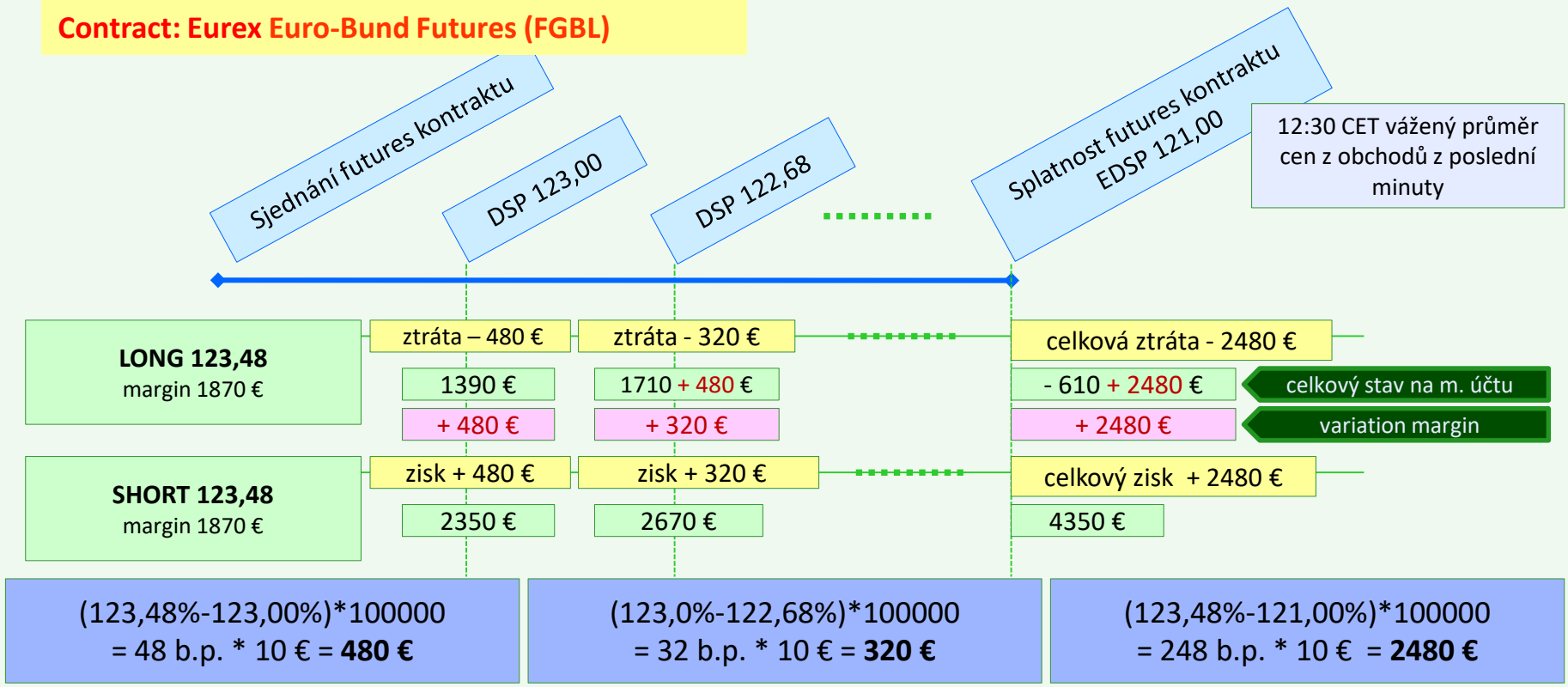
Důvody, které vedou k tomu, že podkladovým instrumentem nemůže být konkrétní dluhopis, spočívají zejména v tom, že

- zkracující se doba do splatnosti by vyžadovala změny v podkladovém instrumentu,
- u podkladových dluhopisů by docházelo ke změnám kupónové úrokové míry,
- objem podkladového dluhopisu by mohl být příliš malý vzhledem k objemu futures kontraktů.

## Contract Specifications: Eurex Euro-Bund Futures (FGBL)

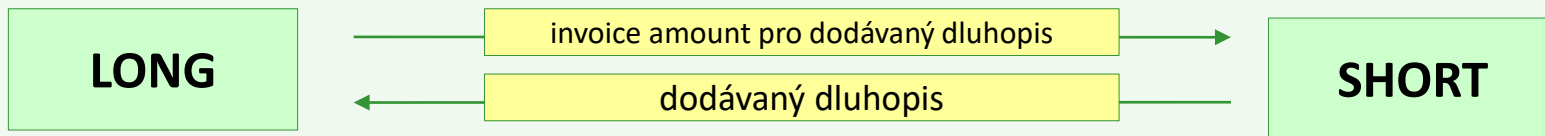
Underlying Instrument	Notional long-term debt instruments issued by the Federal Republic of Germany, the Republic of Italy or the Swiss Confederation with remaining terms 8.5 to 10.5 Y and a coupon of 6%.
Contract Values	EUR 100,000
Price Quote	The Price Quotation is in percent of the par value.
Tick Size (minimum fluctuation)	Minimum Price Change is 0.01 = EUR 10.
Contract Months	Up to 9 months: The three nearest quarterly months of the March, June, September and December cycle.
Last Trading Day	Two exchange days prior to the Delivery Day of the relevant maturity month. Close of trading in the maturing futures on the Last Trading Day is at 12:30 CET.
Final Settlement	The Final Settlement Price is established by Eurex on the Final Settlement Day at 12:30 CET based on the volume-weighted average price of all trades during the final minute of trading provided that more than ten trades occurred during this minute; otherwise the volume-weighted average price of the last ten trades of the day, provided that these are not older than 30 minutes. If such a price cannot be determined, or does not reasonably reflect the prevailing market conditions, Eurex will establish the Final Settlement Price.

**Contract: Eurex Euro-Bund Futures (FGBL)**



**Interpretace výsledku /long pozice/**

- Zakoupení dluhopisu za sjednanou futures cenu:  $123,48\% * 100000 = 123480 \text{ €} + \text{AUV}$
- Zakoupení dluhopisu za aktuální tržní cenu + výsledek na futures trhu:  $121,00\% * 10000 + 2480 = 123480 \text{ €} + \text{AUV}$



$$IA = \left( \frac{EDSP * KF}{100} * NH \right) + AUV$$

kde

- IA** - invoice amount pro dodávaný dluhopis
- EDSP** - závěrečná cena vypořádání
- KF** - konverzní faktor dodávaného dluhopisu
- AÚV** - alikvótní úrokový výnos dodávaného dluhopisu ke dni splatnosti kontraktu

## Určení CTD dluhopisu

1. Na základě maximalizace rozdílu mezi invoice amount (co za dluhopisy obdrží) a spotovým kurzem dodávaného dluhopisu (za kolik dluhopisy koupí).

$$\left( \frac{EDSP}{100} * KF_D * NH \right) + {}_A AUV_D - \frac{SC * NH}{100} + {}_A AUV_D \rightarrow \max$$

$$EDSP * KF_D - SC \rightarrow \max$$

kde	<b>EDSP</b>	- závěrečná cena vypořádání
	<b>KFD</b>	- konverzní faktor dodávaného dluhopisu
	<b>{}_A AUV_D</b>	- alikvótní úrokový výnos dodávaného dluhopisu ke dni splatnosti kontraktu
	<b>SC</b>	- spotová cena dodávaného dluhopisu v době splatnosti kontraktu



2. Na základě poměru mezi invoice amount a spotovým kurzem dodávaného dluhopisu.

$$\frac{\left( \frac{EDSP}{100} * KF_D * NH \right) + {}_A AUV_D}{\frac{SC * NH}{100} + {}_A AUV_D} \rightarrow \max$$

$$\frac{EDSP * KF_D}{SC_D} \rightarrow \max$$

$$\frac{KF_D}{SC_D} \rightarrow \max$$

## Akciové futures

- **futures na akciový index (stock index futures)** je dohoda mezi dvěma partnery k určitému standardizovanému datu v budoucnosti koupit, resp. prodat, dohodnutou hodnotu stanoveného akciového indexu
- **futures na akcie (single stock futures)** je dohoda mezi dvěma partnery k určitému standardizovanému datu v budoucnosti koupit, resp. prodat, dohodnuté akcie

## Equity

CONTRACT	JAN-DEC 2018	JAN-DEC 2017	% CHANGE
<b>1</b> Bank Nifty Index Options, National Stock Exchange of India	1,587,426,222	800,401,601	98.3%
<b>2</b> SPDR S&P 500 ETF Options *	834,994,877	634,508,023	31.6%
<b>3</b> Bovespa Mini Index Futures, B3	706,224,217	290,827,570	142.8%
<b>4</b> Kospi 200 Options, Korea Exchange <sup>5</sup>	657,832,873	540,103,609	21.8%
<b>5</b> CNX Nifty Index Options, National Stock Exchange of India	622,118,790	562,315,794	10.6%
<b>6</b> E-mini S&P 500 Futures, Chicago Mercantile Exchange	445,199,191	365,601,616	21.8%
<b>7</b> S&P 500 Index (SPX) Options, Chicago Board Options Exchange	371,345,596	292,029,953	27.2%
<b>8</b> Euro Stoxx 50 Index Futures, Eurex	318,635,725	282,107,311	12.9%
<b>9</b> Euro Stoxx 50 Index Options, Eurex	273,634,066	263,152,091	4.0%
<b>10</b> Nikkei 225 Mini Futures, Japan Exchange	273,327,463	219,518,050	24.5%

<https://marketvoice.fia.org/articles/record-year-derivatives>

**Měnové futures (currency futures)** představují dohodu, jejímž předmětem je prodej (resp. koupě) standardizovaného množství určité měny proti jiné měně (zpravidla americkým dolarům) k určitému standardizovanému datu za předem pevně dohodnutý měnový kurz.

## Foreign Exchange

CONTRACT	JAN-DEC 2018	JAN-DEC 2017	% CHANGE
<b>1</b> US Dollar/Indian Rupee Options, BSE	559,489,717	334,052,119	67.5%
<b>2</b> US Dollar/Indian Rupee Futures, National Stock Exchange of India	537,847,778	312,477,915	72.1%
<b>3</b> US Dollar/Russian Ruble Futures, Moscow Exchange	496,225,103	590,260,376	-15.9%
<b>4</b> US Dollar/Indian Rupee Options, National Stock Exchange of India	484,853,286	371,600,526	30.5%
<b>5</b> US Dollar/Indian Rupee Futures, BSE	453,709,423	262,138,344	73.1%
<b>6</b> Mini US Dollar Futures, B3	266,982,975	146,458,100	82.3%
<b>7</b> US Dollar Futures, Rosario Futures Exchange	189,223,855	148,562,920	27.4%
<b>8</b> US Dollar Futures, B3	91,695,866	74,087,470	23.8%
<b>9</b> Turkish Lira/US Dollar Futures, Borsa Istanbul	91,295,379	64,523,385	41.5%
<b>10</b> US Dollar Futures, Korea Exchange	74,821,050	60,882,377	22.9%

<https://marketvoice.fia.org/issues/2018-03/2017-annual-volume-survey>



EVROPSKÁ UNIE  
Evropské strukturální a investiční fondy  
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



Toto dílo podléhá licenci Creative Commons  
*Uveďte původ – Zachovejte licenci 4.0 Mezinárodní.*

