

Георги Петров Момчил Дечев



LINUX

ЗА АСТРОНОМИ, ФИЗИЦИ И ИНЖЕНЕРИ

Операционна система
Астрономичен софтуер
LaTeX в примери

СПРАВОЧНИК

$E = mc^2$
0101111001
1101011010
0111101001



АКАДЕМИЧНО ИЗДАТЕЛСТВО
„Проф. МАРИН ДРИНОВ“

Георги Петров, Момчил Дечев

LINUX ЗА АСТРОНОМИ, ФИЗИЦИ И ИНЖЕНЕРИ

Операционна система
Астрономичен софтуер
LaTeX в примери

СПРАВОЧНИК



АКАДЕМИЧНО ИЗДАТЕЛСТВО
„Проф. МАРИН ДРИНОВ“

СЪДЪРЖАНИЕ

Глава 1. Въведение	11
1.1. Какво е Linux?	11
1.2. Кратка история	11
1.3. Дистрибуции	13
Глава 2. Файлова система (ФС)	16
Глава 3. Потребители и права	20
Глава 4. Обвивки (Shells). Променливи на средата	25
4.1. Обвивки	25
4.2. Променливи на средата	26
Глава 5. Основни команди	29
5.1. Създаване на alias	35
5.2. Команди за работа с файлове и директории	36
pwd – Текуща директория	37
cd – Смяна на директорията	38
ls – Съдържание на директорията	38
mkdir – Създаване на директории	40
cp – Копиране на файлове и директории	40
mv – Преместване/преименуване на файлове/директории	42
rm – Изтриване на файлове и директории	42
ln – Създаване на връзки към файлове и директории	43
touch – Създаване на файлове	45
5.3. Команди за работа със съдържанието на файлове	46
cat – Четене на съдържанието на файл	46
more – Извеждане съдържанието на файл	47
less – Извеждане на съдържанието на файл	47
head, tail – извеждане на част от съдържанието на файл	47
5.4. Филтри	48

sort – Сортиране по определен критерий	48
wc – Показва брой редове, думи и байтове	49
grep – Показва редовете, съдържащи определен шаблон	49
5.5. Команди за търсене на файлове	50
whereis – Търсене на изпълними файлове и техните man – страници	51
locate – Лесният начин за търсене на файлове	51
find – Търсене на всичко и навсякъде	53
5.6. Команди за промяна правата за достъп и собствеността на файлове/директории	55
chmod – Промяна на режима на достъп до файлове/директории	56
chown – Смяна на собственика на файл/директория	57
chgrp – Промяна на групата на файл/директория	58
5.7. Команди за управление на процеси и системна информация	59
ps – Показва работещите процеси	59
top – Динамично показване на процесите	62
kill – Прекратяване на процес	63
bg и fg – Изпращане на процеси на заден и на преден план	64
arch – Показва процесорната архитектура	65
uname – Извежда системна информация	66
free – Показва използваната оперативна памет	67
df – Показва свободното място на дадено устройство	68
du – Показва мястото, заето от даден файл/директория	69
date – Показва текущата дата и час	69
cal – Показване на календар	70
uptime – Време от последен рестарт	70
id – Информация за потребител	71
whoami – Текущ потребител	72
w – Информация за потребителите и системата	72
who – Потребители в системата	73
finger – Информация за даден потребител	73
last – Дневник на влизанията в системата	74
5.8. Команди за системна администрация	74
su – Промяна на ID-то на потребителя или придобиване на суперпотребителски права	75

sudo – Изпълнение на команда като друг потребител	76	редакция на файла rc.inet1.conf	150
useradd – Създава нов потребителски акаунт	76	9.3. Работа с пакетната система	154
userdel – Изтриване на потребителски акаунт	78	pkgtool	155
groupadd – Добавяне на група	78	installpkg	157
groupdel – Премахване на група	79	removepkg	158
passwd – Промяна на паролата	79	upgradedpkg	158
mount – Монтиране на файлови системи	80	explodepkg	159
umount – Демонтиране на файлови системи	82	Slackpkg	159
Глава 6. Команди за работа с архиви	83	9.4. Други инструменти	161
6.1. tar – Създаване и манипулиране на архиви	83	slapt-get	162
6.2. gzip – Компресиране на файлове	85	swaret	162
6.3. gunzip – Декомпресиране на архив, компресиран с gzip	86	9.5. Дистрибуции, производни на Slackware	162
6.4. bzip2 – Компресиране на файлове	87	Absolute Linux	163
Глава 7. Текстови редактори	88	Salix	163
7.1. vi	88	Slax	164
7.2. joe	91	Vector Linux	164
7.3. nano (pico)	92	Zenwalk	165
Глава 8. Графична система	95	Използвана литература	167
8.1. Най-използвани графични среди	97	Азбучен указател	168
KDE	97		
GNOME	106		
Xfce	113		
8.2. Други	120		
LXDE	121		
Openbox	123		
Blackbox	124		
IceWM	124		
twm	125		
FVWM и FVWM95	126		
Глава 9. Теми за напреднали	129		
9.1. Инсталиране на Slackware	129		
9.2. Настройка на мрежата	147		
netconfig	147		

Ча с т II



АСТРОНОМИЧЕН СОФТУЕР

СЪДЪРЖАНИЕ

Предговор	181
Глава 1. Софтуер за анализ на данни	184
1.1. CCDPROC – основна редукция на „сурови“ CCD изображения ..	184
1.2. FIGARO – система за обработка на данни	184
1.3. ECLIPSE – астрономичен пакет за обработка на изображения	
1.4. IDL – пакет за анализ на данните и визуализация	185
1.4.1. STARFINDER.IDL – код за дълбок анализ на звездни полета	186
1.5. IRAF – система за редукция и анализ на изображения	187
1.6. ISIS – пълен пакет за редукция на CCD изображения	187
1.7. MIDAS – система за редукция и анализ на ЕЮО	188
1.8. NEMO – инструментариум за изследване на звездната динамика .	189
1.9. SEXTRACTOR – програма, която създава каталог на обекти от астрономичните изображения	190
1.9.1. EYE – софтуер за „трениране на ретината“ на SExtractor .	190
1.9.2. STIFF – строго научен подход за конвертиране на FITS изображения в TIFF формат	191
1.9.3. STUFF – програма, която създава изкуствени, но реалистични каталози на астрономични източници	192
1.9.4. SWARP – програма, която пренарежда и наслабва FITS изображения с произволна астрометрична проекция, определена в стандарта на WCS	192
1.9.5. WEIGHTWATCHER – програма, която комбинира тегловни карти, карти с означен флаг и данни тип „полигон“ . . .	192
1.10. STARLINK – пълен набор инструменти за обработката и анализ на данни	193
1.11. STSDAS – софтуерен пакет за редукция и анализ на астрономични данни	194
1.12. TABLES	194

1.13. VISTA – програма за обработка на изображения	195	3.6. CSENV – код за химичен анализ на околозвездни обвивки . .	217
1.14. XITE – X-базирани инструменти и среда за обработка на изображения	196	3.7. DDScat – код на Fortran за пресмятане на разсейването и поглъщането	217
Глава 2. Софтуер за GRID	198	3.8. FASTELL – код за изчисляване на деформацията от гравитационна леща и матрицата на увеличението	218
2.1. CACTUS – числено симулиране на изключително масивни тела .	198	3.9. GADGET – GRID код за космологична N-body/SPH симулация	219
2.2. CLUSTERFINDER – търсене на купове от галактики	198	3.10. GALACTICUS – изгражда комплексен модел на формирането на галактики	220
2.3. COSMIC SIMULATION – моделиране	198	3.11. GALFIT – двуизмерен (2-D) фитиращ алгоритъм за извличане на структурните компоненти от изображенията на галактиките	221
2.4. CRBLASTER – бърз паралелизиран софтуер за изчистване на следите от космични лъчи	201	3.12. MATHEMATICA – примери на астрономични демонстрации . .	222
2.5. Einstein @ Home	202	3.13. MLAPM – C код за космологични симулации	223
2.6. ElectroCap – темпове на захват на електрони в звездите	203	3.14. NIGHTFALL – създава анимирани модели на затъмнително-двойни системи	224
2.7. eSTAR – програма за изграждане на прототип на мрежа от роботизирани телескопи	203	3.15. PANDORA – пресмята non-LTE модели на звездни атмосфери . . .	224
2.8. LHC @ Home	204	3.16. PMCODE – програмен код за космологични симулации	225
2.9. Milkyway @ Home	204	3.17. STARLAB – пакет за моделиране на еволюцията на плътни звездни системи	226
2.10. N_body sh1p – паралелизиран директен N_body код	205	3.18. SYNSPEC – обща програма за синтез на спектри	227
2.11. Nbody6 ++ – паралелизиран директен N_body код	206	3.18.1. Synplot – удобна IDL обвивка на Synspec	227
2.12. Robotic Telescopes – роботизирани телескопи	206	3.19. TIPSU – представя и анализира резултатите от N-body симулации	227
2.13. SETI @ Home – търсене на извънземен разум	207	3.20. TLUSTY – извършва широка гама от спектроскопични диагностичностики	228
2.14. SkyMaker – програма за симулиране на астрономични изображения	208		
2.15. SyntSpec – моделиране на синтетични спектри с GridCom интерфейс	208	Глава 4. Организатори	230
2.16. The Networked Telescope – телескопи в мрежа	209	4.1. APMCAT – получава данни от сървъра на APM каталога	230
2.17. VIRGO consortium – GIMIC и Millennium симулации	210	4.2. APT – за подготовка, проверка и подаване на заявка за наблюдения за космическия телескоп „Хъбъл“	230
Глава 3. Моделиране и симулации	213	4.3. ASCFIT – Автоматично фитиране на звездни координати . . .	231
3.1. CHANGA – (CHArm N-body GrAavity solver) е код за безстълковителни N-body симулации	213	4.4. CONSKY – определя какви ресурси са необходими за непрекъснат запис на данни на видимата част от небето до дадена пределната звездна величина	231
3.2. CHIANTI – атомна база данни за спектроскопична диагностика на астрофизична плазма	213	4.5. FITS viewers	232
3.3. CLOUDY.IDL – симулира спектър с емисионни линии или структури структура	214	4.5.1. FITSIO	232
3.4. CMBFAST – микровълнов анизотропен код	215		
3.5. COSMICS – софтуерен пакет програми за космологични модели	216		

4.5.2. FITSutils	233
4.5.3. FTOOLS	234
4.6. GASGANO ESO – Организатор на файлове с астрономични данни, получени от VLT съвместими телескопи	235
4.7. GAX – инструмент за търсене, сортиране и представяне на информация за галактиките	236
4.8. HERA – предлага много общи инструменти за работа с изображения и таблици във FITS формат	236
4.9. NOVAS – астрометрични подпрограми на Военноморската обсерватория	237
4.10. SKYCAL – астрономичен календар	238
4.10.1. Skycalc	239
4.10.2. Skycalendar	239
4.11. STARBASE – ASCII релационна база данни с таблици със звездни данни за UNIX	240
4.12. WCSTOOLS – пакет за конфигуриране и използване на световната координатна система (WCS) в заглавието на най-често срещаните формати за астрономични изображения	241
4.13. XVARSTAR – програма, написана за наблюдателите на променливи звезди	241
Глава 5. Софтуер за планетариуми	242
5.1. CELESTIA – симулатор на открития космос	242
5.2. KSTARS – десктоп планетариум за KDE среда на Линукс	243
5.3. OPENUNIVERSE – имитира тела от Слънчевата система в 3D	244
5.4. SKYVIEW.CAFE – Java аplet за преглеждане на различна астрономична информация в графичен и цифров вид	245
5.5. STELLARIUM – безплатен планетариум с отворен код	246
5.6. XEPHEM – интерактивен професионален пакет за астрономични ефемериди	247
5.7. XPLNS – пресъздава реалното звездно небе на дисплея в системи с X Window	249
5.8. XSKY – предлага използването на машинно-читаемите астрономични каталози на обекти	251
5.9. XVMOONTOOL – показва информация за Луната в реално време	252

Глава 6. Софтуер за анализ на радио- и интерферометрични данни	253
6.1. AIPS – калибриране, анализ на данни, изобразяване и изчертаване на астрономични данни	253
6.2. ASAP – пакет за анализ спектрален на наблюдения на спектрални линии	254
6.3. GILDAS – колекция от софтуер, предназначен главно за приложения от (суб)милиметровата астрономия	254
6.4. GIPSY – Интерактивен софтуер за редуция и визуализация на астрономични данни	255
6.5. MIRIAD – пакет за редуция на радиоинтерферометрични данни, алтернатива на AIPS	256
6.6. SPC – пакет за редуция на радиоинтерферометричните спектрални данни линия от радиотелескопите Parkes и Mopra	256
6.7. SPEXtool – IDL-базиран пакет за редуция на спектралните данни, получени от SpeX IR камера и спектрограф	258
Глава 7. Софтуер за анализ на спектрални данни	260
7.1. CORA – инструментариум за фитиране на слаби емисионни спектри	260
7.2. DIPSO.STARLINK – пакет програми за изчертаване с някои основни астрономични приложения	261
7.3. DUSTY – пренос на радиацията в прашна среда	262
7.4. GELATO – GEneric cLAssification TOol, гъвкав инструмент за обективна класификация на спектрите на свръхнови	263
7.5. HYPERZ – код за фотометрично определяне на червеното отместване	263
7.6. ICUR.IDL – обща програма за показване и измерване на спектрите	264
7.7. IRIS – приложение за анализ на 1-D спектрално разпределение на енергията (SED)	265
7.8. PASSPARTOO – PAdova Supernova Spectra comPARison TOOL, колекция софтуерни процедури за автоматично сравнение на спектрите на свръхнови	266
7.9. PINTOFALE – анализира спектроскопични данни от оптически тънка коронална плазма	266
7.10. SHERPA – приложение за моделиране и фитиране	267
7.11. SNID – идентификация на свръхнови	269

7.12. SPECTRUM – програма за синтез на звездни спектри	270
7.13. SPECVIEW – 1-D визуализация и анализ на астрономични спектрограми	271
7.14. SPLAT – дисплей, сравнение, модификация и анализ на астрономични спектри	273
7.15. STARLIGHT – код за спектрален синтез	274
7.16. STECKMAP.GALAXIES – инструменти за изследване на звездните абсорбционни характеристики в интегрирания спектър на звездни населения	274
7.17. VELOCITY – програма за фитиране на измерените на радиални скорости на спектроскопично-двойни звезди	276
7.18. XSTAR – командна интерактивна програма за пресмятане на физически условия и спектрите на излъчване на фотойонизирани газове	277
Глава 8. Софтуер за визуализация	278
8.1. ALADIN – интерактивен атлас на небето	278
8.2. DS9 – приложение за визуализация на астрономични изображения и данни	279
8.3. FUSE.IDL – IDL добавка за показване и манипулиране на FUSE файлове с данни	280
8.4. FV FITS Viewer – FITS файл редактор с общо предназначение	281
8.5. GAIA ESO – интерактивен инструмент за показване на изображения	282
8.6. KARMA Toolkit – пакет приложения за визуализация на многомерни изображения и за обработка на сигнали и изображения	283
8.7. PROFIT – GUI инструмент за достъп до спектри с висока разделителна способност	284
8.8. QFITSVIEW – преглед на една, две и триизмерни FITS файлове	285
8.9. SDSS.SKYSERVER – онлайн достъп до данни от Sloan Digital Sky Survey	286
8.10. SKYCAT-ESO – инструмент за достъп и визуализация на данни от астрономични архиви	288

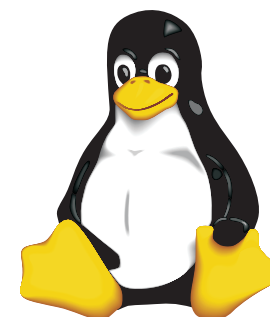
8.11. SKYMAP – астрономична програма за създаване на графични карти за идентификация при наблюденията	290
8.12. VIRGO – добавка на визуален браузър за планетариума Stellarium	291
8.13. VISIT – интерактивна инструмент за паралелна визуализация и графичен анализ	293
Глава 9. Софтуер за виртуалната обсерватория	295
9.1. DALToolKit	295
9.2. DATASCOPE – търси всичко за определена цел или област от небето	296
9.3. ESO-MEX – инструменти за публикуване на изображения и спектри	296
9.4. EURO-VO – научни приложения	297
9.5. MAKI – изследва полето на виждане на инструмента и преглед на няколко мисии в няколко прозореца едновременно	298
9.6. PLASTIC – протокол за комуникация между клиентските астрономични приложения	298
9.7. SAADA – конвертиране на множество разнородни FITS файлове или VOTables от различни категории (изображения, таблици, спектри) в базата данни	299
9.8. SKYVIEW – генерира изображения на цялото небе от радио до гама-лъчи	300
9.9. SPLAT – набор от инструменти за заявка, изтегляне и показване на спектри от сегашното поколение сървъри на SSAP	300
9.10. STILTS – набор от инструменти за обработка на астрономични таблици от командния ред	301
9.11. TOPCAT – интерактивен графичен дисплей и редактор за таблични данни	302
9.12. VisIVO – софтуер за визуализация и анализ на астрофизични данни	304
9.13. VOCONVERT – инструмент за конвертиране на файлове от един формат в друг	305
9.14. VODESKTOP – основни приложения с няколко взаимосвързани инструменти	305
9.15. VOEVENT – стандартен език, който се използва, за да докладва за наблюдение на астрономични събития	305

9.16. VOPLLOT – инструмент за визуализация на астрономични данни	306
9.17. VOSA – инструмент, предназначен да изпълнява много задачи автоматично	307
9.18. VO-software	308
9.19. VOSPEC – спектрален инструмент за анализ на данни с различни дължини на вълните с достъп до спектри, теоретични модели и бази данни с линии на атоми и молекули, регистрирани във VO	309
9.20. VOSTAT – статистически процедури за големи масиви от данни	310
Глава 10. Софтуер за анализ на рентгенови данни	311
10.1. CIAO – интерактивен анализ на данните от Чандра, но могат да се анализират данните не само от рентгенови мисии	311
10.2. ISIS.XRAY – пълен пакет за обработка на CCD изображения с помощта на оптималния метод на изваждане на изображения	311
10.3. PIMMS – софтуерен симулатор за различни мисии за астрофизиката на високите енергии	312
10.4. SAS – колекция от задачи, скриптове и библиотеки, които са специално насочени към редукция и анализ на данните, събрани от рентгеновия телескоп на XMM-Newton обсерваторията	312
10.5. SPEX – софтуерен пакет, оптимизиран за анализ и интерпретация на космически рентгенов спектър с висока резолюция	314
10.6. XANADU – софтуерен пакет от високо ниво за анализ и интерпретация на космически рентгенови данни от много и различни мисии	315
10.7. XSPEC – команден интерактивен пакет за фитиране на рентгенови спектри	315
Използвани източници и литература	317
Азбучен указател	327
Използвани съкращения	336

Ч а с т ІІІ

LA T E X

В ПРИМЕРИ



СЪДЪРЖАНИЕ

Предговор	353
• Файлове, които можете да срещнете при работа с LaTeX	354
Глава 1. Въведение	356
1.1. Проверка за граматически грешки (програмата <code>ispell</code> и пакета <code>opendetex</code>)	356
1.2. Пакети, които са необходими за работа с LaTeX	358
1.3. Входен файл за LaTeX	359
1.4. Генериране на файл във формат за печат	359
• <code>xdvi</code> и <code>kdvi</code>	
• <code>dvips</code> :	
• <code>ps2pdf</code>	
Глава 2. Основни правила	362
2.1. Стартиране на команди	362
• <code>Documentclass</code>	
• Преамбюл	
• <code>\begin{document}</code>	
• <code>\begin{verbatim}</code> и <code>\end{verbatim}</code>	
• <code>\begin{tabular}</code> [позиция]{спецификация}	
2.2. Работа с големи документи	364
• <code>\include{filename}</code>	
• <code>\includeonly{filename, filename2}</code>	
• <code>\input{filename}</code>	
2.3. Структура на документа – заглавия, глави, раздели <code>\section</code> , <code>\subsection</code> и <code>\subsubsection</code>	365
2.4. Съдържание на документа	367
2.5. Етикети и препратки	368
2.6. Забележки под печатното поле – <code>footnote</code>	368
2.7. Кавички	368

2.8. Тире	369
2.9. Символът тилда	369
2.10. Многоточие (<code>\ldots</code>)	369
2.11. Поддръжка на чужди езици	369
• <code>babel</code> с добавяне на командата <code>\usepackage[език]{babel}</code>	
2.12. Шрифтови стилове	370
2.13. Поддръжка на кирилица	370
• <code>fontenc</code> и <code>inputenc</code> . <code>Mathtext</code> , <code>AMS-LaTeX</code> , преди пакета <code>fontenc</code>	
• Бърза проверка на документа (пакета <code>syntonly</code>)	
Глава 3. Въвеждане на формули	372
3.1. Формули вътре в параграфа и изнесени математически формули	372
3.2. Големи уравнения и/или формули	373
3.3. Номериране на уравнения/формули	375
3.4. Разлики между математически режим и текстов режим	377
• ажурни плътни символи (командата <code>\mathbb</code> от <code>amssymb</code> или <code>amssymb</code>).	
• Групиране в математически режим с помощта на фигурни скоби (<code>{...}</code>).	
3.5. Елементи на математическите формули	380
• Гръцки букви	
• Горни и долни индекси	
• Квадратен корен	
• Горизонтални линии	
• Дълги хоризонтални фигурни скоби	
• Широки шапки и тилди	
• Знак за производна	
• Векторите	
• Знакът точка (<code>\cdot</code>)	
• Имената на функции	
• Функцията модул	
• Дробни	
• Биномни коефициенти	

• Бинарни отношения (символи един над друг)	
• Интеграл	
• Индексите в сложни изрази	
• Скоби и други ограничители	
• Три точки във формула	
• Математически интервали	
3.6. Вертикално разположен материал – детерминанти, матрици.....	397
• матрици	
• изрази с един голям ляв ограничител	
• линии в средата array	
3.7. Размер на математическия шрифт	399
3.8. Теорема, закони.....	401
Глава 4. Включване на графика	404
4.1. Включване на Encapsulated PostScript графики	405
Какво трябва да направите, за да използвате EPS файлове?	
• Генериране на „добър“ EPS файл	
• Печат във файл	
• Експорт към PDF през Open/Libre Office	
4.2 Използване на друг тип (pdf, png, jpg . . .) графики	410
• Gimp	
• xFig	
• Inkscape	
• Работа с pdfLaTeX	
4.3 Включване на фигури	413
• Скалиране и завъртане на фигури	
• Подравняване на вмъкнатите фигури	
• Вмъкване на фигури тип „портрет“ като „пейзаж“ (Landscape)	
4.4. Надписи към фигурите	419
• Управление на надписите към фигурите	
• Разполагане на надписа отстрани на фигурата	
4.5. Фигури във фигура	423
Разполагане на две картини една до друга:	
• Вмъкване на две фигури или подфигури (фигура във фигура)	
• Поредица от фигури и подфигури	

• Вмъкване на широка графика/фигура в текст	
• Широки фигури в документ с две колони	
4.6. Вмъкване на картина в текст	433
• Вмъкване на картина текущо в текста	
• Успоредно разполагане на картина и текст с помощта на командата parbox	
• Вмъкване на тесни плаващи обекти в текст с помощта на средата floatingfigure от пакета floatflt	
4.7. Общи бележки (валидни за всички формати)	437
• Фигури в рамка	
• Фигури с малко/много празно пространство	
Глава 5. Създаване на таблици в LaTeX	438
5.1. Увод в „Таблицы в LaTeX“	438
5.2. Създаване на проста таблица в LaTeX	439
5.2.1. Средата tabular	440
5.2.2. Средата table	442
5.2.3. Средата tabbing	444
5.2.4. Средата array	446
5.2.5. Средата tabular*	447
5.3. Разполагане на таблица на точно определено място	448
5.4. Управление на размери на колоните в LaTeX таблица (вкл. $r\{w\}$)	451
5.5. Заглавия и етикети на таблици (команди caption и lable)	454
5.6. Промяна на вида и размера на шрифта	455
5.7. Таблица с много и сложни колони (hline и cline)	457
5.8. Набор на текст в няколко колони	460
5.9. Таблицы, заемащи повече от една страница	460
5.10. Завъртане на таблици в LaTeX	462
5.11. Обединение на редове и колони в LaTeX таблици	467
5.11.1. Обединение на колони	467
5.11.2. Обединение на редове	470
5.11.3. Обединение на редове и колони и използване на hhline ..	472
5.12. Оцветяване на таблица в LaTeX	475
5.13. Преоразмеряване на редове и колони в таблици в LaTeX	480

5.13.1. Промяна на височината на редовете в таблицата	480
5.13.2. Допълнително разстояние между редовете и колоните . . .	481
5.13.3. Промяна на разстоянието между текста и границата на колоните	482
5.14. Таблици в LaTeX, създадени с <i>booktabs</i>	483
5.15. Таблица с твърде много колони	486
5.16. По-особени случаи на форматиране на таблица	488
5.16.1. Среда tabularx	489
5.16.2. Среда tabulary	492
5.16.3. Среда ctable и tnote	493
5.16.4. Таблица с клетка, разделена по диагонал (за двупосочна индексация)	494
5.16.5. Управление на вертикалните разделители за отделна клетка	494
5.17. Конструкцията $@\{...\}$ и подравняване по десетичната точка . .	495
5.17.1. Подравняване по десетичната точка	497
5.18. Разполагане на фигура и таблица заедно	499
5.19. Разполагане на две таблици заедно	501
5.20. Създаване на таблица в таблица	502
Приложения:	503
A.1. Таблица в среда deluxetable	503
A.1.1. Описание на средата deluxetable	503
A.1.2. Преамбюл на deluxetable	504
A.1.3. Съдържание на средата deluxetable	504
A.1.4. Забележки в/под таблица при deluxtable	510
A.2. Пример за стандартен преамбюл за статии на руски/български	510
A.3. Пример за 4 системи уравнения в две колонки	510
Глава 6. Специални символи	513
6.1. Разширен ASCII код	513
6.2. Гръцка азбука	515
6.3. Различни математични символи	516
6.4. Математични функции	516

6.5. Често употребявани съкращения и символи за неравенства . . .	517
6.6. Математични знаци за равенство и приближения	518
6.7. Математични символи за неравенства	518
6.8. Различни типове текстови ударения и цедила	519
6.9. Ударения и символи в математична мода	520
6.10. Бинарни оператори	520
6.11. Други бинарни оператори	521
6.12. Големи математични оператори	521
6.13. Задаване на границите на прилагане на големите математични оператори	522
6.14. Горни и долни индекси	523
6.15. Различни видове стрелки, използвани в научната литература . .	524
6.16. Скоби и други ограничители	524
6.17. Специфични астрономични символи	526

Глава 7. TeX/LaTeX код за структурни формули от органичната химия (автор: Roswitha Haas)

7.1. Конвенции за изготвяне на диаграми	528
7.2. Линии на връзки – изобразяване и позициониране	531
7.3. Връзки в структурните формули, представени на една линия . .	533
7.4. Връзки в ациклични структури с вертикални клонове	534
7.5. Връзки в структура, съдържаща диагонални свързващи линии . .	537

Глава 8. Нотиране в LaTeX

8.1. Използване на ABC системата	540
--	-----

Глава 9. Някои специални параметри за форматиране на документите

9.1. Фантоми	546
9.2. Очертаване на рамки около обекти	546
9.3. Указание за папка, в която се разполагат фигурите/таблиците . . .	546
9.4. Включане на PDF страници	547
9.5. Вмъкване на широки фигури в двустранен (както в книга) текст	547
9.6. Създаване на списъци на фигурите и таблиците и на съдържанието	548

9.7. Промяна на размера на таблиците и/или графиките	549
9.8. Формат на надписи към таблица в LaTeX съгласно руската типография	549
Глава 10. Шаблон на астрономическа статия с фигури, таблици и формули	551
10.1. Преамбюл на документа	551
10.2. Заглавна част на статията	552
10.3. Абстракт	552
10.4. Увод	553
10.5. Изложение, разделено на раздели и подраздели	554
10.5.1. Включване на фигури и картини	554
10.5.2. Създаване на таблици	555
10.5.3. Математични изрази и формули	558
10.5.4. Включване на астрономични дефиниции и съкращения	560
10.6. Заключение	562
10.7. Благодарности	562
10.8. Литература	562
10.9. Приложения	563
Приложения:	566
<i>А. Основи на LaTeX: ръководство и справочник за българи</i>	566
• Команди в преамбюла на документа	
• Команди и други особености в тялото на документа	
• Кавички	
• Ударения	
• Тирета и чертици	
• Руски букви, които не са български	
• Други знаци	
• Знакът €	
• Имена на функции	
• Разни	
<i>Б. TeX макропакети и дистрибуции</i>	572
<i>В. LaTeX WISIWIG редактори за Linux</i>	573
B1. Kile	573

B2. TeXmaker	574
B3. LyX	575
B4. TeXstudio	577
Използвана литература	580
Азбучен индекс на командите	584