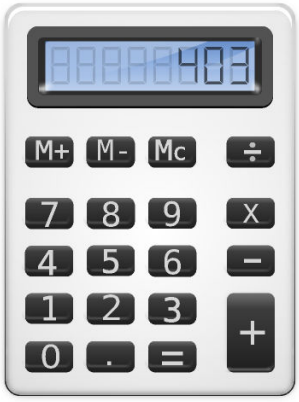
KCalci käsiraamat

Bernd Johannes Wuebben
Pamela Roberts
Anne-Marie Mahfouf
Tõlge eesti keelde: Marek Laane



Sisukord

1 Sissejuhatus **5**

2 Kasutamine **6**
2.1 Kasutamisest üldiselt . . . 6
2.2 Lihtne režiim . . . 6
2.3 Teadusrežiim . . . 7
2.4 Statistiline režiim . . . 7
2.5 Arvusüsteemi režiim . . . 8
2.6 Mälutehted . . . 9
2.6.1 Standardsed mälutehted . . . 9
2.6.2 Konstandid . . . 9
2.7 Kiirklahvid . . . 9

3 Kommentaare erifunktsioonide kohta **11**
3.1 Mod ja IntDiv . . . 11
3.2 % . . . 11
3.3 Lsh ja Rsh . . . 12
3.4 Cmp, And, Or ja Xor . . . 12

4 Küsimused ja vastused **13**

5 Käskude seletused **14**
5.1 Menüükirjed . . . 14

6 Autorid ja litsents **15**

A Paigaldamine **16**
A.1 Kompileerimine ja paigaldamine . . . 16

Kokkuvõte

KCalc on KDE kalkulaator. Lihtsamas vormis saab seda kasutada tavaliste matemaatikatehete sooritamiseks, kuid sel on ka võimalused võtta ette teaduslikke, statistilisi ja eri arvusüsteemides arvutusi.

Peatükk 1

Sissejuhatus

KCalc pakub palju enam matemaatiliste tehete võimalusi, kui see esmapilgul võib tunduda. Uuri hoolikalt käsiraamatu kiirklahvidele ja režiimidele pühendatud osa, et saada selgust, mida kõike selle abil teha saab.

Lisaks tavalistele asjadele, mida pakub enamik teaduslikke kalkulaatoreid, käib KCalc välja veel mitu võimalust, mida tasuks kohe ära märkida:

- KCalc võimaldab kasutada trigonomeetrilisi funktsioone, loogikatehteid ja sooritada isegi statistilisi arvutusi.
- KCalc võimaldab numbreid oma aknasse asetada ja neid sealt lõigata.
- KCalc pakub *tulemuste pinu*, mis võimaldab mugavalt mälust varasemaid tulemusi välja kutsuda.
- KCalci värve ja fonte on võimalik igati kohandada.
- KCalc pakub seadistustedialoogis võimalust seadistada täpsust, näidatavate tüvearvude hulka ning komakohtade arvu.
- KCalc pakub hulganisti kiirklahve, mis muudavad KCalci kasutamise hõlpsaks ka ilma osutusseadmeta.
  Vihje: klahvi **Ctrl** vajutamine (ja allhoidmine) näitab iga nupu kiirklahvi.

> MÄRKUS
> KCalc kasutab tehete infiks-kuju, mille puhul tehteid tehakse samas järjekorras, nagu seda õpetatakse ka koolis. See erineb vahetu täitmise meetodist, mida kasutavad paljud lihtsamad kalkulaatorid.

Me loodame, et KCalc pakub sulle tõelist naudingut!

Bernd Johannes Wuebben

Peatükk 2

Kasutamine

2.1 Kasutamisest üldiselt

Üldiselt on kasutamine lihtne ja hõlpus, nagu kalkulaatoritel ikka, aga kindlasti tasuks tähele panna KCalci järgmisi erilisi omadusi:

Tulemuste pinu

Iga kord, kui klõpsad hiire vasaku nupuga nupul **=** või vajutad klahvi **Enter** või **=**, kirjutatakse ekraanil näha olev tulemus KCalci tulemuste pinusse. Tulemuste pinus saab liikuda kiirklahvidega **Ctrl**+**Z** ja **Ctrl**+**Shift**+**Z**.

Protsentarvutus

Protsentarvutus toimib veidi erinevalt muudest kalkulaatoritest. Kui oled selle aga selgeks saanud, leiad kindlasti selle äärmiselt tulusa olevat. Vaata lähemalt protsentidest kõnelevat osa.

Lõikamine ja asetamine

- Kiirklahv **Ctrl**+**C** asetab näidatava numbri lõikepuhvrisse.
- Kiirklahv **Ctrl**+**V** asetab tulemuste ekraanile lõikepuhvri sisu, kui see ikka on korrektne number.
- Praegu on veel endiselt võimalik kopeerida/asetada KCalcil klõpsates, kuid tulevastes versioonides me sellest võimalusest loobume.

Muud funktsioonid

KCalci esmakordselt käivitades näitab kalkulaator ainult nelja põhitehte nuppu.

Menüüst **Seadistused** saab valida KCalci režiimi, kusjuures valikuteks on lihtne, teaduslik, statistika või arvusüsteem. Arvesta siiski, et need režiimid võivad KCalci arenedes mõnevõrra muutuda.

Nuppude paigutus

Kõigi KCalci funktsioonide lihtsaks kasutamiseks keerulisemate tehete sooritamisel on paljudel nuppudel teine paigutus. Klõpsa nupule **Shift** või vajuta **Ctrl**+**2**, et näha nuppude teist paigutust.

2.2 Lihtne režiim

See režiim sisaldab ainult neid nuppe ja funktsioone, mis on hädavajalikud lihtsamateks arvutusteheteks.

Kui soovid lihtsalt arvel olevad arvud kokku lüüa, on see õige valik.

2.3 Teadusrežiim

Selles režiimis on vasakpoolne nuputulp eraldatud trigonomeetrilistele funktsioonidele:

Nupud	**Funktsioon**
Hyp	Rakendab hüperboolse alamrežiimi. Hyp Sin on näiteks hüperbooli siinus sinh
Sin	Siinuse arvutamine
ShiftSin või **Asin**	Arkussiinuse arvutamine
Cos	Koosinuse arvutamine
ShiftCos või **Acos**	Arkuskoosinuse arvutamine
Tan	Tangensi arvutamine
ShiftTan või **Atan**	Arkustangensi arvutamine
Log	Kümnendlogaritmi arvutamine
ShiftLog või 10^x	Logaritmi arvutamine alusel x
Ln	Naturaallogaritmi arvutamine. See on logaritm alusel e
ShiftLn või e^x	Naturaallogaritmi arvutamine. See on logaritm alusel e

Teises veerus on algebrafunktsioonide nupud:

Nupud	**Funktsioon**
Mod	Jagatise jäägi arvutamine
ShiftMod või **IntDiv**	Täisarvuline jagamine (jagatise täisosa)
1/x	Arvu pöördväärtuse arvutamine
Shift1/x või **nCm**	Teise teguri alamhulkade arvu arvutamine, mida saab luua mis tahes esimest tegurit sisaldavast hulgast (binoomkordaja)
x!	Kõigi aktiivsest täisarvulisest operandist väiksemate või sellega võrdsete positiivsete täisarvude korrutise (faktoriaali) arvutamine
x^2	x ruudu arvutamine
Shiftx^2 või **$\sqrt{x}$**	x ruutjuure arvutamine
x^y	x astmel y
Shift x^y või $x^{1/y}$	x astmel 1/y
x^3	x kuubi arvutamine
Shiftx^3 või **$\sqrt[3]{x}$**	x kuupjuure arvutamine
$x \cdot 10^y$	Esimese operandi ja teise operandi ehk kümne kordaja korrutise arvutamine

2.4 Statistiline režiim

Selles režiimis on vasakpoolne nuputulp eraldatud statistilistele funktsioonidele:

Selle režiimi funktsionaalsuse keskmeks on nupp **Dat**. Arvude andmenimekirja loomiseks sisesta kalkulaatorisse arv ja vajuta nupule **Dat**. Kuval näidatakse kasvavat arvu, mis osutab, millise

positsiooni ‘andmenimekirjas’ antud arv omandab. Traditsiooniline kalkulaator salvestab statistiliste funktsioode jaoks ainult kolm väärtust: nimekirja diskreetsete elementide arvu, sisestatud andmeelementide summa ja nimekirja kõigi andmeelementide ruutjuure summa. KCalc käitub teisiti, salvestades kõik diskreetsed väärtused, mis võimaldab arvutada andmete mediaani.

Nupud	**Funktsioon**
N	Näitab sisestatud andmete arvu
ShiftN või Σ**x**	Näitab kõigi sisestatud andmeelementide summat
Mea	Näitab sisestatud andmeelementide keskmist
ShiftMea või Σ**x²**	Näitab kõigi sisestatud andmeelementide ruutude summat
σ_N	Näitab standardhälvet (n)
Shift σ_N või σ_{N-1}	Näitab üldkogumi standardhälvet (n-1)
Med	Näitab mediaani
Dat	Andmete sisestamine
ShiftDat või **CDat**	Puhastab viimased sisestatud andmed
CSt	Puhastab kõik sisestatud andmeelemendid

Järgmises kahes veerus leiduvaid trigonomeetria- ja algebratehete nuppe kirjeldatakse teaduslikust režiimist kõnelevas osas.

2.5 Arvusüsteemi režiim

See režiim sisaldab nuppe ja funktsioone, mis võimaldavad arvutada 2nd-, 16nd-, 8nd- ja 10nd-süsteemis.

Arvusüsteemi saab valida raadionuppudega paremal. Näiteks 16nd-süsteemis arvu sisestamiseks vali kõigepealt raadionupuga **16nd**. Seejärel sisesta arv, kusjuures tasub tähele panna, et suuremate arvude jaoks kui 9 saab kasutada tähti **A** kuni **F**. Kui aga soovid näha sama arvu kahendsüsteemis, vali lihtsalt raadionuppude alt **2nd**.

Kahend-, kaheksand- ja kuueteistkümnendarve saab esitada tühikuga eraldatud arvurühmadena, mis parandab omajagu nende lugemist ja mõistmist. Näiteks kuueteistkümnendarvu *AF1C42* saab esitada kujul *AF 1C 42*, milles tühik esineb iga kahe numbri järel. Rühmitamist saab välja lülitada või oma käe järgi seada. Ava seadistustedialoog menüükäsuga **Seadistused** → **KCalci seadistamine...** ning muuda soovi korral seadistust kaardil **Üldine**.

Valitud bittide nägemiseks võib valida menüüst **Seadistused Bitiredaktori näitamine**.

Selles režiimis saab kasutada loogikatehteid. Need on järgmised:

Nupud	**Funktsioon**
AND	Kaks arvu, mida seob loogiline JA
OR	Kaks arvu, mida seob loogiline VÕI
XOR	Kaks arvu, mida seob loogiline välistav VÕI
Lsh	Väärtuse nihutamine vasakule
Rsh	Väärtuse nihutamine paremale
Cmp	Ühenitäiend

Teises veerus on algebrafunktsioonide nupud, mida kirjeldatakse teaduslikust režiimist kõnelevas osas.

Kolmas veerg nuppudega **A** kuni **F** on näha ainult **16**-süsteemi korral.

2.6 Mälutehted

KCalc toetab tavaliste kalkulaatorite mälutehteid ning pakub võimalust salvestada kuus konstanti.

2.6.1 Standardsed mälutehted

KCalc võib sinu eest tehete tulemused meelde jätta ja neid hiljem arvutustes kasutada. Neid võimalusi saab kasutada nuppude **MR**, **MS**, **M+** ja **MC** vahendusel.

MS
: **M+** salvestab parajasti nähtava tulemuse mällu.

M+
: **M+** lisab aktiivse tulemuse mälus olevale tulemusele. Kui sul on salvestatud näiteks 20 ja parajasti on tulemus 5, siis sellele nupule vajutades jääb mällu 25. Kui mälus pole midagi, käitub see nupp samamoodi nagu **MS** ning lihtsalt salvestab tulemuse.

MR
: **MR** võtab mälust salvestatud väärtuse ja näitab seda.

MC
: **MC** puhastab mälu.

Kui mällu on salvestatud mingi väärtus, ilmub kalkulaatori režiimi indikaatori kõrvale olekuribale **M**.

2.6.2 Konstandid

Kuus konstandinuppu **C1** kuni **C6** ilmuvad nähtavale ainult siis, kui oled valinud menüükäsu **Konstandinupud** menüüst **Seadistused**. Neid saab kasutada **teadus**- ja **statistika**režiimis.

Iga konstandi salvestatud väärtuse nägemiseks vii hiirekursor nupu kohale.

KCalci näidatava arvu salvestamiseks mõne konstandinupu alla vajuta kõigepealt nuppu **Shift** ja seejärel mõnda konstandinuppu vahemikus **C1** kuni **C6**.

Konstandinupu alla salvestatud väärtuse kasutamiseks arvutuses vajuta lihtsalt vajalikku nuppu vahemikus **C1** kuni **C6** ning arv ilmubki ekraanile.

Konstandinuppude pealdist saab muuta, et oleks parem näha, milline nupp millist konstanti sisaldab. Klõpsa hiire parema nupuga mõnele nuppudest **C1** kuni **C6**. Ilmuvas hüpikmenüüs on üks kirjeid **Määra nimi**.

Lisaks on terve rida juba eelnevalt määratud konstante, mida võid määrata kuuele nupule vahemikus **C1** - **C6**, kui valid vajaliku konstandi hüpikmenüüst, mis ilmub siis, kui klõpsad mõnele konstandimenüüle hiire parema nupuga ja valid kirje **Vali nimekirjast**. Eelnevalt määratud konstante saab kasutada küll ka menüü **Konstandid** vahendusel, kuid kui sul peaks mõnda sellist väärtust sageli vaja minema, on see mugavam konstandinupu alla seada.

2.7 Kiirklahvid

Kõikvõimalike tehete sisestamise lihtsustamiseks pakub KCalc enamikule funktsioonidele kiirklahve. Kui näiteks sisestada **7R** või **7r**, arvutatakse 7 pöördarv (1/7).

Arvutamise ajal võib alati vajutada klahvi **Ctrl**, et näha, milline kiirklahv on antud nupuga seotud.

Klahv	Funktsioon	Märkus
H	**Hyp**	Hüperboolne, näiteks Hyp Sin ehk sinh
S	**Sin**	
C	**Cos**	
T	**Tan**	
N	**Ln**	logaritm alusel e
L	**Log**	logaritm alusel 10
Ctrl-2	**Shift**	Nupu teine funktsioon, nt. kui soovid arvutada arcsin, vajuta **`Ctrl-2 s`**
\	**+/-**	Märgi muutmine
[	**x^2**	
^	**x^y**	
!	**x!**	Faktoriaal
E	$x10^y$	Astendamine
<	**Lsh**	Bitinihutamine vasakule
>	**Rsh**	Bitinihutamine paremale.
&	**AND**	Loogikatehte JA
x või *	**X**	Korrutamine
/	**/**	Jagamine
D	**Dat**	Andmete sisestamine statistilises režiimis
|	**OR**	Loogiline VÕI. Märkus: **ShiftOR** on XOR
R	**1/x**	Pöördväärtus
Enter	**=**	
Return	**=**	
Backspace	**<=**	Viimase numbri kustutamine
PgUp	**C**	Puhastamine
Esc	**C**	Puhastamine
PgDown	**AC**	Kõigi puhastamine
Del	**AC**	Kõigi puhastamine
:	**Mod**	jagamise jääk
Alt+1 kuni **Alt+6**	**C1**	C1 kuni C6 salvestatud väärtuste kasutamine

Peatükk 3

Kommentaare erifunktsioonide kohta

3.1 Mod ja IntDiv

Mod annab esimese ja teise arvu jagamise jäägi.

`22 Mod 8 =` annab tulemuse *6*
`22,345 Mod 8 =` annab tulemuse *6,345*

Shift IntDiv annab vajaku, mis jääb puudu esimesest arvust, et see jaguks täisarvuliselt teisega.

`22 Shift IntDiv 8 =` annab tulemuse *2*
`22,345 Shift IntDiv 8 =` annab samuti tulemuse *2*

3.2 %

Kasutusel klahvi = asemel, tõlgendab % parajasti sooritatava tehte viimast operatsiooni järgmiselt:

- Kui viimane tehtemärk oli + või -, tõlgendatakse teist argumenti esimese operandi protsendina.
- Kui viimane tehtemärk oli *, jagab korrutuse tulemuse 100-ga.
- Kui viimane tehtemärk oli /, annab vasaku operandi protsendina paremast operandist.
- Kõigil muudel juhtudel annab klahv % sama tulemuse, mis klahv =.

Näited:

`150 + 50 %` annab *225* (150 pluss 50 protsenti sellest)
`42 * 3 %` annab *1,26* (42 * 3 / 100)
`45 / 55 %` annab *81,81...* (45 on 81,81.. protsenti 55-st)

3.3 Lsh ja Rsh

Lsh nihutab näidatava väärtuse täisarvulise osa vasakule, korrutades seda 2-ga n korda, kus n on järgmine sisestatud arv, ning annab tulemuse täisarvuna (aluseks on Bin):

`10 Lsh 3 =` annab tulemuseks *80* (10 korda 2 korda 3).

`10,345 Lsh 3 =` annab tulemuseks samuti *80*.

Rsh nihutab väärtust paremale, jagades täisarvulise osa 2-ga n korda.

`16 Rsh 2 =` annab tulemuseks *4* (16 jagatud 2-ga kaks korda).

`16,999 Rsh 2 =` annab samuti tulemuseks *4*.

3.4 Cmp, And, Or ja Xor

Cmp, **And** ja **Or** sooritavad loogikatehteid, mistõttu nende kasutamisel on mõttekas **baas**iks määrata pigem **Hex**, **Oct** või **Bin** kui **Dec**. Järgnevates näidetes on **baas**iks määratud **Bin**.

Cmp sooritab ühenitäienduse (muudab bitid vastupidiseks).

`101 Cmp` annab tulemuseks *111...111010*

AND sooritab loogikatehte JA.

`101 AND 110 =` annab tulemuseks *100*

OR sooritab loogikatehte VÕI.

`101 OR 110 =` annab tulemuseks *111*

XOR sooritab loogikatehte XOR (välistav VÕI).

`101 XOR 110 =` annab tulemuseks *11*

Peatükk 4

Küsimused ja vastused

1. *Kuidas leida e ehk Euleri arv?*
   Kirjuta **`1 Shift Ln`**.

2. *Kuidas saada alati kaks komakohta?*
   Vali menüüst **Seadistused** → **KCalci seadistamine...**, mis avab seadistuste dialoogi. Märgi ära võimalus **Kümnendkohtade täpsus** ning keri allolevat kasti, nii et väärtuseks saaks 2.

3. *Aga täpsus üldse?*

   KCalci täpsuse hindamisel on peamine tegur see, kas sinu arvutisse paigaldatud libc ja libmath toetavad C andmetüüpi long double. Kui jah, avastab KCalc selle paigaldusajal ning kasutab seda arvude esitamisel fundamentaalse andmetüübina.

   Kohanda **täpsus**t KCalci **seadistuste** dialoogis, et ülaltoodud tehted korrektselt välja tuleks. Soovitame täpsusastmeks määrata 14, kui KCalci fundamentaalne andmetüüp sinu arvutis on long double, vastasel juhul aga piirduda 8 või 10.

   Suurem täpsus ei tähenda tingimata paremaid tulemusi. Proovi erinevaid täpsuse väärtusi ja sa taipad, mis nende sõnade taga peitub.

Peatükk 5

Käskude seletused

5.1 Menüükirjed

Lühike ülevaade KCalci mõningatest spetsiaalsetest menüükirjetest:

Konstandid → **Matemaatika**
Näitab piid, Euleri arvu või kuldlõiget.

Konstandid → **Elektromagnetism**
Näitab valguse kiirust. elementaarlaengut, vaakumi takistust, vaakumi läbitavust või vaakumi dielektrilist läbitavust.

Konstandid → **Aatomi- ja tuumafüüsika**
Näitab Plancki konstanti, elementaarlaengut või peenstruktuurikonstanti.

Konstandid → **Termodünaamika**
Näitab Boltzmanni konstanti, aatommassiühikut, gaasikonstanti, Stefan-Boltzmanni konstanti või Avogadro arvu.

Konstandid → **Gravitatsioon**
Näitab gravitatsioonikonstanti või raskuskiirendust.

Seadistused → **Lihtne režiim**
Näitab lihtsate arvutuste nuppe.

Seadistused → **Teadusrežiim**
Näitab trigonomeetria- ja teadusarvutuste nuppe.

Seadistused → **Statistikarežiim**
Näitab statistikanuppe.

Seadistused → **Arvusüsteemi režiim**
Näitab loogikanuppe ja võimaldab muuta arvusüsteemi.

Seadistused → **Konstandinupud**
Näitab konstandinuppe. Need on saadaval teadus- ja statistikarežiimis.

Seadistused → **Näita bitiredaktorit**
Näitab bitiredaktori välja. Klõpsa bitil selle lülitamiseks. Saadaval ainult arvusüsteemi režiimis.

Lisaks on KCalcil tavapärased KDE menüüde **Fail**, **Redigeerimine**, **Seadistused** ja **Abi** kirjed, mille kohta leiab rohkem teavet KDE põhialuste käsiraamatu osast Menüüd.

Peatükk 6

Autorid ja litsents

KCalc rakenduse autoriõigus (c):

Bernd Johannes Wuebben 1996-2000

KDE meeskond 2000-2008

- Bernd Johannes Wuebben wuebben@kde.org
- Evan Teran eteran@alum.rit.edu
- Espen Sand espensa@online.no
- Chris Howells howells@kde.org
- Aaron J. Seigo aseigo@kde.org
- Charles Samuels charles@altair.dhs.org
- David Johnson david@usermode.org

KCalc sai innustust Martin Bartletti rakendusest xfrmcalc, mille pinu mootor on seniajani KCalci üheks aluseks.

Dokumentatsiooni autoriõigus (c) 2001, 2002, 2005, 2006, 2010:

- Bernd Johannes Wuebben wuebben@kde.org
- Pamela Roberts pamroberts@blueyonder.co.uk
- J Hall jhall@kde.org
- Anne-Marie Mahfouf annma@kde.org
- Eike Krumbacher eike.krumbacher@x-eike.de

Tõlge eesti keelde: Marek Laane bald@starman.ee

Käesolev dokumentatsioon on litsenseeritud vastavalt GNU Vaba Dokumentatsiooni Litsentsi tingimustele.

Käesolev programm on litsenseeritud vastavalt GNU Üldise Avaliku Litsentsi tingimustele.

Lisa A

Paigaldamine

KCalc on osa KDE projekti paketist kdeutils ning tavaliselt paigaldatakse koos ülejäänud KDEga. Täpsema info hankimiseks KDE kohta külasta aadressi http://www.kde.org.

A.1 Kompileerimine ja paigaldamine

KCalc on osa KDE projektist http://www.kde.org/ .

KCalc asub paketis kdeutils KDE projekti peamises FTP saidis ftp://ftp.kde.org/pub/kde/ .

Et KCalc oma süsteemis kompileerida ja paigaldada, anna KCalc baaskataloogis järgmised käsud:

```
% ./configure
% make
% make install
```

Kuna KCalc kasutab **autoconf**'i ja **automake**'i, ei tohiks kompileerimisel probleeme esineda. Kui neid siiski ette tuleb, anna sellest palun teada KDE meililistides.