

# Pascal/MT+ lisateekide pakett arvutile “JUKU”

\*\*\*\*\* Nõo 1990 \*\*\*\*\*

PASCAL/MT+ LISATEEKIDE PAKETT

ARVUTILE "JUKU".

Autor: I.Jentson

Nõo KK AK

## Eessõna

Paketi kasutamine eeldab algteadmisi keelest Pascal ja oskust töötada Pascal/MT+ translaatoriga. Pascali algteadmiste omandamiseks võib kasutada näiteks õppevahendit<sup>1</sup>, aga sobib ka ükskõik milline Pascalit käsitlev raamat. Arvutil “Juku” töötava Pascal/MT+ kasutamise kohta on vähesel määral informatsiooni teoses<sup>2</sup>, täpsem ülevaade kasutamisest ja Pascal/MT+ erinevustest standartsest Pascalist antakse teoses<sup>3</sup>.

Paketi tegemisel on püütud tagada funktsiooninimetuste kokkulangevus Turbo Pascali sarnaste funktsioonidega.

## 1. Ülevaade teekidest

Pascal/MT+ lisateegid sisaldavad protseduure ja funktsioone graafiliseks tööks arvuti “JUKU” kuvari ekraanil, samuti teksti kuvareziimi valimiseks ning ke- taste, taimeri, printeri, “hiirega” töötamiseks jm.

Kõigi nende protseduuride ja funktsioonide kasutamiseks veendu järgmiste failide olemasolus:

Graph.H	Graph.ERL	
Screen.H	Screen.ERL	
Utilit.H	Utilit.ERL	
Sprite.H1	Sprite.H2	Sprite.ERL
Disk.H	Disk.ERL	

Failis SPRITE.H1 on tüübikirjeldused spraidiprotseduuridele:

```

Type _pointer = ^byte;
    pic = record
        x : integer;
        y : integer;
        xdim : byte;
        ydim : byte;
        place : _pointer;
        shift : _pointer;
    end;
    bfail = file of byte;

```

Spraiti iseloomustavad:

asukoha x -	koordinaat
y -	koordinaat
x - mõõde ( pixelid/8+1 )	
y -	mõõde
asukoht mälus	
nihe (ära puutu!)	

Ülejäänud .H laiendiga failides hoitakse paketi olevate funktsioonide ja protseduuride pascalkeelseid kirjeldusi, failides laiendiga .ERL hoitakse nende linkimiseks kõlblikke mooduleid.

Järgmised protseduurid ja funktsioonid on teekides:

Graafikateek: ( Graph )

BOX	CIRCLE	INVSCR
LINE	LINE TO	LINEREL
MOVETO	MOVEREL	PUTPIXEL
SETHGR	SETTEXT	

Kuva vormingu teek: ( Screen )

CLREOLN	CLREOSCR	CLRSCR
CLOSEWND	CURSOFF	CURSON
DOWN	GOTOXY	HOME
INVERSE	KBEEP OFF	KBEEPON
LEFT	NORMAL	OPENWND
READKEY	RIGHT	SCREEN
SCROLOFF	SCROLON	UP
WHEREXY		

Varia: ( Utilit )

INITPR	MOUSE	PRCHR
RANDOM	RSTIMER	SOUND
TIMER	VOLUME	

Spraiditeek: ( Sprite )

GETMEM	GETPIC	LOADPIC
MOVEPIC	PUTPIC	

Kettateek: ( Disk )

READDISK	SELECTDISK	SETDMA
SETSECTOR	SETTRACK	WRITEDISK

## 2. Teekide kasutamine

### 2.1 Täiendused kasutajaprogrammis

Oma programmi tuleb lisada lisateegi protseduuride jaoks tüübi- ja protseduurikirjeldused. Selleks kasutatakse kompileerimisrežiimi võtit \$I, mille abil lisatakse programmile .H laiendiga failide pascalkeelsed tekstid.

NÄIDE:

```

program näide;
(*$I a:sprite.h1 *)          lisatakse tüübikirjeldused

.....                      kasutajaprogrammi märgendite,
.....                      konstantide, tüüpide ja
.....                      muutujate kirjeldamine

(*$I a:sprite.h2 *)          lisatakse protseduuride kir-
(*$I a:graph.h *)            jeldused

.....                      kasutaja protseduuride ja
.....                      funktsioonide kirjeldused

begin
.....                      põhiprogramm
.....
end.

```

### 2.2 Linkimine

Tuleb lisada vastav .ERL laiendiga fail linkimiskäsu parameetrite loetelusse:

LINKMT NÄIDE,SPRITE,GRAPH,PASLIB/S

## 3. Protseduurid ja funktsioonid

Iga funktsiooni ja protseduuri kohta on esitatud informatsioon järgmisel kujul:

FUNKTSIOONI\_NIMI

Kirjeldus: Pascalkeelne fn-i kirjeldus.

Kasutamine: Fn-i väljakutsumise kuju. Parameetrite tüübid on esitatud kirjelduses, lisaks sellele on kasutatud järgmist kodeeringut parameetri esitähel järgi:

n - täisarvuline avaldis;  
c - märgitüüpi avaldis;  
m - täisarvuline muutuja;  
l - loogiline muutuja;  
b - baitidest koosneva faili muutuja;  
p - spraiditüüpi ( pic ) muutuja.

Tegevus: Fn-i tegevuse ja parameetrite selgitus.

Märkus: Kui fn-l on mingisuguseid iseärasusi, siis juhitakse sellele tähelepanu. Samuti viidatakse vajaduse korral teistele funktsioonidele.

### 3.1 Graafikateek (GRAPH)

#### SETHGR

Kirjeldus: Procedure SetHgr;

Kasutamine: SetHgr;

Tegevus: Graafikarežiimi valimine.

Märkus: Kõik protseduurid, mis kasutavad monitorifunktsioone, ei tööta selles režiimis.

Vt. ka SetText.

#### SETTEXT

Kirjeldus: Procedure SetText;

Kasutamine: SetText;

Tegevus: Tekstirežiimi valimine. Selles režiimis saab kasutada monitorifunktsioone.

Märkus: Graafikaprotseduurid ei tööta selles režiimis.

Vt. ka SetHgr.

#### PUTPIXEL

Kirjeldus: Procedure PutPixel( X,Y,Mood:Integer );

Kasutamine: PutPixel(nx,ny,nm);

Tegevus: Ühe punkti kujutamine ekraanil. Punkt kuju tatakse ekraanile vastavalt koordinaatidele X ja Y. MOOD võib olla 0 või 1. Ekraanil juba olevale punktile uue pealepanemisel moodiga 1 korral punkt kaob, 0 korral jääb alles. X-koordinaat võib omada väärtusi 0-st kuni 319-ni ja y-koordinaat väärtusi 0-st kuni 239-ni. Ekraani piiridest üles- või allapoole jäävate koordinaatide korral tegevus puudub, vasakule või paremale jäävate koordinaatide korral kujutatakse punkt ekraani vastasservale. Väärtused X ja Y säilitatakse graafilise kursori väärtustena.

Märkus: Töötab graafikareziimis ja ekraanireziimides 0 ja 1 ( vt. SetHgr ja Screen ).

#### LINE

Kirjeldus: Procedure Line( X1,Y1,X2,Y2,Mood:Integer );

Kasutamine: Line(nx1,ny1,nx2,ny2,nm);

Tegevus: Joone kujutamine ekraanil. Joon kujutatakse alguspunktiga X1,Y1 ja lõpp-punktiga X2,Y2. Parameetri Mood tähendust on seletatud protseduuri PutPixel juures.

Märkus: Töötab graafikareziimis ja ekraanireziimides 0 ja 1 ( vt. SetHgr ja Screen ).

#### CIRCLE

Kirjeldus: Procedure Circle( X,Y,R,Mood:Integer );

Kasutamine: Circle(nx,ny,nr,nm);

Tegevus: Ringi kujutamine ekraanil. Ring kujutatakse ekraanile keskpunktiga X, Y ja raadiusega R. Parameetri Mood tähendust on seletatud protseduuri PutPixel juures.

Märkus: Töötab graafikareziimis ja ekraanireziimides 0 ja 1 ( vt. SetHgr ja Screen ).

## BOX

Kirjeldus: Procedure Box( X1,Y1,X2,Y2,Mood:Integer );

Kasutamine: Box(nx1,ny1,nx2,ny2,nm);

Tegevus: Ristküliku kujutamine ekraanil. Ristkülikut kujutatakse ekraanil nii, et punktid koordinaatidega X1, Y1 ja X2, Y2 tähistavad ristküliku vastastikku diagonaalis asetsevaid nurki.

Parameetri Mood tähendust on seletatud protseduuri PutPixel juures.

Märkus: Töötab graafikareziimis ja ekraanireziimides 0 ja 1 ( vt. SetHgr ja Screen ).

## LINETO

Kirjeldus: Procedure LineTo( X,Y,Mood:Integer );

Kasutamine: LineTo(nx,ny,nm);

Tegevus: Joone kujutamine ekraanil. Joon kujutatakse ekraanile alguspunktiga, mille määrab graafiline kursor, ja lõpp-punktiga X, Y.

Parameetri Mood tähendust on seletatud protseduuri PutPixel juures.

Märkus: Töötab graafikareziimis ja ekraanireziimides 0 ja 1 ( vt. SetHgr ja Screen ).

Vt. ka MoveTo, LineRel, MoveRel.

## MOVETO

Kirjeldus: Procedure MoveTo( X,Y:Integer );

Kasutamine: MoveTo(nx,ny);

Tegevus: Graafikakursori koordinaadid saavad väärtuseks X, Y.

Vt. ka LineTo, LineRel, MoveRel.

## LINEREL

Kirjeldus: Procedure LineRel( DX,DY,Mood:Integer );

Kasutamine: LineRel(ndx,ndy,nm);

Tegevus: Joone kujutamine ekraanil. Joon kujutatakse ekraanile alguspunktiga, mille määrab graafiline kursor, ja lõpp-punktiga, mille koordinaadid saadakse alguspunkti koordinaatide ja parameetrite DX ja DY vastaval liitmisel. Parameetri Mood tähendust on seletatud protseduuri PutPixel juures.

Märkus: Töötab graafikareziimis ja ekraanireziimides 0 ja 1 ( vt. SetHgr ja Screen ).

Vt. ka LineTo, MoveTo, MoveRel.

#### MOVEREL

Kirjeldus: Procedure MoveRel( DX,DY:Integer );

Kasutamine: MoveRel(ndx,ndy);

Tegevus: Graafikakursori koordinaatide uuteks väärtusteks saavad vanad väärtused liita vastavalt DX ja DY.

Vt. ka LineTo, MoveTo, LineRel.

#### INVSCR

Kirjeldus: Procedure InvScr;

Kasutamine: InvScr;

Tegevus: Ekraani inverteerimine.

Märkus: Töötab graafikareziimis.  
( vt. SetHgr ).

### 3.2 Spraiditeek (SPRITE)

#### LOADPIC

Kirjeldus: Procedure LoadPic( Var Fail:Bfail;  
Var Buf:pic );

Kasutamine: LoadPic(bf,pb);

Tegevus: Andmete lugemine failist spraidimuutujasse. Eelnevalt graafikaredaktoriga GTR loodud ja spraidina salvestatud ning antud programmis ASSIGN direktiiviga defineeritud fail ( laiendiga .PCC ) loetakse mällu. Pildi mõõtmised on piiratud vaba mälu mahuga. Kui tagastatud spraidimuutuja asukohta viitava elemendi buf.place väärtus on 0, siis antud pildi jaoks jäi mälust puudu.

#### GETPIC

Kirjeldus: Procedure GetPic( X,Y,DX,DY:Integer;  
Var Buf:Pic );

Kasutamine: GetPic(nx,ny,ndx,ndy,pb);

Tegevus: Spraidi lugemine ekraanilt. Spraidimuutujasse loetakse ekraanilt ristkülikukujuline ala, mille vasak ülemine nurk asub punktis X,Y ja küljepikkused on vastavalt DX ja DY. Parameetri Mood tähendust on seletatud protseduuri PutPixel juures.

Märkus: Töötab graafikareziimis ja ekraanireziimides 0 ja 1 ( vt. SetHgr ja Screen ).

#### PUTPIC

Kirjeldus: Procedure PutPic( Buf:Pic;  
X,Y,Delta,Mood:Integer );

Kasutamine: PutPic(pb,nx,ny,nd,nm);

Tegevus: Spraidi paigutamine ekraanile. Sprait paigutatakse kuvari ekraanile nii, et spraidi vasak ülemine nurk asub punktis koordinaatidega X ja Y. DELTA näitab taustkujutise originaali asukoha nihet ekraani alguse suhtes (harilikult DELTA=0). Parameetri Mood tähendust on seletatud protseduuri PutPixel juures.

Märkus: Töötab graafikareziimis ja ekraanireziimides 0 ja 1 ( vt. SetHgr ja Screen ).

#### MOVEPIC



Kirjeldus: Procedure MovePic( Var Buf:Pic;  
DX,DY,Mood:Integer );

Kasutamine: MovePic(nb,ndx,ndy,nm);

Tegevus: Spraidi liigutamine ekraanil. Eelnevalt kuvari ekraanile paigutatud spraiti liigutatakse parameetritega DX ja DY määratud suunas.  
Parameetri Mood tähendust on seletatud protseduuri PutPixel juures.

Märkus: Töötab graafikareziimis ja ekraanireziimides 0 ja 1 ( vt. SetHgr ja Screen ).

#### GETMEM

Kirjeldus: Function GetMem( N:Integer ): \_Pointer;

Kasutamine: Var Pnt:\_Pointer;  
...  
Pnt:=GetMem(nx);

Tegevus: Mälu eraldamine. Kui leidub N baiti vaba mälu, siis reserveeritakse see ja funktsiooni väärtusena tagastatakse sellele mäluosale osutav viit. Kui vaba mälu ei leidu, siis on viida väärtus 0.

### 3.3 Kuvavorminguteek (SCREEN)

#### CLRSCR

Kirjeldus: Procedure ClrScr;

Kasutamine: ClrScr;

Tegevus: Puhastatakse ekraan ja viiakse kursor koordinaatidele 0,0.

#### CLREOSCR

Kirjeldus: Procedure ClrEoScr;

Kasutamine: ClrEoScr;

Tegevus: Puhastatakse ekraan alates kursori asukohast kuni ekraani lõpuni.

#### CLREOLN

Kirjeldus: Procedure ClrEoLn;

Kasutamine: ClrEoLn;

Tegevus: Puhastatakse ekraan alates kursori asukohast kuni rea lõpuni.

#### SCROLON

Kirjeldus: Procedure ScrolOn;

Kasutamine: ScrolOn;

Tegevus: Lubatakse kuva kerimine.

#### SCROLOFF

Kirjeldus: Procedure ScrolOff;

Kasutamine: ScrolOff;

Tegevus: Keelatakse kuva kerimine.

#### CURSON

Kirjeldus: Procedure CursOn;

Kasutamine: CursOn;

Tegevus: Lubada kursori näitamine.

#### CURSOFF

Kirjeldus: Procedure CursOff;

Kasutamine: CursOff;

Tegevus: Keelata kursori näitamine.

#### GOTOXY

Kirjeldus: Procedure GotoXY( X,Y:Integer );

Kasutamine: GotoXY(nx,ny);

Tegevus: Kursori paigutamine koordinaatidele X,Y.

X-koordinaat võib omada väärtusi 0-st kuni  
(ekraani laius - 1)-ni ja y-koordinaat 0-st  
kuni (ekraani kõrgus - 1)-ni.

#### HOME

Kirjeldus: Procedure Home;

Kasutamine: Home;

Tegevus: Kursori paigutamine koordinaatidele 0,0 ehk  
ekraani vasakusse ülemisse nurka.

#### LEFT

Kirjeldus: Procedure Left;

Kasutamine: Left;

Tegevus: Kursorit liigutatakse ühe märgi võrra vasa-  
kule.

#### RIGHT

Kirjeldus: Procedure Right;

Kasutamine: Right;

Tegevus: Kursorit liigutatakse ühe märgi võrra pare-  
male.

#### UP

Kirjeldus: Procedure Up;

Kasutamine: Up;

Tegevus: Kursorit liigutatakse ühe rea võrra ülesse.

#### DOWN

Kirjeldus: Procedure Down;

Kasutamine: Down;

Tegevus: Kursorit liigutatakse ühe rea võrra alla.

#### WHEREXY

Kirjeldus: Procedure WhereXY( Var X,Y:Integer );

Kasutamine: WhereXY(mx,my);

Tegevus: Tagastatakse kursori koordinaadid.

#### INVERSE

Kirjeldus: Procedure Inverse;

Kasutamine: Inverse;

Tegevus: Järgnev tekst kujutatakse inversioonis.

#### NORMAL

Kirjeldus: Procedure Normal;

Kasutamine: Normal;

Tegevus: Järgnev tekst kujutatakse normaalselt.

#### SCREEN

Kirjeldus: Procedure Screen( N:Integer );

Kasutamine: Screen(nn);

Tegevus: Valitakse režiim teksti kuvamiseks:

N = 0 -> 40x24 märki

N = 1 -> 53x24 märki

N = 2 -> 64x20 märki

#### OPENWND

Kirjeldus: Procedure OpenWnd( X1,Y1,X2,Y2:Integer );

Kasutamine: OpenWnd(nx1,ny1,nx2,ny2);

Tegevus: "Akna" avamine. Ekraani režiimides 1 ja 2  
peavad X1 ja (X2+1) jaguma 4-ga.  
( Vt. Screen )

#### CLOSEWND

Kirjeldus: Procedure CloseWnd;

Kasutamine: CloseWnd;

Tegevus: "Akna" sulgemine.

#### READKEY

Kirjeldus: Function ReadKey:Integer;

Kasutamine: Var Code:Integer;

...

Code:=ReadKey;

Tegevus: Klaviatuurilt lugemise funktsioon. Kui klaviatuuril on vajutatud mõnele sõrmisele, siis funktsiooni väärtuseks on vastava märgi kood, vastasel juhul on väärtuseks 0.

#### KBEEPON

Kirjeldus: Procedure KBeepOn;

Kasutamine: KBeepOn;

Tegevus: Lubatakse sõrmiste vajutamiste heliga kviiteerimine.

#### KBEEPOFF

Kirjeldus: Procedure KBeepOff;

Kasutamine: KBeepOff;

Tegevus: Keelatakse sõrmiste vajutamiste heliga kviiteerimine.

### 3.4 Varia (UTILIT)

#### RSTTIMER

Kirjeldus: Procedure RstTimer;

Kasutamine: RstTimer;

Tegevus: Taimeri nullimine ja käivitamine stopperi-režiimis.

## TIMER

Kirjeldus: Function Timer:Integer;

Kasutamine: Var Clock:Integer;

...  
Clock:=Timer;

Tegevus: Funktsioon taimeri seisu lugemiseks. Funktsioon tagastab stopperireziimis käivitatud taimeri (vt. RstTimer) registri väärtuse, mille 1 ühik = 20 millisekundiga.

## MOUSE

Kirjeldus: Procedure Mouse( Var Ud,Rud,Rl,Rrl,  
Lsw,Rsw:Boolean );

Kasutamine: Mouse(lud,lrud,lrl,lrrl,llsw,lrs);

Tegevus: "Hiire" info lugemine.  
Ud - viimane liikumine üles-alla sihis;  
( T - alla, F - üles )  
Rud - jooksev liikumine üles-alla sihis;  
( T - liigub, F - ei liigu )  
Rl - viimane liikumine horisontaalsihis;  
( T - paremale, F - vasakule )  
Rrl - jooksev liikumine horisontaalis;  
Rsw - parema nupu olek;  
Lsw - vasaku nupu olek.

Märkus: Kui "hiir" ei ole arvuti konfiguratsioonis, siis põhjustab selle protseduuri poole pöördumine arvuti "kinni jooksmise".

## INITPR

Kirjeldus: Function InitPr:Boolean;

Kasutamine: if Not InitPr then WriteLn('Viga!');

Tegevus: Initsialiseerib paralleelvärati printeriga suhtlemiseks ja kontrollib printeri töövalmidust. Kui printer ei ole külge ühendatud või sisse lülitatud, tagastatakse tõeväärtus FALSE.

#### PRCHR

Kirjeldus: Procedure PrChr( Ch:Char );

Kasutamine: PrChr('a'); PrChr(chr(13)); PrChr(cc);

Tegevus: Printerile saadetakse parameetriga määratud märk.

Märkus: Eelnevalt on vajalik kasutada funktsiooni InitPr.

#### SOUND

Kirjeldus: Procedure Sound( Freq,Delay:Integer );

Kasutamine: Sound(nf,nd);

Tegevus: Käivitab helisagedusgeneraatori parameetriga Freq määratud sagedusel ja Delay-ga määratud kestvusega millisekundites.

#### VOLUME

Kirjeldus: Procedure Volume( V:Integer );

Kasutamine: Volume(nv);

Tegevus: Määrab helisignaali tugevuse. Kui V=0, siis on heli nõrk, kui V>0, siis tugev.

#### RANDOM

Kirjeldus: Function Random( Range:Integer ):Integer;

Kasutamine: Var Arv:Integer;

...  
Arv:=Random(Random(nr));

Tegevus: Funktsioon tagastab arvu, mis omab väärtust 0-st kuni (Range - 1)-ni. Arvude juhuslikkus sõltub parameetrist Range ja funktsiooni kasutamise ajast.

### 3.5 Kettateek (DISK)

#### SELECTDISK

Kirjeldus: Procedure SelectDisk( Ds:Char );

Kasutamine: SelectDisc('B');

Tegevus: Muudab aktiivseks parameetriga näidatud kettaseadme.

#### SETTRACK

Kirjeldus: Procedure SetTrack( Tr:Integer );

Kasutamine: SetTrack(ntr);

Tegevus: Määrab kettal raja, millega opereeritakse.

#### SETSECTOR

Kirjeldus: Procedure SetSector( Sc:Integer );

Kasutamine: SetSector(nsc);

Tegevus: Määrab kettal loogilise sektori, millega opereeritakse.

#### SETDMA

Kirjeldus: Procedure SetDma( M:Integer );

Kasutamine: Var Buf:Array [ 0..127 ] of Byte;  
...  
SetDma( Addr(Buf) );

Tegevus: Määrab aadressi, mida kasutatakse info puhvri ketta lugemis- ja salvestamisoperatsioonides. Puhvri suurus peab olema vähemalt 128 baiti.

#### READDISK

Kirjeldus: Procedure ReadDisk;

Kasutamine: ReadDisk;

Tegevus: Protseduuridega SetTrack ja SetSector määratud kohast kettal loetakse 128 baiti infot ja salvestatakse mällu protseduuriga SetDma määratud kohta.



## WRITEDISK

Kirjeldus: Procedure WriteDisk;

Kasutamine: WriteDisk;

Tegevus: Protseduuriga SetDma määratud kohast mälus loetakse 128 baiti infot ja salvestatakse kettale protseduuridega SetTrack ja SetSector määratud kohta.

=====

Kui käesoleva paketiga töötades tekkib küsimusi või leiate vigu, palun pöörduge:

202440 Tartumaa Nõo  
Nõo Keskkooli Arvutuskeskus  
Indrek Jentson

=====

## Kasutatud kirjandus

1. Rein Jürgenson. Programmeerimine Pascalkeeles. Tln.Valgus 1985.
2. Интеллектуальный терминал для систем реального времени E5104. Программное обеспечение. Книга 3.
3. Pascal/MT+ Release 5 User's Guide. Third Edition. (c) 1980,1981 by MT MicroSYSTEMS.