

RAZVOJ APLIKACIJ POD OKOLJEM WINDOWS

I. Lah, dipl. inž.

Univerza v Mariboru, Tehniška fakulteta - elektrotehnika, računalništvo in informatika

Povzetek

Udobno delo pod grafičnim okoljem Windows zahteva precej zmogljivo strojno opremo. Zato v uvodu podamo osnovne dileme, s katerimi se srečamo pri nabavi strojne opreme. Nato podamo prednosti in slabosti okolja Windows. Prispevek zaključimo z lastnimi izkušnjami, pridobljenimi pri razvoju programske podpore izdelavi tehnološke dokumentacije tkanja. Izkaže se, da je v določenih primerih odločitev za uporabo omenjenega okolja smiselna in pravilna.

Abstract

For comfortable work under the Windows graphics environment we need computers of considering capacity. That is why in introduction we write about some basic dilemmas when buying hardware. Discussion on advantages and disadvantages of Windows follows. At the end our experiences with Windows are reported. Those experiences have been acquired during development of software for planning and design of technological documentation for textile industry. Our final observation is that in some cases the decision to build industrial applications under Windows environment is appropriate and good.



1. Uvod

Prvi korak pri uvajanju informacijskega sistema v podjetje je nabava računalniške opreme. Pri nabavi opreme moramo že vnaprej dobro poznati zahteve uporabnikov znotraj podjetja ter področja njihovega dela. Običajno se zatakne že pri sami izbiri strojne in programske opreme. Vsi bi želeli za vložena sredstva dobiti čim več.

1.1 Izbira strojne opreme

Ameriško svetovalno podjetje Gartner Group je razvil model ocenjevanja stroškov uporabe računalniške opreme, ki ga tudi uspešno uporablja. Po tem modelu so celotni stroški uporabe osebnih računalnikov sestavljeni iz: nakupa strojne in programske opreme (18%), upravljanja sistema (14%), tehnične podpore (12%) in stroškov dela končnih uporabnikov (56%). Ne glede na to, da je pri nas ta razdelitev verjetno nekaj drugačna, se je treba ob podatku, da predstavlja nabavna vrednost le petino vseh stroškov, malo zamisliti. Kupec je pri odločitvi, kakšno opremo nabaviti, precej osamljen, saj ima vsaka varianta svojo past. Pri nakupu dražje variante se vedno najde ponudnik, ki nudi enako (zmogljivo, ne zanesljivo) opremo za polovično ceno. Razliko v ceni mora kupec v svojem podjetju tudi opravičiti. Toda tudi ob odločitvi za cenejšo varianto in seveda ob pogostih okvarah ter skritih napakah nabavljene opreme bo moral prav tako utemeljiti odločitev za cenejšo opremo.

Pri nakupu cenejše opreme moramo upoštevati večjo verjetnost skritih napak. Stroški odprave teh napak se s

časom uporabe ne manjšajo, temveč kvečjemu večajo. Z nedelovanjem sistema in odpravo napak lahko imamo izredno visoke stroške. V splošnem je prva možnost glede na daljše obdobje slabša. Z nakupom dražje opreme sicer ne dobimo garancije, da oprema ne vsebuje skritih napak, temveč je procent okvar v povprečju nižji. Z nakupom opreme znanega proizvajalca dobimo garancijo, da bomo v življenjski dobi opreme imeli zagotovljeno vzdrževanje te opreme. Cenovno razmerje nakupa med cenejšo in dražjo različico je lahko 1:2 ali celo več. Zaradi tega so uporabniki še vedno v veliki dilemi, kakšno opremo kupiti.

Med stroške dela končnih uporabnikov sodijo cena usposabljanja uporabnikov in razvoja namenskih rešitev, vrednosti upravljanja in obdelave podatkov ter stroški nedelovanja. S seštevkom vseh stroškov uporabe skozi življenjsko dobo opreme in z upoštevanjem deležev stroškov uporabe opreme ugotovimo, da so v sistemih, ki so vitalnega pomena za podjetje, stroški nedelovanja opreme zelo visoki. Z nakupom dražje variante lahko te stroške občutno znižamo.

1.2 Izbira okolja

V zadnjem času je pri nas na nivoju osebnih računalnikov glavno delovno okolje MS Windows (v nadaljevanju Windows). Glavni značilnosti tega okolja sta prijaznost in intuitivni grafični vmesnik. Okolje Windows je s svojim nastankom postavilo veliko novih standardov. Dobre strani okolja Windows so vsekakor:

- prilagodljivost; različne nastavitve parametrov delovanja samega okolja, kot so: različne ločljivosti, barve delovnega okolja, različni nabori znakov in jezikov, denarnih enot, format števil in njihovega izpisa se prenesejo v vse programe,
- enostaven zagon programov; pritisk s miško na sličico (ikono) aplikacije,
- prenos podatkov med programi; med programi lahko prek različnih protokolov izmenjujemo podatke (clipboard, DDE, OLE, ...)
- večopravnost; hkrati lahko teče na enem sistemu več programov,
- udobno delo v mreži; vsi programi so lahko na sistemskem disku, tiskanje prek mreže,
- podpora različni strojni opreми; zraven strojne opreme dobimo gonilnike, katere vstavimo v sistem in že lahko začnemo uporabljati opremo, pri tem pa je gonilnik optimiziran za ta tip strojne opreme in bo vsekakor izkoristil vse njene dobre strani (predvsem hitrost, saj je ta ob nakupu največkrat odločilni faktor).

Priučevanje novih programov je poenostavljeno. Uporabnik, katerega smo naučili nekaj osnovnih prijemov, lahko sam, skoraj brez pomoči, začne uporabljati nove programe.

Ob uporabi novega okolja večina ljudi pričakuje, da bo delo hitreje potekalo. Naredil bo enkrat več, ampak tudi programi nam omogočajo enkrat več (v kadroviski evidenci bomo sedaj hoteli imeti tudi slike delavcev). Z novim pristopom k uporabniškemu vmesniku je poenostavljena tudi kontrola rezultatov. Naše izdelke (razne dokumente, izpise, formularje) lahko kontroliramo kar na zaslonu.

Kljub vsem dobrim stranem moramo naštetih tudi slabe strani:

- precejšnje zahteve glede strojne opreme; za udobno delo z eno od aplikacij v okolju Windows potrebujemo hitrejši 386 računalnik z minimalno 4 MB osnovnega pomnilnika,
- dokaj nestabilen sistem; ob hkratnem zaganjanju večih aplikacij neredko pride do situacije, da se ena izmed aplikacij neha odzivati na sistem (aplikacija je potrebno zaustaviti, v večini primerov to zadostuje, včasih se zgodi, da je potrebno resetirati računalnik),
- počasen zagon programov; s slabim računalnikom nikakor ne dosegamo zadovoljive hitrosti izvajanja in

zaganjanja programom. Hkrati z počasnim zagonom programov moramo upoštevati tudi čas, v katerem zaženeemo okolje Windows.

Uporabniki se 'pritožujejo', da je okolje Windows zarota proizvajalcev strojne opreme. Še pred leti hitri računalniki ob novem grafičnem vmesniku docela odpovedo. Primanjkuje jim procesorske moči in predvsem nekaj MB osnovnega pomnilnika.

Mnogo uporabnikov uporablja trdi disk za teste, koliko različnih aplikacij lahko hkrati naložijo, preden ga napolnijo, po načelu: "vse kar vidim moram imeti". Po lastnih izkušnjah lahko rečemo, da na disk ne spravimo vsega kar bi želeli (npr. polna instalacija BC4.0++ zasede več kot 70 MB prostora na trdem disku). Pri teh uporabnikih ni večje škode, ko pride do okvare diska, saj na njem niso imeli življenjsko pomembnih podatkov. Edino delo, ki jih čaka, je ponovno vstavljanje disket.

Popolnoma drugačen problem se pojavi pri drugi vrsti uporabnikov. Tem so podatki življenjskega pomena. Ob okvari diska naletijo na obilo problemov. Praviloma nimajo shranjene zadnje verzije podatkov. Še huje je tam, kjer podatkov sploh ne varujejo.

2. Razvojna orodja v okolju Windows

Za večino programov v okolju Windows, tako tudi za baze podatkov velja načelo, da so to orodja, ki večino procesorskega časa in prostora na disku porabijo za grafični izgled aplikacije, ostanek časa in prostora pa namenijo sami obdelavi podatkov in shranjevanju na disk. Nanizali bomo več orodij za delo z bazo podatkov in prvenstveno opisali njihove časovne in prostorske zahtevnosti (glede programov in ne podatkov).

2.1 Dobre strani orodij

Večina orodij v okolju Windows nudi naslednje dobre lastnosti:

- udobno delo; večino dela lahko opravimo s pritiskom na gumb miške, delo je pregledno in kreativno, z zmogljivimi vmesniki lahko rešimo večino mukotrpnege dela,
- vizualizacija; na zaslonu imamo narisane objekte, ki že s svojo sliko nakazujejo svoj namen. Objekti na zaslonu niso samo narisani, ampak so tja tudi postavljeni. S pritiskom na gumb miške lahko spreminjamo njihove lastnosti,

Program	Min. konfigur. (disk)	Polna konfigur. (disk)	Minimalne zahteve po strojni opreми	Priporočena strojna oprema
Access 1.1	4 MB	12 MB	386SX z 2 MB pomnilnika, kartica EGA	386/20 in 4MB pomnilnika.
FoxPro 2.5	5 MB	17 MB	386SX s 4 MB pomnilnika, kartica VGA	
Paradox 4.5	5 MB	17 MB	386 z 4 MB pomnilnika	6 MB pomnilnika
Superbase 2.0	8 MB	4 MB	286 z vsaj 2 MB pomnilnika in grafični kartici Hercules	386 s 4 MB pomnilnika

- lažja kontrola rezultatov; rezultate lahko kontroliramo kar na zaslonu, si jih po potrebi grafično izpišemo, po straneh listamo naprej in nazaj,
- prisotnost pomoči v vsakem trenutku; s pritiskom na tipko F1 dobimo kontekstno pomoč, ki se nanaša na trenutno situacijo,
- standardizirano okolje (aplikacije imajo podoben način dela); velja načelo, ko smo se naučili uporabljati eno, smo se naučili uporabljati vse. Ob prehodu na nov izdelek se lahko posvetimo njegovi funkcionalnosti,
- funkcija *undo*; je ena najkoristnejših funkcij okolja Windows. V vsakem trenutku je možno preklicati zadnjo akcijo, kar je še posebno koristno, ko smo pomotoma nekaj zbrisali. Nekatere aplikacije so zasnovane tako, da lahko nastavimo število hranjenih *undo* funkcij. Določimo lahko, da se hrani na primer zadnjih 10 operacij ter s tem zagotovimo mehanizem za njihov preklic.

2.2 Slabe strani

Seveda ima vsaka dobra stvar tudi nekaj slabega, pri programih v okolju Windows bi to lahko strnili v nekaj alinej:

- relativna počasnost glede na podobne programe, ki tečejo v okolju DOS,
- nezanesljivost; program neha delovati brez razloga, ker napake navadno niso ponovljive, da bi poiskali njihov vzrok. Upamo lahko, da tudi v prihodnosti zaradi takšnih napak ne bomo izgubljali podatkov,
- daljši čas uvajanja uporabnikov; čas uvajanja svežih uporabnikov je navadno daljši, kot je bilo uvajanje za delo z aplikacijami pod DOS-om,
- prenatrpanost zaslona z nujno potrebnimi podatki; proizvajalci v želji, da bi njihov izdelek izgledal čim bolj profesionalno, dobesedno natrpajo zaslon z 'nujno' potrebnimi podatki. Z upoštevanjem pravil, katera informacija je v določenem trenutku zanimiva uporabniku, lahko sprostimo osnovni zaslon in tako zvečamo uporabno površino za samo aplikacijo (tipičen primer so urejevalniki besedil, ki z velikim številom ikon poudarjajo zmogljivost programa, hkrati pa zmanjšajo prostor za pisanje besedila),
- obsežnost programov; programi so zelo obsežni, na disku zasedejo nekaj deset MB prostora in tudi pri delu vsebujejo ogromno možnosti, od katerih jih uporabnik ob normalnem delu potrebuje le kakih deset odstotkov,
- zahtevna instalacija; ob instalaciji je potrebno razen poti, kamor želimo instalirati aplikacijo, podati tudi množico drugih parametrov, pomen katerih ob instalaciji poznajo le redki. Prepustimo se privzetim vrednostim ter nastavljanju po "občutku". Redko se zgodi, da bomo uporabili navodila. Še vedno je namreč prisotno mišljenje, da se navodila uporabljajo samo takrat, ko nekaj ne deluje. Do problemov pridemo tudi takrat, ko želimo določen program umakniti iz sistema. Najenostavnejši način je brisanje ikone, na katero je bil

program vezan. Tudi ko zbrisemo direktorij, na katerem je bil program instaliran, nam v samem sistemu pusti polno majhnih zbirk. Tako se na sistemu kopičijo programčki, za katere ne vemo, kam pripadajo. Nikakor ne priporočamo njihovega brisanja, razen če zanesljivo ne poznamo njihovega lastnika. Lahko se nam zgodi, da bomo ostali brez gonilnika za neki drug program. Navadno to opazimo, ko je prepozno ali vzrok iščemo na napačnem mestu. V takem primeru je navadno uporabnik izgubljen, saj nikakor ne more odkriti vzroka nedejavanja neke aplikacije.

- zahtevno vzdrževanje; nekateri programi so zahtevni tudi glede vzdrževanja, občasno je potrebno počistiti kopico nepotrebnih podatkov, nastaviti nekatere parametre delovanja in preveriti pravilno delovanje programa.

3. Izbira baze podatkov

Pri izbiri baze podatkov moramo paziti predvsem na tri stvari in to so: hitrost delovanja, zanesljivost in način dela. To so trije zelo pomembni parametri, katere dajejo v ospredje tudi proizvajalci. V večini reklam in oglasov za baze bo vsekakor napisano, kolikokrat je njihova baza hitrejša od konkurence, da so zelo zanesljive in da je vnos podatkov hiter in enostaven. Te podatke je treba ob odločitvi preizkusiti, saj sami vemo, da je oglaševanje eno, realna situacija pa drugo. Če bomo tudi ob testiranju dobili rezultate enakovredne tistim, ki so bili objavljeni, lahko bazo uvrstimo med potencialne kandidate. Zavedati se moramo, da bomo izbrano bazo uporabljali daljše obdobje. Zato je treba bazo pred dokončno izbiro temeljito preizkusiti na realnih problemih. Enako kot na zanesljivost moramo paziti tudi na uporabniški vmesnik. Ob novejših bazah lahko količino podatkov, ki jih je potrebno vnašati, precej zmanjšamo s sprotnim izračunavanjem ali s privzetimi vrednostmi.

Za same razvijalce aplikacij so pomembne tudi nekatere druge lastnosti baze. Med njimi so: format podatkov, povezanost z drugimi aplikacijami, programski jezik, generator programov in izgled končne aplikacije. Za izvoz podatkov iz aplikacije je ugodno, da baza podpira vsaj enega izmed znanih podakovnih formatov. Zelo razširjen format v okolju osebnih računalnikov je vsekakor format dBase III. Podpira ga veliko število aplikacij tako v okolju DOS kakor tudi v Windows. Med programi, ki znajo uporabljati podatke iz datotek tipa .DBF je celo urejevalnik besedil Word For Windows. Drugo pomembno področje je vsekakor, katere formate podatkov lahko direktno prenesemo v našo aplikacijo. Nekatere baze direktno podpirajo tudi druge formate in se obnašajo tako, kot bi obdelovale lasten format (podatke lahko dodajamo, spreminjamo in brišemo).

Baze podatkov v okolju Windows lahko povežemo z drugimi aplikacijami na več načinov: s pomočjo Dynamic Data Exchange (DDE), Dynamic Link Library (DLL) ali s Object Linking and Embedding (OLE).

Ti načini povezav so možni le med aplikacijami, ki podpirajo te standarde. Bazo podatkov lahko povežemo s preglednico Excel tako, da jemljemo določene podatke iz baze podatkov, jih prenesemo v Excel, kjer jih preračunamo, po možnosti tudi grafično predstavimo in jih lahko preračunane tudi vrnemo. Ob vsaki spremembi podatkov v bazi podatkov se sproži izračun, ki spremenjene podatke ponovno izračuna, jih nariše ter preračunane vrne nazaj.

Razvijalce aplikacij vsekakor zanima, kakšen programski jezik se skriva za določeno bazo podatkov. Ali nam bo jezik omogočal le preproste operacije s podatki, ali bo možno z njim napisati celotno aplikacijo. Baze podatkov,

recimo FoxPro ima vgrajen močan generator programov, ki nam iz zaslonskih oblik tvori programsko kodo, katero lahko tudi popravljamo.

4. Naše izkušnje

Pri projektu "Spremljanje in krmiljenje proizvodnje" smo našli na idealen primer, kjer smo lahko uporabili okolje Windows. Za bazo podatkov smo se zaradi številnih dobrih lastnosti (hitrost, razširjenost formata DBF, generator aplikacij), odločili za FoxPro, grafične vnose pa smo reševali z Borland Pascalom.

The screenshot shows the 'Dekompozicija' window in Microsoft FoxPro. The window title is 'Microsoft FoxPro' and the menu bar includes 'Tehnoška dokumentacija' and 'Dekompozicija'. The main area is titled 'Dekompozicija' and contains several input fields and tables.

Fields include:

- Artikel: 05872, Dispozicija: Bassetti, Št.: 6702/M, Vzorec: r p, Renč: [empty]
- Material v osnovi: temelj (TEX 14 BC-20), efekt, votek (TEX 14 BC-20)
- Stkanje: temelj: 8.0%, efekt: 0.0%, Skučenje: 13.3%
- Gostota: v osnovi (44.2 niti/cm), v votku (30.0 vot/cm), na statvah (29.0 vot/cm)
- Število niti: temelj (6,554 niti), efekt (0 niti), rezerva (4 niti), kraji (114 niti), skupaj (6,672 niti)
- Širina: gotova (150.0 cm), v grebenu (170.0 cm), rob (5.0 cm), št. grebena (195 zob/10 cm)
- Vdev: greben à (2 niti), kraji à (2 niti), pom.kraji à (niti)
- Vzorec tkanja: pestro, Tkalski stroj: Picanol
- Poraba osnove za 100 m tkanine (2.5 % odpada), Poraba votka za 100 m tkanine (2.5 % odpada), Datum izdelave: 22.02.94, Tehnolog: Kopač
- Surova teža (Osnova: 10.41, Votek: 7.33), Teoretična teža (Osnova: 10.15, Votek: 7.16)

On the right side, there is a vertical toolbar with buttons: Premiki (up/down arrows), Nova, Spremeni, Shrani, Prekini, Briši, and Zapri.

Slika 1 Osnovni parametri tkanine

4.1 0 aplikaciji

Aplikacija rešuje problematiko oblikovanja tehnološke dokumentacije. Na osnovi podatkov iz dekompozicije tkanine in tehnološkega lista izdelamo delovni nalog za začetek proizvodnje. Ob delovnem nalogu je rezultat programa popolna tehnološka dokumentacija in nenazadnje tudi izgled tkanine. Program nudi maksimalno podporo pri izdelavi tehnološke dokumentacije, skrajša porabljen delovni čas za izdelavo tehnološke dokumentacije, izračun porabe materiala in hrani podatke o vseh izdelanih tkaninah. Njegova osnovna pridobitev je urejenost in dostopnost tehnološke dokumentacije, ki se je do sedaj kopičila v omara.

Na sliki 1 je prikazano okno za vnos osnovnih podatkov o tkanini, kot so širina tkanine, gostota in material, iz katerega je sestavljena tkanina. Tukaj vnesemo tudi podatke o prejah in njihovih barvah. Te podatke potrebujemo kasneje, ko načrtujemo desen osnove in votka. Desen osnove je v bistvu predpis, ki nam določa zaporedje niti oziroma barv v sami tkanini v vzdolžni smeri. Desen votka nam določa zaporedje niti v prečni smeri. Za izgled tkanine je potrebno vnesti tudi vzorec tkanja, ki določa, prepletanje niti. Za reševanje teh grafičnih vnosov smo uporabili Borland Pascal.

Določanje desenov je poenostavljeno in avtomatizirano. S pomočjo knjižnice vgrajenih vzorcev, določimo vzorec

tkanja, ga po potrebi spreminjamo in opazujemo preprost izgled tkanine na zaslonu. Ob spreminjanju barvnih kombinacij in vzorcev tkanja opazujemo vpliv posameznih sprememb na izgled tkanine direktno na zaslonu. Pomembna pridobitev je tudi tako imenovani avtomatski izračun vdeva v listno brdo in izračun programske karte. Vdev v listno brdo je predpis, po katerem vdeva tkalec niti v listno brdo. Programsko karto vstavimo v tkalski stroj in glede na luknjice tkalski stroj vzdiguje in spušča posamezne liste. Tehnolog je tako rešen zamudnih izračunov in prepisovanja podatkov ter se lahko bolj posveti kreativnemu delu. Na sliki 2 vidimo modul za vnos desenov, vzornica in izgled tkanine.

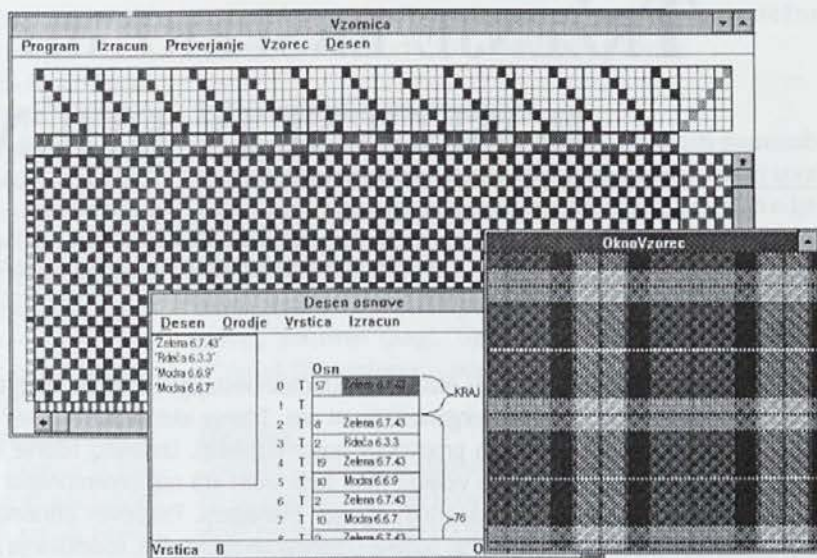
Na sliki 3 je prikazan zaslon za pregled in izpis rezultatov na tiskalnik. Vidimo, da je rezultate možno kontrolirati kar na zaslonu in ni treba opravljati testnih izpisov. Izpis na tiskalnik opravijo v tkalnici samo v primeru, ko gre tkanina v proizvodnjo. Takrat izpišejo dekompozicijo, tehnološki list, delovni nalog in programsko karto.

Na tiskalniku lahko izpišemo oziroma izrišemo tudi izgled tkanine. Zaradi znanih problemov z neujemanjem barvnih odtenkov na zaslonu in na tiskalniku, rezultatov ne moremo uporabiti kot nadomestek za pravo tkanino. Kljub temu lahko rečemo, da smo se s tem približali tudi profesionalnim sistemom za računalniško konstruiranje pestrih tkanin.

5. Zaključek

Izkušnje Laboratorija za informacijske sisteme na Tehniški fakulteti Maribor z okoljem Windows so izrazito pozitivne. Vidimo, da so z izdelkom zadovoljni tudi uporabniki v tehnološkem oddelku in ga s pridom uporabljajo pri svojem vsakdanjem delu.

Enako strategijo razvoja priporočamo tudi drugim. Vsekakor je potrebno izbrati orodja za razvoj programov v tem okolju prilagoditi lastnim zahtevam, predvsem z ozirom na problemsko področje, za katerega zagotavljajo programsko podporo in rešitve.



Slika 2 Modul za vnos desenov, vzornica in izgled tkanine

Izpis dekompozicije			
ARTIKEL: 05872-150	DEKOMPOZICIJA	Vzorec: /, P	
Dispozicija: Bassetti	T.L. Št. 6702/M	Renč:	
Material v osnovni temelji: TEX 14 8C-20		Material v votku: TEX 14 8C-20	
efekt			
Stikanje: temelji 8.0 %		efekt 0.0 %	
		sklečenje 13.3 %	
Gostota:	Število niti:	Širina:	
v osnovi 44.2 niti/cm	temelji 6554 niti	gotova 150.0 cm	
v votku 30.0 niti/cm	efekt 0 niti	v grebenu 170.0 cm	
na stavah 29.0 niti/cm	rezerva 4 niti	Št. grebena 195 zob/10 cm	
	kraji 114 niti	Vdev v greben 2 niti	
	Skupno 6572 niti	kraj 2 niti v zob	
Vzorec tkanja: pestro			
Desen: Osn	Desen: Var 1	Desen: Var 2	Desen: Var 3
14 Modra 6.6.13			
1 Rumena 6.1.td			
14 Modra 6.6.13			
7 Modra 6.6.9			
1 Modra 6.6.13			
7 Modra 6.6.9			
1 Modra 6.6.13			
7 Modra 6.6.9			
1 Modra 6.6.13			
7 Modra 6.6.9			
Report: 60 niti			

Slika 3 Pregled podatkov na zaslonu