

UNIVERZITET U NIŠU

MAŠINSKI FAKULTET

Bojan S.Vasić

DIPLOMSKI RAD

Niš, 2008.

UNIVERZITET U NIŠU

MAŠINSKI FAKULTET

**VIRTUELNI PROCES KONSTRUISANJA
REMENOG PRENOSNIKA**

- diplomski rad -

Kandidat:
Bojan S.Vasić 9077

Mentor:
Dr Dragan Milčić, vanr. prof.

Niš, mart 2008.

VIRTUELNI PROCES KONSTRUISANJA REMENOG PRENOSNIKA

Diplomski rad, pod gore navedenim nazivom, predstavlja direktno korišćenje novih, savremenih tehnologija i njihovo implementiranje u okvire standardnog mašinstva. Naime, zadatak je bio da se korišćenjem softverskog paketa „Visual Basic 6“ napravi softver za proračun remenih prenosnika. Pored osnovnog proračuna, preuzetog iz knjige „Mašinski elementi II“, prof. dr Vojislav Miltenović, program sadrži i mogućnost povezivanja sa pomoćnim programom „SolidWorks 2007“ sa ciljem prikazivanja 3D modela proračunatih veličina.

Arhitektura softvera je projektovana tako da korisniku omogući jednostavno i precizno korišćenje. Implementirani su opšte korišćeni standardi u softverskom inženjerstvu, u vidu prepoznatljivog interfejsa, menija, ikona kao i prateće dokumentacije. Posebna pažnja je posvećena korisniku i njegovom što lakšem snalaženju, omogućavajući mu što veći broj informacija kao i njegovo obaveštavanje o pogrešnim koracima koji bi doveli do netačnih rezultata.

Po završetku proračuna korisniku je omogućeno prikazivanje dobijenih veličina u pomoćnom programu „Microsoft Word“. Snimanje podataka u svakom trenutku i nastavak proračuna kasnije je takođe jedna od mnogih mogućnosti ovog softvera.

Program je projektovan rukovođen inkrementalnim modelom, odnosno postepeno je pravljen deo po deo što predstavlja veliku prednost u pogledu fleksibilnosti i ostavlja mogućnost nadograđivanja nekih novih funkcija u cilju dobijanja sve kompletnijeg softverskog rešenja.

Ključne reči:

- Remeni prenosnik
- Prenosnici snage
- Softverski paket
- 3D modeliranje
- Programiranje

S A D R Ź A J

Uvod	1
1. Softver i softversko inženjerstvo	2
1.1. Pojmovno određenje softvera	2
1.2. Paradigme arhitekture softvera	2
1.3. Pojmovno određenje softverskog inženjerstva	8
1.4. Zadatak softverskog inženjerstva	10
1.5. Faze softverskog inženjerstva	11
1.5.1. Utrošeno vreme u razvoju softvera	12
1.5.2. Troškovi	12
1.5.3. Troškovi zbog uklanjanja grešaka	13
1.5.4. Otkrivanje grešaka	13
1.6. Struktura softverskog inženjerstva	13
1.6.1. Metode	14
1.6.2. Alati	15
1.6.3. Postupci	15
1.7. Ciljevi i značaj softverskog inženjerstva	16
1.8. Karakteristike softverskog inženjerstva	17
2. Principi i modeli razvoja softvera	19
2.1. Model vodopada	20
2.2. Inkrementalni model	23
2.3. Model prototipskog razvoja	24
2.4. Model ponovnog korišćenja komponenti softvera	26
2.5. Model razvoja tehnikama četvrte generacije	27
2.6. Spiralni model	29
2.7. Kombinovani modeli	31
3. Osnovni proračun kaišnih prenosnika	33
3. 1 Zatezanje kaiša	36
3. 2 Oblici i materijali kaiša	37
3. 2. 1 Trapezni kaiševi - remeni	38
3. 3. Proračun remenih prenosnika snage	40
3. 3. 1. Geometrijske mere prenosnika	40
3. 3. 2 Izbor remena	42
3. 3. 3. Sile u kaišu (remenu)	47
3.3.3.1. Sila prethodnog pritezanja i opterećenje vratila	50
3. 3. 4 Naponi u kaišu (remenu)	51
4. Program za proračun remenih prenosnika	53
4.1 Demonstracija programa	53
4.2 Primer proračuna	73
Zaključak	76
Literatura	77
Biografija	78

Uvod

Proteklo je pet decenija razvoja računarskih sistema. Tokom prve tri decenije primarno je razvijan hardver sa ciljem da se snize troškovi obrade i čuvanja podataka. Osamdesetih godina i dalje se najviše pažnje poklanjalo razvoju hardvera i povećanju njegove brzine i moći. Tek poslednje decenije razvoja izazov su postali viši kvalitet i niži troškovi softvera.

Danas softver predstavlja ključ uspeha računarskih sistema i ujedno faktor diferencijacije organizacija koje ga poseduju. Softver je postao bitna komponenta u poslovnom odlučivanju i osnova u naučnom istraživanju i inženjerskom rešavanju problema. On takođe predstavlja značajnu komponentu u industrijskim, transportnim, medicinskim, telekomunikacionim, vojnim i brojnim drugim vrstama sistema. U savremenom svetu softver je praktično neizbežan i svuda prisutan. Na pragu 21. veka izmenjeno je poimanje softvera i isti javnost prihvata kao tehnološku stvarnost u budućem razvoju.

Zaključak

Pojavom prvih računara i softvera započinje i njihova primena u mašinstvu i industriji. S'obzirom na pogodnosti koje pružaju, kao što su ušteda na vremenu, novcu, resursima, prednost uvođenja novih tehnologija postaje opšte prihvaćena praksa. Nagli razvoj tržišta prouzrokovao je i potrebu za boljim i savremenijim alatima za stvaranje novih, pouzdanijih i kvalitetnijih softvera, tako da danas raspoložemo velikim brojem softverskih jezika za razvoj od kojih su neki „C ++“, „JAVA“, Visual BASIC“, „C#“, „Delphi“.

Zadatak ovog diplomskog rada je integrisanje proračuna „Remenog para normalne širine“ iz knjige „Mašinski elementi II“ profesora Vojislava Miltenovića i Miroslava Ognjanovića, u jedan softverski paket i ukazivanje na prednosti koje se konstruktoru pružaju korišćenjem softvera u mašinstvu.

Softver je razvijen programskim jezikom „Visual BASIC 6“ i izabran je iz razloga što je prilično pouzdan, jednostavan za upotrebu, lako se integriše sa već postojećim softverima i sadrži sve funkcije koje omogućavaju izradu kvalitetnog softvera širokih i najraznolikijih namena.

Literatura

1. Dragan Milčić, **Autorizovana predavanja iz predmeta Projektovanje softvera**, Mašinski fakultet Niš, 2004.
2. Vojislav Miltenović, Milosav Ognjanović, **Mašinski elementi II - Elementi za prenos snage**, Beograd 1996.
3. Visual Basic Developer Center, **www.msdn.microsoft.com/vbasic**
4. Visual Basic Explorer, **www.vbexplorer.com**
5. Peter Norton , **Peter Norton's Guide to Visual Basic 6**, 1998.
6. Stephen Guty, **Microsoft Visual BASIC**, 1998.