



TEHNOLOGIJA, INFORMATIKA I OBRAZOVANJE ZA DRUŠTVO UČENJA I ZNANJA

6. Međunarodni Simpozijum, Tehnički fakultet Čačak, 3–5. jun 2011.

TECHNOLOGY, INFORMATICS AND EDUCATION FOR LEARNING AND KNOWLEDGE SOCIETY

6th International Symposium, Technical Faculty Čačak, 3–5th June 2011.

UDK: 004.42ProgeCAD::[37.016:62/69

Stručni rad

PROGECAD U NASTAVI INFORMATIČKOG OBRAZOVANJA

Petko Andrić¹, Danilo Šešelj² i Stanislav Stevuljević³

Rezime: ProgeCAD je program koji se može uspešno koristiti za izradu 2D i 3D dokumentacije. Osnovna prednost mu je da se u školski ustanovama može koristiti besplatno bez ograničenja, i ima u sebi ugrađene module za mašinstvo, elektrotehniku, visokogradnju, niskogradnju, grejenje i klimatizaciju, arhitekturu, građevinarstvo i što se lako može povezati sa Microsoft Offis paketom.

Ključne reči: ProgeCAD, crtanje, modifikacija, dimenzije.

PROGECAD IN TEACHING EDUCATION INFORMATION

Summary: ProgeCAD is a program that can be used to create 2D and 3D documentation. Program's main advantages are that it can be used within school facilities free of charge without restrictions, and that it has in it built-in modules for mechanical engineering, electrical engineering, construction, civil engineering, heating and air conditioning, architecture, construction. You can easily connect it to Microsoft Offis package.

Key words: ProgeCAD, Draw, Modify, Dimension.

1. UVOD

Italijanska kompanija **progeSOFT** već duže vreme nudi obrazovnim ustanovama mogućnost besplatnog korišćenja njihovog **CAD** alata - **ProgeCAD 2010 Professional**. Školske licence su u potpunosti funkcionalne, uz ograničenje da se mogu koristiti samo u obrazovne svrhe.

Učenici, studenti i profesori mogu instalirati i koristiti **ProgeCAD** na svojim računarima, bilo da se oni nalaze u školi ili na fakultetu. Sve što je potrebno da bi škola dobila svoju licencu je da pošalju zahtev preko **progeSOFT** portala - <http://www.progesoft.rs/index.php/edukativna>.

Osnovne karakteristike programa su:

- integrisan je sa **Google Earth**,

¹ Petko Andrić, prof., Tehnička škola, Svetosavska 5, Stara Pazova, E-mail: pandic5@gmail.com

² Danilo Šešelj, prof., OŠ „S. Golubović Mitraljeta“ Batajnica, E-mail: daniloseselj@gmail.com

³ Stanislav Stevuljević, prof., OŠ „Nikola Tesla“, Rakovica Dr M. Petrovića 6: os.nikolatesla@sbb.rs

- omogućuje uvoz i izvoz *DWF* dokumenata,
- mogućnost izvoz *3D* modela,
- konverzija *PDF* dokumenata u *DXF* formatu itd.
- mogućnost učitavanja i snimanja crteže u *DWG* formatu standardne AutoCAD komande,
- mogućnost "štampanja" crteža u *PDF* i *JPG* formatu,
- poseduje više od 11000 besplatnih blokova i simbola,
- kompatibilnost sa **AutoLISP-om**,
- Express alatke,
- mogućnost provere pravopisa,
- odsecanje slika na crtežu,
- renderovanje modela.

Pored osnovne familije programa - **progeCAD 2010 Professional**, nudi nekoliko modula i proširenja prvenstveno namenjenih **progeCAD-u**, ali koji se mogu koristiti i u kombinaciji sa **AutoCAD-om** ili CAD programima baziranim na **IntelliCAD** platformi:

- **progeBILLD** - modul namenjen u visokogradnji, mašinstvu i elektrotehnici,
- **progeEARTH Civil Survey** - modul namenjen u niskogradnji,
- **progeCAM CNC** -modul namenjen za upotrebu u kombinaciji sa CNC mašinama,
- **progeOFFICE** - moduli namenjeni povezivanju progeCAD-a i Microsoft Office paketa.

Minimalni sistemski zahtevi pri upotrebi **progeCAD 2010 Professional** su:

- Microsoft Windows® 2000, Windows® XP , Windows® Vista i Microsoft Windows 7® operativni sistem,
- Intel Pentium® ili jači procesor,
- Minimum 512 MB RAM,
- 400 MB prostora na hard disku.

2. RADNO OKRUŽENJE PROGE CAD-A

Radno okruženje *ProgeCAD* (slika 1) je usklađen sa *MS Windows* okruženjem.

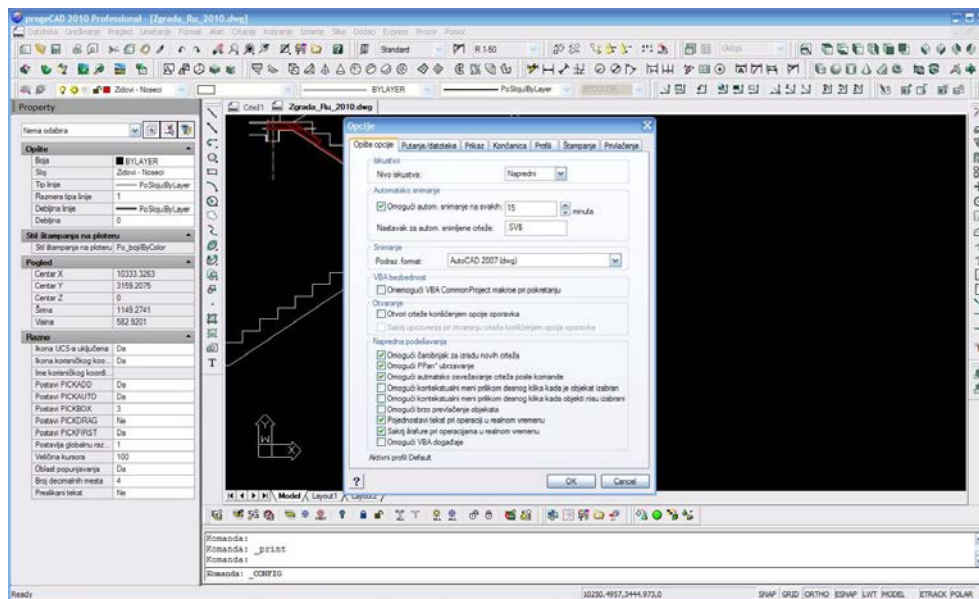
Elementi okruženja *ProgeCAD* prozora:

- zaglavlje programa,
- linija menija,
- padajući meni sa desne i leve strane,
- prostor za crtanje,
- komandnu liniju,
- statusnu liniju.

Prostor za crtanje

Središnji deo *ProgeCAD* prozora zauzima prostor za crtanje. U prostoru za crtanje prikazan je tekući crtež, koji je beskonačan u svim pravcima. U jednom crtežu moguće je predstaviti plan grada, mašinu, uređaj ili jedan mali mašinski deo. U prostoru modela radi se sa imaginarnim jedinicama. U prostoru papira merne jedinice su milimetri a veličina prostora je definisana izabranim uređajem za štampanje i formatom papira. Svi crteži bez obzira na veličinu i oblik objekta koji se u njima crtaju ili modeluju u razmeri 1:1 u prostoru modela. Korisnik u skladu sa zahtevima poistovećuje *ProgeCAD* jedinice sa milimetrima, centimetrima ili metrima.

Na radnoj površini će biti vidljiv i kursor element u obliku krsta sa malim kvadratom na mestu preseka vertikalne i horizontalne linije - pokazuje trenutni položaj "alata" kojim se korisnik služi (npr. vrha olovke pri crtanju). Pomeranje miša van prostora za crtanje menja oblik kursora u strelicu i time sugerise da je i njegova funkcija u tom momentu izmenjena i svedena na mogućnost izbora neke od funkcija iz menija.



Slika 1- Radno okruženje programa ProgeCAD Professional

Tačke na ProgeCAD crtežu

Polozicije tačaka na crtežu označavaju se u odnosu na Dekartov pravougli koordinatni sistem: tačka na dvodimenzionalnom crtežu definisana X i Y koordinatom. Za razdvajanje X i Y koordinata koristi se zarez, dok se za oznaku decimalnog mesta koristi tačka. Primer: 15,8 - predstavlja tačku na rastojanju od 15 jedinica u pozitivnom pravcu X-ose i 8 jedinica u pozitivnom pravcu Y-ose. Rastojanje između dve tačke se izražava u "ProgeCAD jedinicama" - mernim jedinicama internog karaktera i može se tretirati kao ma koja realna mera.

Određivanje položaja tačke

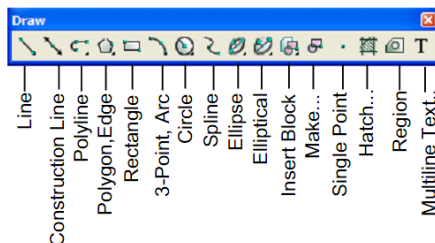
Za određivanje položaja tačke koristi se Dekartov pravougli koordinatni sistem – odnosno podaci koji određuju rastojanje između koordinatnog početka i nekog elementa crteža. U većini slučajeva koordinatni početak se nalazi u donjem levom uglu ekrana ali se po potrebi može pozicionirati i na neko drugo mesto. Znak @ (at) je u ProgeCAD-a univerzalna prečica koja služi da se za unos koordinata upotrebi položaj poslednje unete tačke odnosno nulto rastojanje od nje. Primer: ako je prethodno uneta tačka sa apsolutnim položajem 5,5 unos znaka @ ponavlja istu tačku. Prečica @ može se koristiti u okviru svih komandi koje zahtevaju unos podatka o položaju tačke.

Definicija položaja elemenata

Definisanje položaja elemenata unosom koordinata nije jedini mogući pa čak ni uobičajeni način. **ProgeCAD** nudi mnoštvo pomoćnih funkcija koje taj postupak čine bržim i jednostavnijim: izborom funkcije *Drawing Settings* iz *TOOLS* menija na ekranu se pojavljuje *Dialog Box* na kome se mogu uočiti šest grupa funkcija sa različitim poljima za unos parametara (*Drawing Units*, *Koordinate Input*, *Display*, *Entity Creation*, *Entity Modification*, *3D Settings*). Iste funkcije se mogu dobiti sa *Right-click Snap*, *Grid*, *Ortho*, *Esnap*, *LWT*, ili na status baru i klikom na *Settings*. Može se i u komandnoj liniji ukucati komanda: *settings*.

Osnovne komande za 2D crtanje

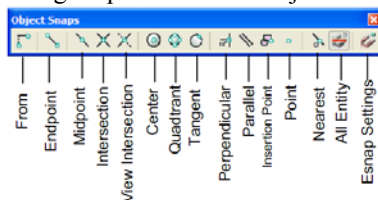
U osnovne komande za crtanje spadaju *LINE*-crtanje duži, *RECTANGLE* –crtanje pravougaonika, *CIRCLE*-crtanje kružnice, *ARC* –crtanje kružnog luka, *ELLIPSE*-crtanje elipse. Sve komande nalaze se u padajućem meniju ili toolbaru **Draw** (slika 2).



Slika 2 -Paleta Draw sa alatkama

Precizno pogađanje tačaka na elementima

Paleta sa alatkama za precizno pogađanje tačaka na crtežima prikazana je na slici 3. Za pokretanje ove funkcije potrebno je iz *Tools* menija izabrati *Drawing Settings*, da bi se potom mogao izvršiti izbor nekog od ponuđenih kriterijuma.



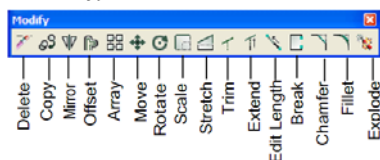
Slika 3- Paleta Object Snaps sa alatkama

Funkcija *Esnap* pruža mogućnost da se primenom nekog od raspoloživih kriterijuma za unos položaja nove tačke iskoristi neka od geometrijskih osobina ranije nacrtanih elemenata. To konkretno znači da se **ProgeCAD** može uposliti da umesto vas analizira postojeći element crteža i u skladu sa tim ponudi vezivanje za npr. krajnju tačku linije, centar kruga itd. Za pokretanje ove funkcije potrebno je iz *Tools* menija izabrati *Drawing Settings*, da bi se potom mogao izvršiti izbor nekog od ponuđenih kriterijuma.

Komande za izmene elemenata crteža

Pored komandi koji omogućavaju unos novih elemenata na crtež tj. crtanje u užem smislu reči, **ProgeCAD** nam nudi i funkcije čija je namena da se već nacrtani elementi izmene. Tako se zahvaljujući mogućnostima kao što su kopiranje ili preslikavanje lako mogu kreirati čitavi novi delovi crteža nastali na bazi samo jednom nacrtanih elemenata a zahvaljujući funkcijama za rotiranje, skraćivanje ili razvlačenje, moguće je na isti način doći do novih elemenata čak i ako se oni u nekim detaljima razlikuju.

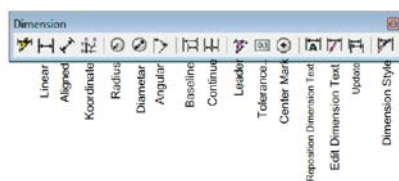
Na slici 4 je prikazana paleta **Modify** sa alatima za izmene elemenata na crtežima.



Slika 4- Paleta Modify sa alatima

Kotiranje u ProgeCAD

Komande za kotiranje su raspoređene na paleti **Dimension** (slika 5).



Slika 5- Paleta alatki Dimension

Podešavanje stila kotiranja vrši se aktiviranjem *Dimension style* sa palete alatki pri čemu se otvori dijaloški prozor *Dimension Settings* (slika 5). Na karticama *Arrows*, *Format*, *Lines*, *Text*, *Tolerance*, *Units*, *Alternate Units* vrši se željeno podešavanje stila kotiranja.

3. ZAKLJUČAK

Program ProgeCAD 2010 Profesional je program koji se može besplatno koristiti u obrazovnim ustanovama a i u kućnim računarima u nekomercijalne svrhe. Komercijalna cena je deset puta manja od sličnih programa. Verzija ovog programa je prevedena na srpski jezik u latiničnom izdanju, a u pripremi je ćirilčno izdanje. Vrednost programa je u tome što su ugrađeni dodatni moduli tako da imaju široku primenu u izradi tehničke dokumentacije i u projektovanju.

4. LITERATURA

- [1] R. H. Grabowski- inside ProgeCAD- a Tutorial for New Users
- [2] Slobodan Lazić-AutoCAD 2004-YuCAD d.o.o Beograd, 2003.god.
- [3] <http://www.progesoft.rs/skolska-verzija.html>
- [4] <http://www.progesoft.rs/>
- [5] <http://www.progesoft.rs/download.html>