

## Programiranje 4

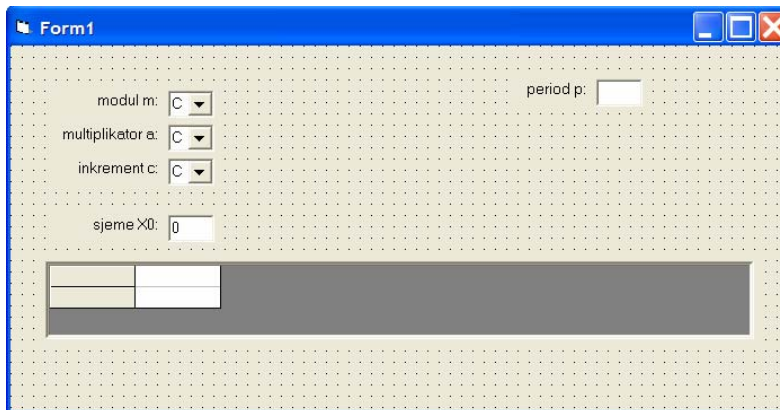
### Matematičke operacije i rad s tekstom(1/3)

#### Matematičke funkcije: Linearni kongruentni generator

Potrebno je izraditi aplikaciju koja će generirati slučajne brojeve i ispisati ih uz pomoć mreže (MSFlexGrid). Linearni kongruentni generator izračunava slučajne brojeve na temelju ostatka dijeljenja korištenjem formule  $x_1 = ((ax_0 + c) \bmod m)$ , gdje je  $x_1$  slučajni broj,  $a$  multiplikator,  $x_0$  prethodno generirani slučajni broj tj. sjeme,  $c$  inkrement i  $m$  modul.

1. Pokrenite izradu novog projekta! Koristite opciju Standard EXE.
2. Polaznu formu preimenujte u frmGlavna te na nju dodajte sljedeće elemente:
  - 3 elementa ComboBox jedan ispod drugoga.
  - 1 element TextBox ispod ComboBoxova
  - 1 element TextBox izdvojen s desne strane ComboBoxova
  - 1 element MSFlexGrid (Koristite naredbu Project→Components... za dodavanje ovog objekta u IDE)
  - 5 elemenata Label po jedan ispred svakog ComboBoxa i TextBoxa

Elemente poredajte kao na slici:



3. Prvi ComboBox služiti će za odabir vrijednosti modula, drugi za odabir vrijednosti multiplikatora, treći za odabir vrijednosti inkrementa. TextBox ispod ComboBoxova koristiti će se za upis sjemena  $x_0$ . Preimenujte ove objekte kao i pripadajuće Labele poštujući konvencije kodiranja u Visual Basicu (dakle: cmbM, cmbA, cmbC, txtX0, lblModul, lblMultiplikator, lblInkrement, lblX0).

4. Drugi TextBox koristi će se za ispis perioda te treba onemogućiti upisivanje vrijednosti od strane korisnika (svojstvo Enable). Preimenujte i ovaj objekt – txtP, lblPeriod.

5. MSFlexGrid objekt treba oblikovati tako da se mreža sastoji od dva retka i dva stupca, od kojih je jedan fiksiran (dakle: niti jedan redak nije fiksiran!). Koristite opciju (Custom) pod Properties!

## Programiranje 4

### Matematičke operacije i rad s tekstom(2/3)

6. Dodajte sljedeći programski kod:

a) Prilikom učitavanja forme potrebno je postaviti polazne vrijednosti svih elemenata. Prvo ispišite tekst "Redni broj" u prvi redak prvog stupca mreže, i tekst "Slučajni broj" u drugi redak prvog stupca mreže. Nakon toga popunite ComboBoxove brojevima od 1 do 50. Koristite FOR... NEXT petlju!

b) Napravite novu proceduru pod imenom Generator. Ova procedura sastoji se od dva dijela.

U prvom dijelu provjerava se da li su unesene sve vrijednosti parametara. AKO nisu ONDA se izlazi iz procedure, a U SUPROTNOM vrijednosti parametara dodijelite varijablama m, a i c.

Ove varijable uvodimo radi jednostavnosti daljnjeg kodiranja!

U drugom dijelu korištenjem petlje generira se točno m+5 slučajnih brojeva. Obratite pažnju da prvi broj kreće od oznake 0 (to je sjeme ili  $x_0$ )! Prvo podesite broj kolona koji su potrebni za ispis brojeva u MSFlexGrid objektu! Zatim koristite petlju FOR... NEXT te ispišite brojeve u mreži: u prvi redak redni broj generiranog broja, a u drugi redak izračunati slučajni broj. Obratite pažnju da je prvi slučajni broj jednak sjemenu  $x_0$ ! Slučajni brojevi generiraju se prema formuli  $x = (a * x_0 + c) \bmod m$ . Nakon svakog izračuna sačuvajte generirani slučajni broj u varijablu  $x_0$  zbog generiranja idućeg slučajnog broja!

c) Procedura Generator izvodi se svaki puta kada se promjene vrijednost m, a, c ili  $x_0$  kako bi se generirao niz brojeva s novim parametrima i ispisao u mreži. Za TextBox koristite događaj \_Change, a za ComboBox događaj \_LostFocus!

d) Dodatni zadatak: Pokušajte proširiti proceduru Generator tako da izračunava period generatora usporedbom vrijednosti dobivenih slučajnih brojeva!. Period treba upisati u TextBox txtP!

#### Rad s tekstom: Igre riječi

U ovom zadatku napraviti će se jedna forma na kojoj će se nalaziti programčić za obrat riječi i programčić za prepoznavanje palindroma (riječi koje isto zvuče kad se čitaju s lijeva nadesno i s desna naljevo).

1. Dodajte novu formu u projekt! Formu preimenujte u frmRijeci te korištenjem naredbe Project → Project1 Properties... postavite je za polaznu formu!

2. Na formu dodajte sljedeće elemente:

- 2 elementa Frame jedan do drugoga. Dodajte Naslov prvom Frame-u 'Palindromi', a drugome 'Obrat riječi'

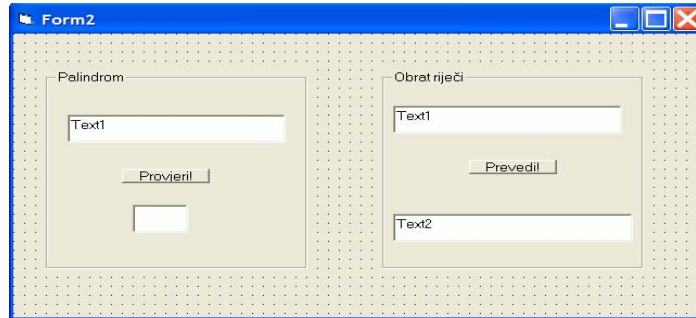
- 2 element TextBox i 1 element CommandButton s naslovom 'Provjeri!' u Frame 'Palindromi'

- 2 element TextBox i 1 element CommandButton s naslovom 'Obrni!' u Frame 'Obrat riječi'

## Programiranje 4

### Matematičke operacije i rad s tekstom(3/3)

Elemente rasporedite kao na slici:



2. Zamijenite mjesta Okvirima tako da je prvi 'Obrat riječi' a drugi 'Palindromi'! Primijetite da se svi elementi unutar ovih 'container'-a pomiču zajedno s njima!
3. Prvi TextBox pod 'Obrat riječi' koristit će se za unos teksta, a drugi za ispis rezultata. Korisnik ne smije moći uređivati sadržaj drugog TextBoxa! Preimenujte sve objekte poštujući konvencije kodiranja u Visual Basicu. Dugme treba imati riječ Obrat u nazivu!
4. Prvi TextBox pod 'Palindromi' koristit će se za unos teksta, a drugi za ispis rezultata. Korisnik ne smije moći uređivati sadržaj drugog TextBoxa! Preimenujte sve objekte poštujući konvencije kodiranja u Visual Basicu. Dugme treba imati riječ Palindrom u nazivu!
5. Dodajte programski kod koji se izvršava pritiskom na dugme Obrat:
  - a) Uvedite nove varijable *unaprijed* i *unatrag*. Polazna vrijednost varijable *unaprijed* jednaka je upisanom tekstu, a polazna vrijednost varijable *unatrag* jednaka je praznom nizu znakova!
  - b) Za obrtanje riječi koristite FOR... NEXT petlju koja se odvija za svaki znak niza *unaprijed*. Prilikom svakog prolaska posljednji znak niza *unaprijed* dodajte nizu *unatrag*, i zatim skratite niz *unaprijed* za jedan znak! Koristite funkcije LEFT, RIGHT i LEN prema potrebi!
  - c) Kada je petlja završena vrijednost varijable *unatrag* ispišite kao sadržaj TextBoxa za ispis obrata!
6. Dodajte programski kod koji se izvršava pritiskom na dugme Palindrom:
  - a) AKO je dužina upisane riječi 0 ONDA se izlazi iz procedure! Ako ne onda uvedite varijablu *tekst* čija će polazna vrijednost biti jednaka upisanoj riječi
  - b) Nakon ove provjere pokrenite petlju DO... LOOP koja se izvodi sve dok je dužina niza *tekst* ne bude manja ili jednaka 1. Prilikom svakog prolaska petljom usporedite ASCII kôd prvog i posljednjeg slova korištenjem funkcije ASC. Ukoliko nisu jednaki TextBox za odgovor ispisuje 'NE' te se izlazi iz procedure. Izbacite prvo i zadnje slovo niza *tekst* korištenjem funkcije MID. Ukoliko se tijekom izvođenja nije izašlo iz petlje znači da je ustanovljeno kako je upisana riječ palindrom pa se u TextBoxu za odgovor ispisuje 'DA'!
  - c) Dodatni zadatak: Dodajte provjeru upisane riječi. Ukoliko postoje razmaci potrebno ih je sve izbaciti iz niza znakova i onda tako ureden niz prebaciti u varijablu *tekst*. Koristite funkciju INSTR prema potrebi!
7. Testirajte aplikaciju!