Programiranje – ponavljanje gradiva 5. i 6. razreda

5.razred – naredbe ispisa teksta (TextWindow.Write ili WriteLine), unosa vrijednosti varijabli

(a= TextWindow.Read ili ReadNumber), rad s varijablama (a=5, b=10, c=a+b,..)

Primjeri programa

|  |  |
| --- | --- |
| Program | Rješenje |
| TextWindow.WriteLine(„Programiranje“) | Programiranje |

-program u naredbi WriteLine(„xxxxx“) ispisuje sve što se nalazi između navodnika.

|  |  |
| --- | --- |
| Program | Rješenje |
| TextWindow.WriteLine(„Programiranje“)  TextWindowWriteLine(„SmallBasic“) | Programiranje  SmallBasic |

-program u naredbi WriteLine ispisuje u posebnoj liniji tekst.

|  |  |
| --- | --- |
| Program | Rješenje |
| TextWindow.Write(„Programiranje“)  TextWindow.Write(„SmallBasic“) | ProgramiranjeSmallBasic |

-program u naredbi Write sve ispisuje u jednoj liniji.

|  |  |
| --- | --- |
| Program | Rješenje |
| TextWindow.Write(„Programiranje“)  TextWindow.Write(„ SmallBasic“) | Programiranje SmallBasic |

-isti program samo s malim razmakom u ispisu SmallBasic (program prepisuje sve što je između dva znaka navodnika uključujući i razmak.

|  |  |
| --- | --- |
| Program | Rješenje |
| TextWindow.WriteLine(„5+3“) | 5+3 |

-program prepisuje između dva navodnika

|  |  |
| --- | --- |
| Program | Rješenje |
| TextWindow.WriteLine(5+3) | 8 |

-program računa kada ne koristimo navodnike (samo s brojevima). Možemo zbrajati (+), oduzimati (-) dijeliti (/) i množiti (\*).

|  |  |
| --- | --- |
| Program | Rješenje |
| TextWindow.WriteLine(„5+3=“ + (5+3)) | 5+3=8 |

-program prepisuje 5+3= i tome ispisu se pridodaje (tome je znak +) izračun 5+3. Pripaziti na broj zagrada. Broj otvorenih mora biti jednak broju zatvorenih zagrada. Zašto je (5+3) u posebnoj zagradi?

|  |  |
| --- | --- |
| Program | Rješenje |
| TextWindow.WriteLine(„5+3=“+5+3) | 5+3=53 |

-program prepisuje tekst u navodnicima 5+3= i tome pridodaje (znak + ) 5 i pridodaje (znak +) 3.

Uključimo i varijable.

Varijabla je oznaka koja ima određenu vrijednost (brojčanu ili tekstualnu) i može biti jedno slovo (a, b, c,...) ili jedna riječ (tekst, program, abc,...). Vrijednost varijable može biti određena u programu. (a=5, abc=“Dobar dan“, c=a\*10,...). Pogledajmo neke primjere.

|  |  |
| --- | --- |
| Program | Rješenje |
| a=5  TextWindow.WriteLine(„a“) | a |

-program prepisuje sve što je između navodnika. Ako napišemo bez navodnika onda će tražiti vrijednost varijable a.

|  |  |
| --- | --- |
| Program | Rješenje |
| a=5  TextWindow.WriteLine(a) | 5 |

-važno je upamtiti da SmallBasic izvodi liniju po liniju stoga sljedeći program neće ništa ispisati.

|  |  |
| --- | --- |
| Program | Rješenje |
| TextWindow.WriteLine(a)  a=5 |  |

-program prvo ispisuje vrijednost varijable a. Kako nije prethodno određena, vrijednost varijable je nula. Trebali smo odrediti vrijednost varijable kao u prethodnom primjeru.

|  |  |
| --- | --- |
| Program | Rješenje |
| a=5  a=8  a=11  TextWindow.WriteLine(a) | 11 |

- SmallBasic izvodi liniju po liniju i pamti samo zadnju vrijednost varijable.

|  |  |
| --- | --- |
| Program | Rješenje |
| a=5  b=a\*2  abc=a+b  TextWindow.WriteLine(abc) | 15 |

-a=5, b=a\*2 (5\*2=10), abc=a+b (5+10=15)

Vrijednost varijable se može upisati tijekom izvođenja programa te može biti tekst (TextWindow.Read) ili broj (TextWindow.ReadNumber).

|  |
| --- |
| Program |
| TextWindow.Write(„Kako se zove? „)  Ime= TextWindow.Read  TextWindow.Write(„Koliko imaš godina? „)  a= TextWindow.ReadNumber  TextWindow.WriteLine(„Ti si „ **+ Ime +** „ i imaš „ **+ a +** „ godina.“) |
| Rješenje |
| Kako se zoveš? \_ (program čeka upis vrijednosti varijable Ime (stavili smo Read te upisujemo tekst) |
|  |
| Rješenje |
| Kako se zoveš? \_Ivan  Koliko imaš godina? \_14  Ti si Ivan i imaš 14 godina. |

-U programu smo upisali vrijednosti varijablama - Ime=“Ivan“ te a=14. I program ispisuje „Ti si“ i tome pridodaje (+) varijablu Ime i pridodaje (+) ispis u navodnicima „ i imaš „ i tome pridodaje (+) varijablu a i tome pridodaje (+) ispis „ godina.“

Pokušajmo riješiti neke zadatke iz 5.razreda.

1.Napiši program koji upisuje duljine stranica pravokutnika te ispisuje koliki je opseg i površina na osnovi upisanih duljina

|  |  |
| --- | --- |
| Program | Rješenje |
| TextWindow.Write(„Duljina=“)  a= TextWindow.ReadNumber  TextWindow.Write(„Visina=“)  b= TextWindow.ReadNumber  O=2\*a+2\*b  P=a\*b  TextWindow.WriteLine („Opseg=“ + O)  TextWindow.WriteLine („Površina=“ + P) | Duljina=\_2  Visina=\_3  Opseg=10  Površina=6 |

-kada smo upisali vrijednosti varijablama a i b, dodali smo još dvije varijable za izračune opsega (O) i površine (P) te ih ispisali. Naravno da smo mogli program napisati bez upotrebe dodatnih varijabli...

|  |  |
| --- | --- |
| Program | Rješenje |
| TextWindow.Write(„Duljina=“)  a= TextWindow.ReadNumber  TextWindow.Write(„Visina=“)  b= TextWindow.ReadNumber  TextWindow.WriteLine („Opseg=“ + (2\*a+2\*b))  TextWindow.WriteLine („Površina=“ + (a\*b)) | Duljina=\_2  Visina=\_3  Opseg=10  Površina=6 |

2. Program će upisati jedan broj, a zatim ispisati njegova prethodnika te sljedbenika. Npr ako upišemo da je broj 100 tada je prethodnik 99, a sljedbenik 101. Znači da varijabli koju upišemo oduzimamo jedan (a-1) te dodajemo jedan (a+1)

|  |  |
| --- | --- |
| Program | Rješenje |
| TextWindow.Write(„Upiši jedan broj=“)  a= TextWindow.ReadNumber  TextWindow.WriteLine(„Prethodnik=“ + (a-1))  TextWindow.WriteLine(„Sljedbenik=“ + (a+1)) | Upiši jedan broj=\_50  Prethodnik=49  Sljedbenik=51 |

Ili smo mogli mnogo pojednostaviti program bez ispisa teksta.

|  |  |
| --- | --- |
| Program | Rješenje |
| a= TextWindow.ReadNumber  TextWindow.WriteLine(a-1)  TextWindow.WriteLine(a+1) | \_50  49  51 |

Također smo mogli postaviti posebne varijable a zatim ih ispisati

|  |  |
| --- | --- |
| Program | Rješenje |
| a= TextWindow.ReadNumber  P=a-1  S=a+1  TextWindow.WriteLine(P)  TextWindow.WriteLine(S) | 50  49  51 |

Zadaci za vježbanje – 5.razred

1. Napiši program koji će ispisati tekst Programiranje u SmallBasic-u.
2. Napiši program koji će izračunati ovu matematičku operaciju:

125+500/2-75\*2

1. Napiši program koji će upisati 2 broja (a,b) te ispisati njihov zbroj, razliku, umnožak i količnik.
2. Napiši program koji će ispisati „Koliko si visok/a?“ u centimetrima i tražiti da se upiše vrijednost, a zatim ispisati koliko je to milimetara.
3. U jednoj obitelji postoje 3 sestre: Marica, Ina i Ena. Ina je 2 godine starija od Marice, a Ena je 4 godine mlađa od Ine. Napiši program koji će tražiti da se upiše koliko godina ima Marica te ispisati koliko godina ima Ina, koliko godina ima Ena te koliko godina imaju sve tri zajedno.

Zadaci za vježbanje – 6.razred

1. Program će ispisati „Upiši jedan dvoznamenkasti broj“ i tražiti upis odgovora. Ako je odgovor netočan, program skače nazad na pitanje. Ako je odgovor točan, program ispisuje „Točno“ i pita korisnika „Želite li opet pokrenuti program? DA/NE“. Ako je odgovor „DA“ (IF b=“DA“), program skače na početak. Ako je odgovor NE program dolazi do kraja. Ako je odgovor različit (IF b<>“DA“ And b<>“NE“) od DA i NE, program ispisuje „Ne razumijem. Pokušaj ponovo i skače nazad na pitanje.
2. Napravi igru pogađanja tajnog broja. Igra se u paru. Prvi igrač će pokrenuti program. Program traži prvog igrača da upiše tajni broj između između 1 i 1000. Nakon što prvi igrač upiše vrijednost, prozor ekrana će se očistiti da drugi igrač koji će pogađati tajni broj prvog igrača ne vidi što je upisao - naredba je TextWindow.Clear() Kada se obriše ekran, drugi igrač sjeda na mjesto prvog i pogađa tajni broj. Program pita igrača „Koji je tajni broj?“ i traži upis. Ako je upisani broj veći od tajnog broja, program odgovara „Tajni broj je manji. Pokušaj ponovo“ i skače nazad na pitanje. Ako je upisani broj manji od tajnog broja, program odogovara „Tajni broj je veći. Pokušaj ponovo“ i skače nazad na pitanje. Ako je upisani broj jednak tajnom broju, program odgovara „To je tajni broj. Čestitam“.

6.razred – naredba za grananje (postavljenje uvjeta) IF, naredba za bezuvjetan skok (skok s jedne linije u programu na neku drugu) naredba GOTO, naredba za petlju bez logičkog uvjeta (određujemo broj ponavljanja) naredba FOR.

Naredba uvjeta IF...THEN Naredba uvjeta IF...THEN....ELSE

**IF** (uvjet) **THEN**

Naredbe1

**ELSE**

Naredbe2

**ENDIF**

**IF** (uvjet) **THEN**

Naredbe

**ENDIF**

**AKO** (uvjet) **ONDA**

Naredbe

**KRAJ**

**AKO** (uvjet) **ONDA**

Naredbe1

**INAČE**

Naredbe2

**KRAJ**

Promotrimo zadatak.

1. Napiši program koji će upisati 2 broja te ispisati koji je veći ili jednako ako su brojevi jednaki. Npr.

Ako kažemo da je a=5 i b=7 onda program treba ispisati 7 je veći od 5. (b>a)

Ako kažemo da je a=1000 i b=1 onda program treba ispisati 1000 je veći od 1. (a>b)

Ako kažemo da je a=10 i b=10 onda program treba ispisati 10 je jednako broju 10. (a=b)

Relacijski operatori i njihovo pisanje u Basic-u

|  |  |
| --- | --- |
| Znak | Basic |
| < manje | < |
| > više | > |
| < manje ili jednako | <= |
| > više ili jednako | >= |
| # različito | <> |

Stoga kada je a>b onda kažem da je a veći, kada je b>a onda kažemo da je b veći i kada je a=b onda ćemo reći brojevi su jednaki. Napišimo program.

TextWindow.Write("Prvi broj a=")

a= TextWindow.ReadNumber()

TextWindow.Write("Drugi broj b=")

b= TextWindow.ReadNumber()

If a>b Then

TextWindow.WriteLine(a + " je veći od " + b)

EndIf

If b>a Then

TextWindow.WriteLine(b + " je veći od " + a)

EndIf

If a=b Then

TextWindow.WriteLine(a + " je jednako broju " + b)

EndIf

U programu smo postavili 3 uvjeta (naredbe IF koje završavaju s naredbom EndIf).

Prvi uvjet IF a>b ispituje je li vrijednost varijable a veća od vrijednosti varijable b. Npr. Ako smo stavili da je a=5 i b= 7 onda program ispituje Je li 5>7? Odgovor je NE i program ne izvodi naredbu u uvjetu (TextWindow.WriteLine(a + " je veći od " + b)).

Drugi uvjet IF b>a ispituje je li vrijednost varijable b veća od vrijednosti varijable a. Ako smo stavili da je a=5 i b=7 onda program ispituje Je li 7>5? Odgovor je DA i program izvodi naredbu u uvjetu (TextWindow.WriteLine(b + " je veći od " + a)) tj ispisuje 7 je veći od 5.

Treći uvjet IF a=b ispituje jesu li vrijednosti varijbla a i b jednake. Ako smo stavili da je a= 5 i b=7 onda program ispituje Je li 5=7? Odgovor je NE i program ne izvodi naredbu u uvjetu (TextWindow.WriteLine(a + " je jednako broju " + b)).

1. Napiši program koji će upisati jedan broj te ispisati je li pozitivan, negativan ili jednak nuli. Broj je negativan kada je manji od nule, pozitivan kada je veći od nule.

TextWindow.Write("Upiši jedan broj=")

a= TextWindow.ReadNumber()

If a>0 Then

TextWindow.WriteLine("Pozitivan")

EndIf

If a<0 Then

TextWindow.WriteLine("Negativan")

EndIf

If a=0 Then

TextWindow.WriteLine("Broj je nula")

EndIf

Promotrimo sada primjer s naredbom IF...THEN...ELSE. Pod ELSE se podrazumijevaju svi drugi moguće uvjeti ako prvi uvjet nije istinit. Npr.

1. Napiši program koji će pitati Koliko imaš godina?. Program će odgovarati s „Maloljetan“ ili „Punoljetan“. Osoba je punoljetna ako ima 18 i više godina, a maloljetna ako ima manje od 18. Program se može napisati na nekoliko načina.

TextWindow.Write("Koliko imaš godina? ")

a= TextWindow.ReadNumber()

If a<18 Then

TextWindow.WriteLine("Maloljetan")

Else

TextWindow.WriteLine("Punoljetan")

EndIf

Postoji sam jedan uvjet IF a<18 onda program ispisuje „Maloljetan“ ako je uvjet istinit no pod ELSE (ako taj uvjet nije istinit, inače, u drugim slučajevima) se ispisuje „Punoljetan“.

Program smo mogli napisati koristeći uvjet više ili jednako (>=)

TextWindow.Write("Koliko imaš godina? ")

a= TextWindow.ReadNumber()

If a>=18 Then

TextWindow.WriteLine("Punoljetan")

Else

TextWindow.WriteLine("Maloljetan")

EndIf

Također uvjete smo mogli kombinirati s **naredbom OR (ili)**

TextWindow.Write("Koliko imaš godina? ")

a= TextWindow.ReadNumber()

If a>18 **Or** a=18 Then

TextWindow.WriteLine("Punoljetan")

Else

TextWindow.WriteLine("Maloljetan")

EndIf

Kombinirajmo uvjete s **naredbom AND (i)**

1. Napiši program koji će upisati 3 broja (a,b,c) te ispisati koji je najveći.

a je najveći kada je a>b i a>c, b je najveći kada je b>a i b>c, c je najveći kada je c>a i c>b

-prvi način s **AND** i čistim uvjetima IF

TextWindow.Write("Upiši prvi broj a=")

a= TextWindow.ReadNumber()

TextWindow.Write("Upiši drugi broj b=")

b= TextWindow.ReadNumber()

TextWindow.Write("Upiši treći broj c=")

c= TextWindow.ReadNumber()

If a>b **And** a>c Then

TextWindow.WriteLine(a + " je najveći")

EndIf

If b>a **And** b>c Then

TextWindow.WriteLine(b + " je najveći")

EndIf

If c>a **And** c>b Then

TextWindow.WriteLine(c + " je najveći")

EndIf

-drugi način s **AND** i **ELSEIF** te **ELSE**

TextWindow.Write("Upiši prvi broj a=")

a= TextWindow.ReadNumber()

TextWindow.Write("Upiši drugi broj b=")

b= TextWindow.ReadNumber()

TextWindow.Write("Upiši treći broj c=")

c= TextWindow.ReadNumber()

If a>b **And** a>c Then

TextWindow.WriteLine(a + " je najveći")

**ElseIf** b>a And b>c Then

TextWindow.WriteLine(b + " je najveći")

**Else**

TextWindow.WriteLine(c + " je najveći")

EndIf

U ovom primjeru nemožemo staviti samo ELSE jer postoje još dva uvjeta (ako je b najveći i ako je c najveći). Stoga smo stavili ELSEIF da ispitamo drugi uvjet i za treći koristimo samo ELSE

**Bezuvjetan skok (GOTO)** koristimo kad želimo prekinuti slijed izvođenja programa i „skočiti“ na neko mjesto u programu po izboru.

Npr. Neka program stalno ispisuje „Programiranje“

start:

TextWindow.WriteLine("Programiranje")

Goto start

-u početku programa postavili smo mjesto na koje želimo program da „skoči“ i to označili s dvotočjem (:) – start: U trećoj liniji s naredbom GOTO start kažemo programu da skoči na onu liniju gdje se nalazi oznaka start. Program smo također mogli ispisati s TextWindow.Write("Programiranje")

I ispisuje do kraja linija.

1. Napiši program koji će pitati „Koliko je 1+1?“ i tražiti upis odgovora. Ako je odgovor netočan, program odgovara: „Netočno.Pokušaj ponovo“ i skače na ponovni ispis pitanja. Ako je odgovor točan, program ispisuje „To je točan odgovor“ i završava izvođenje.

start:

TextWindow.Write("Koliko je 1+1? ")

a= TextWindow.ReadNumber()

If a<>2 Then

TextWindow.WriteLine("Netočno. Pokušaj ponovno.")

Goto start

EndIf

TextWindow.WriteLine("To je točan odgovor.")

-treba pripaziti na koje mjesto ćemo staviti naredbu skoka GOTO. U ovom primjeru ispituje je li odgovor a različit (<>) od 2. Ako je uvjet istinit onda program ispisuje „Netočno. Pokušaj ponovo.“ I skače na prvu liniju. Znači u uvjetu IF a<>2 imamo dvije naredbe ako je uvjet istinit. (između IF i EndIf)

Je li potrebno staviti uvjet IF a=2? Ili je dovoljno samo napisati

TextWindow.WriteLine("To je točan odgovor."). Nije potrebno jer program će stalno skakati ako je odgovor netočan. Ako se upiše 2 onda program neće izvesti uvjet IF a<>2 te samo ispisati u zadnjoj liniji „To je točan odgovor“ i završiti izvođenje. Naravno, program je moguće napisati na više načina.

**Naredba FOR** je naredba za petlju bez logičkog uvjeta kao što smo imali kod naredbe IF.

Opći oblik naredbe je..

**FOR i = p TO z**

**Niz naredbi**

**ENDFOR**

* FOR, TO i ENDFOR su ključne riječi naredbe FOR
* Ponavlja se niz naredbi koji se nalazi između ključnih riječi *FOR i ENDFOR*
* Varijabla ***i***je brojač koji se povećava ili smanjuje
* Varijabla ***p*** je početna vrijednost brojača
* Varijabla ***z*** je završna vrijednost brojača

Npr.

1. Napiši program koji ispisuje 10 puta „Programiranje“

For i = 1 To 10

TextWindow.WriteLine("Programiranje")

EndFor

Vrijednost varijable i su: 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10 – 10 brojeva, znači program će 10 puta izvoditi naredbu u petlji - TextWindow.WriteLine("Programiranje")

Isto smo učiniti da promijenimo vrijednosti brojača – 115 do 125

For i = 115 To 125

TextWindow.WriteLine("Programiranje")

EndFor

Ispišimo sada brojeve između...

For i = 1 To 10

TextWindow.WriteLine(i)

EndFor

-sada ispisujemo vrijednosti varijable i (od 1 do 10)

* Vrijednost za koju se brojač povećava ili smanjuje navodimo iza završne vrijednosti brojača ***z*** koristeći ključnu riječ ***STEP*** (npr. STEP 2, STEP -2,…)

1. Ispišimo svaki peti broj od 0 do 100

For i = 0 To 100 Step 5

TextWindow.WriteLine(i)

EndFor

1. Ispiši sve brojeve od 10 do 1

For i = 10 To 1 Step -1

TextWindow.WriteLine(i)

EndFor

Ako želimo usporiti izvođenje programa, koristimo naredbu **Program.Delay(broj milisekundi)**

For i = 10 To 1 Step -1

TextWindow.WriteLine(i)

Program.Delay(1000)

EndFor

Početne i završne vrijednosti brojača imaju svojstva varijable te su podložne izmijenama. Npr.

1. Napiši program koji će upisati jedan broj (a) te ispisati sve brojeve od 1 do tog broja (a)

TextWindow.Write("Upiši jedan broj=")

a= TextWindow.ReadNumber()

For i = 1 To a

TextWindow.WriteLine(i)

EndFor

1. Napši program koji će upisati dva broja (a,b) te ispisati samo brojeve između. Npr. A=2, b= 5, program ispisuje 3,4.

TextWindow.Write("Upiši prvi broj=")

a= TextWindow.ReadNumber()

TextWindow.Write("Upiši drugi broj=")

b= TextWindow.ReadNumber()

For i = a+1 To b-1

TextWindow.WriteLine(i)

EndFor