



SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
Fakultet prometnih znanosti
Zavod za inteligentne transportne sustave
Vukelićeva 4, Zagreb, HRVATSKA



Računalstvo

Demonstrature: složeno grananje i mjerenje mase vozila

Mr. sc. Goran Jurković, dipl. ing.
Doc. dr. sc. Edouard Ivanjko, dipl.ing.

Sadržaj

- Uvod
- Složeno grananje:
 - if, else if, else
 - switch
- Računanje ograničenja mase vozila



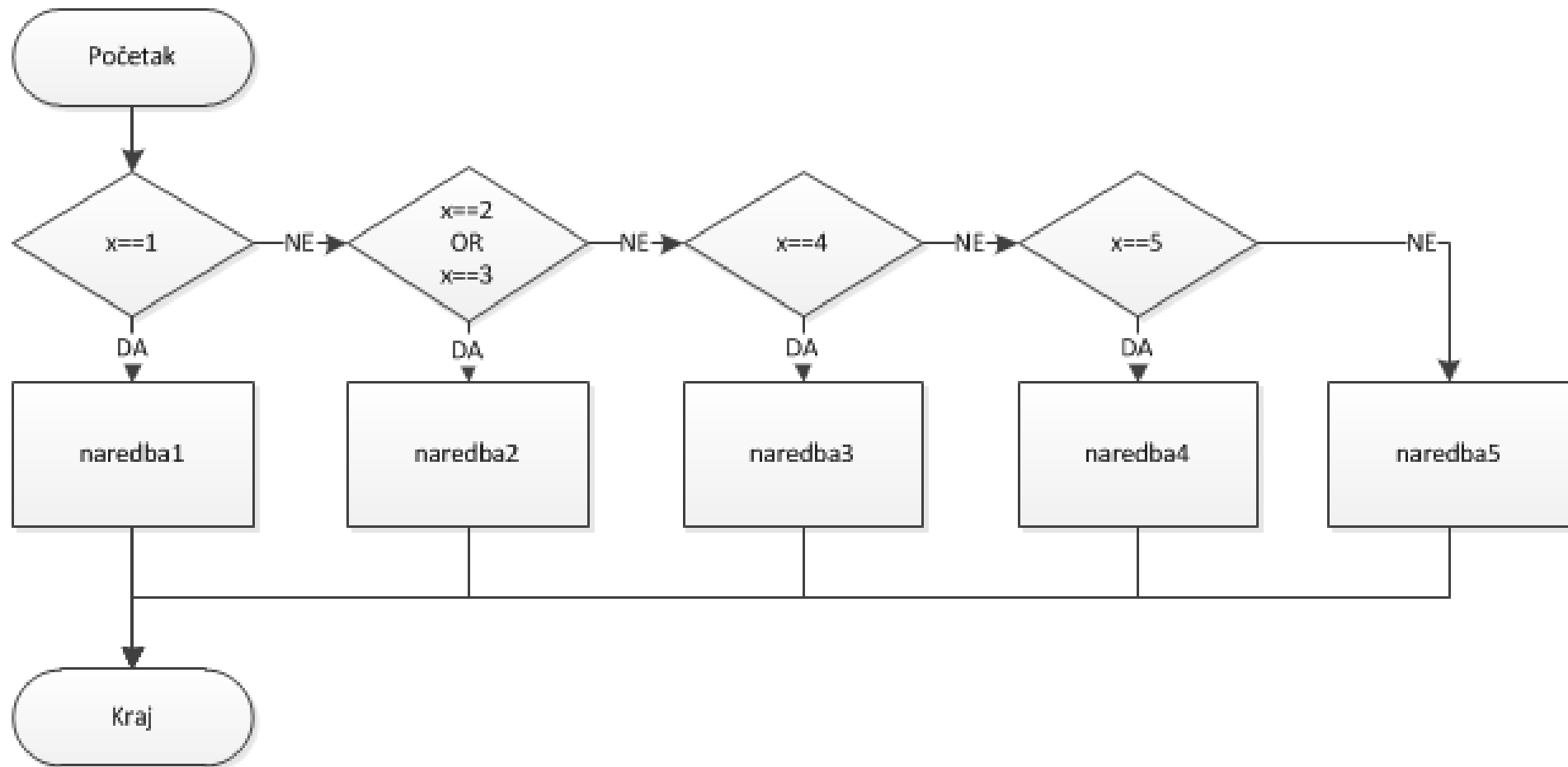
Složena grananja

- Primjer složenog grananja:
if (brojac==1) naredba1();
else if (brojac<8) naredba2();
else naredba3();
- Kada umjesto složenog grananja koristiti switch grananje?
 - Ako se jedna varijabla uspoređuje sa više **konstanti**
- Zašto koristiti switch umjesto if else if else strukture?
 - Ljepši jednostavniji zapis koji je lakše pratiti

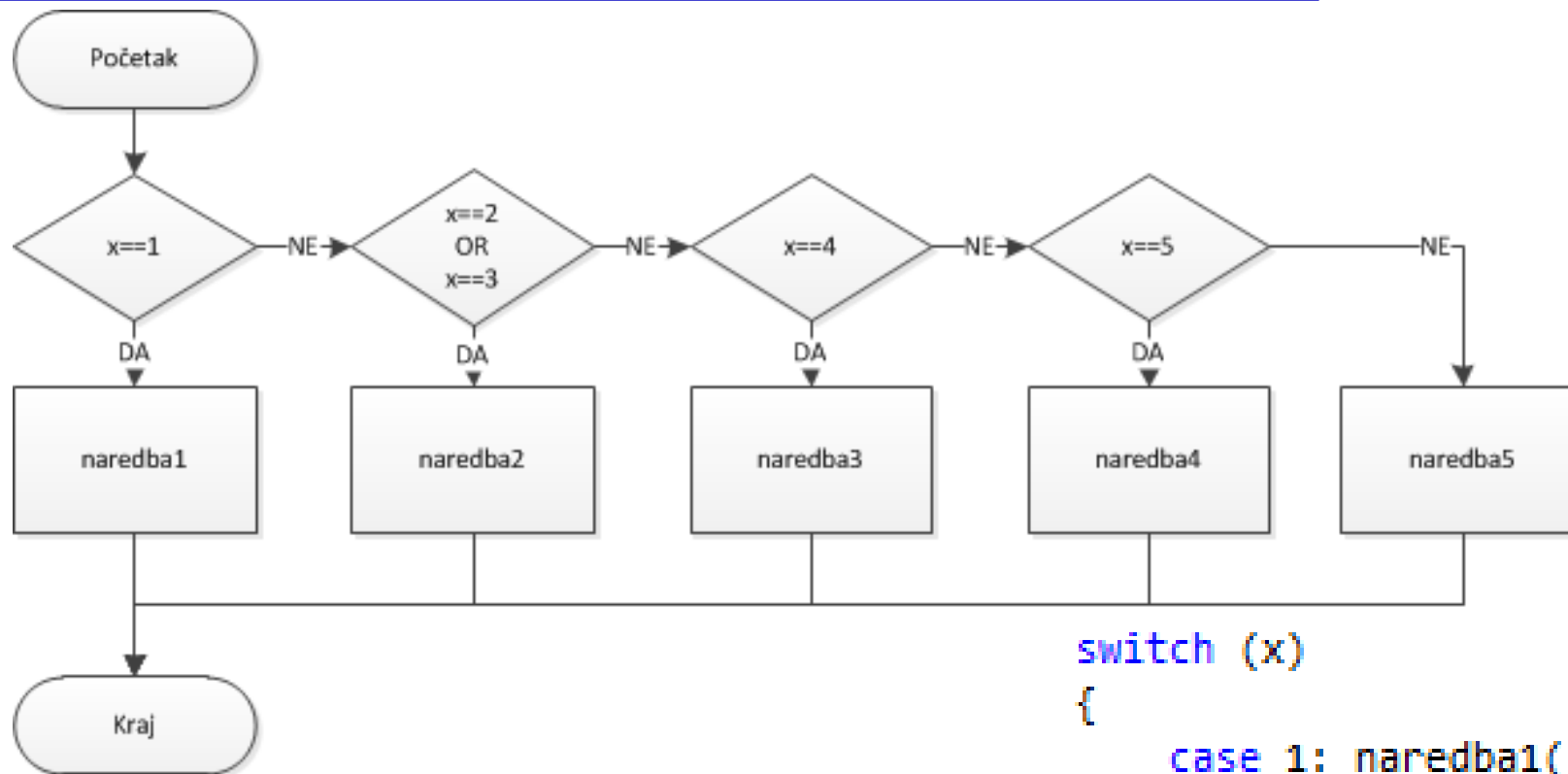


Složena grananja – dijagram toka

- Po čemu se razlikuje if else if else grananje od switch grananja u prikazanom dijagramu toka?



Složena grananja – C# usporedba



```

if (x == 1) naredba1();
else if (x == 2 || x == 3) naredba2();
else if (x == 4) naredba3();
else if (x == 5) naredba4();
else naredba5();
  
```

```

switch (x)
{
    case 1: naredba1(); break;
    case 2:
    case 3: naredba2(); break;
    case 4: naredba3(); break;
    case 5: naredba4(); break;
    default: naredba5(); break;
}
  
```



Složena grananja – C# usporedba

```

if (x == 1)
{
    naredba1();
    naredba1a();
}
else if (x == 2 || x == 3)
{
    naredba2();
    naredba2a();
}
else if (x == 4)
{
    naredba3();
    naredba3a();
}
else if (x == 5)
{
    naredba4();
    naredba4a();
}
else
{
    naredba5();
    naredba5a();
}

```

```

switch (x)
{
    case 1: naredba1();
           naredba1a(); break;
    case 2:
    case 3: naredba2();
           naredba2a(); break;
    case 4: naredba3();
           naredba3a(); break;
    case 5: naredba4();
           naredba4a(); break;
    default: naredba5();
            naredba5a(); break;
}

```

- Što je jednostavnije i preglednije?
switch!



Složena grananja – kada koristiti switch? ⁷

- Switch ne može uvijek zamijeniti grananje
- Primjer složenog grananja:
 - složeno grananje kad se ne može koristiti switch:

```
if (brojac==1) naredba1();  
else if (brojac<8) naredba2();  
else naredba3();
```
 - složeno grananje kad se može koristiti switch:

```
if (brojac==1) naredba1();  
else if (brojac==8) naredba2();  
else naredba3();
```



Računanje ograničenja mase vozila

- Definicija problema

Radi povećanja sigurnosti cestovnog prometa provodi se mjerenje mase cestovnih vozila na prometnici sa ograničenjem najveće dopuštene mase iznosa 10 tona. Mjerenje se provodi na samo jednom kotaču vozila i ukupna masa vozila se izračunava prema ukupnom broju kotača K . Potrebno je napraviti dijagram toka koji će učitati podatke o izmjerenim masama vozila te ispisati sljedeće poruke:

- Za vozila s masom manjom od ograničenja:
 - „Masa unutar dopuštenog!“;
- Za vozila koja su prekoračila ograničenje mase:
 - „Prekoračenje mase.“.



Računanje ograničenja mase vozila

- Proučavanje problema
 - Korištenjem petlje ponavljati unos mase vozila izmjerene na jednom kotaču i broj kotača
 - U slučaju unosa negativnog broja ili nule za masu jednog kotača izaći iz programa
 - Pomnožiti masu mjerenu na kotaču sa brojem kotača
 - Provjeriti je li masa prekoračila ograničenje za prometnicu te ispisati pripadnu poruku



Računanje ograničenja mase vozila

- Razrada ideje
 - Popis varijabli

Ime varijable	Tip varijable	Značenje varijable
masa	int	Ukupna masa
brojKotaca	int	Broj kotača
masaKotaca	int	Masa izmjerena na jednom kotaču

Računanje ograničenja mase – pseudo kod

Deklaracija varijabli masa, masaKotaca, brojKotaca

Ponavljaj beskonačno

Unos masaKotaca, brojKotaca

masa=masaKotaca * brojKotaca

Ako je masa > 0 tada

Ako je masa > 10000 tada Ispiši „Vozilo je prekoračilo ograničenje najveće dopuštene mase.“

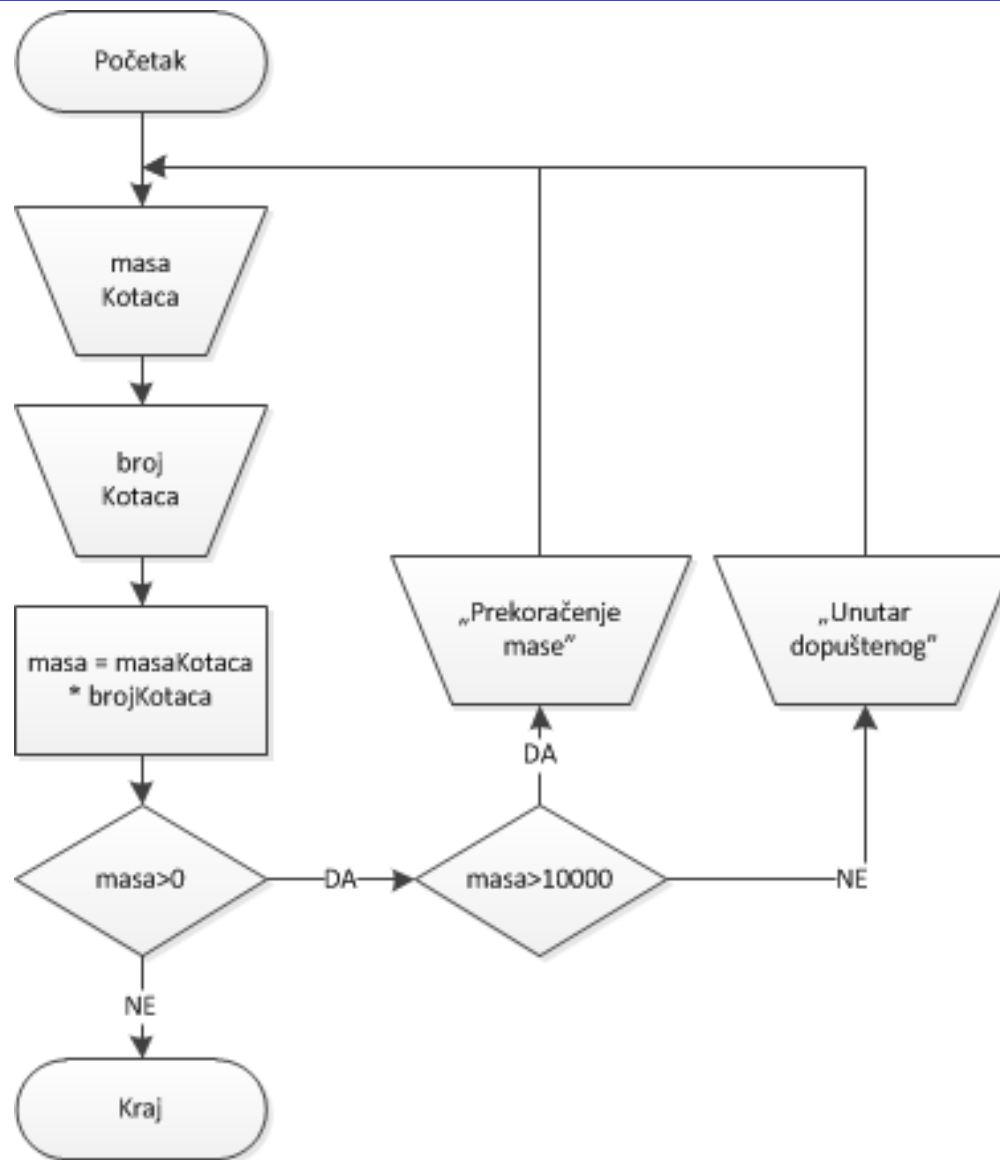
Inače Ispiši „Vozilo poštuje ograničenje mase vozila.“

Inače

Izađi iz petlje

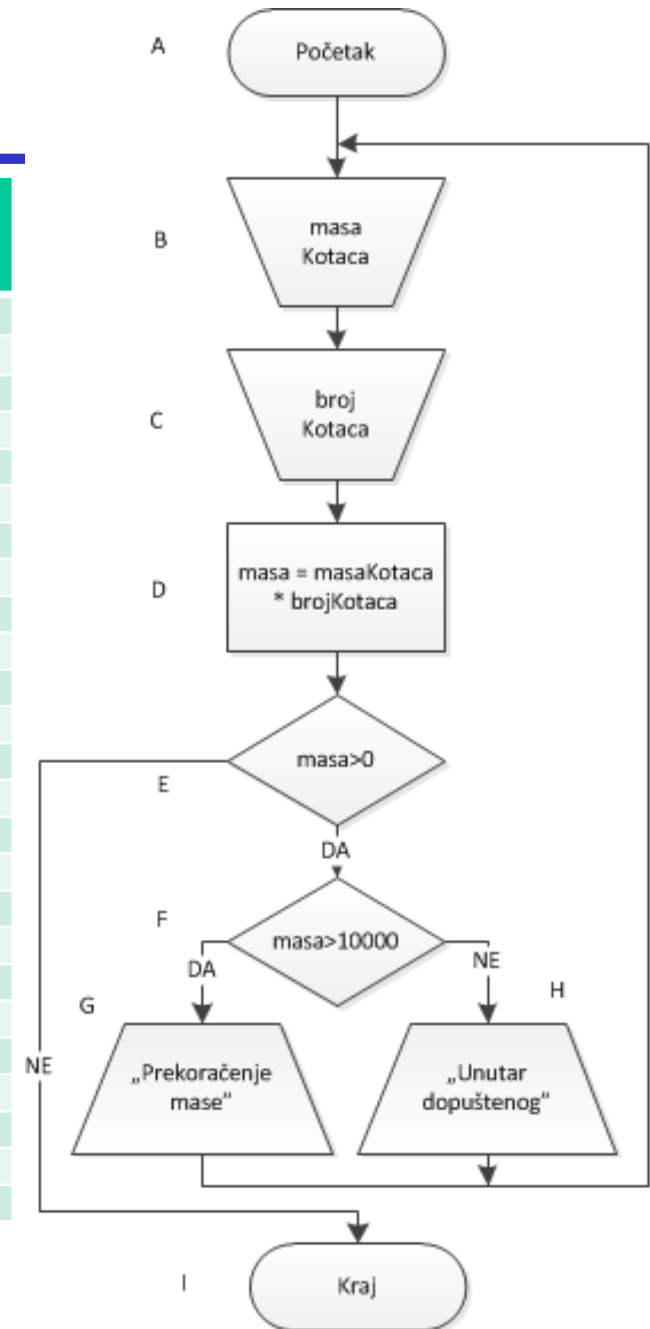


Računanje ograničenja mase – izrada dijagrama toka



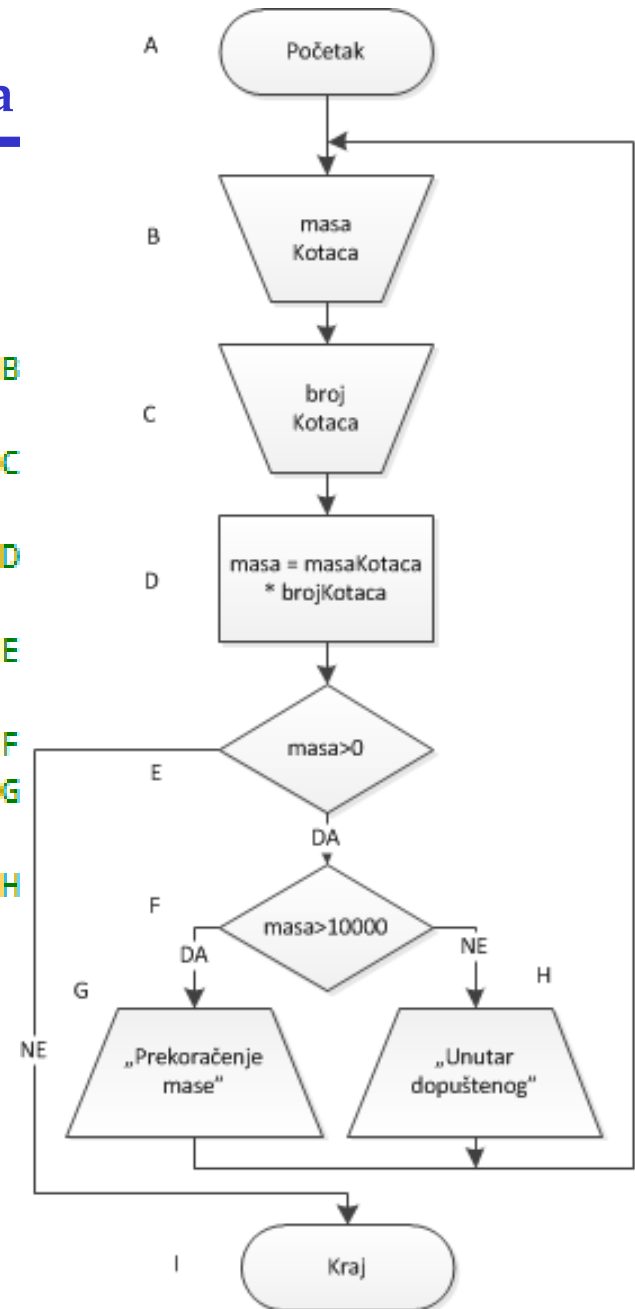
Provjera dijagrama toka

K. iz	Bl.	Var. broj Kotaca	Var. masa Kotaca	Var. masa	Opis izvođenja
1	A				Početak i prikrivena inicijalizacija varijabli
2	B		300		Korisnik unosi masu jednog kotača
3	C	4			Korisnik unosi broj kotača
4	D			1200	$masa = masaKotaca * brojKotaca$
5	E			1200	$masa > 0$? DA
6	F			1200	$masa > 10000$? NE
7	H				Ispis: „Unutar Dopuštenog”
8	B		2000		Korisnik unosi masu jednog kotača
9	C	6			Korisnik unosi broj kotača
10	D			12000	$masa = masaKotaca * brojKotaca$
11	E			12000	$masa > 0$? DA
12	F			12000	$masa > 10000$? DA
13	G				Ispis: „Prekoračenje mase!”
14	B		800		Korisnik unosi masu jednog kotača
15	C	6			Korisnik unosi broj kotača
16	D			4800	$masa = masaKotaca * brojKotaca$
17	E			4800	$masa > 0$? DA
18	F			4800	$masa > 10000$? NE
19	H				Ispis: „Unutar Dopuštenog”
20	B		0		Korisnik unosi masu jednog kotača
21	C	0			Korisnik unosi broj kotača
22	D			0	$masa = masaKotaca * brojKotaca$
23	E			0	$masa > 0$? NE!
24	I				Kraj



Računanje ograničenja mase – izrada C# programa

```
int masaKotaca, brojKotaca, masa;  
do  
{  
    Console.WriteLine("Unesite masu mjerenu na kotaču > ");  
    masaKotaca = Convert.ToInt32(Console.ReadLine()); // B  
    Console.WriteLine("Unesite broj kotača > "); // C  
    brojKotaca = Convert.ToInt32(Console.ReadLine()); // C  
  
    masa = masaKotaca * brojKotaca; // D  
  
    if (masa > 0) // E  
    {  
        if (masa > 10000) // F  
            Console.WriteLine("\nPrekoračenje mase!"); // G  
        else // H  
            Console.WriteLine("\nMasa unutar dopuštenog!"); // H  
    }  
} while (masa > 0);  
  
Console.ReadKey();
```



Računanje ograničenja mase – provjera C# prog.

- Prema tablici provjere dijagrama toka unose se podaci
- Ispravan program vraća kako je izračunato u tablici

```
file:///c:/users/gj/documents/visual studio 2010/Projects/ConsoleApplication4/ConsoleApplication...
Unesite masu mjerenu na kotaču > 300
Unesite broj kotača > 4
Masa unutar dopuštenog!
Unesite masu mjerenu na kotaču > 2000
Unesite broj kotača > 6
Prekoračenje mase!
Unesite masu mjerenu na kotaču > 8000
Unesite broj kotača > 6
Masa unutar dopuštenog!
Unesite masu mjerenu na kotaču > 0
Unesite broj kotača > 0
-
```

