



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



# Računalstvo

Demonstrature: izračun cijene parkirne karte

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

# Izračun cijene parkirne karte

---

- Definicija problema

Zagreb parking je otvorio novi auto park sa velikim parkirnim prostorom. Prilikom ulaska na parking vozači automobila dobivaju karticu sa zapisom trenutnog vremena. Na izlasku predaju karticu zaposleniku koji ukucava početno i krajnje vrijeme parkiranja i računalo radi izračun cijene parkiranja prema pravilima:

- Prvih 15 minuta parkiranje je besplatno
- Svaki započeti sat parkinga iznosi 7,00 kn
- Nakon 3 sata parkiranja svaki slijedeći započeti sat iznosi 4,00 kn



# Izračun cijene parkirne karte

---

- Proučavanje problema
  - Korištenjem petlje ponavljati unos početka i kraja vremena parkiranja u obliku: sat početka, minute početka, sat završetka i minute završetka
  - U slučaju unosa negativnog broja izaći iz programa
  - Preračunati početno i krajnje vrijeme u minute te izračunati razliku vremena
  - Izračunati iznos cijene parkiranja



# Izračun cijene parkirne karte – razrada ideje

Ime varijable	Tip varijable	Značenje varijable
satPoc	int	Sat vremena početka
minPoc	int	Minute vremena početka
satKraj	int	Sat vremena završetka
minKraj	int	Minute vremena završetka
satMinPoc	int	Vrijeme početka u minutama
satMinKraj	int	Vrijeme završetka u minutama
MinRaz	int	Razlika vremena u minutama
SatRaz	int	Razlika vremena u satima
cijena	int	Iznos cijene parkirne karte



# Izračun cijene parkirne karte – pseudokôd

---

## Deklaracija svih varijabli

## Ponavljaj beskonačno

**Unos** satPoc, minPoc, satKraj, minKraj

**Ako je** satPoc < 0

**izađi iz petlje**

satMinPoc=satPoc\*60+minPoc

satMinKraj=satKraj\*60+minKraj

**Ako je** satMinPoc > satMinKraj tada

minRaz=24\*60 - satMinPoc + satMinKraj

**inače**

minRaz=satMinKraj – satMinPoc

satRaz=minRaz/60 + 1



# Izračun cijene parkirne karte – pseudokôd nastavak

---

**Ako je**  $\text{minRaz} \leq 15$  tada

Ispiši „Parkiranje je besplatno.“

**Inače**

**Ako je**  $\text{satRaz} \geq 3$  tada

$$\text{cijena} = 3 * 7 + (\text{satRaz} - 3) * 4$$

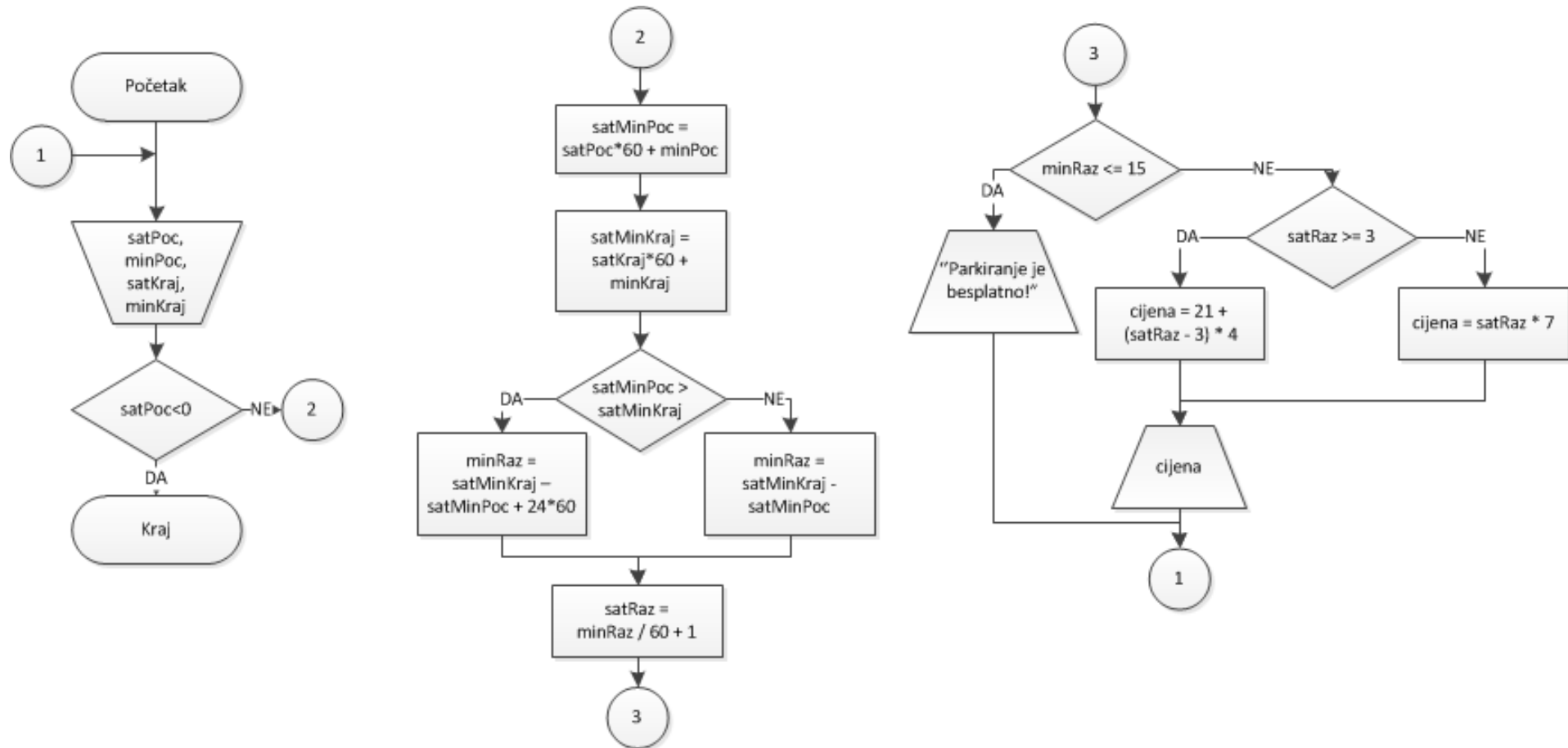
**Inače**

$$\text{cijena} = \text{satRaz} * 7$$

Ispiši „Cijena parkinga iznosi “ + cijena + “ kn“

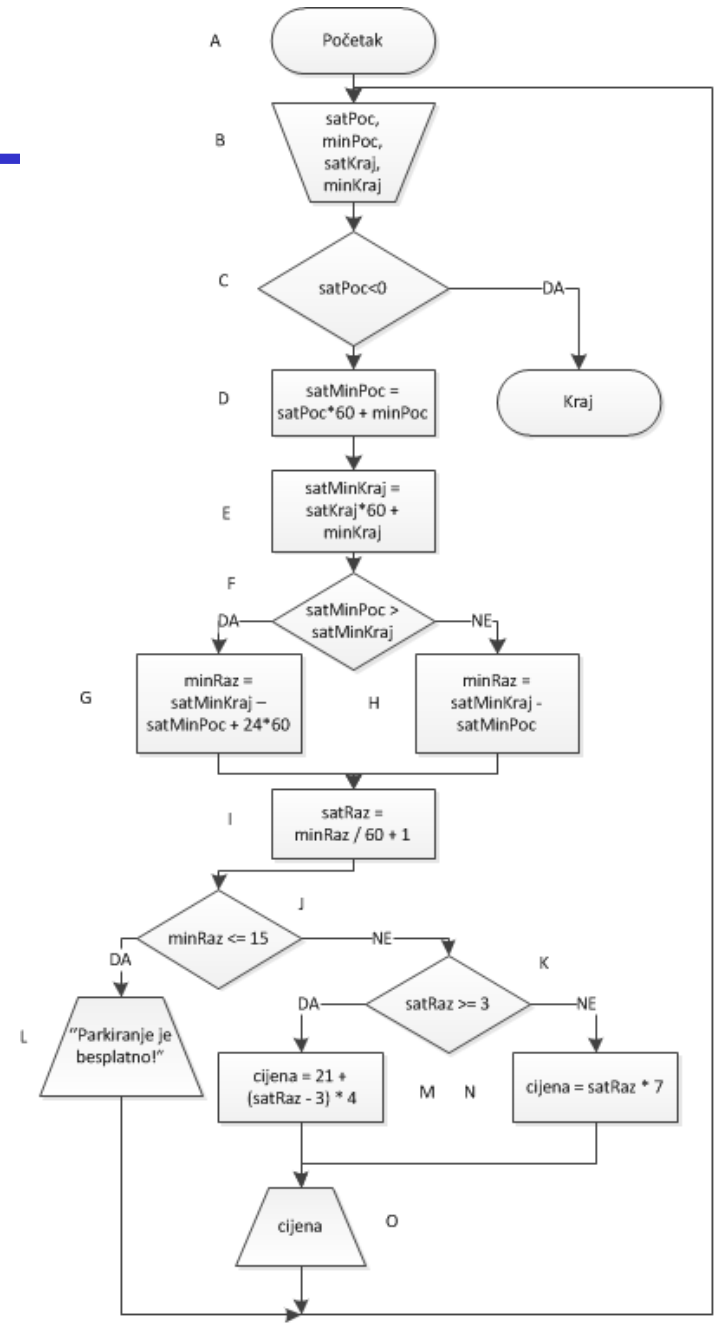


# Izračun cijene parkirne karte – izrada dijagrama toka



# Provjera dijagrama toka

K. iz	Bl.	Var. sMpoc	Var. sMkraj	Var. minRaz	Var. satRaz	Var. cijena	opis
1	B						unosimo satPoc=10, minPoc=10, satKraj=14, minKraj=20
2	C						satPoc<0? NE!
3	D	610					satMinPoc=satPoc*60+minPoc
4	E		860				satMinKraj=satKraj*60+minKraj
5	F						satMinPoc>satMinKraj? NE
6	H			250			minRaz=satMinKraj-satMinPoc
7	I				5		satRaz=1+minRaz/60
8	J						minRaz<=15? NE!
9	K						satRaz>=3? DA!
10	M					29	cijena=3*7 + (satRaz-3) * 4
11	O						ispis cijene
12	B						unosimo satPoc=23, minPoc=49, satKraj=1, minKraj=20
13	C						satPoc<0? NE!
14	D	1429					satMinPoc=satPoc*60+minPoc
15	E		80				satMinKraj=satKraj*60+minKraj
16	F						satMinPoc>satMinKraj? DA
17	H			91			minRaz=satMinKraj-satMinPoc + 24*60
18	I				2		satRaz=1+minRaz/60
19	J						minRaz<=15? NE!
20	K						satRaz>=3? NE!
21	M					14	cijena=satRaz * 7
22	O						ispis cijene
23	B						unosimo satPoc= -1
24	C						satPoc<0? DA! KRAJ





# Izračun cijene parkirne karte – izrada C# programa

```

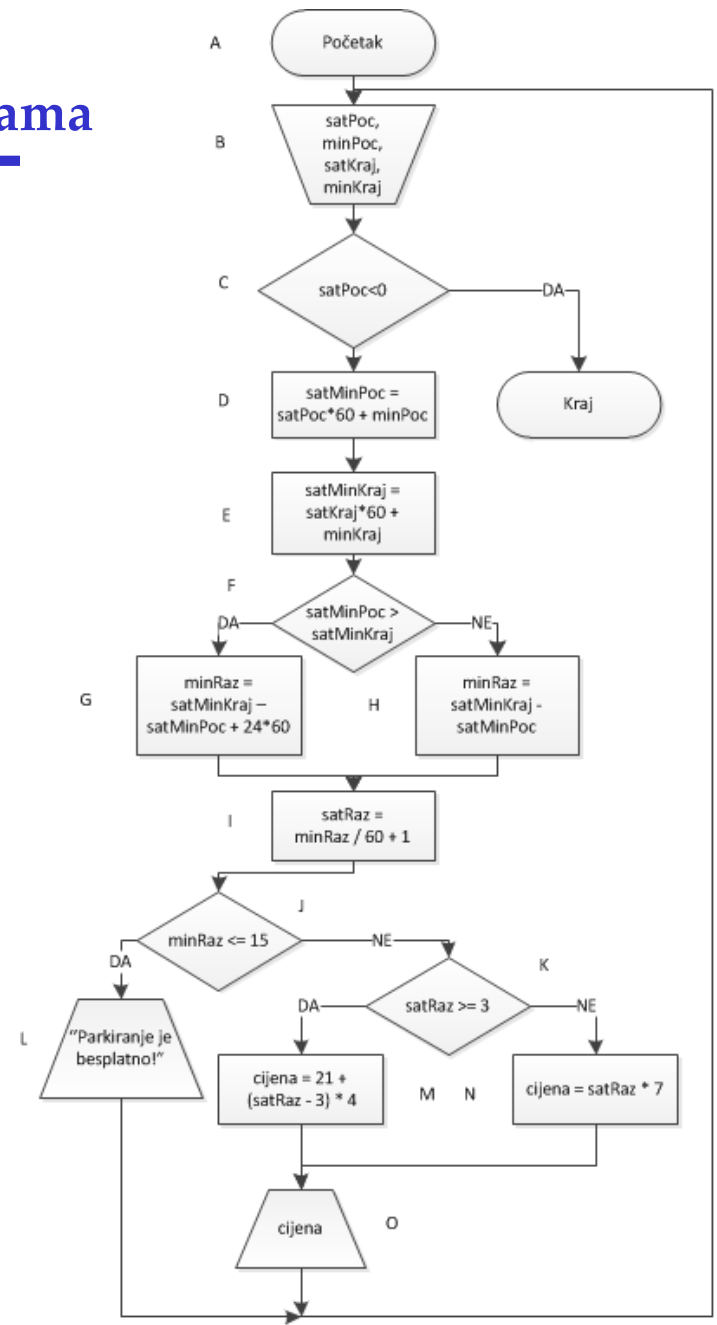
int satPoc, minPoc, satKraj, minKraj, satMinPoc, satMinKraj, minRaz, satRaz, cijena;
while (true)
{
    // Blok B
    Console.WriteLine("\nUnesite negativan broj za kraj\n");
    Console.Write("Upisite sate pocetka parkiranja >");
    satPoc = Convert.ToInt16(Console.ReadLine());
    if (satPoc < 0) break; // Blok C
    Console.Write("Upisite minute pocetka parkiranja >");
    minPoc = Convert.ToInt16(Console.ReadLine());
    Console.Write("Upisite sate kraja parkiranja >");
    satKraj = Convert.ToInt16(Console.ReadLine());
    Console.Write("Upisite minute kraja parkiranja >");
    minKraj = Convert.ToInt16(Console.ReadLine());

    satMinPoc = satPoc * 60 + minPoc; // Blok D
    satMinKraj = satKraj * 60 + minKraj; // Blok E
    if (satMinPoc > satMinKraj) // Blok F
        minRaz = satMinKraj - satMinPoc + 24 * 60; // Blok G
    else // Blok H
        minRaz = satMinKraj - satMinPoc; // Blok I
    satRaz = minRaz / 60 + 1; // Blok I

    if (minRaz <= 15) // Blok J
        Console.WriteLine("Besplatno parkiranje!"); // Blok L
    else // Blok K
    {
        if (satRaz >= 3) cijena = 21 + (satRaz - 3) * 4; // Blok K M
        else cijena = satRaz * 7; // Blok N

        Console.Write("\nCijena parkiranja iznosi ");
        Console.Write(cijena + "kn, vrijeme parkiranja ");
        Console.WriteLine(satRaz + " sati \n"); // Blok O
    }
}

```



## Izračun cijene parkirne karte – provjera C# programa

- 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/izracun_cijene_parkinga/izracun_cijene_p...
Unesite negativan broj za kraj
Upisite sate pocetka parkiranja >10
Upisite minute pocetka parkiranja >10
Upisite sate kraja parkiranja >14
Upisite minute kraja parkiranja >20
Cijena parkiranja iznosi 29kn, vrijeme parkiranja 5 sati

Unesite negativan broj za kraj
Upisite sate pocetka parkiranja >23
Upisite minute pocetka parkiranja >49
Upisite sate kraja parkiranja >1
Upisite minute kraja parkiranja >20
Cijena parkiranja iznosi 14kn, vrijeme parkiranja 2 sati

Unesite negativan broj za kraj
Upisite sate pocetka parkiranja >_
  
```

