

## Алгоритам са разгранатом структуром

### Разграната структура

Један од сложених облика алгоритма је алгоритам са разгранатом структуром.

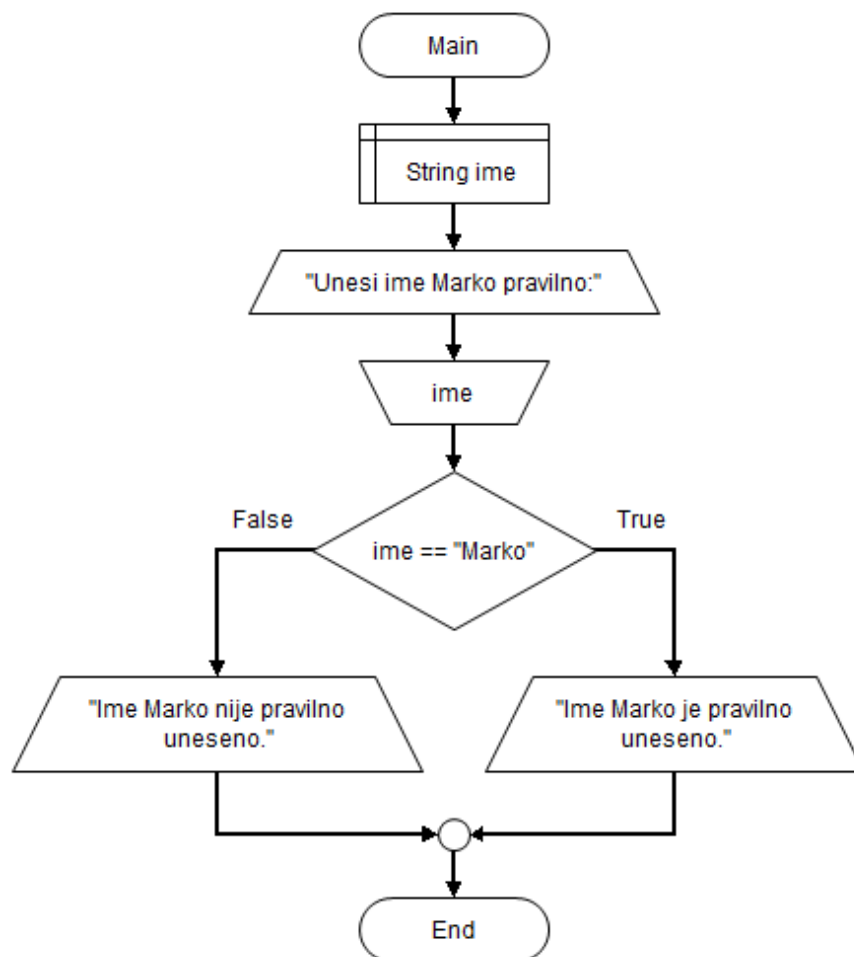
Њега карактерише дијаграм тока у којем постоји макар једно рачвање, а то значи да макар у једној линији кода правац реализације кода има алтернативу.

То значи да дијаграм тока алгоритма са разгранатом структуром мора имати макар један елемент USLOV.

Овај елемент обезбеђује да се, у зависности од испуњености постављеног услова, реализација једног дела кода уопште и не изврши.

Овакви алгоритми се користе у апликацијама где реализација кода зависи од уноса од стране корисника (видео игре, мултимедијалне апликације, бизнис апликације...)

**007** Провера исправности унетог имена ученика



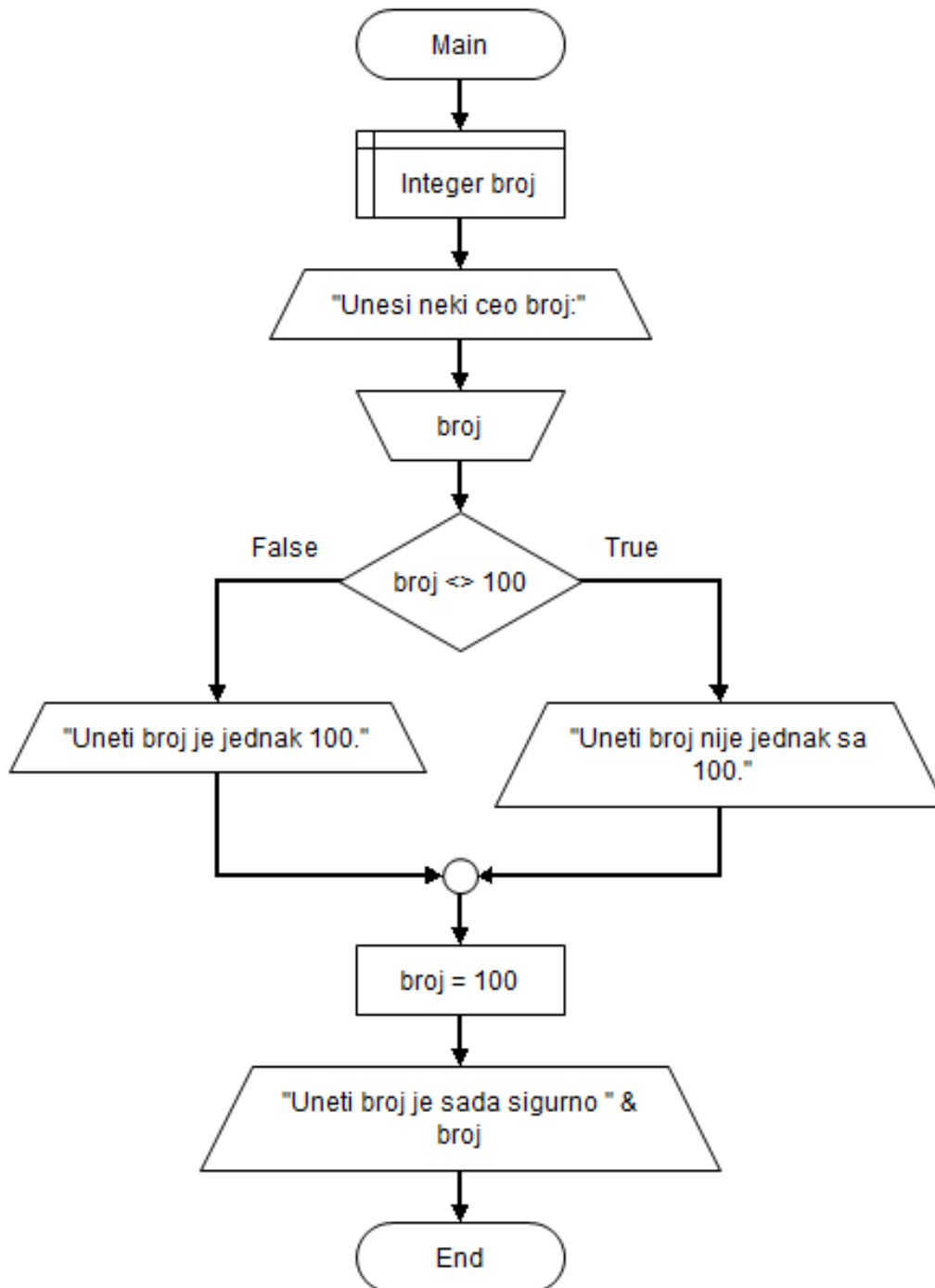
Приметити да је за рад са елементом USLOV најважније правилно постављање неједначине за испитивање тачности услова.

Услов се мора поставити тако да постоје само два могућа одговора, тачно или нетачно.

У примеру 007, један од два стринга на излазу се неће уопште појавити на екрану у зависности од тачности услова.

Остатак кода, од елемента KOLEKTOR, је заједнички за све алтернативе путање кроз код.

## 008 Корекција унетог броја на вредност 100 (верзија 1)

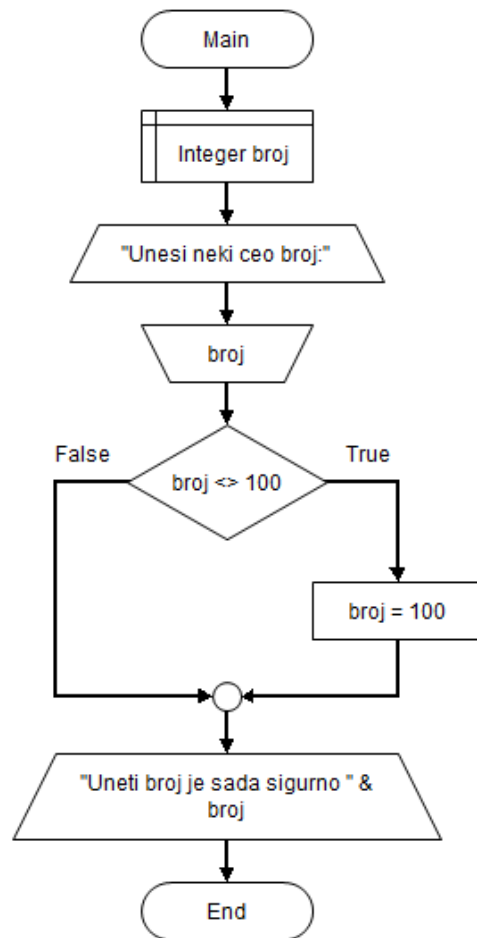


У овом примеру услов испитује неједнакост унетог броја са бројем 100.

Резултат True се добија ако број није једнак са 100.

Део кода после KOLEKTORA је заједнички и у њему се врши корекција унете вредности.

Приметити да овде се корекција извршава чак и ако је вредност унетог броја једнака 100.

**009** Корекција унетог броја на вредност 100 (верзија 2)

У примеру 009 корекција унетог броја на вредност 100 се извршава само ако је унети број различит од вредности 100.

Овде се корекција вредности извршава у грани која одговара случају тачности услова о неједнакости броја са 100.

Заједнички део алгоритма после KOLEKTORA само приказује резултат провере и евентуалне корекције вредности у промењивој broj.

Математичке операције са једном промењивом

Коришћење следећег математичког израза са једном промењивом:  $a = a + 1$ , значи да се тренутна вредност у промењивој  $a$  сабира са 1 и добијени резултат додељује истој промењивој  $a$ .

На исти начин се користе и следеће математичке операције:  $-$ ,  $*$ ,  $/$ .

Провера парности броја

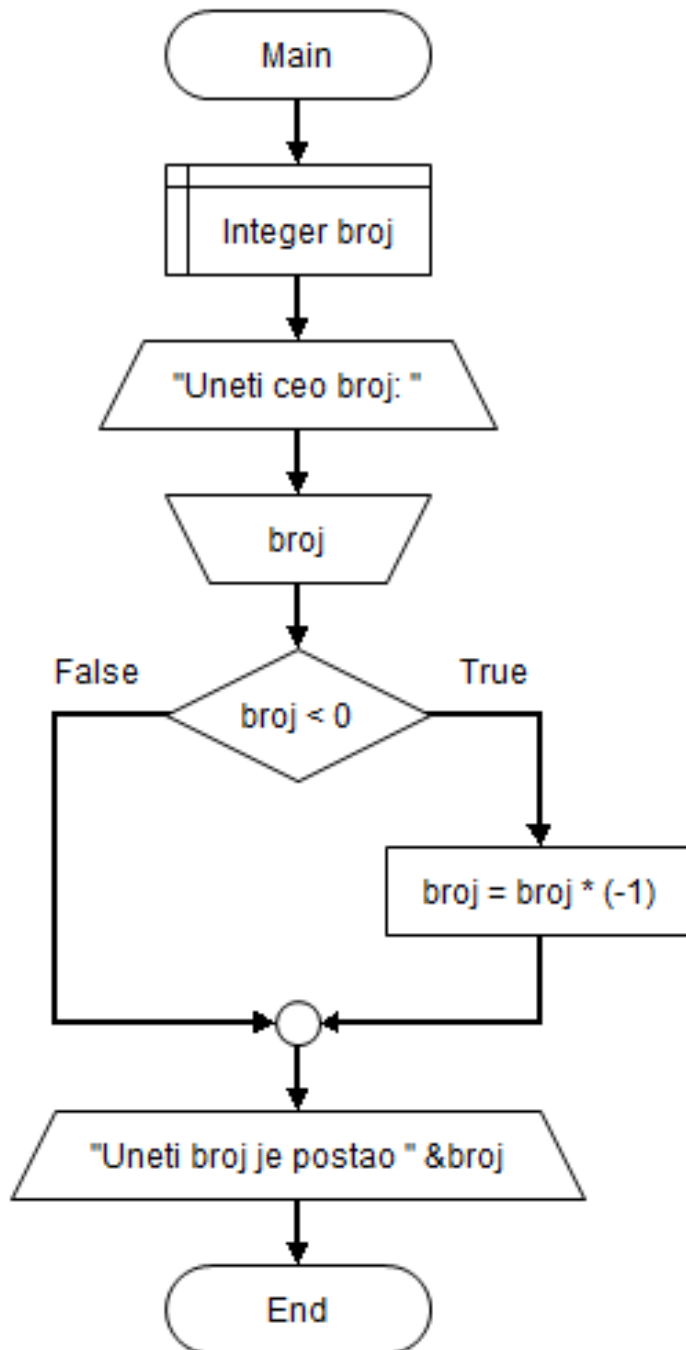
Због особине парних бројева да су дељиви са 2, тј да после дељења са 2 њихов остатак дељења је 0, парност бројева се може проверити употребом математичке операције модуо (%).

$4 \% 2 = 0$ , пошто је 4 целобројно дељиво са 2, остатак дељења 4 са 2 је 0

$5 \% 2 = 1$ , пошто 5 није целобројно дељиво са 2, остатак дељења 5 са 2 је 1

**010** Претварање негативног у позитиван број

Коришћењем апликације FLOWGORITHM креирати алгоритам у облику дијаграма тока који, ако је унети број негативан, претвара га у позитиван са истом апсолутном вредности.

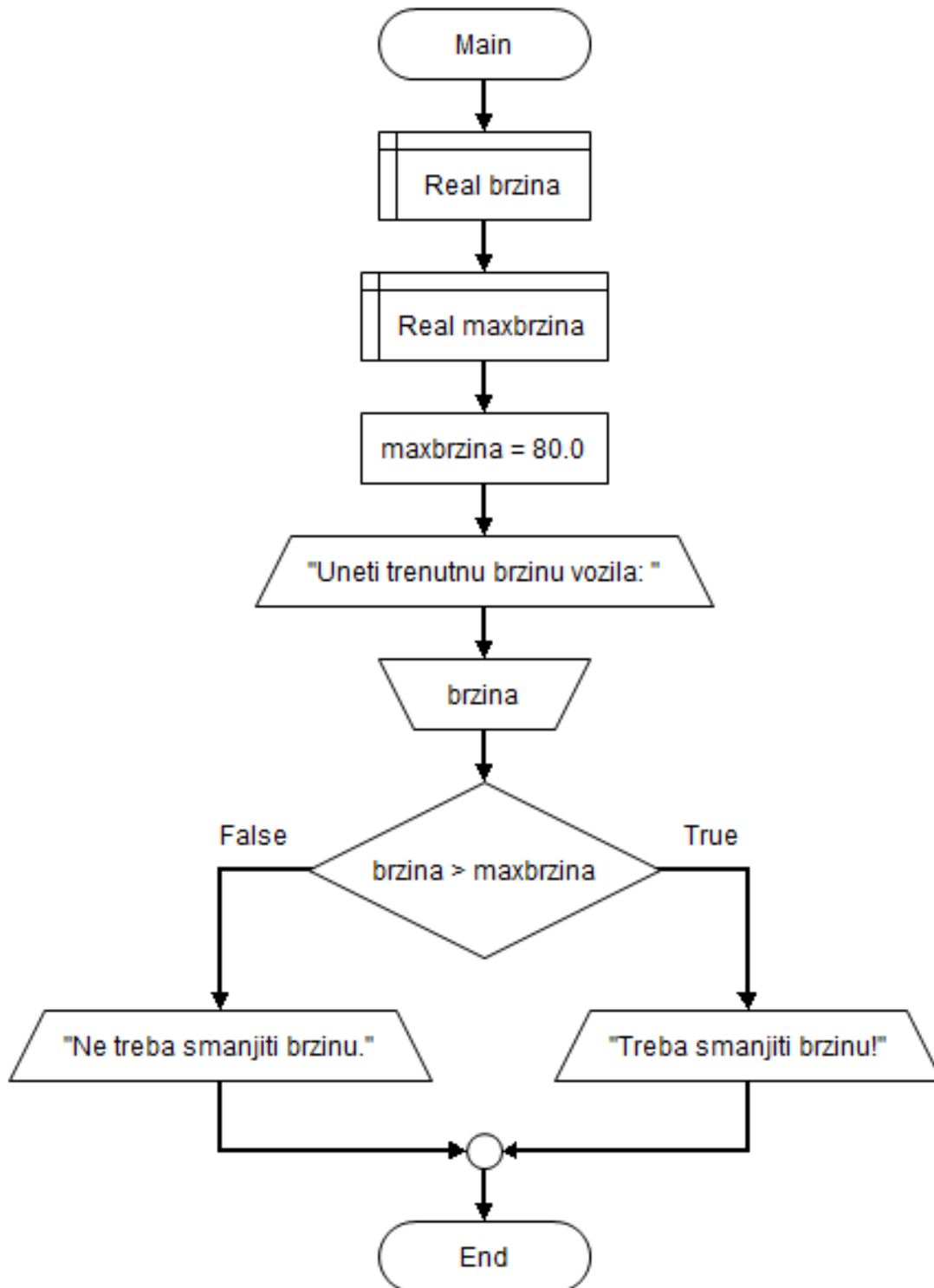


Одговорити на следећа питања:

- 1) Објаснити употребу елемента дијаграма тока USLOV и употребу елемената на две гране.
- 2) Како променити само елементе у једној грани елемента USLOV па да алгоритам реагује и на позитиван унети број тако што ће га претворити у негативан са истом апсолутном вредности?

**011** Ограничавање брзине кретања возила

Коришћењем апликације FLOWGORITHM креирати алгоритам у облику дијаграма тока који проверава да ли је унета брзина кретања возила већа од 80 km/h и ако јесте, приказује поруку о потреби смањења брзине или како је не треба смањити.



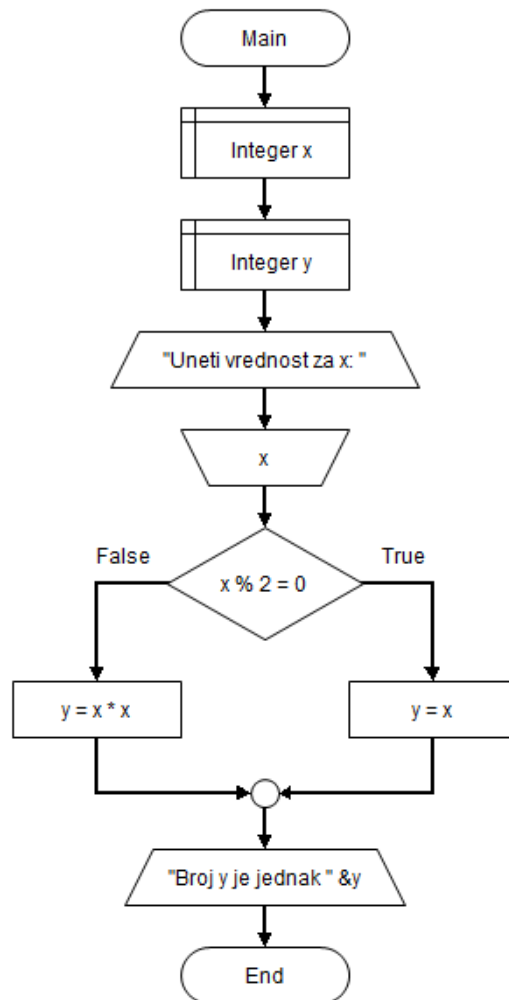
**012** Истраживање парности унетог броја

Коришћењем апликације FLOWGORITHM креирати алгоритам у облику дијаграма тока који проверава унети цео број  $x$ .

Ако је  $x$  паран, броју  $y$  додељује вредност броја  $x$ .

Ако је  $x$  непаран, броју  $y$  додељује квадрат броја  $x$ .

$$y = \begin{cases} x, & x \% 2 = 0 \\ x * x, & x \% 2 \neq 0 \end{cases}$$

Питања и задаци за самосталан рад

## Задаци

007 Креирати алгоритам који за два унета броја испитује који је већи и приказати одговарајућу поруку.

008 Креирати алгоритам цртањем дијаграма тока ако је:

$$z = \begin{cases} x + y, & x - y < 2 \\ x - y, & \end{cases}$$

009 Ако су дате све три странице троугла, открити да ли је троугао правоугли.