

Задача 3. Оценка на студент за конкретна дисциплина се изчислява в точки при скала от 1 до 100 като се взимат предвид следните компоненти:

- 20% семинар
- 30% курсов проект
- 50% тест

Определянето на крайната оценка въз основа на получените точки е по следната скала:

- ≤ 40 - Слаб 2
- > 40 - Среден 3
- > 55 - Добър 4
- > 70 - Мн. добър 5
- > 85 - Отличен 6

Да се опише с псевдокод изчисляването на крайната оценка, като се обозначат броя на получените точки за всеки от трите компонента на оценката съответно променливите **a**, **b** и **c**. Да се конструира модел с граф на управляващия поток, от който да се дефинират тестови сценарии за структурно тестване (тестване по метода на бялата кутия). Да се опишат основните стъпки при конструиране на модела.

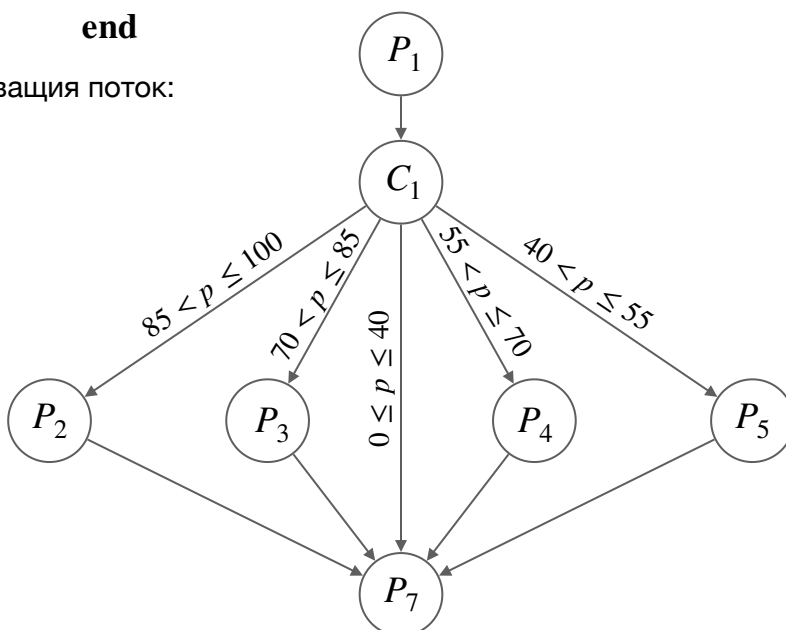
Решение.

Псевдокод:

```

P1: { begin
      Read(a), Read(b), Read(c)
      var allPoints  $\leftarrow 0.2 * a + 0.3 * b + 0.5 * c$ 
      var grade  $\leftarrow 2$ 
    C1: if (allPoints > 85) then
    P2:   grade  $\leftarrow 6$ 
        else if (allPoints > 70) then
    P3:   grade  $\leftarrow 5$ 
        else if (allPoints > 55) then
    P4:   grade  $\leftarrow 4$ 
        else if (allPoints > 40) then
    P5:   grade  $\leftarrow 3$ 
        endif
    P6: print(grade)
      end
  
```

Граф на управляващия поток:



Дефиниране на тестови сценарии с цел пълно покритие. Съществуват 5 пътища в графа и те трябва да бъдат тествани ако искаме пълно тестово покритие.

	Условие за траверсиране по даден път	Примерни тестови данни, за да се получи желана стойност на параметъра p
1.	$0 \leq p \leq 40$ (Слаб 2)	$a = 10, b = 15, c = 5$
2.	$40 < p \leq 55$ (Среден 3)	$a = 10, b = 20, c = 20$
3.	$55 < p \leq 70$ (Добър 4)	$a = 10, b = 20, c = 35$
4.	$70 < p \leq 85$ (Мн. добър 5)	$a = 15, b = 25, c = 40$
5.	$85 < p \leq 100$ (Отличен 6)	$a = 17, b = 27, c = 46$

Основни стъпки при конструиране на графа.

- 1) Асоцииране на обработващите възли P_1, \dots, P_7 с изразите за присвояване, извикване на процедури или функции.
- 2) Асоцииране на възлите за взимане на решения – C_1 с изразите за условен преход – *if – then – else* или множествено разклоняване – switch-case.
- 3) Създаване на специален тип възли за разклонение и асоциирането им с цикли (не е необходимо за текущата задача).
- 4) Асоцииране на началния и крайния възел на графа (P_1 и P_7) с първия и последния израз в псевдо-кода.

При използването на тази техника за тестване, освен конструиране на граф, основните стъпки включват:

- 1) Конструиране и верифициране на графа на управляващия поток (на база блок-схеми, програмен код и документация).
- 2) Дефиниране и избор на пътища с цел покритие на избрани тестови сценарии.
- 3) Определяне на входни стойности с цел изпълнение на избраните пътища.
- 4) Изготвяне на план за проверка на резултата.

□