

# Exercici 1.9

## 1.9

Assumim que el 20% de les instruccions executades per un programa són de tipus “branch”. No hi ha “stalls” deguts a dependència de dades. Tenim predicció estàtica de salt del tipus “no es compleix”. Els temps “perdut” (penalty) és d’1 cicle de rellotge.

## 1.9

1. Determineu el temps d'execució dels dos casos següents:

- En el 30% dels “branch” la condició es compleix.
- En el 70% dels “branch” la condició es compleix.

# 1.9

1. Determineu el temps d'execució dels dos casos següents: en el 30% dels "branch" la condició es compleix.

$$\begin{aligned}
 & \text{Inst}_{\text{not branch}} = \text{Inst}_{\text{branch}} \times 0,7 \\
 & t = \text{Inst}_{\text{not branch}} \times 1 \text{ cyc} + \text{Inst}_{\text{branch taken}} \times 2 \text{ cyc} + \text{Inst}_{\text{branch not taken}} \times 1 \text{ cyc} = \\
 & = \text{Inst} \times (0,8 \times 1 \text{ cyc} + 0,2 \times 0,3 \times 2 \text{ cyc} + 0,2 \times 0,7 \times 1 \text{ cyc}) = \text{Inst} \times 1,06
 \end{aligned}$$

Instruccions		
Inst	no branch	0,8
	branch	0,2
		0,3
taken	not taken	

Penalty:  
+1 cicle

# 1.9

1. Determineu el temps d'execució dels dos casos següents: en el 70% dels "branch" la condició es compleix.

$$Inst_{not\ branch} = Inst_{branch} \times 0,3$$

$$t = Inst_{not\ branch} \times 1\ cyc + Inst_{branch\ taken} \times 2\ cyc + Inst_{branch\ not\ taken} \times 1\ cyc =$$

$$= Inst \times (0,8 \times 1\ cyc + 0,2 \times 0,7 \times 2\ cyc + 0,2 \times 0,3 \times 1\ cyc) = Inst \times 1,14$$

Instruccions  
 no branch  
 branch

Inst<sub>branch</sub> × 0,7  
 not taken  
 Penalty: +1 cicle  
 taken

# 1.9

2. Determineu el guany en velocitat d'un cas comparada amb l'altre. Doneu el resultat en %.

$$t_1 = \text{Inst} \times 1.06$$

$$t_2 = \text{Inst} \times 1.14$$

$$\text{Guany} = t_2 / t_1 - 1 = 0,075... = \mathbf{7,5\%}$$