(2)

$PC = \{ res = 0 \wedge i = 0 \}$

$QC = \{ res = \sum_{j=0}^{n-1} (\text{If } j \bmod 2 = 0 \text{ then } j \text{ else } 0 \text{ fi}) \}$

Debo demostrar

(1) $PC \longrightarrow I$

$res = 0 \wedge i = 0 \longrightarrow 0 \leq i \leq n+1 \wedge i \bmod 2 = 0 \wedge res = \sum_{j=0}^{i-1} (\text{if } j \bmod 2 = 0 \text{ then } j \text{ else } 0 \text{ fi})$

Asumo que vale PC (reemplazo a i por 0 y a res por 0)

$res = 0 \wedge i = 0 \longrightarrow 0 \leq 0 \leq n+1 \wedge 0 \bmod 2 = 0 \wedge 0 = \sum_{0}^{-1} (\text{If } j \bmod 2 = 0 \text{ then } j \text{ else } 0 \text{ fi})$

$res = 0 \wedge i = 0 \longrightarrow \text{True}.$

Queda demostrado que $PC \longrightarrow I$

(2) $\{ I \wedge B \} \; S \; \{ I \}$

esto vale sii $I \wedge B \rightarrow \underbrace{wp(S, I)}_{\text{calculo esto primero.}}$

$$wp(S,I) \equiv wp(S1 ; S2, I) \equiv$$

$$wp(S1, \underbrace{wp(S2, I)}_{\text{calculo esto}})$$

$$wp(S2, I) \equiv wp(i := i+2, I) \equiv$$

$$\underbrace{def(i+2)}_{true} \wedge_L I^{i}_{i+2} \equiv$$

$$\underbrace{0 \leq i+2 \leq n+1 \wedge i+2 \bmod 2 = 0 \wedge res = \sum_{j=0}^{i+1} (IF \ldots)}_{\text{lo denoto como } Q.}$$

$$wp(S1, Q) \equiv wp(res := res + i, Q) \equiv$$

$$\underbrace{def(res+i)}_{true} \wedge_L Q^{res}_{res+i} \equiv$$

$$\underbrace{0 \leq i+2 \leq n+1 \wedge i+2 \bmod 2 = 0 \wedge res + i = \sum_{j=0}^{i+1} (IF \ldots)}_{\equiv\, wp(S, I)}$$

Ahora chequeo que $I \wedge B \rightarrow wp(S, I)$

$0 \leq i \leq n+1 \ \wedge \ i \bmod 2 = 0 \ \wedge \ res = \sum_{j=0}^{i-1} (\mathrm{IF} \ldots)$

$\wedge \quad i < n \longrightarrow wp(S, I) \equiv$

$0 \leq i < n \ \wedge \ i \bmod 2 = 0 \ \wedge \ res = \sum_{j=0}^{i-1} (\mathrm{IF} \ldots) \rightarrow wp(S, I)$

$0 \leq i < n \ \wedge \ i \bmod 2 = 0 \ \wedge \ res = \ldots \longrightarrow 0 \leq i+2 \leq n+1 \ \wedge$

$i + 2 \bmod 2 = 0$

$\wedge$

$res + i = \sum_{j=0}^{i+1} (\mathrm{IF} \ldots)$

$0 \leq i < n \longrightarrow 0 \leq i+2 \leq n+1$

$i \bmod 2 = 0 \longrightarrow i + 2 \bmod 2 = 0$

$res = \sum_{j=0}^{i-1} (\mathrm{IF} \ldots) \longrightarrow res = \sum_{j=0}^{i+1} (\mathrm{IF} \ldots) - i$

ES LO MISMO pues $i+1$ IMPAR entonces no suma nada

$\quad \parallel \quad \longrightarrow res = \sum_{j=0}^{i} (\mathrm{IF} \ldots) - i$

$\quad \parallel \quad \longrightarrow res = \sum_{j=0}^{i-1} (\mathrm{IF} \ldots)$

Queda demostrado que $\{I \wedge B\} \ S \ \{I\}$ vale

③ $\{I \wedge \neg B\} \longrightarrow Q_C$

$0 \leq i \leq n+1 \ \wedge \ i \bmod 2 = 0 \ \wedge \ res = \sum_{j=0}^{i-1} (\mathrm{IF} \ldots) \longrightarrow Q_C \equiv$

$\wedge \ i \geq n$

$i = n \ \wedge \ i \bmod 2 = 0 \wedge res = \sum_{j=0}^{i-1} (\mathrm{IF} \ldots) \rightarrow Q_C \equiv$

$$i = n \ \wedge \ i \bmod 2 = 0 \ \wedge \ res = \sum_{j=0}^{n-1} (\text{If} \ldots) \longrightarrow res = \sum_{j=0}^{n-1} (\text{If} \ldots)$$

[reemplazo a i por n]

(es $\underbrace{\text{True}}_{\text{antecedente}}$ pq tome al antecedente como verdadero)

$$I = n \ \wedge \ i \bmod 2 = 0 \ \wedge \ res = \sum_{j=0}^{n-1} (\text{If} \ldots) \longrightarrow \text{True}$$

luego puedo demostrar que $I \wedge \neg B \rightarrow Q_C$