Laboratorio 2: Verificación (AA + RCN + RCP)

I. **Aplica el Axioma de Asignación (AA), especificando la función de cada una de las partes de las aserciones:**

1.
$$/* \; x = (z+1) \bmod 2 \land z+1 > y \; */$$
$$z = z + 1 \; ;$$
$$/* \; \ldots \; */$$

2.
$$/* \; 1 \le i+1 \le n \land s = \sum_{i=1}^{n} A[i] \; */$$
$$i = i + 1 \; ;$$
$$/* \; \ldots \; */$$

3.
$$/* \; suma = \sum_{i=1}^{k+1} i \; */$$
$$k = k + 1 \; ;$$
$$/* \; \ldots \; */$$

II. **Verifica los siguientes programas utilizando el cálculo de Hoare:**

1.
$$/* \; 1 \le i+1 \le n \; */$$
$$j = i + 1 \; ;$$
$$/* \; 1 \le j \le n \; */$$

2.
$$/* \; y = 5 \; */ \equiv /* \; \Phi \; */$$
$$x = y * y \; ;$$
$$/* \; y = 5 \land x = 25 \; */ \equiv /* \; \Psi \; */$$

3.
$$/* \; s = \sum_{j=1}^{i} A[j] \; */$$
$$i = i + 1 \; ;$$
$$/* \; s = \sum_{j=1}^{i-1} A[j] \; */$$

4.
$$/* \; z - x = y \; */$$
$$z = z + x \; ;$$
$$/* \; z = 2x + y \; */$$

5.
$$/* k \geq 1 \wedge s = \sum_{i=1}^{k-1} */$$
$$s = s + k \ ;$$
$$/* s = \sum_{i=1}^{k} */$$

6.
$$/* x \bmod 2 = 0 */$$
$$x = x + 1 \ ;$$
$$/* x \bmod 2 = 1 */$$

7.
$$/* \forall k (1 \leq i \leq k \leq j \leq n \rightarrow A[k] > 0) */$$
$$j = j + 1 \ ;$$
$$/* \forall k (1 \leq i \leq k \leq j - 1 \leq n \rightarrow A[k] > 0) */$$

8.
$$/* suma = x */$$
$$x = x + 1 \ ;$$
$$suma = suma + x \ ;$$
$$/* suma = 2x - 1 */$$

9.
$$/* z = p^k */$$
$$k = k + 1 \ ;$$
$$z = z * p \ ;$$
$$/* z = p^k */$$

10.
$$/* k \bmod 2 = 0 \wedge y * z^k = p */$$
$$k = k / 2 \ ;$$
$$z = z * z \ ;$$
$$/* y * z^k = p */$$

11.
$$/* x = a \wedge y = b */$$
$$x = x + y \ ;$$
$$y = x - y \ ;$$
$$x = x - y \ ;$$
$$/* x = b \wedge y = a */$$