**DOMANDA A RISPOSTA APERTA ESAME 13/6/2023 - A**

Scrivere una funzione ricorsiva a piacere (input: un intero, output: un intero) che usi un passaggio di parametro per valore, una porzione di codice che invoca tale funzione, il risultato dell'esecuzione della chiamata e una descrizione dell'esecuzione run-time della funzione mettendo in evidenza la memoria usata nel passaggio di parametro per valore.

**RISPOSTA:**

Int incrementa (int n) {

If(n>0) return n+1;

Else return n;

}

Int main() {

Int a=6;

Int ris=incrementa(a/2);

Printf(“%d “, ris); //stampa 6;

}

Descrizione run-time:

Nel main viene allocata la memoria per una variabile di tipo int che viene inizializzata a 5. Poi c’è la chiamata di funzione. A questo punto il main si ferma, viene allocata memoria per la funzione e viene inserito un record di attivazione nella pila dei record di attivazione. Ogni record di attivazione ha una zona di memoria per i parametri formali, una per le (eventuali) variabili locali, una per il valore di ritorno e una per l’indirizzo di ritorno, dove l’indirizzo di ritorno è l’istruzione successiva che la funzione chiamante(main) deve effettuare. A questo punto viene valutata l’espressione del parametro attuale che è 6/2=3. Viene effettuata una copia del parametro attuale nel parametro formale della funzione. A questo punto si esegue il corpo della funzione che restituisce il valore 4, poiché è verificata la condizione dell’if(3>0) dunque la variabile viene incrementata. A questo punto la funzione ritorna il valore 4 al programma chiamante e viene salvata nella variabile ris. A questo punto la funzione viene deallocata e il record di attivazione viene rimosso dalla pila. Qualsiasi variabile della funzione è persa. A questo punto riprende l’esecuzione del programma chiamante che stampa ris, stampando 4. Anche il main termina.