Primo compitino - testo per esercitarsi

Quiz di sbarramento

Domanda 1

Quale delle seguenti istruzioni utilizza correttamente l'operatore ternario?

- a. *Nessuna delle risposte è corretta*
- b. `let risultato = (x>10)? "grande" : "piccolo";`
- c. `let risultato = (x>10)? "grande" , "piccolo";`
- d. `let risultato = (x>10): "grande" ? "piccolo";`

Domanda 2

Nel ciclo while di JavaScript, quale affermazione è corretta?

- a. `L'incremento/aggiornamento della variabile di controllo è obbligatorio nell'intestazione del ciclo.`
- b. *Nessuna delle risposte è corretta*
- c. `La condizione è valutata dopo il corpo; perciò il corpo viene eseguito almeno una volta.`
- d. `La condizione è valutata prima di ogni iterazione; se è falsa all'inizio, il corpo non viene eseguito nemmeno una volta.`

Domanda 3

Quale affermazione è corretta?

- a. `Un interprete esegue le istruzioni una dopo l'altra nell'ordine in cui compaiono; un compilatore traduce il programma in linguaggio macchina creando un eseguibile.`
- b. *Nessuna delle risposte è corretta*
- c. `Interprete e compilatore svolgono lo stesso ruolo.`
- d. `Un interprete traduce il programma in linguaggio macchina e lo esegue come file autonomo; un compilatore esegue riga per riga nell'ordine in cui compaiono.`

Domanda 4

Che cosa stampa il seguente codice?

```
console.log("a" === "A");
```

- a. `false`
- b. `undefined`
- c. `true`
- d. *Nessuna delle risposte è corretta*

Domanda 5

In JavaScript, che cosa significa che un valore è «falsy»?

- a. `Che, usato in una condizione, viene trattato come false (ad esempio 0, "" o null)`
- b. `Che è sempre uguale a false con l'operatore ===`
- c. *Nessuna delle risposte è corretta*
- d. `Che genera un errore quando viene usato in una condizione`

Domanda 6

Quanto vale 5 + 3 * 2?

- a. `10`
- b. `16`
- c. *Nessuna delle risposte è corretta*
- d. `11`

Domanda 7

Quale delle seguenti istruzioni rappresenta correttamente un ciclo while?

- a. `let i=0; while (i < 10; i++) { }`
- b. *Nessuna delle risposte è corretta*
- c. `let i=0; while (i<10) {i = i + 1;}`
- d. `while (let i=0; i < 10; i++) {i = i + 1;}`

Domanda 8

Che cosa restituisce una funzione in cui non compare l'istruzione return?

- a. `0`
- b. `null`
- c. *Nessuna delle risposte è corretta*
- d. `undefined`

Domanda 9

Che cosa accade eseguendo questo codice?

```
var b = 5;
var b = -1;
console.log(b);
```

- a. `Viene generato un errore`
- b. `Stampa 5`
- c. `Stampa -1`

Modulo A

Modulo A - Esercizio 1: flag

Scrivere un programma che chieda all'utente di inserire una sequenza di 10 numeri, uno alla volta, e poi stampi `Sono tutti positivi` se tutti i numeri inseriti sono maggiori di 0, altrimenti `C'è almeno un numero non positivo`.

Esempio: con i numeri 4, 7, 2, 3, 9, 1, 8, 2, 6, 5 il programma stampa `Sono tutti positivi`; se uno dei numeri fosse 0 o negativo stamperebbe il secondo messaggio.

```
let tuttiPositivi = [__1__];
for (let i = 1; i <= 10; i++) {
  let numero = Number(prompt("Inserisci il numero " + i + ": "));
  if (numero [__2__] 0) {
    tuttiPositivi = [__3__];
  }
}
if ([__4__]) {
  console.log("Sono tutti positivi");
} else {
  console.log("C'è almeno un numero non positivo");
}
```

- Menu 1: `false`, `true`, `1`, `0`
- Menu 2: `<`, `<=`, `==`, `>=`
- Menu 3: `0`, `false`, `true`, `numero`
- Menu 4: `!tuttiPositivi`, `i`, `numero`, `tuttiPositivi`

Modulo A - Esercizio 2: funzioni

Scrivere un programma che chieda due numeri interi `A` e `B` (se `A > B` li scambia) e stampi la somma dei numeri pari e la somma dei numeri dispari compresi tra `A` e `B`, estremi inclusi. Le due somme sono calcolate da una funzione `sommaPariDisp(A, B)` che le restituisce entrambe, in un array.

Esempio: con A = 4 e B = 8 il programma stampa `La somma dei numeri pari e dei numeri dispari tra 4 e 8 è 18,12` (pari: 4 + 6 + 8 = 18; dispari: 5 + 7 = 12).

```
function sommaPariDisp(A, B) {
  let sd = 0;
  let sp = [__1__];
  for (let n = A; n [__2__] B; n++) {
    if (n % 2 [__3__] 0) {
      sd += n;
    } else {
      sp += n;
    }
  }
  return [__4__];
}

let A, B;
do {
  A = Number(prompt("Inserisci A: "));
} while (A - Math.floor(A) != 0);
do {
  B = Number(prompt("Inserisci B: "));
} while (B - Math.floor(B) != 0);

if (A > B) {
  let temp = A;
  A = B;
  B = temp;
}
console.log("La somma dei numeri pari e dei numeri dispari tra " + A + " e " + B + " è " +
sommaPariDisp(A, B));
```

- Menu 1: `1`, `0`, `A`, `B`
- Menu 2: `>=`, `>`, `<=`, `<`
- Menu 3: `==`, `>`, `!=`, `<`
- Menu 4: `sp`, `[sp, sd]`, `sd`, `sp + sd`

Modulo A - Esercizio 3: cicli annidati

Scrivere un programma che chieda all'utente quanti studenti ci sono, poi, per ogni studente, chieda 3 voti e stampi la **media** dei suoi voti con una cifra decimale.

Esempio: con 2 studenti, i voti 6, 7, 8 per il primo e 4, 5, 6 per il secondo, il programma stampa `Studente 1: media 7.0` e `Studente 2: media 5.0`.

```
let studenti = Number(prompt("Quanti studenti? "));
for (let s = 1; s [__1__] studenti; s++) {
  let somma = [__2__];
  for (let v = 1; v <= 3; v++) {
    let voto = Number(prompt("Studente " + s + ", voto " + v + ": "));
    somma [__3__] voto;
  }
  console.log("Studente " + s + ": media " + [__4__].toFixed(1));
}
```

- Menu 1: `>` , `==` , `<` , `<=`
- Menu 2: `1` , `s` , `studenti` , `0`
- Menu 3: `*=` , `+=` , `-=` , `=`
- Menu 4: `somma` , `(somma / 3)` , `somma / s` , `somma * 3`

Modulo A - Esercizio 4: numeri casuali

Scrivere un programma che richieda all'utente di inserire un numero intero `X` , compreso tra 10 e 50 (estremi inclusi). Una volta inserito un numero valido, il programma deve generare un numero intero casuale `Y` compreso tra 1 e `X` (estremi inclusi), stamparne il valore a schermo e controllare se la differenza `X-Y` è un multiplo di 3. Se lo è, aggiungere il messaggio `Estrazione vincente!` , altrimenti `Estrazione normale` .

```
let [__1__];

do {
    X = Number(prompt("Inserisci un numero intero tra 10 e 50:"));
} while (!Number.isInteger(X) || [__2__]);

let Y = Math.floor(Math.random() * [__3__]) + 1;

console.log("Numero scelto X: " + X);
console.log("Numero casuale generato Y: " + Y);

if ((X - Y) [__4__]) {
    console.log("Estrazione vincente!");
} else {
    console.log("Estrazione normale");
}
```

- Menu 1: `X-Y` , `X` , `Y` , `3`
- Menu 2: `X > 10 || X < 50` , `X < 10 && X > 50` , `X <= 10 || X >= 50` , `X < 10 || X > 50`
- Menu 3: `X + 1` , `1` , `X - 1` , `X`
- Menu 4: `% 3 == 3` , `% 3 === 0` , `/ 3 === 0` , `% 3 !== 0`

Modulo A - Esercizio 5: funzioni

La **pressione** esercitata da una forza su una superficie si calcola dividendo la forza F (in Newton) per l'area A della superficie (in metri quadrati): $P = F / A$.

Scrivere un programma che chieda all'utente la forza `F` e l'area `A` e stampi la pressione, usando una funzione `calcolaPressione(F, A)` che restituisce `F / A`, oppure `null` se l'area non è positiva.

Il programma principale invoca la funzione e:

- se il risultato è `null`, stampa `Errore: l'area deve essere un valore positivo e diverso da zero`
- altrimenti stampa `La pressione esercitata è: [valore] Pa` (con due cifre decimali)

Esempio: con F = 100 e A = 2 il programma stampa `La pressione esercitata è: 50.00 Pa`.

```
function calcolaPressione(F, A) {
  let [__1__];
  if (A [__2__] 0) {
    return null;
  }
  p = F / A;
  return [__3__];
}
let forza = Number(prompt("Inserisci la forza applicata (in Newton): "));
let area = Number(prompt("Inserisci l'area della superficie (in metri quadrati): "));
let pressione = [__4__];
if (pressione === null) {
  console.log("Errore: l'area deve essere un valore positivo e diverso da zero");
} else {
  console.log("La pressione esercitata è: " + pressione.toFixed(2) + " Pa");
}
```

- Menu 1: `null`, `p`, `F`, `A`
- Menu 2: `>=`, `<`, `<=`, `==`
- Menu 3: `F`, `A`, `null`, `p`
- Menu 4: `calcolaPressione(area)`, `calcolaPressione(area, forza)`, `calcolaPressione(forza, area)`, `calcolaPressione(forza)`

Modulo B

Modulo B - Domanda 1: sistemi di numerazione

Rispondere sulla rappresentazione dei numeri binari senza segno.

- Con 6 bit (numeri binari senza segno) si possono rappresentare **[63 | 12 | 64 | 36]** valori distinti. Il numero più grande rappresentabile, scritto in decimale, è 63.
- Per rappresentare almeno 100 valori distinti servono almeno **[6 | 7 | 8 | 50]** bit.

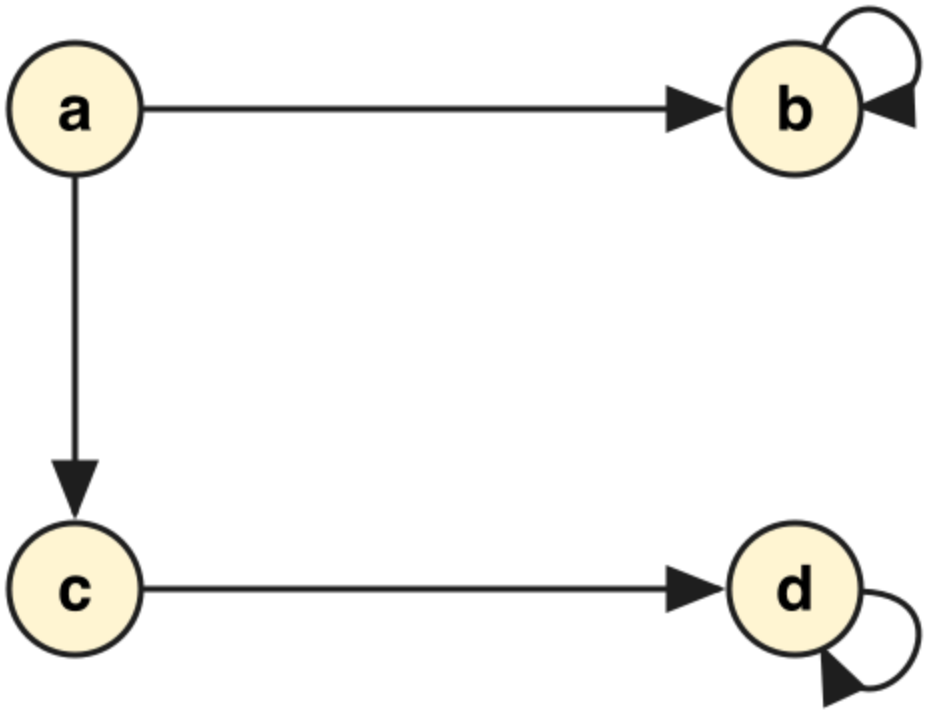
Modulo B - Domanda 2: relazioni

Sia A = {a, b, c, d} e sia R = {(a,b), (b,b), (b,c), (a,c), (d,d)} una relazione su A. Completare le affermazioni seguenti.

- La relazione R è né riflessiva né antiriflessiva, non simmetrica, antisimmetrica e **[non transitiva | transitiva]**.
- Quindi R **[è | non è]** una relazione di equivalenza.

Modulo B - Domanda 3: relazioni

Sia A = {a, b, c, d} e sia R la relazione sull'insieme A il cui grafo è quello riportato nella figura. Completare la descrizione della rappresentazione sagittale di R, cioè dire verso quali elementi partono le frecce da ciascun elemento.



- Dall'elemento a partono frecce verso **[nessun elemento | b e c | a, b e c | b]**. Dall'elemento b partono frecce verso b. Dall'elemento c partono frecce verso d. Dall'elemento d partono frecce verso d.
- In totale la relazione R contiene **[6 | 5 | 4 | 7]** coppie.

Modulo B - Domanda 4: insiemi

Dati gli insiemi A = {1, 2, 3, 4, 5}, B = {4, 5, 6, 7}, C = {1, 3, 4, 5, 7, 8, 9}, considerare l'insieme D ottenuto nel seguente modo: D = (A ∪ B) ∩ C. Completare i passaggi seguenti.

- D = **[{4, 5} | {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7} | {1, 3, 4, 5, 7} | {1, 3, 4, 5}]**.
- Una possibile partizione dell'insieme D è costituita dal seguente insieme: **[{ {1, 2, 5}, {4, 7} } | { {1}, {3, 5}, {4, 8} } | { {1}, {3, 5}, {4, 7} } | { {1}, {3}, {4}, {6}, {7} }]**.

Modulo B - Domanda 5: basi di numerazione

Dato il numero esadecimale **3A**, completare le conversioni.

- Scritto in base 2, senza zeri iniziali, il numero 3A è **[1010 | 110101 | 10100011 | 111010]**.
- Il suo valore in base 10 è **[310 | 13 | 58 | 163]**.


Ludovica Pannitto - Università di Pisa - CC BY-NC-SA 4.0