Esame Sistemi Operativi - Operating Systems Exam
2022/01/28

Ex 1 (3.0 points)

Italiano

Si supponga che il seguente programma venga eseguito con il valore 4 sulla linea di comando. Si riporti esattamente l'output generato dal programma. Si prega di riportare la risposta su un'unica riga, indicando i vari messaggi e valori di output separati da un unico spazio. Non inserire nessun altro carattere nella risposta.

English

Suppose that the following program is executed passing the value 4 in the command line. Report the exact output generated by the program. Please, report the response in one line,, indicating all the messages and the values in output, which must be separated with only one space. Do not insert any other character in the response.

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
#include <unistd.h>
int main (int argc, char ** argv){
	char str[100];
	int i = atoi(argv[1]);
	setbuf(stdout, 0);
	printf("%d", i);
	sleep(1);
	if(i>0){
		sprintf(str, "%s %d", argv[0], i-1);
		system(str);
	}
	printf("End");
}
```

Risposta: Answer:

_____

Ex 2 (2.5 points)

Italiano

Si supponga che il disco rigido di un piccolo sistema embedded sia costituito da 22 blocchi di 1 MByte, che tali blocchi siano numerati da 0 a 19, che il sistema operativo mantenga traccia dei blocchi liberi (occupati) indicandoli in un vettore con il valore 0 (1), e che la situazione attuale del disco sia rappresentata dal seguente vettore:

0 1 1 0 0 1 0 0 0 0 1 1 1 1 1 0 0 0 1 0 1 0

Si indichino quali delle seguenti affermazioni sono vere. Si osservi che risposte errate implicano una penalità nel punteggio finale.

English

Suppose that the hard disk of a small embedded system is composed of 22 blocks of 1 MByte each, which are numbered from 0 to 19. Suppose that the operating system keeps track of the free (occupied) blocks indicating them in a vector with the value 0 (1), and that the current situation of the disk is represented by the following vector:

0 1 1 0 0 1 0 0 0 0 1 1 1 1 1 0 0 0 1 0 1 0

Indicate which of the following statements are correct. Note that wrong answers imply a penalty in the final score.

Scegli una o più alternative: Choose one or more options:

1. ⬜ Con la strategia di allocazione indicizzata può essere allocato un file di dimensione 7.3 MByte. With the indexed allocation strategy a file of dimension 7.3 MByte can be allocated.
2. ⬜ La strategia di allocazione concatenata soffre di frammentazione esterna. The linked allocation strategy suffers of external fragmentation.
3. ⬜ Con la strategia di allocazione contigua ottenuta mediante l'algoritmo WORST-FIT possono essere allocati nell'ordine i file F1 di 1.8 MByte, F2 di 0.5 MByte e F3 di 2.8 MByte. With the contiguous allocation strategy based on the WORST-FIT algorithm, the following files can be allocated in the following order: F1 of 1.8 MByte, F2 of 0.5 MByte, and F3 of 2.8 Mbyte.
4. ⬜ Con la strategia di allocazione contigua ottenuta mediante l'algoritmo FIRST-FIT possono essere allocati nell'ordine i file F1 di 3.8 MByte, F2 di 1.5 MByte e F3 di 2.4 MByte. With the contiguous allocation strategy based on the FIRST-FIT algorithm, the following files can be allocated in the following order: F1 of 3.8 MByte, F2 of 1.5 MByte, and F3 of 2.4 Mbyte.

Ex 3 (2.5 points)

Italiano

Se esegui il seguente programma, quanti caratteri 'P' sono visualizzati su standard output? Indicare un unico intero nella risposta

English

If you run the following program how many characters 'P' are displayed on standard output? Report a single integer value in your response.

```
int main () {
	int i;
	int pid;
	for (i=1; i<=2; i++) {
		pid = fork ();
		if (pid==0)
			fork();
	}
	printf("P");
	return 1;
}
```

Risposta: Answer:

_____

Ex 4 (2.0 points)

Italiano

Dire quali delle seguenti affermazioni relative alla system call exec sono corrette. Si osservi che risposte errate implicano una penalità nel punteggio finale.

English

Indicate which of the following statements related to the system call exec are correct. Note that incorrect answers imply a penalty in the final score.

Scegli una o più alternative: Choose one or more options:

1. ⬜ In caso di corretta esecuzione di una exec, l'istruzione che segue la exec può essere utilizzata per stampare un messaggio di corretta esecuzione. In the case of correct execution of an exec, the instruction that follows the exec can be used to print a message of correct execution.
2. ⬜ La execl usata nel seguente modo è corretta: execl("cp","cp","./file1","./file2",(char*)0); The execl used in the following way is correct: execl("cp","cp","./file1","./file2",(char*)0);

3. ⬜ La execv ha esattamente due argomenti, mentre la execve ha esattamente tre argomenti. The execv has exactly two arguments, while the execve has exactly three arguments.
4. ⬜ La execlp usata nel seguente modo è corretta: execlp("cp","abcdefgh","./file1","./file2",(char*)0); The execlp used in the following way is correct: execlp("cp","abcdefgh","./file1","./file2",(char*)0);
5. ⬜ Dopo una exec, il process identifier (pid) del processo non è cambiato. After an exec, the process identifier (pid) of the process is not changed.

Ex 5 (2.0 points)

Italiano

Dire quali delle seguenti affermazioni relative ai segnali sono corrette. Si osservi che risposte errate implicano una penalità nel punteggio finale.

English

Indicate which of the following statements related to signals are correct. Note that incorrect answers imply a penalty in the final score.

Scegli una o più alternative: Choose one or more options:

1. ⬜ Se un processo riceve un segnale e quindi esegue una pause(), rimarrà bloccato sulla pause (a patto che non riceva un altro segnale). If a process receives a signal and then it executes a pause(), it will remain blocked on it (as long as it does not receive another signal).
2. ⬜ Dopo la ricezione di un segnale il processo ha tre possibilità: accettare il comportamento di default, ignorare il segnale (non per tutti i segnali), o gestire il segnale definendo un signal handler. After the reception of a signal the process has three possibilities: accept the default behavior, ignore it (not for all signals), or catch the signal by defining a signal handler.
3. ⬜ I segnali possono essere trasferiti solo tra processi che hanno lo stesso padre. Signal can be transferred only between processes with the same parent.
4. ⬜ L'uso della kill() porta sempre alla terminazione del processo a cui è indirizzata. The use of the kill() always leads to the termination of the process to which it is addressed.
5. ⬜ La system call signal() può essere utilizzata per spedire un segnale. The system call signal() can be used to send a signal.

Ex 6 (2.5 points)

Italiano

Dato il seguente comando di shell, si indichino quali delle seguenti affermazioni sono corrette. Si osservi che risposte errate implicano una penalità nel punteggio finale.

English

Given the following shell command, indicate which of the following statements are correct. Note that incorrect answers imply a penalty in the final score.

```
find . -maxdepth 3 -type f -regextype posix-extended -regex
"\./(2[468]|[3-5][02468]|6[02468])(xx|yy)*\.(c |java)" -exec cat \{\} \; | tail -n
100
```

Scegli una o più alternative: Choose one or more options:

1. ⬜ Il file regolare ./35xx.java è selezionato dal comando find. The regular file ./35xx.java is selected by the find command.
2. ⬜ Per ogni file selezionato questo comando find stampa le ultime 100 linee. For each selected file this find command prints the last 100 lines.
3. ⬜ L'opzione -maxdepth 3 è inutile in quanto anche rimuovendola il comando fornisce lo stesso risultato. The option -maxdepth 3 is useless because even removing it the command provides the same result.
4. ⬜ Il file regolare ./42xxyyxxxx.c è selezionato dal comando find. The regular file ./42xxyyxxxx.c is selected by the find command.

5. ⬜ L'espressione regolare \./(2[468]|[3-5][02468]|6[02468])(xx*\.(c|java)|yy*\.(c|java)) è equivalente all'espressione regolare codificata nel comando find. The regular expression \./(2[468]|[3-5][02468]|6[02468])(xx*\.(c|java)|yy*\.(c|java)) is equivalent to the regular expression coded in the find command.

Ex 7 (2.5 points)

Italiano

Dato il seguente codice dei lettori e scrittori, si indichino quali delle seguenti affermazioni sono corrette. Si osservi che risposte errate implicano una penalità nel punteggio finale.

English

Given the following code of readers and writers, indicate which of the following statements are correct. Note that incorrect answers imply a penalty in the final score

```
1 : nR = 0; init (meR, 1); init (meW, 1); init (w, 1);
2 : /* Readers */
3 : wait (meR);
4 : nR++
5 : if (nR==1)
6 : wait (w);
7 : signal (meR);
8 : … reading …
9 : wait (meR);
10: nR--;
11: if (nR==0)
12: signal (w);
13: signal (meR);
14: /* Writers */
15: wait (meW);
16: wait (w);
17: ... writing …
18: signal (w);
19: signal (meW);
```

Scegli una o più alternative: Choose one or more options:

1. ⬜ La rimozione dell'istruzione signal(meW) in linea 19 genera un codice con stallo/deadlock, ma solo per gli scrittori. Removing the instruction signal(meW) in line 19 leads to deadlock, but only for writers.
2. ⬜ Gli scrittori possono soffrire di starvation. Writers may suffer from starvation.
3. ⬜ Il semaforo meW in linee 15 e 19 è usato per evitare che due scrittori eseguano in sequenza le loro sezioni critiche quando un lettore vuole entrare nella sua sezione critica. Semaphore meW in lines 15 and 19 is used to avoid that two writers execute in sequence their critical section when a reader wants to enter in its critical section
4. ⬜ Quando uno scrittore è all'interno della propria sezione critica (linea 17), eventuali lettori sono tutti bloccati sul semaforo w (linea 6). When a writer is inside its critical section (line 17), possible readers are all blocked on semaphore w (line 6).
5. ⬜ La rimozione dell'istruzione signal(meR) in linea 7 genera un codice con race conditions. Removing the instruction signal(meR) in line 7 leads to race conditions

Ex 8 (2.5 points)

Italiano

Dato il seguente Makefile, si indichino quali delle seguenti affermazioni sono corrette. Si osservi che risposte errate implicano una penalità nel punteggio finale

English

Given the following Makefile, indicate which of the following statements are correct. Note that incorrect answers imply a penalty in the final score.

```
CC = gcc
FLAGS = -Wall -g
LIB = -lm
.PHONY: clean distclean

mainVet.o: mainVet.c my.h
	$(CC) $(FLAGS) -c mainVet.c $(LIB)

inVet.o: inVet.c my.h
	$(CC) $(FLAGS) -c inVet.c $(LIB)

target: mainVet.o inVet.o
	$(CC) $(FLAGS) -o myExe mainVet.o inVet.o $(LIB)

distclean: clean1 clean2
	rm -f distclean

clean1: clean3
	rm -f clean1

clean2:
	rm -f clean2

clean3:
	rm -f clean3 rm -f clean3b
```

Scegli una o più alternative: Choose one or more options:

1. ⚪ Eseguendo “make distclean” la sequenza di comandi che è eseguita è “rm -f distclean; rm -f clean2; rm -f clean1; rm -f clean3; rm -f clean3b” Executing “make distclean” the sequence of commands that is executed is “rm -f distclean; rm -f clean2; rm -f clean1; rm -f clean3; rm -f clean3b”.
2. ⚪ Digitando il comando “make” viene eseguito di default il target denominato “target”. Executing the command "make", the default target that is named "target" is executed.
3. ⚪ Eseguendo due volte in sequenza “make target”, il comando che è eseguito è “gcc -Wall -g -o myExe mainVet.o inVet.o -lm”. Executing two times in sequence “make target”, the command that is executed is “gcc -Wall -g -o myExe mainVet.o inVet.o -lm”.
4. ⚪ I target elencati dopo la parola chiave ".PHONY" vengono eseguiti indipendentemente dall'esistenza di un file con lo stesso nome che è stato modificato più recentemente delle dipendenze. Target listed after the keyword “.PHONY” are executed regardless the existence of a file with the same name that has been edited more recently than the dependencies

Ex 9 (2.0 points)

Italiano

Dire quali delle seguenti affermazioni relative alla schedulazione dei processi sono corrette. Si osservi che risposte errate implicano una penalità nel punteggio finale.

English

Indicate which of the following statements related to process scheduling are correct. Note that incorrect answers imply a penalty in the final score.

Scegli una o più alternative: Choose one or more options:

1. ⬜ Un processo può passare dallo stato di waiting allo stato di running dopo il completamento di un'operazione di I/O o di un evento. A process can move from the waiting state to the running state after an I/O operation or event completion.
2. ⬜ La velocizzazione che può essere ottenuta dalla parallelizzazione è limitata dal fatto che le operazioni di context switching riducono l'efficienza. The speedup that can be obtained from parallelization is limited by the fact that context switching operations reduce efficiency.
3. ⬜ La process control block (PCB) contiene tutte le informazioni che servono per gestire il context switching, inclusa una copia dello stack del processo e della memoria. The process control block (PCB) contains all the information needed to manage the context switching, including a copy of the process stack and memory.
4. ⬜ Un processo nello stato ready non utilizza la risorsa CPU. A process in the ready state does not use the CPU resource.
5. ⬜ Differenti code di processi sono utilizzate per gestire l'accesso dei processi a differenti risorse quando il processo è nello stato waiting. Different process queues are used to manage the access of the process to different resources when the process is in the waiting state.

Ex 10 (3.0 points)

Italiano

Dato il seguente codice, si indichi quali delle seguenti affermazioni sono corrette. Si osservi che risposte errate implicano una penalità nel punteggio finale.

English

Given the following code, indicate which of the following statements are correct. Note that incorrect answers imply a penalty in the final score.

```
typedef struct lock_s {
  int ticketNumber;
  int turnNumber;
} lock_t;
int increment (int *var) {
  int tmp = *var;
  *var = tmp + 1;
  return (tmp);
}
void init (lock_t lock) {
  lock.ticketNumber = 0;
  lock.turnNumber = 0;
}
void lock (lock_t lock) {
  int myTurn = increment (&lock.ticketNumber);
  while (lock.turnNumber != myTurn);
}
void unlock (lock_t lock) {
  increment (&lock.turnNumber);
}
```

Scegli una o più alternative: Choose one or more options:

1. ⬜ La funzione increment() chiamata da più processi concorrentemente soffre di race condition sulla variabile tmp. The function increment() called concurrently by many processes suffers of race conditions on the variable tmp.
2. ⬜ Un processo o thread bloccato sulla funzione lock() è in stato di attesa e non usa la CPU. A process or a thread blocked on the function lock() is in a waiting state and does not use the CPU.
3. ⬜ A seguito dell'esecuzione da parte di due processi della funzione lock(), la variabile lock.ticketNumber potrebbe essere aumentata di una sola unità (cioè se il suo valore iniziale è 0, quello finale potrebbe essere 1). After the execution by means of two threads of the function lock(), the

variable lock.ticketNumber could be incremented of only one unit (i.e., if its initial value is 0, the final value could be 1).

4. ⬜ Le funzioni lock() e unlock() possono essere utilizzate per gestire l'accesso a una sezione critica nel caso in cui increment() sia eseguita in modo atomico. Functions lock() and unlock() can be used to manage the access to a critical section in the case the function increment() is executed in an atomic way.

Ex 10 (3.0 points)

Italiano

Si consideri il seguente insieme di processi schedulati con un quantum temporale di 10 unità di tempo. Rappresentare mediante diagramma di Gantt l'esecuzione di tali processi utilizzando l'algoritmo Round Robin (RR), al fine di calcolare il tempo di terminazione di ciascun processo e il tempo di attesa medio. Si prega di riportare la risposta su un'unica riga, indicando i tempi di terminazione di P1, P2, P3, P4 e P5 seguiti dal tempo di attesa medio. Separare i numeri con un unico spazio. Riportare il tempo di attesa medio con 1 sola cifra decimale. Non inserire nessun altro carattere nella risposta. Esempio di risposta corretta: 20 23 11 45 67 30.5

English

Consider the following set of processes, which are scheduled with a temporal quantum of 10 units. Represent using a Gantt diagram the execution of these processes using the Round Robin (RR) scheduling algorithm, in order to compute the termination time of each process, and the average waiting time. Please, write your answer on a single line, indicating the termination times of P1, P2, P3, P4 and P5 followed by the average waiting time. Separate the numbers with a single space. Report the average waiting time with a single decimal digit. Do not enter any other character in the response. Example of correct answer: 20 23 11 45 67 30.5

Processo Process	TempoArrivo ArrivalTime	BurstTime	Priorità Priority
P1	0	15	1
P2	4	17	3
P3	8	20	5
P4	12	19	4
P5	16	18	2

Risposta: Answer:

_____

Ex 11 (2.0 points)

Italiano

Dire quali delle seguenti affermazioni relative alla system call fork() sono corrette. Si osservi che risposte errate implicano una penalità nel punteggio finale.

English

Indicate which of the following statements related to the fork() system call are correct. Note that incorrect answers imply a penalty in the final score.

Scegli una o più alternative: Choose one or more options:

1. ⬜ Padre e figlio condividono il segmento di codice. Parent and child share the code segment.
2. ⬜ La fork() crea due nuovi processi a cui vengono assegnati due nuovi pid. The fork() generates two new processes, to which are assigned two new pids.
3. ⬜ Padre e figlio ereditano i valori iniziali delle variabili (il senso è: il figlio eredita i valori contenuti nelle variabili del padre appena prima della fork()). Parent and child inherits the initial values of variables. (Meaning is: Parent and child inherit the values stored in the variables of the parent just before the fork())

4. ⬜ La tecnica copy-on-write, a seguito di una fork(), permette di copiare i valori iniziali delle variabile nel processo padre e figlio. The copy-on-write technique, after a fork(), permits to copy the initial values of variable in the parent and child processes.
5. ⬜ Padre e figlio condividono i descrittori di file aperti. Parent and child share the open file descriptors.

Ex 12 (2.5 points)

Italiano

Sia dato un sistema con 3 processi (P1, P2, P3) e 3 tipi di risorse (R1, R2, R3), in cui vi siano 2 istanze di risorse di tipo R2 e 1 singola istanza per le risorse di tipo R1 e R3. Lo stato del sistema è il seguente:

- Il processo P1 detiene una risorsa {R2} ed è in attesa di una risorsa {R1}
- Il processo P2 detiene una risorsa {R1} ed è in attesa delle risorse {R2, R3}
- Il processo P3 detiene le risorse {R2, R3}

Si effettui un'analisi della situazione dal punto di vista del deadlock basandosi ESCLUSIVAMENTE sulla presenza di cicli nel grafo di allocazione delle risorse.
Si indichi quali delle seguenti affermazioni sono corrette. Si osservi che risposte errate implicano una penalità nel punteggio finale.

English

A system has 3 processes (P1, P2, P3) and 3 types of resources (R1, R2, R3), in which the number of instances of resources of type R2 is 2, and the number of instances for each resources of type R1 and R3 is 1. The state of the system is the following:

- Process P1 holds resource {R2} and it waits resource {R1}
- Process P2 holds resource {R1} and it waits resources {R2, R3}
- Process P3 holds resources {R2, R3}

Analyze the situation from the point of view of the deadlock, focusing the analysis ONLY on the presence of cycles in the resource allocation graph.
Please, indicate which of the following statements are correct. Note that incorrect answers imply a penalty in the final score.

Scegli una o più alternative: Choose one or more options:

1. ⬜ La presenza di un ciclo nel grafo di allocazione delle risorse implica la presenza di un deadlock. The presence of a cycle in the resource allocation graph implies the presence of a deadlock.
2. ⬜ La presenza di deadlock implica un ciclo nel grafo di allocazione delle risorse. The presence of deadlock implies a cycle in the resource allocation graph.
3. ⬜ Il sistema SICURAMENTE è in una condizione di deadlock. The system is SURELY in a deadlock condition.
4. ⬜ Un possibile modo per eliminare tutti i cicli è di rimuovere l'arco P2->R2. A possible way to eliminate all the cycle is to remove the edge P2->R2.
5. ⬜ Un possibile modo per eliminare tutti i cicli è di rimuovere l'arco R3->P3. A possible way to eliminate all the cycle is to remove the edge R3->P3.

Ex 13 (3.0 points)

Italiano

In relazione al seguente comando di shell:

```
foo | bar 1> A 2> B
```

quali delle seguenti affermazioni sono corrette:

English

In relation to the following shell command:

```
foo | bar 1> A 2> B
```

which of the following statements are correct:

Scegli una o più alternative: Choose one or more options:

1. ⬜ Se non si vuole recuperare standard error, lo si può inviare su /dev/null. If you do not want to recover standard error, you can send it to /dev/null.
2. ⬜ Il comando foo riceve il suo input dal comando bar e invia il suo standard output sul file B e il suo standard error sul file A. The foo command receives its input from the bar command and sends its standard output on file B and its standard error on A.
3. ⬜ Il comando bar riceve il suo input dal comando foo e invia il suo standard output sul file A e il suo standard error sul file B. The bar command receives its input from the foo command and sends its standard output on file A and its standard error on file B.
4. ⬜ Il comando sarebbe identico se il simbolo "|" fosse sostituito con il carattere ";". The command would be identical if the symbol "|" were replaced with the character ";".
5. ⬜ Il comando è errato e il simbolo "|" va sostituito con il carattere ";". The command is incorrect and the symbol "|" should be replaced with the character ";".
6. ⬜ Il comando bar riceve il suo input dal comando foo e invia il suo standard output sul file B e il suo standard error sul file A. The bar command receives its input from the foo command and sends its standard output on file B and its standard error on A.

Ex 14 (3.0 points)

Italiano

Si analizzi il seguente tratto di codice.

Si indichi qual è l'output generato dal programma. Si osservi che risposte errate implicano una penalità nel punteggio finale.

English

Analyze the following segment of code.

Indicate which is the output generated by the program. Note that incorrect answers imply a penalty in the final score.

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
#include "pthread.h"
#include "semaphore.h"

/*Global vars in C are initialized to value 0 by default*/
sem_t sa, sbc, sone, sd, me;
int na, nbc, nd;

static void *TA ();
static void *TB ();
static void *TC ();
static void *TD ();

int main (int argc, char **argv) {
      pthread_t th;
      sem_init (&sa, 0, 0);
      sem_init (&sbc, 0, 0);
      sem_init (&sone, 0, 0);
      sem_init (&sd, 0, 1);
      sem_init (&me, 0, 1);
      setbuf(stdout, 0);
      pthread_create (&th, NULL, TA, NULL);
      pthread_create (&th, NULL, TB, NULL);
      pthread_create (&th, NULL, TC, NULL);
      pthread_create (&th, NULL, TD, NULL);
      pthread_exit(0);
}
```

```
static void *TA () {
	pthread_detach (pthread_self ());
	while (1) {
		sem_wait (&sa);
		printf ("A");
		na++;
		if (na<2) {
			sem_post (&sa);
		} else {
			printf ("\n");
			na = 0;
			sem_post (&sd);
		}
	}
	return 0;
}

static void *TB () {
	pthread_detach (pthread_self ());
	while (1) {
		sem_wait (&sbc);
		printf ("B");
		nbc++;
		if (nbc<2) {
			sem_post (&sbc);
			sem_wait (&sone);
		} else {
			nbc = 0;
			sem_post (&sone);
			sem_post (&sa);
		}
	}
	return 0;
}

static void *TC () {
	pthread_detach (pthread_self ());
	while (1) {
		sem_wait (&sbc);
		printf ("C");
		nbc++;
		if (nbc<2) {
			sem_post (&sbc);
			sem_wait (&sone);
		} else {
			nbc = 0;
			sem_post (&sone);
			sem_post (&sa);
		}
	}
	return 0;
}

static void *TD () {
	pthread_detach (pthread_self ());
	while (1) {
		sem_wait (&sd);
```

```
            printf ("D");
            nd++;
            if (nd<2) {
                  sem_post (&sd);
            } else {
                  nd = 0;
                  sem_post (&sbc);
            }
      }
      return 0;
}
```

Scegli una o più alternative: Choose one or more options:

1. ⬜ Visualizza linee simili a: "DCBA" It displays lines like: "DCBA"
2. ⬜ Visualizza linee simili a: "DDBCAA" It displays lines like: "DDBCAA"
3. ⬜ Visualizza linee simili a: "DDCBAA" It displays lines like: "DDCBAA"
4. ⬜ Visualizza linee simili a: "DBBCCA" It displays lines like: "DBBCCA"
5. ⬜ Visualizza linee simili a: "DBCA" It displays lines like: "DBCA"
6. ⬜ Visualizza linee simili a: "DDBBCCAA" It displays lines like: "DDBBCCAA"

Ex 15 (2.0 points)

Italiano

Si indichi quali delle seguenti affermazioni relative ai processi e ai thread sono corrette. Si osservi che risposte errate implicano una penalità nel punteggio finale.

English

Indicate which of the following statements related to processes and threads are correct. Note that incorrect answers imply a penalty in the final score.

Scegli una o più alternative: Choose one or more options:

1. ⬜ Se l'esecuzione di un programma è suddivisa in due processi o thread, tipicamente la velocizzazione ottenuta è meno del doppio. If the execution of a program is split into two processes of threads, typically the obtained speedup is less than twice.
2. ⬜ La wait() e la pthread_join() permettono di attendere la terminazione di uno specifico processo o thread, rispettivamente. wait() and pthread_join() permit to wait the termination of a specific process or thread, respectively.
3. ⬜ Esiste una specifica funzione che permette di conoscere il process identifier del padre di un qualsiasi processo (eccetto quello con pid=0). There is a specific function that allows to know the process identifier of the parent of any process (except the one with pid=0).
4. ⬜ Nei thread le variabili globali sono condivise, invece non lo sono per i processi. In threads global variables are shared, instead they are not for processes.
5. ⬜ Esiste una specifica funzione che permette di conoscere il thread identifier del padre di un qualsiasi thread (eccetto quello con tid=0). There is a specific function that allows to know the thread identifier of the parent of any thread (except the one with tid=0).
6. ⬜ Le pipe possono essere utilizzate per la comunicazione tra ogni processo. Pipes can be used for communication between any process.
7. ⬜ L'esecuzione di una return da parte di qualsiasi thread porta alla terminazione dell'intero processo. The execution of a return by any thread leads to the termination of the whole process.