

Cómo Resolver un Examen de Olimpiada y No Morir en el Intento

Luis Enrique Vargas Azcona

7 de marzo de 2011

Resumen

Una introducción a las técnicas y estrategias para resolver un examen de Olimpiada de Informática.

1. Reconociendo el Problema

A lo largo de mi trayectoria como participante y entrenador de la Olimpiada de Informática me he encontrado con algo bastante común: el hecho de obtener un mal resultado en un examen por *estar en un mal día* y la casualidad de que *estar en un mal día* es mas frecuente en los días de concurso.

Tambien he visto a muchos culpar a los nervios, pánico escenico, etc., o incluso a la suerte para después tomar el papel de víctimas.

Pues bien, cuando fui participante también fui *presa* de aquellas eventualidades, pero también observé que había participantes que no caían tan fácilmente así que me propuse en encontrar alguna manera de asegurar que nunca obtendría un mal resultado en un examen por algún *error tonto*.

Mis principales conclusiones son estas:

1. Los nervios se pueden controlar
2. La mayor parte de los errores suceden por decisiones mal tomadas o tomadas a la ligera, no por los nervios.
3. Es necesario tener una estrategia bien probada para resolver exámenes, dicha estrategia debe tener una buena distribución entre tiempos de planeación, implementación y búsqueda de errores y también debe de considerar cómo modificar la distribución de tiempos en caso de que sucedan ciertos imprevistos.
4. Una estrategia que no fue probada tiene una probabilidad mayor a 90 % de fracaso. Si no tienes tiempo de probar una estrategia usa brute-force en todo, creeme, es mejor.

En las siguientes secciones daré algunos consejos para elegir estrategias y de autocontrol.

2. Domina los Nervios

Antes que nada tengo que mencionar que todas las emociones tienen sus motivos y cualquiera se puede entrenar para controlarlas.

Por experiencia de ver varios casos, puedo decir que aquellos que asistir a muchas competencias presenciales no es un buen remedio para combatir los nervios. Es como esperar que un programa que funciona mal empiece a funcionar bien después de correrlo varias veces.

Existe la ilusión de que las emociones suceden sin motivo alguno debido a que la mente no decide conscientemente si experimentarlas o no. Esto se debe a que la mente está dividida en muchas muchas *mentes* y sólo tenemos acceso a una de ellas. La mente a la cual tenemos acceso se le conoce como **mente consciente** y al conjunto de todas las demás juntas se le conoce como **mente inconsciente**.

No hace falta decir que la mente consciente es la parte racional y que el resto de las mentes *piensan* por sí mismas.

Así que nuestro problema radica en educar o forzar al inconsciente a que haga lo que nosotros queramos. Para lograr esto hay varias técnicas, aquí presentaré las más importantes:

- **Controla tu Respiración.** Esta vieja y trillada técnica es indispensable, cuando una persona se encuentra *muy nerviosa*, ocurre un proceso fisiológico relevante: el ritmo cardíaco se acelera, lo que provoca que la sangre circule más rápido y eso mantiene al cuerpo y a la mente en un estado que no nos conviene.

La buena noticia es que la respiración influye indirectamente en muchos procesos fisiológicos, incluida la circulación, así que si controlas la respiración de manera que sea suave, profunda y lenta, estarás forzando al resto del cuerpo a que se calme.

- **Elimina la Tensión en todos los Músculos que Puedas.** Como bien deberías de saber, hay 2 tipos de músculos: los que puedes mover voluntariamente y los que no. Mantener tensión en un músculo requiere de fuerza y también influye en la circulación. Así que evita tener tensos aquellos músculos que puedas controlar ya que mantenerlos tensos sólo empeora la situación.

También evita el tic nervioso de levantar y bajar el pie rápidamente, si sientes el impulso de hacerlo estira las piernas y recárgate de manera que no necesites esfuerzo para mantener estiradas las piernas.

Lo opuesto a la tensión en un músculo se llama *relajación*, la mejor manera de entender cómo generar la relajación es logrando diferenciarla de la tensión. Un ejercicio básico es cerrar y apretar el puño lo más que se pueda durante un minuto y luego dejarlo de hacer, la acción que ocurre al dejar de apretar el puño es la acción de relajarse.

Otros ejercicios interesantes para saber qué es la relajación es levantar algo pesado y luego colocarlo en un lugar más alto, en el momento en que se suelta el objeto ocurre la relajación.

Si eres capaz de abstraer esta idea de relajación te darás cuenta cuando un músculo está tenso y será fácil relajarlo.

- **Ten Claros Tus Objetivos.** El objetivo no es ganar, ni obtener x cantidad de puntos y menos resolver el problema difícil que a nadie le sale; el objetivo es maximizar el puntaje, así que en el momento del concurso debes hacer todo lo posible por obtener el mejor puntaje que puedas o dicho de una manera mas precisa **asegurar el mejor puntaje que puedas**(eso implica que vas a revisar bien).

Así que si crees que tu nivel está muy por encima de los otros no debes de limitarte a esforzarte poco, ya que el objetivo no es ganarles sino tener el mejor puntaje posible.

De manera similar, si crees que tu nivel está muy por debajo de los otros, tampoco debes de rendirte y tirar todo por la borda, debes de obtener el mejor puntaje que puedas, aún si eso no te evita quedar en último lugar. Recuerda la historia del deportista que se lastimó durante la competencia de caminata en una olimpiada y aunque estaba lastimado y no podía caminar bien, no se salió de la competencia, llegó en último lugar, mucho después que todos los demás, pero eso porque estaba determinado a hacer lo mejor que pudiera sin importarle que quedara en último lugar de todas maneras.

El tener claros tus objetivos te ayudará a que no te equivoques por malinterpretar el contexto en el que te encuentras. Además así podrás estar evitando distraerte durante el concurso en si vas a ganar o vas a perder. Sólo te preguntarás ¿qué puedo hacer para maximizar mi puntaje?; y esa pregunta sí te sirve.

También no está por demás recalcar que en cada momento debes de hacer aquello que te asegure mas puntos desde ese momento hasta el final del concurso; es decir, no sientas lástima por una solución a la cual le dedicaste tiempo si te das cuenta que no funcionará, de igual manera no te aferres a resolver completo un problema si sabes que podrías usar ese tiempo para obtener mas puntos en otros ni tampoco subestimes la revisión del problema mas fácil, dado que es donde puedes perder mas puntos si te equivocas.

- **Observa Tus Pensamientos y Déjalos Pasar.** Un ejercicio interesante es intentar no pensar en un elefante rosa por 30 segundos. Es difícil, ¿verdad?, si intentas forzarte en no pensar en algo, inevitablemente pensarás en ello.

Así que la técnica para alejarse de pensamientos indeseados es sorprendentemente la de no hacer nada para quitarlos, simplemente no hay que darles importancia, ignorarlos. Es decir, tu no puedes decidir si pensar en algo o no, pero puedes decidir si darle prioridad o no. En el momento que intentas no pensar en él, se vuelve importante.

Un simbolismo que puede aclarar un poco esto es que hay un río de ideas enviadas por el inconsciente que inevitablemente aparecen en el consciente. Puedes decidir qué ideas sacar del río y cuáles dejarlas ahí, las que dejes ahí, en algún momento se irán.

- **Conoce y Engaña a tu Inconsciente.** Esta sin duda es la técnica mas complicada de todas, se trata por un lado de observar el rio de pensamientos"que ya se mencionó y deducir las causas de los pensamientos.

El problema aquí es que es difícil estar observando siempre qué sucede en el río para saber en qué situaciones se produce cada pensamiento y/o cada emoción.

Pero este problema tiene una elegante solución, y es que el inconsciente es bastante malo diferenciando qué cosas son imaginarias y qué cosas son reales.

Así que lo que debes hacer es relajar todos los músculos voluntarios del cuerpo, colocarte en una posición cómoda y cerrar los ojos (puede ayudar también taparte los oídos o escuchar música instrumental tranquila). De esta manera reducirás considerablemente la información que recibes de los sentidos y por ende lo que imagines se volverá más real para el inconsciente.

Una vez hecho esto puedes hacer muchas cosas interesantes. Si quieres conocer cómo funciona tu inconsciente, imagina algo y luego observa qué te trae el río de pensamientos y emociones. Experimenta cuanto necesites y así lograrás darte cuenta de qué provoca la mayoría de tus emociones.

De igual manera hay algunas cosas que puedes imaginar y convencer a tu inconsciente de que son reales. Con este juego de experimentos y autoengaños puedes convencer a tu inconsciente de que no tiene sentido ponerse nervioso en los concursos. Además, esto te puede ayudar más de lo que te imaginas en otras áreas de tu vida.

3. **¿Por Qué No Se Me Ocurrió?!**

Una pregunta típica que se hacen muchos participantes al leer una solución relativamente sencilla después de un concurso o al pensar más tranquilamente en el problema después de la competencia.

Yo sugiero otra pregunta: ¿Por qué se te debió haber ocurrido?, el hecho de que una solución sea sencilla no implica que la idea debe de llegar. El hecho es que el proceso para que una idea llegue es bastante complicado y no es algo que se deba de ignorar.

Al entrenar debes de poner atención en qué tipo de cosas piensas cuando llegas a las soluciones y en qué tipo de cosas piensas cuando no llegas. Por ejemplo, si para resolver un problema de optimizar por lo general te imaginas un árbol, entonces procura siempre imaginartelo.

Esto te ayudará a llegar a las soluciones más rápido y al mismo tiempo a asegurar que si las ideas llegan fuera del concurso, también llegarán dentro, pues ya sabes en qué pensar.

4. **Si hubiera hecho – *ponga algo aquí* – me habría ido mejor**

Otra excusa clásica, muchas veces involucran evitar un error tonto, atacar los problemas en un orden distinto, etc.

El hecho es que el orden de atacar los problemas, cuánto tiempo dedicarle a cada uno y cuidar cada uno de los detalles de implementación NO es algo trivial. Si eliges una estrategia al azar es muy poco probable que sea la mejor.

Una Máquina de Turing no determinística es un modelo teórico de una computadora que en cada iteración ^adivina cuál es el camino correcto, sobra decir que nadie ha construido una máquina así en la vida real y que sólo se usa para imaginarse qué pasaría si existiera (eso ha servido para descubrir muchas propiedades matemáticas de los algoritmos) sería absurdo pensar que en la vida real una máquina así existiera.

Ahora, ¿por qué meto el tema de la máquina de Turing no determinística?, me parece una analogía clara para decir que así como es imposible que una máquina adivine cual es la respuesta correcta, igual de imposible es que tu en el momento de un concurso adivines cual es la estrategia correcta; es normal después del concurso te des cuenta que no tomaste la mejor estrategia.

Lo que debes hacer es participar en muchos concursos (o simularlos) y medir cuál estrategia funciona y cómo adaptarla a diferentes situaciones, debes resolver muchos concursos para tener una estrategia confiable, **no hay otra manera**.

Si vas a simular concursos debes darte tiempo limitado y no mirar los casos hasta terminado ese tiempo, de otra forma no será confiable el medidor de tu estrategia.

Aunque sea complicado disponer de suficiente tiempo junto, necesitas hacerlo, intentar hacer 2 mitades del concurso por separado no funciona, debido a que si lees todos los problemas primero, probablemente durante el tiempo entre una mitad del concurso y la otra inconscientemente pensarás en los problemas, aunque no los resuelvas sabrás detalles de implementación, estimación de la dificultad, etc. Y si sólo lees la mitad de los problemas perderás la oportunidad de estimar dificultad y elegir en qué orden atacarlos.

5. Dedicar Suficiente Tiempo a Revisar

Revisar es fundamental, sencillamente por el hecho de que nosotros como humanos siempre nos equivocamos y si sólo verificamos que el programa funciona con el ejemplo corremos el riesgo de que funcione por coincidencia, ya que modificamos el programa hasta que funcione con el ejemplo (imagina que tu programa es un random y las correcciones que haces son cambiarle la semilla).

Para estar realmente seguro de que el programa funcione lo que debes hacer primeramente generar varios casos, mientras mas *patológicos*, sean, mejor. Normalmente en el código siempre metemos algunos ifs para cuando suceden situaciones especiales, lo que debes hacer es que los casos que generes entren en todos esos ifs.

Es buena idea usar un depurador para asegurarte que todas las variables y arreglos estan haciendo exactamente lo que tu quieres que hagan, si notas algo extraño será conveniente detenerte a ver por qué pasa, aunque el programa imprima la salida correcta; ya que si el programa hace algo que no deseabas que hiciera, probablemente hay un caso donde la salida no sea la que deseas.

Si sigues estos consejos para revisar adecuadamente tus programas, no deberías de perder muchos puntos por errores de implementación.

6. Sé Esceptico con Tus Propias Ideas

Mas vale un programa ineficiente pero correcto que uno incorrecto pero eficiente.

Intenta cuestionar todo lo que se te ocurre, buscar contraejemplos, pensar en los casos donde mas dificultades podría tener tu algoritmo.

Es una práctica muy recomendable tener ciertas nociones de lo que es una demostración matemática, y saber cuándo una demostración es válida y cuándo no. No vale la pena escribir una demostración en un concurso, pero si *saber que la podrías escribir*.

Hay veces en que demostrar algo se vuelve mas complicado que el mismo problema, cuando eso pase escribe un programa que verifique cierto hecho con algún caso dado(ese programa te puede servir después para el código de la solución, así que no pierdes tiempo al escribirlo) y genera la mayor cantidad de casos posibles aleatoriamente(generar 5 casos a mano NO es confiable, ya que los casos generados a mano tienden a cumplir con patrones y además 5 casos es muy poco, si no es difícil hacerlo, genera al menos 100 casos y si no puedes generar suficientes casos mejor asume que no es cierto lo que se te ocurrió).

Una técnica interesante para generar casos, es generarlos adentro del mismo programa donde los vas a usar, de esa manera te evitas escribir dos programas y escribir la lectura y escritura de los archivos.

Otra ventaja que te dará hacer esto, es que con el tiempo ganarás cierta habilidad para crear programas que te sirvan para deducir propiedades del problema.

7. Sé Realista

Sé realista durante el examen, si algo es muy difícil de implementar no lo intentes a menos que tengas demasiado tiempo o que no tengas otra cosa que hacer, si te queda relativamente poco tiempo y aún no encuentras la mejor solución a un problema, implementa lo mejor que tengas, no te aferres a la esperanza de que te va a llegar mágicamente la solución a la mente.

Respetar tu estrategia, debes haber elegido previamente una estrategia que ya tengas probado que te funciona bien, durante el concurso respétala, recuerda que una estrategia no probada casi seguro es mala.

8. Aprende de Tus Errores

Si cometes muy seguido un error de implementación, presta mas atención a él(es útil tener un diario de errores).

Si no se te ocurre cómo resolver un problema en un concurso y sí pensaste en el problema(podría darse el caso de que no tuviste suficiente tiempo y por eso no pensaste lo suficiente), lee la solución y contestate esta pregunta: ¿en qué debí de haber pensado para que se me ocurriera esta solución?, y una vez que tengas la respuesta, pregúntate ¿por qué no pensé en eso?.

Si prestas atención a todo esto mejorarás de una manera que te sorprenderá.