



por J. C. MAVERICK

Antes de meternos de lleno en el ámbito de la programación, hemos querido contaros algunas cosas más sobre el Kit de desarrollo, hablando del programa S10CONS.EXE, una imprescindible utilidad que nos servirá para comunicar PlayStation con el PC. Comenzamos además el prometido curso de C que el mes pasado



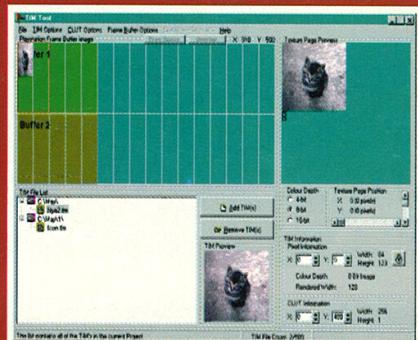
avanzábamos, mostrando los distintos sistemas de numeración que serán útiles en la programación. Por último, damos un breve

repaso al interior de PlayStation, explicando cada uno de los elementos que la componen. Nos gustaría tener más páginas a nuestra disposición, pero no tenemos más remedio que emplazarlos al próximo mes para enseñaros algunas cosillas más sobre el intrigante mundo de la programación.



TIMTOOL.EXE

Uno de los defectos del Kit de desarrollo Net Yaroze radica en lo artesanal del entorno, pero por suerte, **Sony** está creando interesantes aplicaciones que, bajo el entorno **Windows**, harán que nuestro trabajo sea mucho más sencillo. La estructuración del *frame buffer*, por ejemplo, es una de las tareas más laboriosas y liosas de cuantas se pueden acometer. Para hacer un poco más sencilla esta tarea, **Sony** ha creado esta herramienta, que nos permite organizar toda la información del *frame buffer* de una forma estructurada, desde los *sprites*, hasta las texturas, pasando por los CLUT (Color Look Up Tables), etc.



RSDTOOL.EXE

Por suerte, aplicar las texturas a nuestros modelos ya no será tan complicado. Ahora, gracias a esta utilidad diseñada por la gente de **Sony**, sólo tenemos que cargar la textura (en formato TIM) y pinchar en el polígono sobre el que queremos aplicarlo. Así de sencillo. Para obtener una idea más cercana a lo que deseamos, se puede seleccionar una fuente de luz por defecto y un fondo a la pantalla. Si estás interesado en conseguir RSDTOOL.EXE o TIMTOOL.EXE, tan sólo tienes que acercarte a *Links & Utilities* y bajarte la última versión que **Sony** haya programado.

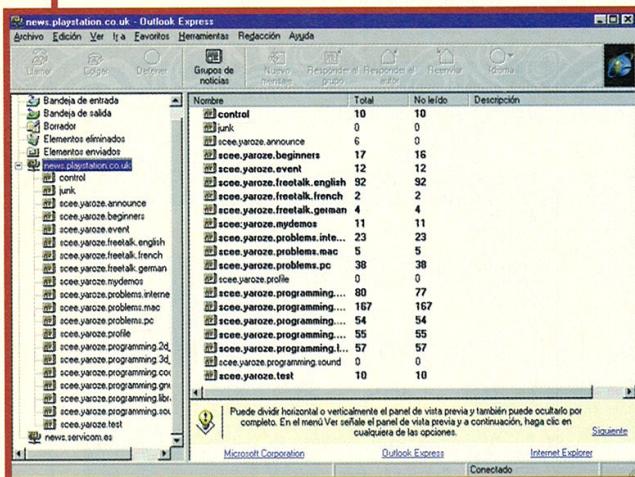


NUEVOS HERRAMIENTAS

aprende a PROGRAMAR con Net Yaroze



La página WEB está que arde, y el trabajo se nos amontona. Cuando comenzó la aventura con **Net Yaroze** el mes pasado, no se nos pasó por la cabeza que el invento fuese a funcionar así, pero el caso es que nos ha desbordado. Aún así, hemos seleccionado aquello que nos ha parecido más interesante, centrándonos especialmente en los grupos de noticias, una interesante característica de Internet que estabamos impacientes por contaros. Desde aquí, además, queremos dar la más sincera bienvenida a **Net Yaroze America**.



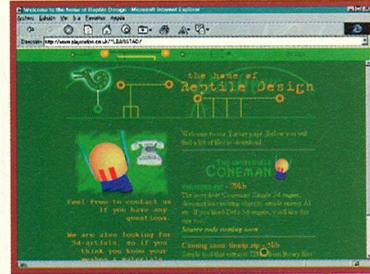
Si eres miembro de **Net Yaroze** y todavía no has hecho uso de los grupos de noticias, es el momento de hacerlo. En ellos encontrarás toda la ayuda posible.

■ LOS GRUPOS DE NOTICIAS

Los que estén más familiarizados con la red Internet sabrán ya de la utilidad de estos grupos. En ellos son los propios usuarios los que se ayudan a resolver las distintas dudas, con lo que se acrecenta aún más ese aire de compañerismo que la gente de Sony quiere imponer en la Web. Existe un grupo de noticias (news.playstation.co.uk) oficial de la compañía, aunque desde el lanzamiento del SDK han sido varios los nuevos grupos formados en torno a la programación con **Net Yaroze**. Su funcionamiento es muy sencillo, ya que tan sólo tenemos que especificar como nuevo servidor de noticias la dirección arriba indicada. Una vez hecho esto se pue de optar por una de estas tres posibilidades: una, investigar cada uno de los mensajes disponibles en el servidor en busca de un tema que nos interese; dos, enviar alguna duda con la esperanza de que alguien nos responda en los siguientes días; y tres, ayudar a otro usuario resolviendo la dificultad o duda que haya planteado. Como se puede ver, los grupos de noticias serán la mejor ayuda que se pueda disponer.

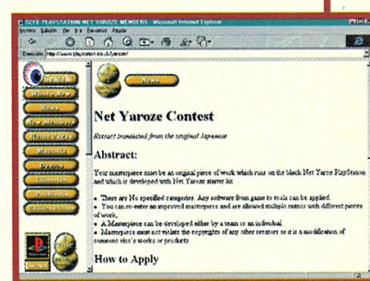
■ LOS 40 PRINCIPALES

La WEB de **Net Yaroze** está funcionando a la perfección. A día 14 de Mayo de 1997, son ya más de cuarenta las páginas WEB de los miembros del SDK, lo que augura un excelente futuro al sistema de desarrollo. Entre ellos hay pequeñas joyas como la que os mostramos en la pantalla de la derecha. Su dirección es: <http://www.playstation.co.uk/~LBARSTAD>



■ CONCURSO NET YAROZE

La revista japonesa de videojuegos DENGKEI-OH ha organizado un concurso mundial de programación de videojuegos. Para participar tan sólo se debe presentar el trabajo (programado con **Net Yaroze**) antes del 30 de Septiembre de 1997. Los premios son bastante suculentos, y el ganador será elegido por cinco especialistas del sector. Más información en la WEB de **Net Yaroze**, en la sección News.



■ AMERICA YA ESTA ON-LINE

El triángulo ya se ha cerrado. Primero fue Japón, después Europa y ahora, por fin, Estados Unidos. **Net Yaroze América** es ya una realidad a la que se puede acceder desde Utilities & Links. Pasearse por ella puede ser interminable, ya que desde el 14 de Abril en que se puso en marcha, son ya muchas las decenas de usuarios que han introducido su página personal en la WEB. Además, hay que reconocerlo, es una página muy, muy completa.

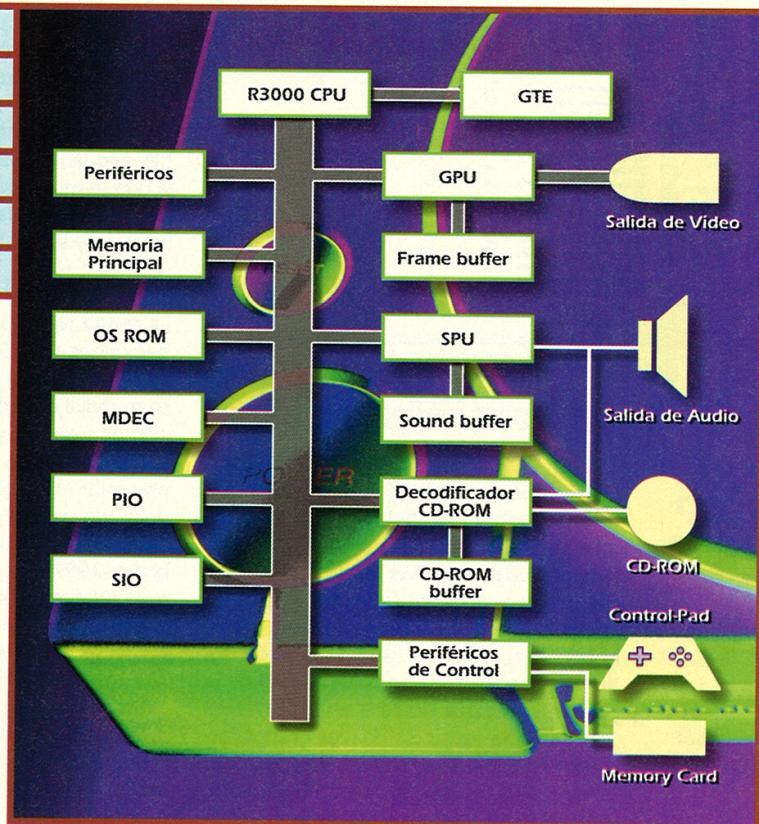




EL INTERIOR DE LA PLAYSTATION

El interior de PlayStation encierra grandes sorpresas para los futuros programadores. Todo está pensado para ahorrar trabajo al diseñador. Como se verá en futuras entregas, la funcionalidad de algunos de los componentes de la consola pueden llegar a superar lo que de ellos podíamos esperar. Todo, en fin, parece más sencillo.

Este esquema muestra, de una forma bastante sencilla, la organización interna de una PlayStation. En lo alto del gráfico se encuentra la CPU, un procesador RISC (*Reduced Instruction Set Code*) de 32 bits a 33MHz basado en el R3000. Este procesador cuenta con 32 registros y una Cache de 4 Kbytes integrada en el mismo chip. A su lado se encuentra el GTE (*Geometry Transfer Engine*) que se encarga de realizar las operaciones aritméticas con matrices y vectores, y cuyos resultados pueden ser utilizados posteriormente, y sin ninguna modificación, por la GPU. Esta última (*Graphics Processing Unit*) realiza el trabajo fuerte en cuanto a gráficos. Esta unidad se encarga del trabajo concerniente a sprites, polígonos, scroll, fondos, etc. Para ello necesita de la inestimable ayuda del frame buffer, una memoria de video de 1 MByte que sirve para almacenar toda la información referente a gráficos, incluido, por ejemplo, las CLUT (*Color Look Up Table*), paletas de color que posteriormente serán utilizadas por sprites, polígonos, etc. La GPU junto con el frame buffer será, a partir del mes que viene, el centro de atención de esta sección.



PlayStation cuenta con 2 MBytes de memoria principal, así como con 512K de Sistema Operativo en ROM. La SPU (*Sound Processing Unit*) cuenta con un sound buffer de 512 Kbytes y 24 voces, y está intimamente ligado al decodificador de CD-ROM, encargado de leer la información desde el CD. El PIO y el SIO son los puertos de expansión paralelo y serie respectivamente, mientras que el MDEC es un dispositivo especial destinado a la compresión/descom-

presión a gran velocidad de JPEG o MPEG, aunque esta característica no se incluye inicialmente en el Kit de desarrollo *Net Yaroze* (pero sí en el profesional). Por último, y aunque no aparece en el gráfico, está el DMA, que es el encargado de transferir los datos entre la memoria principal y los distintos dispositivos (frame buffer, sound buffer, etc.). El mes que viene entraremos de lleno en el intrincado mundo de la generación de gráficos.

La programación en C es la base de la programación con el Kit de desarrollo de Sony. Desde este mes os brindamos la posibilidad de aprender este lenguaje de programación, uno de los más utilizados en todo el mundo, de una forma sencilla y clara. Aquí se mostrará la teoría, pero la práctica llegará al tiempo que profundicemos en el funcionamiento del Kit.

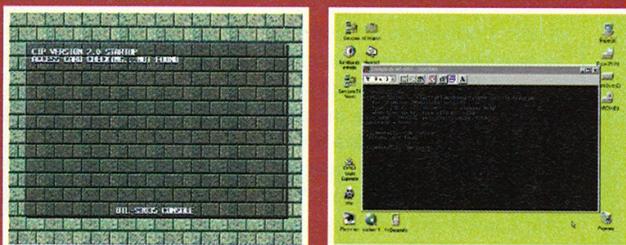


C: SISTEMAS DE NUMERACION

El sistema numérico utilizado actualmente es la numeración decimal o en base 10. Existen tres tipos de numeración más que nos serán de gran utilidad en el estudio del C, como son el binario, el octal y el hexadecimal. El primero, en base 2, se representa con los dígitos 0 y 1, mientras que en el octal se utilizarán los dígitos del 0 al 7, ambos inclusive. El más importante de todos, el hexadecimal, necesita de 16 dígitos para su representación. Por un lado se utilizan, al igual que en la numeración decimal, los dígitos del 0 al 9, a los que se debe añadir las letras A a la F, completando así los 16 dígitos requeridos. Dichos caracteres representan los valores comprendidos entre 10 y 15. Así, la A equivale a 10 (en sistema decimal), la B a 11, y así hasta la F, que equivale a 15. Aunque es conveniente dominar el sistema hexadecimal, es posible representar en base 10 cualquier tipo de número, sea cual sea su base. Esta es la fórmula que se debe utilizar para pasar cualquier tipo de número a su equivalente en base 10 o sistema decimal:

- $(n0)b^0 + (n1)b^1 + \dots + (nx)b^x$
- La b es la base de numeración y nx el dígito. Así, el número 10110b, en base binaria, equivaldría en decimal a:
- $0*2^0 + 1*2^1 + 1*2^2 + 0*2^3 + 1*2^4$, lo que equivale a $0+2+4+0+16 = 22$ decimal. Ahora, el número 2AF1h hexadecimal se representaría en base 10 como:

$1*16^0 + 15*16^1 + 10*16^2 + 2*16^3$, que simplificando queda de esta forma: $1+240+2560+8192 = 10993$ decimal. La operación inversa es quizás más fácil. Primero se divide por la base a la que se quiere convertir; después se hace lo mismo con el cociente, y así hasta que el dividendo sea inferior al divisor. Tomemos el numero 10231d que queremos pasar a hexadecimal. Hacemos: $10231/16$ que queda como 639 de cociente y 7 de resto. Ahora, $639/16$ nos da 39 como cociente y 15 de resto. Por último, $39/16$ nos deja 2 como cociente y 7 de resto. Ahora sólo nos queda colocar sucesivamente el último cociente y el resto de cada operación, quedando 27F7h. Muy fácil. Como habréis notado, detrás de cada número se coloca una letra que identifica la base en que éste está representado: b para binario, h para hexadecimal, q para octal y d para decimal. Cuando no se incluye el especificador, se supone en base 10. El más que viene os mostraremos algo más sobre numeración y os enseñaremos los tipos de datos.



SIOCONS. EXE

En la comunicación entre el PC y la *PlayStation* entran en juego tres elementos. Por un lado está el cable serie, por otro el sistema operativo de la consola, que se entrega en CD, y por último el programa SIOCONS.EXE, una aplicación que permite la transferencia de datos entre ordenador y consola. Su funcionamiento, que viene extensamente explicado en el capítulo I7 de la guía del usuario, no es excesivamente complicado, y en apenas unos minutos seremos capaces de transferir las demos que se encuentran en la página WEB de Sony sin demasiados problemas. De cualquier forma, SIOCONS.EXE será especialmente útil en la depuración de programas, ya que desde el se puede explorar la memoria de la consola, los registros del procesador e, incluso, se puede desensamblar parte del código para una mejor comprensión de lo que ocurre durante la ejecución. Dominar esta aplicación se nos antoja imprescindible si se desea progresar lo suficiente.