



EDUARDO EMILIO
FERNÁNDEZ ALBANO

Dr. Ing.

eduardof@fing.edu.uy

Julio Herrera y Reissig 565,
Facultad de Ingeniería,
Instituto de Computación,
Montevideo Uruguay CP11
300
27114229-1044

SNI

Ciencias Naturales y Exactas /
Ciencias de la Computación e
Información

Categorización actual: Nivel
I (Activo)

Fecha de publicación: 27/12/2018
Última actualización SNI: 27/12/2018

Datos Generales

INSTITUCIÓN PRINCIPAL

Universidad de la República/ Facultad de Ingeniería - UDeLaR / Centro de Cálculo - Instituto de Computación / Uruguay

DIRECCIÓN INSTITUCIONAL

Institución: Universidad de la República / Facultad de Ingeniería - UDeLaR / Sector Educación Superior/Público

Dirección: Julio Herrera y Reissig 565 / 11300 / Montevideo, Montevideo, Uruguay

Teléfono: (100) 27114229 / 123

Correo electrónico/Sitio Web: eduardof@fing.edu.uy

Formación

Formación académica

CONCLUIDA

DOCTORADO

Informática (2010 - 2014)

Programa de Desarrollo de las Ciencias Básicas - Programa de Desarrollo de las Ciencias Básicas, Uruguay

Título de la disertación/tesis: Efficient Global Illumination Calculation For Inverse Lighting Problems

Tutor/es: Gonzalo Besuievsky

Obtención del título: 2014

Sitio web de la disertación/tesis: <http://www.fing.edu.uy/inco/pedeciba/bibliote/tesis/tesisdefernandez.pdf>

Palabras Clave: Radiosidad Computación Gráfica problemas inversos inverse lighting problems

Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Computación Gráfica

MAESTRÍA

Maestría en Ingeniería (Ingeniería Matemática) (2007 - 2010)

Universidad de la República - Facultad de Ingeniería - UDeLaR, Uruguay

Título de la disertación/tesis: Resolución del problema de radiosidad usando matrices de rango bajo

Tutor/es: Sergio Nesmachnow

Obtención del título: 2010

Sitio web de la disertación/tesis:

http://premat.fing.edu.uy/ingenieriamatematica/archivos/tesis_eduardo_fernandez.pdf

Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Computación Gráfica

ESPECIALIZACIÓN/PERFECCIONAMIENTO

Postgrado en Administración (1997 - 1998)

Universidad de la República - Facultad de Ciencias Económicas y de Administración - UDeLaR, Uruguay

Título de la disertación/tesis: Impacto de la Tecnología de la Información y de las Comunicaciones en la Organización

Obtención del título: 1998

Financiación:

Universidad de la República / Facultad de Ciencias Económicas y de Administración - UDeLaR , Uruguay

Áreas de conocimiento:

Ciencias Sociales / Economía y Negocios / Negocios y Administración /

GRADO

Ingeniería de Sistemas en Computación (1985 - 1988)

Universidad de la República - Facultad de Ingeniería - UDeLaR , Uruguay

Título de la disertación/tesis:

Obtención del título: 1989

Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación /

PREGRADO

Analista Programador (1985 - 1988)

Universidad de la República - Facultad de Ingeniería - UDeLaR , Uruguay

Título de la disertación/tesis:

Obtención del título: 1989

Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación /

EN MARCHA

MAESTRÍA

Maestría en Gerencia y Administración (2004)

Universidad de la República, Facultad de Ciencias Económicas y de Administración - UDeLaR , Uruguay

Título de la disertación/tesis:

Financiación:

Universidad de la República / Facultad de Ciencias Económicas y de Administración - UDeLaR , Uruguay

Áreas de conocimiento:

Ciencias Sociales / Economía y Negocios / Negocios y Administración /

Idiomas

Inglés

Entiende bien / Habla bien / Lee muy bien / Escribe bien

Español

Entiende muy bien / Habla muy bien / Lee muy bien / Escribe muy bien

Portugués

Entiende regular / Habla regular / Lee bien / Escribe regular

Áreas de actuación

CIENCIAS NATURALES Y EXACTAS

Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Computación Gráfica

CIENCIAS NATURALES Y EXACTAS

Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Interacción Persona Computadora

Actuación profesional

SECTOR EDUCACIÓN SUPERIOR/PÚBLICO - PROGRAMA DE DESARROLLO DE LAS CIENCIAS BÁSICAS - URUGUAY

Programa de Desarrollo de las Ciencias Básicas

VÍNCULOS CON LA INSTITUCIÓN

Colaborador (10/2014 - a la fecha)

Investigador Activo Grado 3 del Área de Infor ,1 hora semanal
Miembro de la Comisión de Posgrado de Pedeciba Informática

ACTIVIDADES

GESTIÓN ACADÉMICA

Miembro de la Comisión de Posgrado (09/2014 - a la fecha)

Gestión de la Investigación , 3 horas semanales
Áreas de conocimiento:
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación e Información /

SECTOR EDUCACIÓN SUPERIOR/PÚBLICO - UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA - URUGUAY

Facultad de Ingeniería / Instituto de Computación (Depto. Centro de Cálculo)

VÍNCULOS CON LA INSTITUCIÓN

Funcionario/Empleado (08/2015 - a la fecha)

,40 horas semanales / Dedicación total
Escalafón: Docente
Grado: Grado 4
Cargo: Efectivo

Funcionario/Empleado (12/2010 - 07/2015)

6177 ,40 horas semanales
Escalafón: Docente
Grado: Grado 3
Cargo: Efectivo

Funcionario/Empleado (02/2013 - 07/2015)

6177 ,40 horas semanales / Dedicación total
Escalafón: Docente
Grado: Grado 3
Cargo: Efectivo

Funcionario/Empleado (08/1996 - 12/2010)

6482 ,40 horas semanales
Escalafón: Docente
Grado: Grado 3
Cargo: Interino

Funcionario/Empleado (09/2000 - 12/2006)

Asistente Académico del Rector ,20 horas semanales
Se han realizado actividades académicas de gestión, que influyeron transversalmente a toda la Universidad de la República, en lo que hace a la enseñanza y a la gestión, así como en la vinculación con los académicos uruguayos residentes en el exterior.
Escalafón: Docente

Grado: Grado 5
Cargo: Interino

Funcionario/Empleado (11/1991 - 08/1996)

6076 ,40 horas semanales
Escalafón: Docente
Grado: Grado 2
Cargo: Interino

Funcionario/Empleado (07/1990 - 11/1991)

6194 ,20 horas semanales
Escalafón: Docente
Grado: Grado 1
Cargo: Interino

ACTIVIDADES

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

Problemas de iluminación inversos (08/2010 - a la fecha)

Trata sobre el problema de ubicar las fuentes luminosas en un modelo geométrico, en función de objetivos y restricciones de iluminación en las superficies del modelo.

25 horas semanales , Coordinador o Responsable

Equipo:

Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Computación Gráfica

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Civil / Ingeniería Arquitectónica / Iluminación

Humanidades / Arte / Diseño Arquitectónico / Iluminación

Educación mediada por tecnologías (01/1995 - a la fecha)

Con el advenimiento de Internet y las computadoras (o las TICs) como un elemento masivo de consumo, ha surgido desde un comienzo la necesidad de utilizarlas como medio de comunicación con fines educativos. En este sentido, he colaborado con la Universidad de la República en el desarrollo de los medios que faciliten la utilización de las TICs en la enseñanza. Estas actividades las he realizado desde mi cargo docente en el Instituto de Computación, realizando proyectos de diversa índole, y a través de mi cargo de Asistente del Rector, donde participé en la formulación y ejecución de diversas líneas de acción, con un componente fuerte de investigación, para amoldar las posibilidades tecnológicas a la realidad universitaria.

5 horas semanales

Facultad de Ingeniería, Centro de Cálculo , Coordinador o Responsable

Equipo: Nancy Peré , Virginia Rodés , MARIO JASO , REGINA MOTZ , GABRIEL KAPLUN

Palabras clave: Educación mediada por tecnologías blended learning

Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Interacción Persona Computadora

Ciencias Sociales / Ciencias de la Educación / Educación General / Educación mediada por tecnologías

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

FSE_1_2017_1_144731 Modelización y análisis del uso de la radiación solar a escala urbana (09/2018 - a la fecha)

En este proyecto se propone abordar dos temas complejos relacionados con el uso eficiente de la energía solar. Por un lado, pretendemos simular los flujos de calor a escala urbana considerando los fenómenos de radiación, conducción y convección. Es de especial interés simular numéricamente la respuesta térmica de conjuntos de edificaciones sujetos a fenómenos de transferencia y acumulación de calor, de manera de reproducir por esta vía información comparable a la contenida en imágenes termográficas obtenidas utilizando cámaras térmicas. A su vez se propone acelerar el cálculo de simulaciones de luz natural, tanto a escala urbana como de edificios individuales. En este último caso se busca desarrollar técnicas de optimización de iluminación para facilitar el diseño de aberturas complejas o "complex fenestration systems". Con estas herramientas, se puede facilitar el análisis de los flujos de calor y luz, en apoyo al trabajo de arquitectos e ingenieros urbanistas.

Disponer de este tipo de herramientas en etapas iniciales de diseño resulta crucial en la toma de decisiones que afectan a la eficiencia energética del proyecto urbanístico o arquitectónico final. Se esperan resultados en el dominio de la radiación de onda larga (calor) y de onda corta (luz natural) para entornos urbanos. -Una revisión bibliográfica sobre las metodologías para la simulación computacional de radiación en ambientes urbanos. -Una colección de termografías relevadas utilizando cámaras térmicas en distintos contextos urbanos y configuraciones climáticas de Uruguay. -Un conjunto de técnicas de cómputo para la simulación de termografías urbanas, basadas en el uso de métodos de elementos finitos (FEM) para resolver la conducción y acumulación de calor en las edificaciones, y de volúmenes finitos (FVM) para resolver la dinámica de fluidos (CFD). -Técnicas computacionales para el cálculo de los aportes solares en la escala urbana, que incluyan reflexiones difusas y especulares. -Técnicas computacionales para la optimización de aberturas complejas (CFS).

20 horas semanales

Universidad de la República , Facultad de Ingeniería, Facultad de Arquitectura
Investigación

Coordinador o Responsable

En Marcha

Alumnos encargados en el proyecto:

Maestría/Magister:2

Doctorado:2

Financiación:

Agencia Nacional de Investigación e Innovación, Uruguay, Apoyo financiero

Equipo: Eduardo Emilio FERNÁNDEZ ALBANO (Responsable) , Mariana Mendina , Ignacio Decia , Gabriel Usera , Jose Pedro AGUERRE ALONSO , Benoit Beckers , Jorge Juan FABRA CASTELLUCCIO , Gonzalo FERNÁNDEZ BARTABURU

Palabras clave: física urbana iluminación natural elementos finitos volúmenes finitos termografías
computación gráfica iluminación global

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación e Información / Computer Graphics

FSDA_1_2017_1_143318 Imágenes históricas para el Uruguay Audiovisual. Plataforma para digitalizar, mantener y acceder a los archivos audiovisuales del Uruguay (11/2018 - a la fecha)

En los últimos 15 años, Uruguay ha asistido a un fenómeno de carácter mundial: el deterioro irreversible de las imágenes audiovisuales analógicas producidas desde fines del siglo XIX hasta la década de 1990. Si bien las imágenes cinematográficas constituyen uno de los principales vehículos de memoria cultural en las sociedades contemporáneas, la fragilidad físico-química que las caracteriza obliga al desarrollo de estrategias de transferencia masiva a nuevos soportes, tornándose éste un aspecto medular de las políticas de preservación y acceso a los archivos. La multiplicación exponencial de imágenes producidas tras la invención del cine a fines del siglo XIX, obliga al desarrollo de metodologías de trabajo que permitan el procesamiento masivo de datos. Este proyecto se propone establecer un sistema informático de código abierto que conjugue las diferentes áreas de tratamiento de los archivos de cine para su preservación, documentación, digitalización y restauración, a los efectos de que sea posible conocer los patrones característicos de los films desde el inicio del proceso y prever, de este modo, la transferencia masiva de datos de los films analógicos a los digitales. En el mundo, las antiguas empresas de la industria cinematográfica se han reconvertido a la fabricación de sistemas propietarios para la digitalización de archivos, de muy alto costo y que no cumplen cabalmente con los requerimientos de toda la cadena de trabajo de un archivo audiovisual. A contrapelo de esta tendencia, el Laboratorio de Preservación Audiovisual del AGU/Udelar diseñó un sistema de digitalización en alta definición libre en materia de hardware software y, conjuntamente, la FING/Udelar desarrolló una Plataforma Abierta de Restauración de Películas. Nuestra intención es unir ambos sistemas para el adecuado procesamiento masivo de los datos de los archivos audiovisuales del país y poner a disposición una herramienta específica para colaborar con tareas urgentes de rescate de la memoria visual uruguaya.

3 horas semanales

Universidad de la República , Archivo General de la Universidad
Investigación

Integrante del Equipo

En Marcha

Alumnos encargados en el proyecto:

Pregrado:2

Financiación:

Agencia Nacional de Investigación e Innovación, Uruguay, Apoyo financiero

Equipo: Eduardo Emilio FERNÁNDEZ ALBANO , Lucía Jimena SECCO LORES , Julio CABRIO

BURGUEÑO , Gregory Jason Randall , Isabel Adela WSCHEBOR PELLEGRINO (Responsable) , Ignacio Seimanas , Jaime Vázquez , Mauricio Delbracio , Laura Mariel BALÁS RIVAS , Vania MARKARIAN DURÁN , Raffaele Grompone

Palabras clave: Archivo fílmico y memoria audiovisual Preservación física y digital Acceso Areas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Procesamiento de Imágenes

FSE_1_2014_1_102344 Diseño óptimo de iluminación en edificios públicos (05/2015 - 10/2017)

El potencial de ahorro energético en la iluminación de edificios es muy significativo. Esto se debe a cuatro factores clave: 1) los diseños existentes no están basados generalmente en criterios de eficiencia energética; 2) la tecnología de iluminación ha avanzado enormemente, tanto en la eficacia lumínica (lumens/watt) de las lámparas, como en la existencia de sistemas que permiten aprovechar y combinar adecuadamente el uso de luz natural y artificial; 3) los paquetes de software que asisten en el diseño de iluminación no proponen soluciones eficientes, sino que se especializan en el análisis de propuestas de iluminación previamente ingresadas por el diseñador, lo que lleva a 4) las decisiones de diseño propuestas por el diseñador, aunque busquen la eficiencia energética, suelen tener márgenes de mejora, porque la búsqueda de soluciones óptimas requiere de ajustes finos que surgen luego de la evaluación de cientos o incluso miles de propuestas de diseño. Teniendo en cuenta lo anterior este proyecto tiene como objetivo el desarrollo de un conjunto de técnicas computacionales que apoyen al diseñador en la creación de diseños eficientes del punto de vista energético, que contemplen asimismo los requerimientos funcionales y estéticos de los espacios arquitectónicos tratados. Un requerimiento importante de las herramientas a desarrollar es la integración adecuada de las mismas en el proceso de diseño, es decir que efectivamente puedan constituirse en un real complemento y apoyo a la tarea del diseñador.

20 horas semanales

Universidad de la República , Facultad de Ingeniería, Facultad de Arquitectura

Investigación

Coordinador o Responsable

Concluido

Alumnos encargados en el proyecto:

Maestría/Magister:2

Financiación:

Agencia Nacional de Investigación e Innovación, Uruguay, Apoyo financiero

Facultad de Ingeniería - UDeLaR, Uruguay, Apoyo financiero

Equipo: JUAN FABRA (Responsable) , Pablo Ezzatti , Martín Pedemonte , Alejandro Ferreiro , Pedro Piñeyro , Benoit Beckers , Susana Colmegna , José Pedro Aguerre , Ignacio Decia

Palabras clave: CAD Diseño de Iluminación Eficiencia energética

Areas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería de Sistemas y Comunicaciones / Computación Gráfica

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería Eléctrica y Electrónica / Acondicionamiento Lumínico

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación e Información / Computer Graphics

Aplicación de herramientas de HPC, para el desarrollo de un sistema de pronóstico operativo de la generación de energía eléctrica de plantas fotovoltaicas (02/2014 - 08/2016)

Uruguay se encuentra en una etapa de creciente incorporación de fuentes energéticas renovables en el sistema. El avance de estas fuentes de energía, con la consiguiente diversificación de la matriz energética del país necesita avances en la predicción tanto del consumo eléctrico como de la generación. La inserción de la energía eólica motivó el desarrollo de una herramienta de predicción operativa del recurso eólico, GFS-WRF-MOS del proyecto ANII FSE2009_29. Dicha herramienta se basa en un modelo de circulación general (GFS), un modelo regional (WRF) y un modelo estadístico (MOS). La información está disponible públicamente en el sitio www.fing.edu.uy/cluster/eolica. Además, recientemente se ha llegado a un acuerdo entre la Facultad de Ingeniería-UTE para la transferencia de la herramienta al ente. Teniendo en cuenta la necesidad de predecir la generación de energía solar y la experiencia sobre el modelado numérico para estimar la energía eólica anteriormente descrita, en este proyecto se plantea desarrollar un sistema de pronóstico operativo de corto plazo (24 horas) de generación de energía solar fotovoltaica. El mismo estará basado en la optimización del modelo numérico en términos de la simulación de procesos físicos relevantes, el desarrollo de técnicas computacionales que permitan el funcionamiento en tiempo real en condiciones óptimas y la evaluación del impacto de asimilación

de datos de radares regionales. En cuanto a las distintas condiciones de simulación de los procesos físicos, se plantea evaluar, la elección óptima de resoluciones espaciales, temporales y de esquemas de: radiación, microfísica de nubes, procesos de formación de cumulus así como procesos de capa límite atmosférica. Dados los altos requerimientos computacionales asociados se plantean evaluar la incorporación de técnicas de computación de alto desempeño a la herramienta propuesta. El objetivo es alcanzar una herramienta precisa, eficiente (en tiempo de ejecución como de consumo energético) y que implique inversiones económicas modestas.

3 horas semanales

Facultad de Ingeniería / Universidad de la República , Centro de Cálculo / Instituto de Computación Investigación

Integrante del Equipo

Concluido

Equipo:

CUDA Teaching Center (07/2013 - 07/2015)

Actividad de enseñanza e investigación. La empresa NVIDIA nos dona equipamiento y libros, y a cambio debemos brindar cursos y actividades basadas en el uso de las herramientas donadas.

1 horas semanales

Instituto de Computación , Centro de Cálculo

Investigación

Coordinador o Responsable

En Marcha

Alumnos encargados en el proyecto:

Pregrado:20

Maestría/Magister:3

Doctorado:2

Financiación:

Nvidia Corporation, Estados Unidos, Otra

Equipo: Pablo Ezzatti (Responsable) , Martín Pedemonte , E. DUFRECHOU

Palabras clave: CUDA

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Computación Gráfica

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Álgebra Lineal Numérica

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Paralelismo

Cuda Teaching Center (03/2011 - 03/2012)

3 horas semanales

Instituto de Computación , Centro de Cálculo

Investigación

Coordinador o Responsable

Concluido

Alumnos encargados en el proyecto:

Maestría/Magister:2

Doctorado:1

Financiación:

Nvidia Corporation, Estados Unidos, Otra

Equipo: Pablo Ezzatti , Martín Pedemonte , E. DUFRECHOU

Palabras clave: GPGPU paralelismo

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / GPGPU

Computación de alto desempeño aplicada a discretizaciones con volúmenes finitos del Río de la Plata (03/2009 - 12/2011)

2 horas semanales

Facultad de Ingeniería

Investigación

Integrante del Equipo

Concluido

Financiación:

Comisión Sectorial de Investigación Científica - UDeLaR, Uruguay, Apoyo financiero

Equipo: Pablo Ezzatti (Responsable) , ISMAEL PIEDRA-CUEVA

Elaboración de material y nuevas metodologías para la enseñanza de la Computación (11/2003 - 04/2004)

5 horas semanales

Instituto de Computación

Desarrollo

Coordinador o Responsable

Concluido

Financiación:

Comisión Sectorial de Enseñanza - UDeLaR, Uruguay, Apoyo financiero

Equipo: Juan González , Nancy Peré , Marina Míguez

Palabras clave: tecnología educativa

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Interacción Persona Computadora

Ciencias Sociales / Ciencias de la Educación / Educación General / Educación mediada por tecnologías

DIRECCIÓN Y ADMINISTRACIÓN

Director del Departamento Centro de Cálculo (01/2000 - a la fecha)

Facultad de Ingeniería - Universidad de la República, Centro de Cálculo - Instituto de Computación

10 horas semanales

Asistente Académico del Rector. (09/2000 - 12/2006)

Universidad de la República, Rectorado

20 horas semanales

DOCENCIA

(08/2013 - a la fecha)

Pregrado

Asistente

Asignaturas:

Computación 1, 13 horas, Teórico-Práctico

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Computación Gráfica

(03/1995 - a la fecha)

Grado

Responsable

Asignaturas:

Introducción a la computación Gráfica, 13 horas, Teórico-Práctico

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Computación Gráfica

(08/2002 - 12/2011)

Grado

Responsable

Asignaturas:

Introducción a la Interacción Persona-Computadora, 4 horas, Teórico-Práctico

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Interacción Persona Computadora

(08/2008 - 12/2008)

Grado

Responsable

Asignaturas:

Seminario y Taller de Video Juegos, 4 horas, Teórico-Práctico

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Computación Gráfica

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Interacción Persona Computadora

(08/2008 - 08/2008)

Maestría

Responsable

Asignaturas:

Web 2.0, 20 horas, Teórico

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Interacción Persona Computadora

(08/2003 - 12/2004)

Grado

Responsable

Asignaturas:

Taller de Computación Gráfica, 13 horas, Teórico-Práctico

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Computación Gráfica

(08/2001 - 08/2001)

Perfeccionamiento

Responsable

Asignaturas:

Taller sobre Educación a Distancia, 20 horas, Teórico

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Interacción Persona Computadora

Ciencias Sociales / Ciencias de la Educación / Educación General / Educación mediada por tecnologías

(03/2001 - 07/2001)

Grado

Organizador/Coordinador

Asignaturas:

Métodos Numéricos, 13 horas, Teórico-Práctico

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Matemáticas / Matemática Aplicada / Métodos Numéricos

(03/1997 - 08/2000)

Grado

Asistente

Asignaturas:

Computación 1, 5 horas, Teórico-Práctico

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Programación

(03/1992 - 07/2000)

Grado

Asistente

Asignaturas:

Cálculo Numérico, 13 horas, Teórico-Práctico

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Matemáticas / Matemática Aplicada / Métodos Numéricos

SERVICIO TÉCNICO ESPECIALIZADO

(11/2004 - 06/2005)

Kalya

10 horas semanales

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Interacción Persona Computadora

PASANTÍAS

Estadía con fines académicos en ISA BTP (02/2018 - 02/2018)

ISA BTP Universidad UPPA, en Anglet, Francia 40 horas semanales

Areas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería del Medio Ambiente / Ingeniería del Medio Ambiente / Urban Physics

Estadía con fines académicos en la Universitat de Girona (02/2018 - 02/2018)

Universitat de Girona, Departament d'Informàtica, Matemàtica Aplicada i Estadística

40 horas semanales

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación e Información / Computer Graphics

Visita a la Universitat de Girona (02/2017 - 02/2017)

Universitat de Girona, Departament d'Informàtica i Matemàtica Aplicada

40 horas semanales

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Computación Gráfica

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación e Información / Computer Graphics

(02/2017 - 02/2017)

Université de Pau et des Pays de l'Adour

40 horas semanales

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Computación Gráfica

Estadía con fines académicos en ISA BTP (02/2017 - 02/2017)

ISA BTP Universidad UPPA, en Anglet, Francia 40 horas semanales

Areas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería del Medio Ambiente / Ingeniería del Medio Ambiente / Urban Physics

(07/2015 - 07/2015)

Compiegne University of Technology, Francia, Urban Systems Engineering Department

40 horas semanales

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Computación Gráfica

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Civil / Ingeniería Arquitectónica / Sistemas urbanos

(07/2015 - 07/2015)

Universitat de Girona, España, Departamento de Informática y Matemática Aplicada

40 horas semanales

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Computación Gráfica

(02/2013 - 02/2013)

Universitat de Girona, Departament d Informàtica i Matemàtica Aplicada
40 horas semanales

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Computación Gráfica

(02/2012 - 02/2012)

Universitat de Girona, Departament d Informàtica i Matemàtica Aplicada.

40 horas semanales

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Computación Gráfica

(07/2011 - 07/2011)

Universitat de Girona, Departament d Informàtica i Matemàtica Aplicada.

40 horas semanales

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Computación Gráfica

(10/1995 - 12/1995)

Royal Instituto of Technology (KTH), NADA

40 horas semanales

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Computación Gráfica

(10/1994 - 02/1995)

Royal Institute of Technology (KTH), NADA

40 horas semanales

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Computación Gráfica

(10/1992 - 12/1992)

Royal Institute of Technology (KTH), NADA

40 horas semanales

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Computación Gráfica

OTRA ACTIVIDAD TÉCNICO-CIENTÍFICA RELEVANTE

Realización del informe: "Estimación del total de estudiantes en la Universidad de la República"

(08/2006 - 09/2006)

Universidad de la República, Rectorado

10 horas semanales

Formulación del proyecto: Desarrollo de una infraestructura de recursos y soluciones tecnológicas de apoyo a la enseñanza en la Universidad de la República (09/2003 - 12/2003)

Universidad de la República, Rectorado - CSE - CSEP

5 horas semanales

Formulación de ACUERDO MARCO PARA EL DESARROLLO Y COMERCIALIZACIÓN DE CONTENIDO ENTRE ANTEL Y UNIVERSIDAD DE LA REPUBLICA (08/2000 - 11/2000)

Universidad de la República - ANTEL, Rectorado

10 horas semanales

Areas de conocimiento:

Ciencias Sociales / Ciencias de la Educación / Educación General / Educación mediada por tecnologías

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Interacción Persona Computadora

GESTIÓN ACADÉMICA

Miembro de la Comisión de Reválida de títulos otorgados por la Facultad de Ingeniería (12/2010 - a la fecha)

Universidad de la República, Facultad de Ingeniería
Participación en consejos y comisiones

Director de grupo Centro de Cálculo (01/2000 - a la fecha)

Instituto de Computación, Centro de Cálculo
Gestión de la Investigación

Miembro de la Comisión de Posgrado (02/2015 - a la fecha)

Pedeciba Informática
Gestión de la Enseñanza
Áreas de conocimiento:
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación /

Delegado del orden docente en la Comisión de Carreras de Computación (10/2008 - 08/2013)

Universidad de la República, Facultad de Ingeniería
Participación en consejos y comisiones
Áreas de conocimiento:
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación /
Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería de Sistemas y Comunicaciones /

Censo Web 2007 de estudiantes (10/2006 - 12/2006)

Universidad de la República, Rectorado - Seciu - Dirección General de Planeamiento
Participación en consejos y comisiones

Formulación del proyecto AECI GENERALIZACIÓN DEL USO EDUCATIVO DE LAS TIC EN LA UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA (06/2005 - 12/2006)

Universidad de la República, Rectorado - CSE
Participación en consejos y comisiones

Formulación del convenio CAPES-UDELAR. (12/2005 - 09/2006)

Universidad de la República, Rectorado
Gestión de la Investigación

Formulación del proyecto institucional de la Udelar para el Plan Estratégico (Pledur 2)-. Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs) y la Educación Superior. Uso educativo de las TICs en la enseñanza de grado. - (04/2005 - 07/2005)

Universidad de la República, Rectorado - CSE
Participación en consejos y comisiones

Miembro del Comité Asesor de la -Comisión Nacional para la Vinculación de los Uruguayos Residentes en el Exterior- (02/2001 - 03/2005)

Universidad de la República, Rectorado
Participación en consejos y comisiones

Formulación del -Proyecto de Creación del Portal de la Universidad de la República- (04/2004 - 10/2004)

Universidad de la República, Rectorado - CSG
Participación en consejos y comisiones

Redacción de -1er INFORME DE EVALUACIÓN Y RECOMENDACIONES DEL COMITÉ ASESOR DE LA COMISIÓN NACIONAL DE VINCULACIÓN CON LOS URUGUAYOS RESIDENTES EN EL EXTERIOR- (12/2002 - 07/2003)

Universidad de la República, Rectorado
Participación en consejos y comisiones

Formulación y seguimiento del proyecto AECI Desarrollo de actividades de Educación a Distancia en la Universidad de la República (01/1998 - 01/2001)

Universidad de la República, Rectorado - CSE - CSEP
Participación en consejos y comisiones

CARGA HORARIA

Carga horaria de docencia: 10 horas
Carga horaria de investigación: 35 horas
Carga horaria de formación RRHH: 10 horas
Carga horaria de extensión: Sin horas
Carga horaria de gestión: 5 horas

Producción científica/tecnológica

La computación gráfica dedica parte de sus esfuerzos a la generación de imágenes físicamente realistas (o "rendering"). Se basa en el uso de modelos tridimensionales, y en la simulación de la interacción de la luz con distintas superficies y medios.

Emparentado con el rendering es la resolución de problemas inversos de iluminación ("inverse lighting problems" o ILP), cuyo objetivo es encontrar la configuración óptima de las fuentes luminosas de forma que la escena 3D cumpla con determinadas propiedades de iluminación (iluminación con luz natural o artificial, luz incidente o reflejada dentro de un rango de valores, etc.). Esta área tiene utilidad en la arquitectura y diseño de interiores, en la realidad aumentada y realidad virtual, entre otros.

La resolución de ILP, transforma los problemas de iluminación en problemas de optimización con restricciones.

Los problemas ILP tienen un costo computacional elevado, debido al problema de optimización en sí, y a que para cada solución evaluada debe realizarse el rendering de la escena, operación costosa por sí misma. En este contexto, mis aportes se han centrado en el:

- cálculo eficiente del rendering (radiosidad) en CPU y GPU, basada en el uso de matrices de bajo rango,
- desarrollo de heurísticas para el cálculo aproximado de óptimos globales, que aceleran el proceso de optimización, para escenas compuestas por decenas de miles de elementos.

- planteo de una nueva forma de expresar los ILP, basado en el uso de estadísticos (media y desviación estándar), que reduce el costo computacional del proceso de optimización, lográndose tiempos interactivos.

- Cálculo óptimo de luminarias considerando miles de fotometrías extraídas de bases de datos de luminarias.

- Diseño óptimo de aberturas considerando el entorno urbano y el año meteorológico típico.

Estos avances han sido el punto de partida de mis trabajos de investigación actuales, donde con el apoyo inestimable de estudiantes de grado y posgrado, y en colaboración con la UPPA de Francia, estamos trabajando en la aceleración del cálculo computacional para la resolución de los siguientes problemas:

- la simulación de la transferencia de calor en entornos urbanos,
- el diseño óptimo de sistemas de ventanas complejos (complex fenestration systems), y
- el cálculo del "daylight autonomy" en entornos urbanos.

=====

En el área de interacción persona computadora, le he dedicado más esfuerzos a los temas relacionados con el uso de las tecnologías para la educación. En este sentido, mis aportes se han centrado en el estudio y proposición de soluciones tecnológicas para la complementación de la enseñanza presencial brindada en la Universidad de la República. Lo que hoy es cotidiano, en su momento implicó un cambio cultural, con una legión de detractores y unos pocos entusiastas. Mis aportes principales han concluido en: la formulación del Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA) de la Udelar y la formulación del proyecto original del portal de la Universidad.

Producción bibliográfica

ARTÍCULOS PUBLICADOS

ARBITRADOS

A street in perspective: Thermography simulated by the finite element method (Completo, 2018)

Jose Pedro Aguerre , Raphael Nahon , Elena García-Navado , Christian La Borderie , E. FERNÁNDEZ , Benoit Beckers

Building and Environment, v.: 148 15 , p.:225 - 239, 2018

Palabras clave: Urban physics Thermography Finite element method Transient heat transfer

Radiation exchange

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Computer Graphics

Medio de divulgación: Papel

ISSN: 03601323

DOI: <https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2018.11.007>

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0360132318307029>

Thermograms of urban perspective views provide an efficient way to analyze heat transfer phenomena in cities. The computational simulation of thermograms introduces more information into the analysis, allowing for the comparison of spatialized information to provide a better understanding of the involved physical parameters. The main objective of this work was to simulate thermograms at the urban scale using the finite element method (FEM). Geometrical properties and environmental and boundary conditions were carefully established. A comparison between a time sequence of thermograms on a real urban district and a set of simulated thermograms was developed. The computational model shows compelling results, reproducing the same order of magnitude and general appearance of the experimental data. Moreover, the results allow for the evaluation of the heat flux balance at various interesting points on the geometry, and the impact associated with the modification of scene parameters.

Scopus® WEB OF SCIENCE™

Importance-driven approach for reducing urban radiative exchange computations (Completo, 2018)

Jose Pedro Aguerre , E. FERNÁNDEZ , Benoit Beckers

Building Simulation, 2018

Palabras clave: urban physics radiative exchange radiosity importance

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Computer Graphics

Medio de divulgación: Papel

ISSN: 19963599

DOI: [10.1007/s12273-018-0482-4](https://doi.org/10.1007/s12273-018-0482-4)

<https://www.springerprofessional.de/en/importance-driven-approach-for-reducing-urban-radiative-excha>

In the context of large scale urban heat transfer simulation, the prediction of radiative flux at short and long wave spectra is a step necessary to obtain accurate results. From a computational perspective, this task is expensive because realistic conditions require calculations in many sensors, considering multiple radiation bounces, and evaluating many hundred daylighting conditions. Radiosity-based approaches are adequate methods for processing the large number of diffuse surfaces that are usually present in city models. However, the high memory consumption of these algorithms turns them inefficient for handling big geometries, and therefore ray tracing techniques are commonly used. In this article we present a study on using the importance concept to improve the performance of radiosity calculations at the urban scale. The algorithm is able to consider diffuse and specular materials, and it proves to be a viable alternative to ray tracing. Since most of the information contained in big city models is not needed for simulating a selected zone of interest, the computational requirements can be reduced drastically. Several experiments are conducted to test the approach, and promising results are reported.

Scopus® WEB OF SCIENCE™

Computing Urban Radiation: A Sparse Matrix Approach (Completo, 2017)

JOSÉ PEDRO AGUERRE , E. FERNÁNDEZ , Gonzalo Besuievsky , BECKERS, BENOIT
Graphical Models (E), 2017

Palabras clave: Radiosity Urban Radiation Exchange Form Factors Sparse Matrix

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Computación Gráfica

Medio de divulgación: Internet

ISSN: 15240711

DOI: [10.1016/j.gmod.2017.05.002](https://doi.org/10.1016/j.gmod.2017.05.002)

Cities numerical simulation including physical phenomena generates highly complex computational

challenges. In this paper, we focus on the radiation exchange simulation on an urban scale, considering different types of cities. Observing that the matrix representing the view factors between buildings is sparse, we propose a new numerical model for radiation computation. This solution is based on the radiosity method. We show that the radiosity matrix associated with models composed of up to 140k patches can be stored in main memory, providing a promising avenue for further research. Moreover, a new technique is proposed for estimating the inverse of the radiosity matrix, accelerating the computation of radiation exchange. These techniques could help to consider the characteristics of the environment in building design, as well as assessing in the definition of city regulations related to urban construction.

Scopus[®]

A Hierarchical Factorization Method for Efficient Radiosity Calculations (Completo, 2016)

JOSé PEDRO AGUERRE , E. FERNÁNDEZ

Computers & graphics, 2016

Palabras clave: Radiosity Matrix factorization

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Computación Gráfica

Medio de divulgación: Papel

ISSN: 00978493

DOI: [10.1016/j.cag.2016.08.003](https://doi.org/10.1016/j.cag.2016.08.003)

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0097849316300978>

The radiosity problem can be expressed as a linear system, where light interactions between patches of the scene are considered. Its resolution has been one of the main subjects in Computer Graphics, which has led to the development of methods focused on different goals. For instance, in inverse lighting problems, it is convenient to solve the radiosity equation thousands of times for static geometries. Also, this calculation needs to consider many (or infinite) light bounces to achieve accurate global illumination results. Several methods have been developed to solve the linear system by finding approximations or other representations of the radiosity matrix, because the full storage of this matrix is memory demanding. Some examples are hierarchical radiosity, progressive refinement approaches, or wavelet radiosity, which may become slow for many bounces. Recently, new direct methods have been developed based on matrix factorization. This paper introduces a novel and efficient error-bounded factorization method based on the use of multiple singular value decompositions and the Z-order curve to sort the patches of the model. This technique accelerates the factorization of in-core matrices, and allows to work with out-of-core matrices passing only one time over them. Using this method, the inverse of the radiosity matrix can be efficiently approximated, reducing the memory and time resources needed to compute radiosity with infinite bounces. In the experimental analysis, the presented method is applied to scenes up to 163K patches. After a precomputation stage, it is used to solve the radiosity problem for fixed geometries at interactive times.

Scopus[®] WEB OF SCIENCE[™]

A fast daylighting method to optimize opening configurations in building design (Completo, 2016)

E. FERNÁNDEZ , Gonzalo Besuievsky , BECKERS, BENOIT

Energy and Buildings, v.: 125 1 1, p.:205 - 218, 2016

Palabras clave: optimization Dynamic daylighting UDI Pinhole based illuminance

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Computación Gráfica

Medio de divulgación: Papel

ISSN: 03787788

DOI: [10.1016/j.enbuild.2016.05.012](https://doi.org/10.1016/j.enbuild.2016.05.012)

www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0378778816303735

Abstract Daylighting plays a very important role for energy saving in sustainable building, therefore, setting the optimal shapes and positions of the openings is crucial for daylighting availability. On the other hand, computing daylighting for climate-based data is a time-consuming task involving large data set and is not well suited for optimization approaches. In this paper we propose a new and fast daylighting method that allows to perform opening shape optimizations. The base of our method is to model each element of an opening surface as a pinhole and then formulate a compact irradiance-based representation to ease global illumination calculations. We use the {UDI} metric to evaluate our method, on an office-based model, for different orientations and different geographical locations, showing that optimal windows shapes can be obtained in short times. Our method also provides an efficient way to analyze the impact of climate-based data on the shape of the openings, as they could be modified interactively.

Inverse Opening Design with Anisotropic Lighting Incidence (Completo, 2015)

E. FERNÁNDEZ, Gonzalo Besuievsky

Computers & graphics, v.: 47 p.:113 - 122, 2015

Palabras clave: optimization Inverse problems Low-rank radiosity

Areas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería de Sistemas y Comunicaciones / Computación Gráfica

Medio de divulgación: Papel

ISSN: 00978493

DOI: [10.1016/j.cag.2015.01.003](https://doi.org/10.1016/j.cag.2015.01.003)

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0097849315000047>

Abstract In architectural design, configuring opening shapes is a crucial element of daylight analysis. In this paper we present a new method which optimizes opening shapes to meet specified lighting design purposes. This novel approach treats the problem as an inverse lighting problem considering global illumination contributions and anisotropic lighting incidence, therefore any kind of sky distribution can be used as an external source of light. The key to our technique is in exploiting coherence to formulate a compact representation that can be tailored to optimization processes. The resulting reduction in processing time and efficiency in achieving optimal shapes along with the feasibility of dealing with anisotropic light sources is our key contributions.

Scopus® WEB OF SCIENCE™

A sample-based method for computing the radiosity inverse matrix (Completo, 2014)

E. FERNÁNDEZ, Gonzalo Besuievsky

Computers & graphics, v.: 41 p.:1 - 12, 2014

Palabras clave: Radiosity inverse lighting problems Inverse matrix approximation

Areas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería de Sistemas y Comunicaciones / Computación Gráfica

Medio de divulgación: Papel

ISSN: 00978493

DOI: [10.1016/j.cag.2014.02.001](https://doi.org/10.1016/j.cag.2014.02.001)

<http://dx.doi.org/10.1016/j.cag.2014.02.001>

The radiosity problem can be expressed as a linear system, where the light transport interactions of all patches of the scene are considered. Due to the amount of computation required to solve the system, the whole matrix is rarely computed and iterative methods are used instead. In this paper we introduce a new algorithm to obtain an approximation of the radiosity inverse matrix. The method is based on the calculation of a random sample of rows of the form factor matrix. The availability of this matrix allows us to reduce the radiosity calculation costs, speeding up the radiosity process. This is useful in applications where the radiosity equation must be solved thousands of times for different light configurations. We apply it to solve inverse lighting problems, in scenes up to 170 K patches. The optimization process used finds optimal solutions in nearly interactive times, which improves on previous work.

Scopus® WEB OF SCIENCE™

Inverse lighting design for interior buildings integrating natural and artificial sources (Completo, 2012)

E. FERNÁNDEZ, Gonzalo Besuievsky

Computers & graphics, v.: 36 8, p.:1096 - 1108, 2012

Palabras clave: lighting design inverse problem global illumination

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Computación Gráfica

Medio de divulgación: Papel

ISSN: 00978493

DOI: [10.1016/j.cag.2012.09.003](https://doi.org/10.1016/j.cag.2012.09.003)

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0097849312001550>

In this paper we propose a new method for solving inverse lighting design problems that can include diverse sources such as diffuse roof skylights or artificial light sources. Given a user specification of illumination requirements, our approach provides optimal light source positions as well as optimal shapes for skylight installations in interior architectural models. The well known huge computational effort that involves searching for an optimal solution is tackled by combining two concepts: exploiting the scene coherence to compute global illumination and using a metaheuristic technique for optimization. Results and analysis show that our method provides both fast and

accurate results, making it suitable for lighting design in indoor environments while supporting interactive visualization of global illumination.

Scopus® WEB OF SCIENCE™

NO ARBITRADOS

Efficient inverse lighting: A statistical approach (Completo, 2014)

E. FERNÁNDEZ , Gonzalo Besuievsky

Automation in Construction, v.: 37 p.:48 - 57, 2014

Palabras clave: lighting design optimization statistics

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Computación Gráfica

Medio de divulgación: Papel

ISSN: 09265805

DOI: [10.1016/j.autcon.2013.09.004](https://doi.org/10.1016/j.autcon.2013.09.004)

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0926580513001532>

Given a scene to illuminate satisfying a specific set of lighting intentions, the inverse lighting techniques allow us to obtain the unknown light source parameters, such as light position or flux emission. This paper introduces a new inverse lighting approach that uses the radiosity mean and variance to define lighting intentions of a scene. It is shown that these statistical parameters can be obtained without the previous calculation of the radiosity of the scene. Avoiding the explicit computation of the illumination of the scene results in a drastic reduction of the time required for the inverse process. This approach also provides a methodology that transforms a current set of lighting intentions into a single lighting intention with statistical parameters. The tests show that the processing time for solving the inverse problem can be reduced to a few seconds in most cases, improving previous work.

ARTÍCULOS ACEPTADOS

ARBITRADOS

A Photon Tracing Approach to Solve Inverse Rendering Problems (Completo, 2018)

Ignacio Avas , E. FERNÁNDEZ

IEEE Xplore, 2018

Palabras clave: photon tracing Inverse problems optimization

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Computer Graphics

Medio de divulgación: Internet

Fecha de aceptación: 31/08/2018

ISSN: 190744-1

<https://ieeexplore.ieee.org/Xplore/home.jsp>

Optimizing Complex Fenestration Systems For Daylighting (Resumen, 2018)

Ignacio Decia , Pablo Ezzatti , E. FERNÁNDEZ

Proceedings of the International Building Performance Simulation Association, v.: 16 2018

Palabras clave: Complex Fenestration Systems openings daylighting optimization Optix

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Computer Graphics

Medio de divulgación: Internet

Fecha de aceptación: 23/11/2018

ISSN: 25222708

A Multi-Scale Consideration of Daylight in a Real Urban Context (Resumen, 2018)

Bugeat , E. FERNÁNDEZ , Jose Pedro Aguerre , BECKERS, BENOIT

Proceedings of the International Building Performance Simulation Association, v.: 16 2018

Palabras clave: daylight radiosity CBDM multi-scale

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Computer Graphics
Medio de divulgación: Internet
Fecha de aceptación: 23/11/2018
ISSN: 25222708

Improving FEM computations for the simulation of thermograms at the urban scale (Resumen, 2018)

Jose Pedro Aguerre , E. FERNÁNDEZ , Benoit Beckers

Proceedings of the International Building Performance Simulation Association, v.: 16 2018
Palabras clave: Urban Physics Thermography Finite Element Method Numerical Simulation
Areas de conocimiento:
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Computer Graphics
Medio de divulgación: Internet
Fecha de aceptación: 23/11/2018
ISSN: 25222708

LIBROS

Sustainable Building for a Cleaner Environment (Participación , 2018)

Benoit Beckers , Jose Pedro Aguerre , Gonzalo Besuievsky , E. FERNÁNDEZ , Elena García Nevado , Christian Laborderie , Raphael Nahon
Edición: , Innovative Renewable Energy
Editorial: Springer, Switzerland AG
Tipo de publicación: Investigación

DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-319-94595-8_23

Referado

En prensa

Escrito por invitación

Areas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería del Medio Ambiente / Ingeniería del Medio Ambiente / Urban Physics

Medio de divulgación: Papel

ISSN/ISBN: 978-3-319-94594-1

https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-94595-8_23#citeas

The work presented here has consisted in placing a thermal camera in a street of the ?Petit Bayonne,? one of the densest districts of French cities, in order to obtain a double sequence of photographs (shortwave) and thermographies (longwave) on a sunny day. The next step will be to repeat this sequence by numerical simulation to see how the measurements are used to calibrate the simulation and how the simulation can help to interpret the measurements. In order to achieve by simulation a spatial resolution similar to that of the digital camera, it is necessary to use a finite element-like method. This raises specific questions concerning the scene and sky meshing, the boundary conditions (shortwave and longwave sky model), the optical and thermal properties of materials, etc. Throughout its history, architecture has always been very sensitive to innovations in representation: central perspective, projection of shadows, axonometries, descriptive geometry, solar diagram, realistic rendering, etc. Thermography is intended to integrate this series of tools in order to support the architectural and urban projects. For this reason, it is necessary to be able to simulate these ?infrared renderings.? We present here the possibilities offered by the recent advances in computing and measurement and the difficulties that remain, particularly in addressing the urban scale.

Capítulos:

Visualizing the Infrared Response of an Urban Canyon Throughout a Sunny Day

Organizadores: Ali Sayigh

Página inicial 277, Página final 284

La incorporación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs) en la Educación Superior. La modalidad de enseñanza a distancia en la educación de grado y permanente en la Universidad de la República (UdelaR) URUGUAY (Libro publicado Texto integral , 2006)

Cristina Contera , Gabriel Chouhy , E. FERNÁNDEZ , Leticia Fraga

Número de páginas: 95

Edición: ,

Editorial: CSE - UdelaR, Montevideo - Uruguay

En prensa

Palabras clave: TIC Educación Superior

Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Interacción Persona Computadora

Ciencias Sociales / Ciencias de la Educación / Educación General / Educación mediada por tecnologías

Medio de divulgación: Papel

ISSN/ISBN: 9974003326

<http://www.cse.edu.uy/sites/www.cse.edu.uy/files/documentos/IncorporacionTicsES.zip>

Con este estudio nos propusimos hacer visibles las experiencias y preocupaciones educativas del conjunto de docentes que viene incorporando TICs en sus prácticas de enseñanza de grado o de educación permanente. Éstos han adoptado estrategias con objetivos educativos diversos, han avanzado enfrentando dificultades de todo tipo, demandando apoyos que en muchos casos no existieron, apostando a una renovación educativa y al logro de una educación de mejor calidad y más equitativa. Nuestro objetivo es llevar a cabo el relevamiento de estas acciones educativas, recuperándolas a partir de los relatos que de ellas hacen los docentes responsables de los proyectos. Asimismo nos planteamos establecer un correlato crítico entre las demandas planteadas por la Sociedad de la Información y la gama de alternativas posibles, optando por aquellas que refuerzan el papel de las Universidades como creadoras de conocimiento crítico desde la perspectiva de la pertinencia social y la equidad. El valor de este trabajo radica en la recuperación de la tela de araña constituida, en este caso, por las acciones educativas relevadas, sus alcances y la mirada global que de ellas hacen sus realizadores. Dicha mirada que se caracteriza sobre todo por la crítica y la autocrítica, confirmando la hipótesis de trabajo que guió la investigación: los cambios e innovaciones que se pueden llevar a cabo en esta universidad sólo podrán impulsarse desde sus actores. De hecho, este Informe confirma plenamente esa afirmación, y coloca sobre la mesa nuevos interrogantes y desafíos. Además, arroja luz sobre la pertinencia de configurar un modelo de incorporación de tecnologías de la información y la comunicación que contemple la peculiaridad de las modalidades educativas de nuestra Universidad, por lo que se propone, finalmente, lineamientos de acción en este sentido.

DOCUMENTOS DE TRABAJO

Tesis de Doctorado en Informática: Efficient Global Illumination Calculation For Inverse Lighting Problems (2014)

Completo

E. FERNÁNDEZ

Serie: RT,

PEDECIBA, UdelaR, Uruguay

Palabras clave: optimization Lighting intention Radiosity Inverse lighting problem Radiosity matrix inverse multi objective optimization

Áreas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería de Sistemas y Comunicaciones / Computación Gráfica

Medio de divulgación: Internet

<http://www.fing.edu.uy/inco/pedeciba/bibliote/tesis/tesisd-efernandez.pdf>

Light is a key element that influences the way we perceive and experience our environment. As such, light is an object to be modeled in the design process, as happens with the forms and materials. The lighting intentions (LI) are the objectives and constraints that designers want to achieve in the process of lighting design: which surfaces should be illuminated with natural and which with artificial light?, which surfaces should be in shadow?, which are the maximum and minimum intensities allowed? The fulfillment of the LI consists in finding the location, shape and intensity appropriate for the light sources. This problem is defined as an inverse lighting problem (ILP), solved by optimization techniques. In the above context, the aim of this thesis is the proposal of efficient methods to solve ILP. This objective is motivated by the perceived gap between the usual problems of lighting design, and the computational tools developed for its resolution. The tools developed by the industry specialize in evaluating previously designed lighting configurations, and those developed by the academia solve relatively simple problems at a high computational cost. The proposals cover several aspects of the optimization process, ranging from the formulation of the problem to its resolution. They are developed for the case in which the surfaces have Lambertian reflection and illumination, and are based on the calculation of a low rank approximation to the radiosity matrix. Some results are: rapid calculation of radiosity of the scene in a graphics processing unit (GPU), the use of heuristics "variable neighborhood search" (VNS) for solving ILP, the proposition of a multilevel structure to solve ILP in a stepwise approach, and the use of these techniques to optimize the configuration of light filters. Other results are based on the formulation

of LI that use the mean and standard deviation of the radiosity values found. A method is proposed for generating LI containing these parameters, and another method is developed to speed up their evaluations. With these results we achieve interactive response times. Finally, the above techniques suffer from a costly pre-computing stage and therefore, a method is proposed to accelerate the calculation of the radiosity inverse matrix based on a sample of the form factors. The methods presented here were published in six articles, three of them at international conferences and three in peer reviewed journals.

Tesis de maestría - Resolución del problema de radiosidad usando matrices de rango bajo (2010)

Completo

E. FERNÁNDEZ

Serie: 1,

Universidad de la República

Palabras clave: tiempo real Radiosidad coherencia espacial matrices de rango bajo

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Computación Gráfica

Medio de divulgación: Internet

http://premat.fing.edu.uy/ingenieriamatematica/archivos/tesis_eduardo_fernandez.pdf

Esta tesis estudia la resolución del problema de radiosidad utilizando matrices de rango bajo. Los métodos de radiosidad forman parte de las técnicas de iluminación global, que tratan el problema de la generación de imágenes que contemplan la reflexión de la luz en los objetos de una escena gráfica tridimensional. En el problema de radiosidad, se considera que la reflexión de las superficies es exclusivamente lambertiana -superficies opacas que reflejan la luz de manera uniforme en todas direcciones-. Los métodos de radiosidad son utilizados en el diseño arquitectónico, en las animaciones digitales y en el diseño de escenarios tridimensionales para videojuegos, entre otras aplicaciones. Para resolver el problema de radiosidad existen múltiples técnicas, basadas principalmente en la resolución de un sistema lineal de grandes dimensiones. El componente de la matriz del sistema que expresa las propiedades de la escena es una matriz densa, por lo que su construcción, almacenamiento y utilización al resolver el problema de radiosidad plantea problemas informáticos de relevancia. En este trabajo se plantea la sustitución del componente mencionado por una aproximación de rango bajo, con la finalidad de simplificar la construcción del sistema lineal. La propiedad de coherencia espacial permite deducir que la matriz sustituida tiene rango numérico bajo. La tesis presenta un relevamiento de técnicas para la construcción de aproximaciones de rango bajo y propone dos algoritmos eficientes con tal fin. Asimismo, se proponen metodologías iterativas y directas para la resolución del nuevo sistema lineal para escenas en blanco y negro, en color, estáticas -donde sólo varían las fuentes de luz- y dinámicas -que incluyen el movimiento de objetos-. El análisis experimental de los nuevos algoritmos muestra que los planteos realizados posibilitan el desarrollo de aplicaciones interactivas en tiempo real que utilicen las técnicas de radiosidad de rango bajo.

Trabajos preliminares sobre radiosidad y paralelismo. (2009)

Completo

Pablo Ezzatti , E. FERNÁNDEZ

Serie: TR09-05,

PEDECIBA Informática / Udelar

Palabras clave: iluminación global eliminación gaussiana openMP

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Computación Gráfica

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Álgebra Lineal Numérica

Medio de divulgación: Internet

<http://www.fing.edu.uy/inco/pedeciba/bibliote/reptec/TR0905.pdf>

Uno de los métodos para resolver el problema de iluminación global es la técnica de radiosidad, cuyo cálculo es independiente de la ubicación del observador pero que, como contrapartida, posee un alto costo computacional. La búsqueda por disminuir los tiempos de ejecución del método de radiosidad, para así cubrir problemas más complejos y con mayor precisión, motiva la aplicación de estrategias de computación de alto desempeño. En este reporte se presentan algunos trabajos preliminares en dicha línea, aplicando técnicas de paralelismo de memoria compartida y utilizando OpenMP en la etapa de resolución de los sistemas lineales generados por el método de radiosidad.

Una metodología para desarrollo de videojuegos: versión extendida. (2009)

Completo

E. FERNÁNDEZ , Nicolás Acerenza , Ariel Coppes , Gustavo Mesa , Alejandro Viera , Tomás Laurenzo , Diego Vallespir

Serie: RT,

Pedeciba Informática / UdelaR

Palabras clave: procesos de desarrollo de software videojuegos ingeniería de software empírica metodologías ágiles

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / ingeniería de software

Medio de divulgación: Internet

<http://www.fing.edu.uy/inco/pedeciba/bibliote/reptec/TR0913.pdf>

Tras relevar las empresas que desarrollan videojuegos en Uruguay, se detecta que son pequeñas en infraestructura, que abarcan generalmente proyectos de corta duración con equipos reducidos y que no cuentan con una metodología para desarrollo formalizada. Las metodologías que utilizan siguen principios de las metodologías ágiles que se adaptan con éxito para el desarrollo de videojuegos a nivel mundial y aplican a realidades similares. En particular se registran casos de éxito con adaptaciones de Scrum y XP, aunque estas tampoco se encuentran formalizadas. Este artículo define y especifica SUM, una metodología para el desarrollo de videojuegos que se adapta a las características de la industria en Uruguay y sigue los principios ágiles, utilizando Scrum y XP como base de la propuesta

Trabajo final del posgrado en administración de empresas: Impacto de la Tecnología de la Información y de las Comunicaciones en la Organización (1998)

Completo

E. FERNÁNDEZ , ADRIÁN DONNANGELO

Serie: 1,

Universidad de la República

Palabras clave: TICs

Areas de conocimiento:

Ciencias Sociales / Economía y Negocios / Negocios y Administración /

MICRO ISIS: aspectos fundamentales e instalación (1989)

Completo

E. FERNÁNDEZ , GABRIEL MACHADO

Serie: 0797-08780, v: 1

M.E.C. Dirección de Educación

Palabras clave: MICROISIS

Areas de conocimiento:

Ciencias Sociales / Comunicación y Medios / Bibliotecología / TIC

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Bases de datos

Medio de divulgación: Papel

http://basedp.mec.gub.uy/index.php?lvl=notice_display&id=2045

Este es un manual simplificado que trata sobre la instalación del sistema CDS/ISIS. Con tal fin se ha dividido el trabajo en tres capítulos: el primero habla sobre qué es MICROISIS, antecedentes, características particulares de los programas y limitaciones del sistema. El segundo capítulo habla sobre DOS. El 1ero se refiere a la instalación en sí y a la modificación del CONFIG.SYS. En otros números de la serie se trata de cubrir los distintos aspectos sobre manejos de los programas y la definición de base de datos.

Formato de Impresión y programa ISISPRT (1989)

Completo

E. FERNÁNDEZ , GABRIEL MACHADO

Serie: 0797-0870, v: 2

M.E.C. Dirección de Educación

Palabras clave: MICROISIS

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Bases de datos

Ciencias Sociales / Comunicación y Medios / Bibliotecología / TIC

Medio de divulgación: Papel

PUBLICACIÓN DE TRABAJOS PRESENTADOS EN EVENTOS

A VNS with Parallel Evaluation of Solutions for the Inverse Lighting Problem (2017)

Completo

IGNACIO DECIA , ING. RODRIGO LEIRA , Martín Pedemonte , E. FERNÁNDEZ , Pablo Ezzatti

Evento: Internacional

Descripción: EvoApplications 2017 EvoPAR 2017

Ciudad: Amsterdam, The Netherlands

Año del evento: 2017

Anales/Proceedings: Squillero G., Sim K. (eds) Applications of Evolutionary Computation. EvoApplications 2017. Lecture Notes in Computer Science, vol 10199

Volumen: 1

Fascículo: 1

Serie: 1

Página inicial: 741

Página final: 756

Publicación arbitrada

Editorial: Springer Verlag

Ciudad: London-UK

Palabras clave: CUDA GPGPU inverse lighting problems graphics processing unit Variable neighborhood Search

Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación /

Medio de divulgación: Papel

DOI: [10.1007/978-3-319-55849-3](https://doi.org/10.1007/978-3-319-55849-3)

<https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-319-55849-3?page=3#toc>

Lighting design is a key issue in architectural design. The Inverse Lighting Problem (ILP) is an optimization problem that arises in lighting design and consist in finding the best configuration of lights that meets a set of goals that designers would like to achieve. In this paper, we present three different VNS that evaluate several solutions in parallel, improving the performance of a traditional VNS that has already been proposed for solving the ILP. These methods exploit the block matrix multiplication algorithms in order to increase the computational intensity of the algorithm and are specially well suited for parallel computation in GPUs architectures. The experimental analysis performed in two CPU/GPU hardware platforms for two scenarios with different complexity shows that the proposed methods provide fast results and are able to allow the interactive lighting design.

Calculation of Optimal Luminaires for Architectural Design (2017)

Completo

ING. RODRIGO LEIRA , E. FERNÁNDEZ , Gonzalo Besuievsky

Evento: Internacional

Descripción: 12th International Joint Conference on Computer Vision, Imaging and Computer Graphics Theory and Applications (GRAPP)

Ciudad: Porto, Portugal

Año del evento: 2017

Anales/Proceedings: Proceedings of the 12th International Joint Conference on Computer Vision, Imaging and Computer Graphics Theory and Applications - Volume 1: GRAPP

Volumen: 1

Página inicial: 203

Página final: 211

ISSN/ISBN: 978-989-758-22

Publicación arbitrada

Editorial: SCITEPRESS

Palabras clave: inverse lighting Radiosity Photometric Data Luminaires

Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Computación Gráfica

Medio de divulgación: Internet

<http://www.scitepress.org/DigitalLibrary/PublicationsDetail.aspx?ID=9yQcYe32zF4=&t=1>

The selection and location of optimal luminaires is a central aspect of architectural design. Its complexity arises due to the diversity of existing luminaires, and the problems related to the need of achieving a set of lighting goals and constraints. The use of computer simulation software can bring an improved support in decision making at design time. CAD applications for illumination assessment are generally based on a working forward strategy, where the designer selects all the design elements, in order to calculate the resulting illumination. In this paper we present an inverse

approach for the selection of luminaires, where the designer defines a set of lighting intentions to satisfy, and then an optimization algorithm iterates, converging to a feasible and optimal solution. The method allows to use a database consisting of hundreds of luminaires and a set of possible locations. In each iteration, after the first reflection of a potential configuration is calculated, the radiosity method is used to compute the final illumination of the scene.

Optimizing Window Shape for Daylighting: An Urban Context Approach (2016)

Completo

E. FERNÁNDEZ , JOSé PEDRO AGUERRE , BECKERS, BENOIT , Gonzalo Besuievsky

Evento: Internacional

Descripción: UDMV 2016 Urban Data Modelling and Visualisation

Ciudad: Liege, Belgica

Año del evento: 2016

Anales/Proceedings:4th Eurographics Workshop on Urban Data Modelling and Visualisation

Publicación arbitrada

Palabras clave: Radiosity UDI Pinhole method Sparse matrices

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Computación Gráfica

Medio de divulgación: Papel

<http://events.ulg.ac.be/udmv2016/>

Configuring the optimal shape and position of a building opening, such as windows or skylights, is a crucial task for daylight availability. Computing daylighting requires the use of climate-based data, which involves large data sets and a time-consuming task performed by procedures that in general are not well suited for optimization. In addition, optimal opening shapes may be strongly affected by the urban context, which is rarely taken into account or roughly approximated. In this paper we present a new opening shape optimization technique that considers the urban environment. The exterior contribution is computed through a radiosity approximation. A pinhole-based model is used to model the influence of daylight component on the interior surfaces. Our results show the importance of the exterior influence in the final optimal shapes by computing the same room at different building locations.

Sparse Matrix Solution for Computing Urban Radiation Exchange (2016)

Completo

JOSé PEDRO AGUERRE , E. FERNÁNDEZ , Gonzalo Besuievsky , BECKERS, BENOIT

Evento: Internacional

Descripción: First International Conference on Urban Physics

Ciudad: Quito, Ecuador

Año del evento: 2016

Anales/Proceedings:FICUP 2016 First International Conference on Urban Physics

Volumen:1

Página inicial: 1

Página final: 13

ISSN/ISBN: 978-9942-951-5

Publicación arbitrada

Editorial: UNDP Ecuador

Ciudad: Quito

Palabras clave: Radiosity Urban Radiation Exchange Form Factors Sparse Matrix

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Computación Gráfica

Medio de divulgación: Internet

Numerical simulation of cities generates highly complex computational challenges. Many existing computer models should be adapted to consider the physical and social phenomena that are developed in urban environments. In this paper, a numerical model for urban radiation exchanges is analyzed. In this way, the sparsity of the form factors matrix is studied. This matrix is used to solve problems of radiation exchange (light and heat). It is found that this matrix is usually highly sparse, which enables it to be stored in main memory for models up to 140k patches. A technique is also proposed to estimate the inverse of the radiosity matrix, useful for finding radiation exchange. In this calculation, near-zero elements are removed, leading to a highly sparse approximation. These techniques could be useful for the design of buildings, taking into consideration the characteristics of the surroundings, as well as to help in the definition of city regulations related to urban

construction.

Exploring metrics on the evaluation of the bioclimatic potential at early stages of urban project (2015)

Completo

NAHON RAPHAEL , Gonzalo Besuievsky , E. FERNÁNDEZ , BECKERS, BENOIT , BLANPLAIN, OLIVIER

Evento: Internacional

Descripción: CISBAT 2015

Ciudad: Lausanne, Switzerland

Año del evento: 2015

Palabras clave: urban planning bioclimatic potential daylight penetration

Areas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería de Sistemas y Comunicaciones / Computación Gráfica

Medio de divulgación: Papel

Understanding and limiting the impact of buildings on their environment while seeking for optimal comfort became a matter of prime concern in urban planning. This important issue brings us to a reflection on the definition of a bioclimatic urban planning: aiming at minimizing the energy needs while optimizing the luminous comfort on an urban project. In this paper, we explore different metrics of luminous comfort and daylighting of the literature [1, 2] in an attempt to define an indicator appropriated to the early stages of an urban project. We choose as a case-study an office building regarding its daily occupancy and strong lighting consumptions. Regarding urban planners practices in France, we can identify three key stages in the design of an urban project: the guide plan, the mass plan and the block plan. In the guide plan, an approximate 2D distribution of the different elements of the urban program is configured. The volumes are represented in the mass plan, as mass blocks corresponding to the level of detail LOD1 of the CityGML norm [3]. Finally, architectural details such as openings at windows positions, roof tilts or solar protections are defined in the block plan. The mass plan strikes us as a key stage of an urban project regarding its bioclimatic potential. Works on the search of an optimal geometrical configuration of the urban layout have pointed out the impact of parameters such as glazing ratios and performances or walls characteristics on the final solution [4]. Those parameters are still unknown at this stage of the project. Meanwhile, based on expert opinions, it is possible to emit consistent hypothesis for given climatic zone, use and targeted thermal performances of the building. The architectural details remain unknown but it is possible to have a precise idea of the building envelope and an indication on its interior through those three parameters. Window positioning, solar protections or balcony are defined by the architects. Meanwhile, the urban planner may explore their impact on the performance of his project to set his architectural guidelines. Using procedural modeling to configure levels of detail may allow a refined analysis of the geometry at the early stages of the project [5].

Tecnologías de interacción avanzadas aplicadas a videojuegos (2014)

Completo

ING. JONATHAN DONZET , ING. RODRIGO LEIRA , E. FERNÁNDEZ

Evento: Internacional

Descripción: XVIII Congreso de la Sociedad Iberoamericana de Gráfica Digital

Ciudad: Montevideo

Año del evento: 2014

Anales/Proceedings: Sigradi 2014

Publicación arbitrada

Palabras clave: Natural user interface stereoscopic images 3D image processing View-Dependent images head tracking

Areas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería de Sistemas y Comunicaciones / Computación Gráfica

Medio de divulgación: Internet

<http://www.sigradi2014.org/index.php/sigradi/2014>

Abstract New technologies allowing new forms of interaction emerged in the last years and have been applied to videogames. From here arises the possibility of integrating these technologies in one interactive experience. In this article are presented the main results in the integration of Unity 3D graphics engine, Microsoft Kinect SDK and NVIDIA 3D Vision, in order to combine head tracking, gesture recognition and stereoscopic vision into a videogame.

From lighting intention to light filters (2013)

Completo
E. FERNÁNDEZ

Evento: Internacional
Descripción: CISBAT 2013
Ciudad: Lausanne, Switzerland
Año del evento: 2013
Anales/Proceedings: Proceedings of the International Conference on Cleantech for Smart Cities & Buildings from Nano to Urban Scale (CISBAT 2013)
Página inicial: 1181
Página final: 1186
Publicación arbitrada
Palabras clave: Lighting intention inverse lighting CAD Building envelope
Áreas de conocimiento:
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Computación Gráfica
Medio de divulgación: Papel
Lighting intentions are the goals and constraints that designers would like to achieve in an illumination design process. Light filters can be used as an architectural element to obtain such intentions by inserting them into walls or roofs. Defining correctly the filter shape is a challenge. In this work, we present a novel method to design optimal filters from a given lighting intention. Our methodology, which could be completely integrated within a computer aided architectural design framework, it is based on a global illumination and optimization approach. Our test results show that optimal filter shapes can be obtained in a short time.

Statistical Inverse Lighting (2013)

Completo
E. FERNÁNDEZ , Gonzalo Besuievsky

Evento: Internacional
Descripción: International Conference on Computer Graphics Theory and Applications (GRAPP)
Ciudad: Barcelona, Spain
Año del evento: 2013
Anales/Proceedings: Proceedings of the International Conference on Computer Graphics Theory and Applications (GRAPP) and International Conference on Information Visualization Theory and Applications (IVAPP)
Página inicial: 185
Página final: 190
Palabras clave: inverse lighting Radiosity
Áreas de conocimiento:
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Computación Gráfica
Medio de divulgación: Papel
Inverse lighting techniques allows to obtain the unknown light sources parameters, such as light position or flux emission, from desired lighting intentions. In this paper we present a new inverse lighting technique that uses the statistical mean and variance of the illuminated scene to obtain optimal solutions for a given lighting intention. This technique allows to explore a huge number of full radiosity solutions in a short time, reducing in this way drastically the optimization time required.

Low-rank Radiosity using Sparse Matrices (2012)

Completo
E. FERNÁNDEZ , Pablo Ezzatti , NESMACHNOW Sergio , Gonzalo Besuievsky

Evento: Internacional
Descripción: International Conference on Computer Graphics Theory and Applications (GRAPP 2012)
Ciudad: Rome, Italy
Año del evento: 2012
Anales/Proceedings: Proceedings of the International Conference on Computer Graphics Theory and Applications (GRAPP 2012) and International Conference on Information Visualization Theory and Applications (IVAPP 2012)
Página inicial: 260

Página final: 267

Palabras clave: Radiosity Real-time global illumination

Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Computación Gráfica

Medio de divulgación: Papel

Radiosity methods are part of the global illumination techniques, which deal with the problem of generating photorealistic images in 3D scenes with Lambertian surfaces. Low-rank radiosity is a $O(nk)$ method, where n is the number of polygons and k is the rank of the matrix used as a direct transport operator. This method allows calculating, in real-time and with infinite bounces, the illumination of a scene with static geometry and dynamic lighting. In this paper we present a new methodology for low-rank radiosity calculation based on the use of sparse matrices, which significantly reduces the memory storage required and achieves speedup improvements over the original low-rank method. Experimental analysis was performed in both traditional computers and new graphics processing unit architectures.

Improving the Performance of the Ray Tracing Algorithm with a GPU (2010)

Completo

Santiago Cioli , Gonzalo Ordeix , E. FERNÁNDEZ , Martín Pedemonte , Pablo Ezzatti

Evento: Nacional

Descripción: XXIX Conferencia Internacional de la Sociedad Chilena de Ciencia de la Computación.

Ciudad: Antofagasta, Chile

Año del evento: 2010

Anales/Proceedings:Chilean Computer Science Society (SCCC), 2010 XXIX International Conference of the

Página inicial: 11

Página final: 20

ISSN/ISBN: 9781457700736

Publicación arbitrada

Palabras clave: GPU ray tracing Real-time

Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Computación Gráfica

Medio de divulgación: Papel

<http://ieeexplore.ieee.org/xpl/abstractAuthors.jsp?reload=true&arnumber=5750489>

This article presents the application of parallel computing techniques using a Graphics Processing Unit (GPU) in order to improve the computational efficiency of a ray tracing algorithm. Three different GPU implementations of the ray tracing algorithm are presented. The experimental evaluation of the proposed methods demonstrates that a significant reduction of the computing time can be obtained when compared with a CPU implementation, making a step forward to the real-time calculation of scene brightness on desktop computers.

Improving the low rank radiosity method using sparse matrices. (2010)

Completo

E. FERNÁNDEZ , Pablo Ezzatti , NESMACHNOW Sergio

Evento: Internacional

Descripción: Mecánica Computacional

Ciudad: Buenos Aires, Argentina

Año del evento: 2010

Anales/Proceedings:Mecánica Computacional

Página inicial: 7053

Página final: 7066

Publicación arbitrada

Palabras clave: GPU Radiosidad de rango bajo tiempo real matrices dispersas

Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Computación Gráfica

Medio de divulgación: CD-Rom

El problema de radiosidad consiste en el cálculo de la distribución de la radiación lumínica en escenas compuestas por superficies con reflexión lambertiana. Su modelación matemática se realiza a través de la ecuación de radiosidad, ecuación integral de Fredholm de segunda especie. Para la resolución de la ecuación de radiosidad se utiliza el método de elementos finitos, a través del

cual la ecuación de radiosidad se aproxima por un sistema lineal con una matriz F densa, de dimensión cuadrática en la cantidad de elementos considerados en la discretización de la escena. Para obtener soluciones visualmente realistas es necesario que las superficies de la escena contengan al menos decenas de miles de elementos. Con el propósito de resolver el sistema lineal en tiempo real contemplando las limitaciones de memoria y capacidad de cómputo del hardware actual, en un trabajo anterior se propuso aproximar la matriz F por un producto matricial de rango bajo. En este artículo se plantea la construcción de una nueva propuesta de aproximación de rango bajo utilizando una matriz dispersa con un único elemento distinto de cero por fila. El ahorro de memoria inherente al uso de matrices dispersas posibilita, para un hardware determinado, desarrollar discretizaciones con mayor cantidad de elementos y la construcción de aproximaciones a F de mayor rango que los permitidos con las aproximaciones que utilizan matrices densas. A su vez, explotar la estructura particular de la matriz dispersa permite acelerar notoriamente los cálculos, posibilitando el procesamiento de imágenes más complejas. Para evaluar el uso de matrices dispersas en la resolución del problema de radiosidad con geometría fija en tiempo real, en este trabajo se presentan experimentos donde se compara para diversas dimensiones y rangos el uso de memoria y los tiempos de ejecución de la etapa de tiempo real cuando la matriz de rango bajo es densa y dispersa. El análisis experimental se realiza sobre la arquitectura tradicional basada en CPU y sobre la moderna alternativa que utiliza unidades de procesamiento gráfico (GPU). Los resultados experimentales obtenidos permiten concluir que el uso de matrices dispersas mejora la eficiencia en comparación al uso de matrices densas y posibilita el cálculo de radiosidad en tiempo real para escenas discretizadas en millones de elementos, así como el desarrollo de metodologías híbridas, donde algunas operaciones se realicen en CPU y otras en GPU.

Low-Rank Radiosity (2009)

Completo
E. FERNÁNDEZ

Evento: Internacional

Descripción: IV Iberoamerican Symposium in Computer Graphics (SIACG 2009)

Ciudad: Margarita Island, Venezuela

Año del evento: 2009

Anales/Proceedings: Proceedings of IV Iberoamerican Symposium in Computer Graphics (SIACG 2009)

Página inicial: 55

Página final: 62

ISSN/ISBN: 9789801236825

Editorial: Sociedad Venezolana de Computación Gráfica

Palabras clave: Radiosity matrix inversion singular value decomposition

Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Computación Gráfica

Medio de divulgación: Papel

<http://ccg.ciens.ucv.ve/siacg2009/site/authors.html>

The radiosity equation is an expression employed to solve the global illumination problem in scenes composed only by lambertian surfaces. Up to date, research work has been done to speed up its resolution through the elimination of non-important information and the application of other methods to simplify the calculations. This paper shows that the matrix F with form factors values can be substituted by a low-rank matrix. This concept is a key factor employed to develop a direct (non iterative) radiosity method that requires only $O(nk)$ memory and whose resolution has $O(nk)$ time complexity (where $k \ll n$ and n is the number of patches used). Two techniques are suggested to find a low-rank F substitute, and preliminary experimental results are shown.

FingER: Strategies on the Design of a 3d Real Time Engine. (2009)

Completo
Aldo Filippini , Gabriel Acosta , Javier Filippini , E. FERNÁNDEZ , Tomás Lorenzo

Evento: Internacional

Descripción: IV Iberoamerican Symposium in Computer Graphics (SIACG 2009)

Ciudad: Margarita Island, Venezuela

Año del evento: 2009

Anales/Proceedings: Proceedings of SIACG 2009 IV Iberoamerican Symposium in Computer Graphics

Página inicial: 233

Página final: 233

ISSN/ISBN: 9789801236825

Publicación arbitrada

Editorial: Sociedad Venezolana de computación Gráfica

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Computación Gráfica

Medio de divulgación: Papel

<http://ccg.ciens.ucv.ve/siacg2009/site/authors.html>

IMPLEMENTACIÓN EN GPU DEL ALGORITMO DE RADIOSIDAD DE RANGO BAJO (2009)

Completo

E. FERNÁNDEZ , Pablo Ezzatti , NESMACHNOW Sergio

Evento: Internacional

Descripción: XVIII Congreso de Métodos Numéricos y sus Aplicaciones (ENIEF 2009)

Ciudad: Tandil, Argentina

Año del evento: 2009

Anales/Proceedings:Mecánica Computacional

Página inicial: 241

Página final: 251

Editorial: Asociación Argentina de Mecánica Computacional

Palabras clave: GPU Radiosidad de rango bajo Radiosidad

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Computación Gráfica

Medio de divulgación: Papel

<http://www.cimec.org.ar/ojs/index.php/mc/article/viewFile/2735/2676>

Las técnicas de radiosidad se utilizan en computación gráfica para determinar la iluminación global de escenas con superficies de reflexión difusa. Estas técnicas se basan en la resolución de una integral de Fredholm de segunda especie, que al discretizarla por elementos finitos se transforma en un sistema lineal $n \times n$, con n el número de elementos (parches). El sistema tiene por expresión general $(I - RF)B = E$. Generalmente la matriz del sistema es densa y n es mayor a 103, habiendo casos donde n es mayor a 106. Si varía la emisión de luz de los parches y no así la geometría de la escena, equivale a que varíe sólo el término independiente E en el sistema lineal. Una propuesta para abordar problemas de grandes dimensiones donde no varía la geometría de la escena es la técnica denominada Radiosidad de Rango Bajo (RRB). Esta técnica posee dos etapas, una de preprocesamiento que se realiza una vez y otra de tiempo real, donde se resuelve el sistema lineal para distintos vectores E . Este artículo presenta dos implementaciones de la etapa de tiempo real de la técnica RRB: una implementación tradicional sobre CPU y una nueva sobre GPU (Graphics Processing Unit). En ambos casos se utilizan subrutinas de BLAS. La evaluación experimental se realiza sobre una serie de escenas que implican la resolución de sistemas lineales con valores de n entre 3.500 y 220.000. El análisis de los tiempos de ejecución y los resultados numéricos permiten concluir que la implementación en GPU alcanza niveles de eficiencia computacional de hasta 6 veces superiores a los de la implementación de CPU, sin perder calidad en los resultados. Estos resultados abren la posibilidad del desarrollo de aplicaciones gráficas interactivas que resuelvan el problema de radiosidad en tiempo real con escenas relativamente complejas.

Una Metodología para Desarrollo de Videojuegos (2009)

Completo

Nicolás Acerenza , Ariel Coppes , Gustavo Mesa , Alejandro Viera , E. FERNÁNDEZ , Tomás Laurenzo , Diego Vallespir

Evento: Regional

Descripción: 38 JAIIO, Jornadas Argentinas de Informática

Ciudad: Mar del Plata

Año del evento: 2009

Anales/Proceedings:38° JAIIO - Simposio Argentino de Ingeniería de Software (ASSE 2009)

Página inicial: 171

Página final: 176

Palabras clave: procesos de desarrollo de software videojuegos ingeniería de software empírica metodologías ágiles

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / ingeniería de software

Medio de divulgación: Papel

http://www.fing.edu.uy/inco/grupos/gris/wiki/uploads/Proceedings/ASSE_2009_16.pdf

Mejoras a la función de adición de matrices dispersas en MatLab (2009)

Completo

Gastón Simone , Pablo Ezzatti , E. FERNÁNDEZ

Evento: Regional

Descripción: ENIEF 2009, XXVIII Congreso sobre Métodos Numéricos y sus Aplicaciones

Ciudad: Tandil, Argentina

Año del evento: 2009

Palabras clave: matrices dispersas Matlab

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Álgebra Lineal Numérica

Medio de divulgación: Otros

T-GameL3: Development of an interdisciplinary lifelong e-learning experience in an international context (2006)

Completo

B. BREUTMAN , A KREINER-WEGENER , M. FERNÁNDEZ , R. PIEGARI , R. GUERRERO , J. FERNÁNDEZ , E. FERNÁNDEZ

Evento: Internacional

Descripción: ECEL 2006: The 5th European Conference on e-Learning

Ciudad: Winchester, UK

Año del evento: 2006

Anales/Proceedings: Proceedings of the 5th European Conference on elearning

Página inicial: 46

Página final: 53

ISSN/ISBN: 9781905305308

Publicación arbitrada

Editorial: Academic Conference Limited

Ciudad: Reading, UK

Palabras clave: Distance learning Computer Graphics multimedia lifelong learning international cooperation

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Computación Gráfica

Ciencias Sociales / Ciencias de la Educación / Educación General / Educación mediada por tecnologías

Medio de divulgación: Papel

The T-GaME L3 project (Teaching computer Graphics and MultimEdia LifeLong Learning, <http://t-gamel3.ub.edu.ar>) intends to provide a learning environment for computer graphics and multimedia contents mainly focussed on computing and architecture domains. It is based on the cooperation of several higher education institutions from Europe and Latin America by means of technologies, methods and learning processes related to distance learning. The developed course contents are being used in a pilot experiment, from March to July 2006, involving a selected group of post-graduate students from all participating countries. The available courses have been customized to the different national educational environments by sharing the digital teaching resources of project members. The designed program has taken into account ECTS (philosophy and accounting) and Diploma Supplement recommendations. For now, the participating institutions have reached a multilateral agreement to support this effort.

VIEG, una herramienta para la Visualización de Información Estructurada mediante Grafos. (2004)

Completo

E. FERNÁNDEZ , Marcelo Giorgi , Tomás Laurenzo

Evento: Nacional

Descripción: Interacción 2004

Ciudad: Lleida, Spain

Año del evento: 2004

Anales/Proceedings: Interacción 2004

Página inicial: 273

Página final: 276

Publicación arbitrada

Palabras clave: VIEG Visualización de información Interacción Persona Ordenador Foco y Contexto Grafos

Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Interacción Persona Computadora

Medio de divulgación: Papel

<http://www.aipo.es/articulos/3/39.pdf>

Este artículo presenta la herramienta VIEG (Visualización de Información Estructurada mediante Grafos), la cual pretende facilitar la visualización, navegación e interpretación de información estructurada mediante su modelado como grafos. Para ello se parte de conceptos tomados de la literatura (tanto en temas gráficos como perceptuales) y de la reutilización de código proporcionado por diversas aplicaciones. VIEG es un producto del proyecto Desarrollo de una herramienta para la visualización y exploración gráfica de información jerárquica desarrollado por el Instituto de Computación de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de la República, Uruguay.

Elaboración de material de apoyo y evaluación del curso de Computación 1 (2004)

Completo

E. FERNÁNDEZ, Juan González, Nancy Peré, Virginia Rodés, Marina Míguez

Evento: Nacional

Descripción: COBENGE 2004: Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia

Ciudad: Brasília, Brazil

Año del evento: 2004

Anales/Proceedings: Anais do COBENGE 2004: Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia

Página inicial: 1

Página final: 13

Publicación arbitrada

Palabras clave: Introducción a la informática Elaboración de materiales Evaluación Equipos interdisciplinarios

Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Interacción Persona Computadora

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería de Sistemas y Comunicaciones / Software Educativo

Ciencias Sociales / Ciencias de la Educación / Educación General / Educación mediada por tecnologías

Medio de divulgación: CD-Rom

http://www.abenge.org.br/CobengeAnteriores/2004/artigos/01_532.pdf

Se presenta un ejemplo de trabajo interdisciplinario desarrollado en el curso de Computación 1, dirigido a la elaboración de material de apoyo y el diseño de encuestas de evaluación, ambos basados en el uso de Internet. Esta asignatura se dicta en el cuarto semestre de las carreras de Ingeniería (excepto Eléctrica y Computación). Si bien en los últimos tres años hay un promedio de 330 alumnos inscriptos, habitualmente concurren a las clases teóricas unos 150 estudiantes. Algunas de las causas de esta baja asistencia se deben a: clases multitudinarias que generan un entorno incómodo, coincidencia de horarios entre asignaturas o motivos laborales. Es por ello que muchos intentan adquirir los conocimientos valiéndose del material suministrado. Para mejorar las condiciones de enseñanza de la asignatura, el equipo docente realizó material complementario del teórico y empleó un enfoque diferente en la presentación de la información. Con este fin se realizó un trabajo interdisciplinario entre el equipo docente y la Unidad de Enseñanza de la Facultad de Ingeniería. Como resultado se generaron nuevos materiales, se automatizó el proceso de recepción y evaluación de trabajos obligatorios y se mejoró la interacción entre el equipo docente y los estudiantes. Las encuestas de evaluación muestran una opinión favorable de la propuesta. Por último se resalta la importancia de contar con un grupo interdisciplinario que permitió desarrollar un trabajo con visiones complementarias sobre los objetivos a alcanzar.

PCD Un Prototipo de generador de cursos para la web (2001)

Completo

E. FERNÁNDEZ, Pablo Ezzatti

Evento: Internacional

Descripción: Taller Internacional de Software educativo

Ciudad: Santiago de Chile, Chile

Año del evento: 2001

Anales/Proceedings: TISE 2001

Publicación arbitrada

Palabras clave: Software Educativo

Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Interacción Persona Computadora

Medio de divulgación: CD-Rom

<http://www.tise.cl/2010/archivos/tise01/docs/trabajos/ID32/ID32.htm>

Este producto consiste en un generador y editor de cursos para publicar en Internet, los cuales poseen facilidades de administración y de seguimiento de alumnos. Su utilización no requiere de conocimientos sobre construcción de sitios web. Está orientado al público docente, que en general no domina lenguajes de programación web (html, javascript, ASP, bases de datos relacionales, etc.) y que tiene un interés cada día mayor en la utilización del web como herramienta de información e interacción con sus alumnos. En este artículo se describen las funcionalidades más relevantes del PCD así como de su producto complementario SGCED.

Sistema para diseño de carreteras (1993)

Completo

E. FERNÁNDEZ, Eduardo Testorelli

Evento: Internacional

Descripción: XIV Congresso Ibero Latino-Americano de Métodos Computacionais em Engenharia

Ciudad: São Paulo-SP, Brazil

Año del evento: 1993

Anales/Proceedings: ANAIS do XIV Congresso Ibero Latino-Americano de Métodos Computacionais em Engenharia

Página inicial: 1324

Página final: 1332

Publicación arbitrada

Editorial: Associação Latino-Americana para Métodos Computacionais em Engenharia

Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Computación Gráfica

Medio de divulgación: Papel

En este trabajo se presenta un sistema de CAD especializado en el diseño de carreteras. El ambiente interactivo que caracteriza al paquete permite un cómodo ingreso de los datos del relevamiento del terreno, y constituye una poderosa herramienta para evaluar las distintas soluciones mediante la variación de los parámetros de diseño. La realización de los diferentes cálculos de diseño forman parte del núcleo básico del programa, que se complementa con el trazado automático de las láminas que luego son empleadas en la etapa de construcción. Un sencillo editor gráfico permite generar recuadros e incorporar a los diagramas algunos detalles finales.

Producción técnica

PRODUCTOS

Sistema para Diseño de Carreteras (1993)

Software, Instrumento

E. FERNÁNDEZ

País: Uruguay

Disponibilidad: Restringida

Producto con aplicación productiva o social: Fue utilizado por la Dirección Nacional de Vialidad como apoyo al diseño de carreteras.

Institución financiadora: Dirección General de Vialidad

Palabras clave: CAD Diseño de Carreteras

Áreas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Civil / Ingeniería del Transporte / diseño de carreteras

Medio de divulgación: Disquetes

El sistema quedó operativo.

TRABAJOS TÉCNICOS

Desarrollo de una infraestructura de recursos y soluciones tecnológicas de apoyo a la enseñanza en la Universidad de la República. (2006)

Elaboración de proyecto

Cristina Contera , MARIO JASO , E. FERNÁNDEZ , FERNANDO MARTÍNEZ

País: Uruguay

Idioma: Español

Ciudad: Montevideo, Uruguay

Disponibilidad: Irrestriccta

Número de páginas: 15

Duración: 3 meses

Institución financiadora: Universidad de la República

Palabras clave: TIC Tecnologías Educativas

Areas de conocimiento:

Ciencias Sociales / Ciencias de la Educación / Educación General / Educación mediada por tecnologías

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Interacción Persona Computadora

En el marco de las actividades del Grupo de Articulación CSE-CSEP, se comienza a trabajar durante los años 2003-2004 en la propuesta que se presenta a consideración de los órganos de cogobierno. Ésta recupera los aportes que diferentes docentes de la UdelaR fueron realizando a medida que se desarrollan proyectos innovadores de enseñanza, a impulso de ambas comisiones sectoriales, desde mediados de la década de los 90, hasta el momento actual. En este sentido, el proyecto referido al Diagnóstico sobre la Educación a Distancia impulsado por ambas Comisiones, las acciones desarrolladas en el marco del Convenio CSEP-AECI, las Asesorías de los Dres. Pedró y Martín, las actividades de la Subcomisión de Educación a Distancia de la CSEP; la experiencia acumulada por los distintos equipos docentes que transitan por la experiencia de incorporar TICs a los cursos, son antecedentes destacables que influyen de forma decisiva en la posibilidad de diseñar un proyecto de estas características. En síntesis, se trata de un proyecto colectivo, cuya redacción implicó una multiplicidad de reuniones de trabajo, de discusiones y debates que fueron posibilitando la construcción de un marco de análisis común entre profesionales provenientes de diferentes ámbitos. De esta forma ponemos el énfasis en el proceso que transitaron los redactores del proyecto, en el sentido de lograr acuerdos de trabajo sólidos que posibilitaran el uso de un lenguaje común, entendible y compartido por todos y la constitución de un equipo de trabajo. Nuestro agradecimiento entonces a todos los colegas que posibilitaron la concreción de esta idea, y que aportaron de forma desinteresada y responsable innumerables horas de trabajo, críticas y sugerencias que enriquecieron en todo momento nuestras reflexiones.

Evaluaciones

EVALUACIÓN DE PROYECTOS

EVALUACIÓN INDEPENDIENTE DE PROYECTOS

Proyectos de Investigación Científica y Tecnológica (2017)

Argentina

Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica

Cantidad: Menos de 5

Evaluaciones CienciActiva-Proyectos de Investigación Básica y Aplicada - UNSA Fase 1 y Fase 2 (2016)

Perú

Cantidad: Menos de 5

PROGRAMA PARAGUAYO DE APOYO AL DESARROLLO DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA (2014)

Paraguay

CONACYT

Cantidad: Menos de 5

VINCULACIÓN CON CIENTÍFICOS Y TECNÓLOGOS DEL EXTERIOR (2014)

Uruguay

ANII

Cantidad: Menos de 5

Comisión Sectorial de Enseñanza. Universidad de la República (2008 / 2011)

Uruguay

Comisión Sectorial de Enseñanza. Universidad de la República

Cantidad: Mas de 20

PROPUESTAS EDUCATIVAS SEMI-PRESENCIALES U OTRAS BASADAS EN LA INCORPORACIÓN DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC) Y RECURSOS EDUCACIONALES ABIERTOS (REA).

EVALUACIÓN DE PUBLICACIONES

COMITÉ EDITORIAL

Journal of Universal Computer Science (2014 / 2014)

Cantidad: Menos de 5

Member of the committee for the Special Issue on "Trending Breakthroughs in Human-Computer Interaction"

EVALUACIÓN DE EVENTOS Y CONGRESOS

CLEI Concurso Latinoamericano de Tesis de Maestría (2016 / 2018)

Comité programa congreso

Arbitrado

Latin America High Performance Computing Conference (CARLA) (2016 / 2018)

Comité programa congreso

Arbitrado

Eurographics 2016 (2016)

Revisiones

Portugal

FICUP (2016)

Comité programa congreso

Ecuador

Arbitrado

Pontificia Universidad Católica del Ecuador

The First International Conference on Urban Physics aims to be a founding event for the numerical simulation of cities and megacities, which are facing worldwide critical problems, such as their dual participation - as victims and actors - to the present and upcoming climate changes. The conference will provide an opportunity for scientists from different disciplines (computer graphics, environmental physics, numerical models, renewable energies, urban planning ...) to confront their ideas and methods for the detection and analysis of physical quantities, in order to better manage the development of cities and to meet economic and environmental constraints. To achieve this goal, the conference is organized into five main sessions. The best papers will be published in a special issue of an international journal.

Simposio Latinoamericano de Computación Gráfica, Realidad Virtual y Procesamiento de Imágenes(SLCGRVPI) (CLEI 2016) (2016 / 2018)

Comité programa congreso

Chile

Arbitrado

Pontificia Universidad Católica de Valparaiso

CLEI Simposio Latinoamericano de Infraestructura, Hardware y Software (2015)

Comité programa congreso
Perú
Arbitrado

CLEI Simposio Latinoamericano de Informática y Sociedad (2015 / 2018)

Comité programa congreso
Perú
Arbitrado

CAFVIR2014 (V Congreso Internacional sobre Calidad y Accesibilidad de la Formación Virtual) (2014)

Guatemala

Two papers

CLEI 2014 (XL Conferencia Latinoamericana en Informática) (2014)

Uruguay

Four papers

XVIII Congreso de la Sociedad Iberoamericana de Gráfica Digital (SIGraDi) (2014)

Revisiones
Uruguay

Universidad de la República, Facultad de Arquitectura
Revisor de 5 artículos

Interacción (2013 / 2018)

Comité programa congreso
España
Arbitrado

Interacción 2017 is the 18th edition of the International Conference promoted by the Spanish Human Computer Interaction Association (Spanish name: Asociación para la Interacción Persona-Ordenador, AIPO), whose main objective is to promote and disseminate the recent advances in the field of Human-Computer Interaction. This conference will provide a forum for discussion and exchange of ideas on design and application of techniques and methodologies with a multidisciplinary approach.

LACLO 2013 - Octava Conferencia Latinoamericana de Objetos y Tecnologías de Aprendizaje (2013)

Chile

PC member.

CLEI 2013. XXXIX Conferencia Latinoamericana en Informática (2013)

Venezuela

PC member

CAFVIR2013. IV Congreso Internacional sobre Calidad y Accesibilidad de la Formación Virtual (2013)

Portugal

PC member

MoodleMootUy2012 (2012)

Uruguay

PC Member

LACLO 2012 - Séptima Conferencia Latinoamericana de Objetos y Tecnologías de Aprendizaje (2012)

Uruguay

PC member

CAFVIR 2012. III Congreso Iberoamericano sobre Calidad y Accesibilidad de la Formación Virtual (2012)

España

PC member

LACLO 2011 Sexta Conferencia Latinoamericana de Objetos y Tecnologías de Aprendizaje (2011)

Uruguay

PC Member

MoodleMootuy2011 (2011)

Uruguay

PC member

EVALUACIÓN DE PREMIOS

CLEI, Concurso Latinoamericano de Tesis de Maestría (2015)

Evaluación de premios y concursos

Cantidad: Mas de 20

CLEI

EVALUACIÓN DE CONVOCATORIAS CONCURSABLES

Convocatoria a la presentación de propuestas para la publicación de Libros de Textos Abiertos Universitarios para América Latina (2014 / 2014)

Ecuador

Cantidad: Menos de 5

Proyecto LATIn (DCI-ALA/19.09.01/11/21526/279-155/ALFA III(2011)-52)

Evaluación del libro: "Temas de Diseño en Interacción Humano Computadora"

PROPUESTAS EDUCATIVAS SEMI-PRESENCIALES U OTRAS BASADAS EN LA INCORPORACIÓN DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC) Y RECURSOS EDUCACIONALES ABIERTOS (REA). (2008 / 2011)

Uruguay

Cantidad: Mas de 20

Comisión Sectorial de Enseñanza. Universidad de la República

En total se evaluaron más de 190 proyectos provenientes de toda la Universidad de la República. Se realizaron recomendaciones para la mayoría de ellos. Aquellos aprobados recibieron financiamiento.

JURADO DE TESIS

Doctorado en Informática (2016)

Jurado de mesa de evaluación de tesis

Sector Educación Superior/Público / Programa de Desarrollo de las Ciencias Básicas / Área Informática (PEDECIBA) , Uruguay

Nivel de formación: Doctorado

Ingeniero en Computación (2015)

Jurado de mesa de evaluación de tesis

Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Ingeniería - UDeLaR , Uruguay

Nivel de formación: Grado

Tesis evaluadas: - Detección de Manzanas (Mercedes Marzoa Tanco, Sebastian Caggiano Tejera). - Aceleración de una herramienta para la predicción de energía eléctrica de origen solar mediante arquitectura de hardware híbridas (José Pedro Aguerre, Rodrigo Bayá). - Telepresencia Aplicada (Sebastián Macías, Salvador Calvo, Fernando Caride). - Cámaras heterogeneas (Rodrigo Álvarez, Gonzalo Martínez, Rodrigo Cardozo) 2016. - Desarrollo de una interfaz gráfica para una herramienta de cálculo de estructuras (Federico García, Rafael Olivera) 2016. - Node based Image Processor (Milagros Garicoits, Nicolás Peri) 2016. - INTEGRACIÓN DE TÉCNICAS DE INTERACCIÓN NATURAL Y MULTITÁCTIL (Vanessa Berazategui Silva, Matias Nassi Correa) 2017 - Plataforma interactiva para la Unidad Curricular ?Desigualdad y Pobreza? (Matías Nieves) 2018

Maestría en informática (2014)

Jurado de mesa de evaluación de tesis

Sector Educación Superior/Público / Programa de Desarrollo de las Ciencias Básicas / Programa de Desarrollo de las Ciencias Básicas , Uruguay

Nivel de formación: Maestría

Ecosistema de accesibilidad en Entornos Virtuales, Estudio de caso en Moodle, Autor: Silvana Temesio, Director académico y Director de tesis: Regina Motz, 2015 Large Scale Optimization in Hadoop, Autor: Marcos Barreto, Director académico y Director de tesis: Sergio Nesmachnow, 2016 The Role of HCI in the Construction of Disability Autor: Gustavo Armagno, Director académico: Javier Couto, Director de tesis: Javier Baliosión, 2017

Maestría en Informática (2014)

Jurado de mesa de evaluación de tesis

Sector Educación Superior/Público / Programa de Desarrollo de las Ciencias Básicas / Programa de Desarrollo de las Ciencias Básicas , Uruguay

Maestría en Bioinformática (2014)

Jurado de mesa de evaluación de tesis

Sector Educación Superior/Público / Programa de Desarrollo de las Ciencias Básicas / Programa de Desarrollo de las Ciencias Básicas , Uruguay

Magister en Computación (2014)

Jurado de mesa de evaluación de tesis

Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Ingeniería - UDeLaR , Uruguay

Formación de RRHH

TUTORÍAS CONCLUIDAS

POSGRADO

Resolución de Problemas Inversos de Iluminación Considerando Datos Fotométricos (2018)

Tesis de maestría

Sector Educación Superior/Público / Programa de Desarrollo de las Ciencias Básicas / Programa de Desarrollo de las Ciencias Básicas , Uruguay

Programa: Informática

Tipo de orientación: Cotutor en pie de igualdad

Nombre del orientado: Rodrigo Leira

Medio de divulgación: Internet

País/Idioma: Uruguay, Español

Palabras Clave: optimización problema inverso de iluminación intenciones de iluminación radiosidad fotometría archivos fotométricos luminarias

Areas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería de Sistemas y Comunicaciones / Computación Gráfica

En el diseño arquitectónico, a los objetivos estéticos y de confort visual se han agregado aquellos relacionados con la eficiencia energética y el cumplimiento de estándares de calidad en la iluminación. Este cambio de paradigmas hace relevante el estudio y desarrollo de técnicas computacionales que ayuden en la búsqueda de buenas configuraciones de luminarias. Considerar estos nuevos objetivos durante el proceso de diseño sin las herramientas adecuadas resulta ineficiente, porque está basado principalmente en el proceso de prueba y error y en la experiencia del diseñador. Las herramientas de CAD existentes generan resultados a partir de configuraciones proporcionadas por el diseñador, sin brindar nuevas soluciones. Debido a esto surge la necesidad de otro tipo de herramienta que se base en las intenciones del diseñador para generar configuraciones de luminarias adecuadas. Esta tesis se centra en el desarrollo de nuevas y eficientes heurísticas que tengan en cuenta las propiedades fotométricas de luminarias reales, así como su ubicación y orientación. Las intenciones de iluminación (LI) del diseñador se definen como objetivos y restricciones a satisfacer, y son tratadas como problemas de optimización denominados problemas inversos de iluminación (ILP). Las configuraciones obtenidas son el punto de partida para el diseñador, dado que podrá modificarlas para contemplar otros aspectos más difíciles de modelar matemáticamente. Desde el punto de vista de los métodos de iluminación global, las técnicas propuestas utilizan la ecuación de radiosidad. Se simula la emisión de la luz de las luminarias y a través de la ecuación de radiosidad se calcula cuanta luz llega a cada parche de la escena. Se realizaron experimentos centrados en la mejora de la iluminación en el edificio Palacio de los Tribunales (Poder Judicial), donde se comparan los resultados obtenidos con aquellos propuestos por diseñadores y se muestra que las heurísticas desarrolladas tienen el potencial de facilitar el proceso de diseño de iluminación. Un análisis general muestra que las técnicas implementadas son capaces de obtener buenas soluciones en el conjunto de problemas estudiado, y de obtener tiempos de ejecución adecuados para este tipo de problemas. Por tanto, estas técnicas podrían ser utilizadas como herramientas de apoyo al proceso de diseño arquitectónico.

Efficient Representations of Large Radiosity Matrices (2016)

Tesis de maestría

Sector Educación Superior/Público / Programa de Desarrollo de las Ciencias Básicas / Programa de Desarrollo de las Ciencias Básicas , Uruguay

Programa: Informática

Tipo de orientación: Cotutor en pie de igualdad

Nombre del orientado: José Aguerre

Medio de divulgación: Internet

País/Idioma: Uruguay, Español

Web:

https://www.researchgate.net/publication/315546979_Efficient_representations_of_large_radiosity_matrices

Palabras Clave: iluminación global Computación Gráfica problemas inversos

Areas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería de Sistemas y Comunicaciones / Computación Gráfica

The radiosity equation can be expressed as a linear system, where light interactions between patches of the scene are considered. Its resolution has been one of the main subjects in computer graphics, which has led to the development of methods focused on different goals. For instance, in inverse lighting problems, it is convenient to solve the radiosity equation thousands of times for static geometries. Also, this calculation needs to consider many (or infinite) light bounces to achieve accurate global illumination results. Several methods have been developed to solve the linear system by finding approximations or other representations of the radiosity matrix, because the full storage of this matrix is memory demanding. Some examples are hierarchical radiosity, progressive refinement approaches, or wavelet radiosity. Even though these methods are memory efficient,

they may become slow for many light bounces, due to their iterative nature. Recently, efficient methods have been developed for the direct resolution of the radiosity equation. In this case, the challenge is to reduce the memory requirements of the radiosity matrix, and its inverse. The main objective of this thesis is exploiting the properties of specific problems to reduce the memory requirements of the radiosity problem. Hereby, two types of problems are analyzed. The first problem is to solve radiosity for scenes with a high spatial coherence, such as it happens to some architectural models. The second involves scenes with a high occlusion factor between patches. For the high spatial coherence case, a novel and efficient error-bounded factorization method is presented. It is based on the use of multiple singular value decompositions along with a space filling curve, which allows to exploit spatial coherence. This technique accelerates the factorization of in-core matrices, and allows to work with out-of-core matrices passing only one time over them. In the experimental analysis, the presented method is applied to scenes up to 163K patches. After a precomputation stage, it is used to solve the radiosity equation for fixed geometries and infinite bounces, at interactive times. For the high occlusion problem, city models are used. In this case, the sparsity of the radiosity matrix is exploited. An approach for radiative exchange computation is proposed, where the inverse of the radiosity matrix is approximated. In this calculation, near-zero elements are removed, leading to a highly sparse result. This technique is applied to simulate daylight in urban environments composed by up to 140k patches.

GRADO

Generación Procedural de Ciudades (2018)

Tesis/Monografía de grado

Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Ingeniería - UDeLaR , Uruguay

Tipo de orientación: Cotutor en pie de igualdad

Nombre del orientado: Andrés Duarte

Medio de divulgación: Internet

País/Idioma: Uruguay, Español

Web: <https://www.colibri.udelar.edu.uy>

Palabras Clave: generación procedural modelado procedural gramática de formas generación de edificios

Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Computación Gráfica

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Computer Graphics

La generación procedural es una herramienta para generar contenido de forma algorítmica.

Partiendo de axiomas iniciales y mediante la aplicación de reglas de producción se generan grandes cantidades de datos automáticamente. Abarca un amplio espectro de aplicaciones, como son los sistemas L, funciones de ruido, funciones fractales o cadenas de Markov. Cada aplicación es diseñada para resolver problemas concretos. La generación procedural se utiliza para generar una variedad de contenido, como modelos tridimensionales, texturas, terrenos, sonido o nombres. En este proyecto se busca generar el modelo tridimensional de una ciudad aplicando una implementación de "CGA Shape Grammar", una gramática de formas diseñada para generar edificios. La gramática tiene como alfabeto prismas de base rectangular con nombre, que describen el volumen que ocupa una forma. Los volúmenes iniciales de cada edificio forman el axioma y las reglas de producción describen cómo se subdivide el volumen de cada forma en formas más pequeñas. Se implementa un motor de reglas que interpreta y ejecuta reglas de producción en C++. Estas reglas pueden contener elementos aleatorios, por lo que el resultado puede variar de ejecución en ejecución. Tiene como parámetros el conjunto de reglas, los volúmenes iniciales y cómo se dibujarán las formas, todos definidos en archivos XML. Produce como resultado el modelo de una ciudad que puede explorarse interactivamente en OpenGL o visualizarse con otras herramientas mediante un archivo OBJ. Se explora también una extensión de la gramática para incluir una implementación de niveles de detalle, de manera de poder aplicar diferentes reglas según el nivel de detalle deseado.

Plataforma Abierta de Restauración de Películas (2017)

Tesis/Monografía de grado

Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Ingeniería - UDeLaR , Uruguay

Programa: Ingeniería en Computación

Tipo de orientación: Cotutor en pie de igualdad

Nombre del orientado: Friss De Kereki Tosar, Juan Andrés; Bugna, Sebastián

Medio de divulgación: Papel

País/Idioma: Uruguay, Español

Palabras Clave: Restauración de videos

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación

El deterioro inevitable del celuloide trae como consecuencia la pérdida de películas que son parte de una herencia cultural. Muchas de estas películas no pudieron ser bien conservadas y son digitalizadas con todo tipo de defectos que aparecen combinados al azar: polvo del ambiente, suciedades que se adhieren al filmico por electrostática ('Blotches', 'Dirt & Sparkles'), roturas, manchas, flickeos, scratches multidireccionales, pérdida de color, entre otros. La restauración manual mediante técnicas de postproducción es tediosa y consume una inmensa cantidad de tiempo. Es deseable encontrar métodos automatizables capaces de detectar y restaurar estos imperfectos mediante procesamiento de señales. El Archivo General de la Universidad (AGU), así como la Facultad de Información y Comunicación (FIC), cuentan con decenas de películas uruguayas de carácter histórico que han sido rescatadas en condiciones diversas de degradación. En este proyecto se propone realizar una búsqueda de diferentes tecnologías disponibles, con el objetivo de programar una interfaz gráfica estándar que permita visualizar y editar una película de forma amigable, así como explorar distintos algoritmos de restauración digital e incorporar algunos de forma modular.

Aceleración del cálculo de la matriz de factores de forma utilizando visibilidad jerárquica (2017)

Tesis/Monografía de grado

Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Ingeniería - UDeLaR , Uruguay

Programa: Ingeniería en Computación

Tipo de orientación: Cotutor en pie de igualdad

Nombre del orientado: Joel Vázquez, Pablo Guartes

Medio de divulgación: Papel

País/Idioma: Uruguay, Español

Palabras Clave: radiosidad factores de forma OpenGL Z-buffer jerárquico

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Computación Gráfica

El hemi-cubo una figura geométrica que se puede definir como la mitad de un cubo. Es el equivalente al hemisferio para las esferas. En computación gráfica un hemi-cubo es utilizado frecuentemente para el cálculo de proyecciones. Dado un punto en una superficie de una escena 3D, se genera un hemi-cubo que cubra al punto dado, y se proyecta la escena sobre él. Con esta información se puede computar la transferencia de luz o radiación en la escena, así como otros cálculos valiosos. Para la proyección de la escena al hemi-cubo se utiliza la técnica de z-buffer, que permite determinar las superficies visibles, libres de obstrucciones. Si bien el cálculo de hemi-cubos basado en z-buffer se puede realizar de forma bastante eficiente, este se puede hacer aun más eficiente para casos especiales, como cuando la geometría tiene una tasa alta de oclusión. Esto eficiencia se hace necesaria cuando la cantidad de hemi-cubos a calcular supera los cien mil, como ocurre frecuentemente. En este proyecto se busca realizar el cálculo de los hemi-cubos basándose en la técnica denominada "Hierarchical Z Buffer" (HZB). Esta técnica promete un buen speedup en comparación con el z-buffer tradicional en geometrías con una tasa alta de oclusión. La implementación se basa en el aprovechamiento de las capacidades gráficas de las GPU. También se explorará la proyección de la escena sobre otros objetos alternativos al hemi-cubo, como (hemisferios, hiperboloides, paraboloides, etc.) en la medida que la evolución del proyecto lo permita.

Oculus development kit para visualización arquitectónica (2016)

Tesis/Monografía de grado

Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Ingeniería - UDeLaR , Uruguay

Programa: Ingeniería en Computación

Tipo de orientación: Tutor único o principal

Nombre del orientado: Gastón Giménez, Martín Marsicano, Emiliano Prigue

Medio de divulgación: Papel

País/Idioma: Uruguay, Español

Palabras Clave: iluminación Visualización estereoscopía Oculus Arquitectura

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la

Computación / Computación Gráfica

El advenimiento de nuevas formas de interacción con las computadoras obliga a explorar sus posibilidades y límites. En este sentido, el objetivo del proyecto es explorar las posibilidades del Oculus para la visualización de interiores arquitectónicos y espacios urbanos. Los arquitectos y diseñadores deben visualizar de la forma más realista e inmersiva posible los espacios a diseñar antes de construirlos. La empresa Oculus está lanzando una serie de productos y prototipos, de los que disponemos de un ejemplar. Queremos explorar las facilidades de integración del Oculus con los diversos paquetes de CAD para arquitectura, así como las formas de integración del Oculus en las etapas de diseño arquitectónico. Pretendemos que el arquitecto pueda analizar las alternativas de diseño generadas (por él, por terceros, o por algún algoritmo), y a su vez interactuar dentro de la inmersión con el diseño analizado, para así lograr una mejor comprensión de las consecuencias de las decisiones de diseño.

VEA: Visualización Estereoscópica de Ecuaciones Algebraicas (2016)

Tesis/Monografía de grado

Sector Educación Superior/Público / / , Uruguay

Programa: Ingeniería en Computación

Tipo de orientación: Tutor único o principal

Nombre del orientado: Guillermo Martín Báez Baptista, Pablo Coore

Medio de divulgación: Papel

País/Idioma: Uruguay, Español

Palabras Clave: estereoscopia Oculus ecuaciones algebraicas raytracer

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Computación Gráfica

La visualización espacial de curvas y superficies matemáticas es un reto importante para estudiantes y docentes. Gran parte del análisis matemático está dedicado a determinar las principales características, puntos singulares, pendientes, concavidades y demás características de las funciones matemáticas, como punto de partida para lograr su comprensión y entendimiento. En los últimos años se han desarrollado paquetes de software que facilitan la visualización computacional de diversos tipos de ecuaciones. Los paquetes cálculo científico poseen herramientas de visualización poderosas que hacen posible graficar de forma intuitiva un volumen importante de información compleja. En el área de la educación, actualmente hay experiencias exitosas, como Surfer, 3DXplorMath y Cristal Flight, entre otros, que permiten al estudiante introducirse en el mundo de la abstracción geométrica. En este contexto, se quieren explorar las posibilidades de extender una aplicación como Surfer (que permite la visualización de ecuaciones algebraicas de hasta tres variables), para que sea posible visualizar de forma estereoscópica e interactiva (en tiempo real). Para ello la idea es considerar el uso del dispositivo de visualización Oculus Rift que tenemos actualmente disponible, y de hardware gráfico (tarjetas gráficas) Nvidia.

Resolución de problemas inversos de iluminación utilizando photon mapping (2015)

Tesis/Monografía de grado

Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Ingeniería - UDeLaR , Uruguay

Programa: Ingeniería en Computación

Tipo de orientación: Tutor único o principal

Nombre del orientado: Ignacio Avas

Medio de divulgación: Internet

País/Idioma: Uruguay, Español

Palabras Clave: Photon mapping iluminación

Areas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería de Sistemas y Comunicaciones / Computación Gráfica

Estudiante: Ignacio Avas.

Tecnologías de interacción avanzadas aplicadas a videojuegos. (2013)

Tesis/Monografía de grado

Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Ingeniería - UDeLaR , Uruguay

Programa: Ingeniería en Computación

Nombre del orientado: Jonathan Donzet; Rodrigo Leira

Medio de divulgación: Papel

País/Idioma: Uruguay, Español

Palabras Clave: videojuegos interfaz natural de usuario kinect Nvidia 3D Vision

Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Computación Gráfica

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Interacción Persona Computadora

El proyecto consiste en la integración de tecnologías recientes como NVIDIA 3D Vision para visualización de imágenes estereoscópicas 3D y el dispositivo Microsoft Kinect para interacción sin joysticks, con el fin de explotar su aplicación combinada al campo de los video juegos. Se pretende que el usuario interactúe a través de movimientos (saltar, caminar, otros) y gestos corporales.

También que pueda interactuar mediante comandos de voz. Se trabaja con un video proyector 3D junto a gafas inalámbricas 3D y un pc con los cuales se proyectarán imágenes tridimensionales en tamaño real. El jugador visualiza los objetos de la escena con escala 1:1. Además se implementa la técnica Head Tracking la cual consiste en cambiar la perspectiva de la escena en función de la posición relativa usuario-pantalla permitiendo percibir profundidad sin utilización de lentes en la medida que el jugador cambia el punto de vista.

Feng Mobile. Acceso a Feng Office para dispositivos móviles (2012)

Tesis/Monografía de grado

Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Ingeniería - UDeLaR , Uruguay

Programa: Ingeniería en Computación

Nombre del orientado: Annia Díaz; Vicente Castelló

Medio de divulgación: Papel

País/Idioma: Uruguay, Español

Palabras Clave: dispositivos móviles sistemas colaborativos diseño de interacción

Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Interacción Persona Computadora

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / sistemas colaborativos

Elementos de iluminación global (2012)

Tesis/Monografía de grado

Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Ingeniería - UDeLaR , Uruguay

Programa: Ingeniería en Computación

Nombre del orientado: E. Rodríguez; J. Montesano; D. Braga

Medio de divulgación: Papel

País/Idioma: Uruguay, Español

Palabras Clave: Radiosidad iluminación global Computación Gráfica

Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Computación Gráfica

Ingeniería de Software aplicada al desarrollo de videojuegos. (2009)

Tesis/Monografía de grado

Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Ingeniería - UDeLaR , Uruguay

Programa: Ingeniería en Computación

Nombre del orientado: N. Acerenza; A. Coppes; G. Mesa; A. Viera

Medio de divulgación: Papel

País/Idioma: Uruguay, Español

Palabras Clave: videojuegos ingeniería de software

Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / ingeniería de software

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Computación Gráfica

Estudio de técnicas de interacción utilizando periféricos de entrada alternativos. (2009)

Tesis/Monografía de grado

Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Ingeniería - UDeLaR , Uruguay

Programa: Ingeniería en Computación

Nombre del orientado: Ernesto Rodríguez
Medio de divulgación: Papel
País/Idioma: Uruguay, Español
Palabras Clave: periféricos
Areas de conocimiento:
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Computación Gráfica
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Interacción Persona Computadora

Desarrollo de nuevas funcionalidades y mejoras de las existentes para la oficina Web opengoo. (2009)

Tesis/Monografía de grado
Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Ingeniería - UDeLaR , Uruguay
Programa: Ingeniería en Computación
Nombre del orientado: F. Rodríguez; I. Vázquez; J.D. del Campo
Medio de divulgación: Papel
País/Idioma: Uruguay, Español
Palabras Clave: interacción web web office
Areas de conocimiento:
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Interacción Persona Computadora

Desarrollo de una interfaz gráfica para la visualización de estructuras moleculares para problemas de bioinformática. (2009)

Tesis/Monografía de grado
Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Ingeniería - UDeLaR , Uruguay
Programa: Ingeniería en Computación
Nombre del orientado: Daniel Pons; Rodrigo Porteiro; Ignacio Barreto
Medio de divulgación: Papel
País/Idioma: Uruguay, Español
Palabras Clave: visualización científica
Areas de conocimiento:
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Interacción Persona Computadora
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Computación Gráfica

Desarrollo de un módulo de manejo de eventos de CMS a través de celulares. (2008)

Tesis/Monografía de grado
Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Ingeniería - UDeLaR , Uruguay
Programa: Ingeniería en Computación
Nombre del orientado: Andrés Canabal; Martín Corbo
Medio de divulgación: Papel
País/Idioma: Uruguay, Español
Palabras Clave: TICs educación a distancia
Areas de conocimiento:
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Interacción Persona Computadora

Sistema para la Edición y Colaboración On-Line de Documentos de formato libre (ODF) (2008)

Tesis/Monografía de grado
Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Ingeniería - UDeLaR , Uruguay
Programa: Ingeniería en Computación
Nombre del orientado: Ignacio de Soto; Marcos Saiz
Medio de divulgación: Papel
País/Idioma: Uruguay, Español
Palabras Clave: web office
Areas de conocimiento:
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Interacción Persona Computadora

Desarrollo de un videojuego multijugador de acción (2008)

Tesis/Monografía de grado
Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Ingeniería - UDeLaR , Uruguay
Programa: Ingeniería en Computación
Nombre del orientado: Máximo Martínez; Felipe Otamendi
Medio de divulgación: Papel
País/Idioma: Uruguay, Español
Palabras Clave: videojuegos
Areas de conocimiento:
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Interacción Persona Computadora
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Computación Gráfica

Aplicación de herramientas de realidad virtual para fines educativos (2008)

Tesis/Monografía de grado
Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Ingeniería - UDeLaR , Uruguay
Programa: Ingeniería en Computación
Nombre del orientado: R. Álvarez; M. Calimares; F. Dosil
Medio de divulgación: Papel
País/Idioma: Uruguay, Español
Palabras Clave: TICs educación a distancia Second Life
Areas de conocimiento:
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Computación Gráfica
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Interacción Persona Computadora
Ciencias Sociales / Ciencias de la Educación / Educación General / Educación mediada por tecnologías

Aplicación Web 2.0 de colaboración para asistir el proceso de diseño a distancia (2008)

Tesis/Monografía de grado
Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Ingeniería - UDeLaR , Uruguay
Programa: Ingeniería en Computación
Nombre del orientado: Alicia Hennig
Medio de divulgación: Papel
País/Idioma: Uruguay, Español
Palabras Clave: trabajo a distancia
Areas de conocimiento:
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Interacción Persona Computadora

Implementación de alto desempeño del algoritmo de radiosidad en tiempo real utilizando GPUs (2007)

Tesis/Monografía de grado
Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Ingeniería - UDeLaR , Uruguay
Programa: Ingeniería en Computación
Nombre del orientado: Pablo Rasilla
Medio de divulgación: Papel
País/Idioma: Uruguay, Español
Palabras Clave: tiempo real Radiosidad
Areas de conocimiento:
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Computación Gráfica

Estudio y desarrollo de aplicaciones gráficas para dispositivos móviles. (2006)

Tesis/Monografía de grado
Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Ingeniería - UDeLaR , Uruguay
Programa: Ingeniería en Computación
Nombre del orientado: Agustín Musso; Andrés Laguna

Medio de divulgación: Papel
País/Idioma: Uruguay, Español
Palabras Clave: dispositivos móviles aplicaciones gráficas
Áreas de conocimiento:
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Computación Gráfica

Análisis, evaluación y desarrollo o integración de herramientas de trabajo colaborativo. Aplicación en un curso de la Facultad de Ingeniería. (2005)

Tesis/Monografía de grado
Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Ingeniería - UDeLaR , Uruguay
Programa: Ingeniería en Computación
Nombre del orientado: Pablo Alzuri; Federico Gómez
Medio de divulgación: Papel
País/Idioma: Uruguay, Español
Palabras Clave: educación a distancia trabajo colaborativo
Áreas de conocimiento:
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Interacción Persona Computadora

Diseño e implementación de un Motor 3D (2004)

Tesis/Monografía de grado
Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Ingeniería - UDeLaR , Uruguay
Programa: Ingeniería en Computación
Nombre del orientado: G. Acosta; J. Filippini; A. Filippini
Medio de divulgación: Papel
País/Idioma: Uruguay, Español
Palabras Clave: tiempo real 3D
Áreas de conocimiento:
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Computación Gráfica

Desarrollo de software gráfico con aplicación a técnicas de Stop-Motion (aplicable a la industria audiovisual) (2002)

Tesis/Monografía de grado
Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Ingeniería - UDeLaR , Uruguay
Programa: Ingeniería en Computación
Nombre del orientado: No Disponible
Medio de divulgación: Papel
País/Idioma: Uruguay, Español
Palabras Clave: Stop Motion audiovisual
Áreas de conocimiento:
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Computación Gráfica
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Interacción Persona Computadora
El cliente fue Walter Tournier.

Utilización de Tecnología Educativa para la mejora de la comunicación en cursos masivos. (2001)

Tesis/Monografía de grado
Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Ingeniería - UDeLaR , Uruguay
Programa: Ingeniería en Computación
Nombre del orientado: No disponible
Medio de divulgación: Papel
País/Idioma: Uruguay, Español
Palabras Clave: tecnología educativa LCMS
Áreas de conocimiento:
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Interacción Persona Computadora

Desarrollo de un Museo Virtual. (2000)

Tesis/Monografía de grado
Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Ingeniería - UDeLaR
, Uruguay
Programa: Ingeniería en Computación
Nombre del orientado: No disponible
Medio de divulgación: Papel
País/Idioma: Uruguay, Español
Palabras Clave: museo virtual
Areas de conocimiento:
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la
Computación / Interacción Persona Computadora

Generación de material multimedia en apoyo a la educación universitaria (2000)

Tesis/Monografía de grado
Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Ingeniería - UDeLaR
, Uruguay
Programa: Ingeniería en Computación
Nombre del orientado: No disponible
Medio de divulgación: CD-Rom
País/Idioma: Uruguay, Español
Areas de conocimiento:
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la
Computación / Interacción Persona Computadora
Desarrollo de material multimedia (CD y sitio web) para el curso de grado de histología de la
Facultad de Medicina

Diseño e implementación de un generador automático y adaptativo de sitios web. (2000)

Tesis/Monografía de grado
Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Ingeniería - UDeLaR
, Uruguay
Programa: Ingeniería en Computación
Nombre del orientado: No disponible
Medio de divulgación: Internet
País/Idioma: Uruguay, Español
Areas de conocimiento:
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la
Computación / Interacción Persona Computadora

Proyecto para evaluación de softwares educativos existentes en el mercado. (2000)

Tesis/Monografía de grado
Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Ingeniería - UDeLaR
, Uruguay
Programa: Ingeniería en Computación
Nombre del orientado: No disponible
Medio de divulgación: Papel
País/Idioma: Uruguay, Español
Areas de conocimiento:
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la
Computación / Interacción Persona Computadora

Proyecto de desarrollo de software para implementar cursos a distancia por Internet. (2000)

Tesis/Monografía de grado
Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Ingeniería - UDeLaR
, Uruguay
Programa: Ingeniería en Computación
Nombre del orientado: No disponible
Medio de divulgación: Papel
País/Idioma: Uruguay, Español
Areas de conocimiento:
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la
Computación / Interacción Persona Computadora
Unificación de softwares existentes en un Sistema. Diseño e implementación de mejoras. Testing
del mismo.

Generación de material multimedia en apoyo a la educación universitaria (1999)

Tesis/Monografía de grado

Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Ingeniería - UDeLaR , Uruguay

Programa: Ingeniería en Computación

Nombre del orientado: Ricardo Rezzano

País/Idioma: Uruguay, Español

Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Interacción Persona Computadora

Desarrollo de un CD educativo para el curso de grado de embriología de la Facultad de Medicina.

Proyecto de desarrollo de software para implementar cursos a distancia por Internet. Mejoramiento de la interfase para la edición de cursos. (1999)

Tesis/Monografía de grado

Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Ingeniería - UDeLaR , Uruguay

Programa: Ingeniería en Computación

Nombre del orientado: No disponible

Medio de divulgación: Papel

País/Idioma: Uruguay, Español

Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Interacción Persona Computadora

Proyecto de desarrollo de software para implementar cursos a distancia por Internet. Módulo para consulta y modificación de la base de datos de cursos por Internet. (1999)

Tesis/Monografía de grado

Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Ingeniería - UDeLaR , Uruguay

Programa: Ingeniería en Computación

Nombre del orientado: No disponible

Medio de divulgación: Papel

País/Idioma: Uruguay, Español

Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Interacción Persona Computadora

Proyecto de desarrollo de software para implementar cursos a distancia por Internet. Módulo para facilitar el diálogo a distancia en tiempo real entre docentes y alumnos. (1999)

Tesis/Monografía de grado

Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Ingeniería - UDeLaR , Uruguay

Programa: Ingeniería en Computación

Nombre del orientado: No disponible

Medio de divulgación: Papel

País/Idioma: Uruguay, Español

Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Interacción Persona Computadora

TUTORÍAS EN MARCHA

POSGRADO

Modelado Computacional de Espacios Urbanos a Partir de Fotogrametrías (2018)

Tesis de maestría

Sector Educación Superior/Público / Programa de Desarrollo de las Ciencias Básicas / Área Informática (PEDECIBA) , Uruguay

Tipo de orientación: Tutor único o principal

Nombre del orientado: Federico Rivero

Medio de divulgación: Internet

País/Idioma: Uruguay, Español
Palabras Clave: fotogrametría modelado 3D modelado urbano
Areas de conocimiento:
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Computer Graphics

Transferencia de calor en entornos urbanos. (2017)

Tesis de doctorado
Sector Educación Superior/Público / Programa de Desarrollo de las Ciencias Básicas / Programa de Desarrollo de las Ciencias Básicas , Uruguay
Programa: Informática
Tipo de orientación: Cotutor en pie de igualdad
Nombre del orientado: José Pedro Aguerre
Medio de divulgación: Internet
País/Idioma: Uruguay, Inglés
Areas de conocimiento:
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Computación Gráfica

Lighting simulation: introduction of specular reflections in radiosity for complex windows optimization (2017)

Tesis de doctorado
Sector Extranjero/Internacional/Otros / Université de Pau et des Pays de l'Adour. France. , Francia
Programa: Architecture and Urban Physics
Tipo de orientación: Cotutor en pie de igualdad
Nombre del orientado: Antoine Bugeat
Medio de divulgación: Internet
País/Idioma: Francia, Francés
Palabras Clave: specular reflection urban physics extended form factors
Areas de conocimiento:
Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Civil / Ingeniería de la Construcción / modelación numérica de la radiación

Aceleración de las técnicas de resolución del ILP mediante el uso de paralelismo masivo (2016)

Tesis de maestria
Sector Educación Superior/Público / Programa de Desarrollo de las Ciencias Básicas / Programa de Desarrollo de las Ciencias Básicas , Uruguay
Programa: Informática
Tipo de orientación: Tutor único o principal
Nombre del orientado: Ignacio Decia
Medio de divulgación: Internet
País/Idioma: Uruguay, Español
Palabras Clave: iluminación global
Areas de conocimiento:
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Computación Gráfica

GRADO

Calor y luz modelados con path-tracing (2018)

Tesis/Monografía de grado
Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Ingeniería / Instituto de Computación , Uruguay
Nombre del orientado: Liber Dovat, Marcelo Gancio
Medio de divulgación: Papel
País/Idioma: Uruguay, Español
Areas de conocimiento:
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación e Información / Computer Graphics

Diseño del pipeline de procesamiento de imágenes de una cámara digital utilizando aprendizaje automático. (2018)

Tesis/Monografía de grado

Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Ingeniería / Instituto de Computación , Uruguay

Tipo de orientación: Cotutor en pie de igualdad

Nombre del orientado: Matías Lorenzo, Gonzalo Balduvino

Medio de divulgación: Papel

País/Idioma: Uruguay, Español

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación e Información / Deep Learning

Otros datos relevantes

PREMIOS, HONORES Y TÍTULOS

Premio a la finalización del doctorado (2015)

(Nacional)

CSIC - Universidad de la República

Es un objetivo estratégico de la CSIC que la mayor cantidad de docentes culminen sus estudios de doctorado y de ese modo impulsen la investigación. También es un objetivo de la CSIC que una vez culminados sus estudios de doctorado, dichos docentes se articulen con grupos en otras universidades a fin de alimentar su trabajo científico con dicho intercambio. Ello contribuye al desarrollo personal del docente y fortalece a la Institución y al País en la medida en que éstos mantengan un vínculo real con nuestro medio académico y puedan insertarse en el tejido académico nacional y compartir los conocimientos adquiridos. La formación al más alto nivel de los docentes universitarios y su vinculación estrecha con instituciones de investigación en todo el mundo es una tarea estratégica de la CSIC. Con esos objetivos se crea el Premio a la Finalización de Doctorado Académico de Docentes Universitarios. Las características del programa son: los docentes que obtengan el apoyo recibirán un premio consistente en un monto de \$U 40.000 (pesos uruguayos cuarenta mil) por única vez y en el rubro gastos. Dicho monto deberá ser utilizado para visitar un centro de investigación en el extranjero. En caso de docentes que culminen su doctorado en el Uruguay se espera que este apoyo permita su vinculación con centros en el extranjero. En el caso de docentes que culminen su doctorado en el extranjero este apoyo solo podrá otorgarse una vez que dichos docentes vuelvan de manera definitiva al país y deberá contribuir a financiar una estadía en el centro de investigación donde se realizó el doctorado (para mantener el vínculo iniciado en esa ocasión) o para visitar otro centro a fin de ampliar la red de contactos científicos del o la joven Doctor(a).

Tesis de Doctorado Premio Primer Puesto (2014)

(Nacional)

Academia Nacional de Ingeniería del Uruguay

Efficient Global Illumination Calculation for Inverse Lighting Problems

<http://www.aniu.org.uy/docs/Informe%20Concursos%202014.pdf>

Primer Premio - Tesis de Maestría en Ingeniería Matemática (2010)

(Nacional)

Academia Nacional de Ingeniería Uruguay

"Resolución de Problema de Radiosidad usando matrices de rango bajo"

PRESENTACIONES EN EVENTOS

Heat, Light and Wind simulation on an urban scale (2017)

Seminario

Presentación titulada: Using Photon Mapping to Solve Inverse Rendering Problems

Uruguay

Tipo de participación: Expositor oral

Carga horaria: 16

Nombre de la institución promotora: Université de Pau et des Pays de l'Adour

Palabras Clave: Photon mapping inverse rendering problems

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Computación Gráfica

Daylight simulation in historical buildings and urban environment (2015)

Seminario

Presentación titulada: Pinhole Based Radiosity

Francia

Tipo de participación: Expositor oral

Carga horaria: 8

Nombre de la institución promotora: Compiègne University of Technology

Palabras Clave: Daylight simulation

Áreas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería de Sistemas y Comunicaciones / Computación Gráfica

SIBGRAPI Conference on Graphics, Patterns and Images (2014)

Congreso

A sample-based method for computing the radiosity inverse matrix

Brasil

Tipo de participación: Conferencista invitado

Carga horaria: 1

Nombre de la institución promotora: School for Applied Mathematics at Getulio Vargas Foundation

The editor-in-chief of the Computers & Graphics journal and the program chairs of SIBGRAPI (the Conference on Graphics, Patterns and Images) have started a partnership. SIBGRAPI will offer a venue for the oral presentations of selected papers from Computers & Graphics, and the Journal will publish a selection of extended and revised papers accepted for oral presentation by SIBGRAPI. It is with great pleasure that we invite you or one of your co-authors to present one of the 5 papers selected this year for the Computers & Graphics sesión.

Seminario InCo (2014)

Seminario

GENERACIÓN Y MANIPULACIÓN DE MATRICES DENSAS DE GRANDES DIMENSIONES Y SU APLICACIÓN EN COMPUTACIÓN GRÁFICA

Uruguay

Tipo de participación: Expositor oral

Carga horaria: 1

Nombre de la institución promotora: Instituto de Computación

Diversos problemas de la física requieren para su modelado de matrices de dimensión importante. En particular, la computación gráfica toma prestado de la física los modelos de transferencia de radiación y lo aplica a sus técnicas de iluminación global. En esta charla veremos cómo generar aproximaciones de manera eficiente a matrices densas de bajo rango, así como algunos usos útiles de las aproximaciones: hallar la matriz inversa, resolver sistemas lineales y hallar valores estadísticos de la solución, entre otros. También se presentará la aplicación de estas herramientas en computación gráfica.

Sigradi 2014 (2014)

Congreso

Tecnologías de interacción avanzadas aplicadas a videojuegos

Uruguay

Tipo de participación: Expositor oral

Carga horaria: 20

Nombre de la institución promotora: Facultad de Arquitectura, Udelar

Palabras Clave: Natural user interface stereoscopic images 3D image processing head tracking

New technologies allowing new forms of interaction emerged in the last years and have been applied to videogames. From here arises the possibility of integrating these technologies in one interactive experience. In this article are presented the main results in the integration of Unity 3D graphics engine, Microsoft Kinect SDK and NVIDIA 3D Vision, in order to combine head tracking, gesture recognition and stereoscopic vision into a videogame.

Escuela y Workshop Argentino en Ciencias de las Imágenes (2011)

Taller

Conferencias en el marco del Taller

Argentina

Tipo de participación: Conferencista invitado

Carga horaria: 1

Nombre de la institución promotora: Instituto Tecnológico de Buenos Aires

Palabras Clave: GPU Radiosidad de rango bajo

Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Computación Gráfica

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Álgebra Lineal Numérica

C7 Aceleración de Radiosidad de Rango Bajo utilizando GPUs. Mg. Pablo Ezzatti, Mg. Eduardo Fernández, Abstract: Recientemente se presentaron las técnicas de radiosidad de rango bajo (RRB), que consisten en la aproximación de la matriz principal del problema de radiosidad por una matriz de rango bajo. Si bien esta técnica posibilita la resolución eficiente de problemas de iluminación global, mediante el uso de las unidades de proceso gráfico se puede abordar la resolución de modelos de complejidad importante en tiempo real. En la conferencia se realizará una presentación de la técnica RRB y distintas estrategias para acelerar su cómputo utilizando GPU.

3era Escuela y Workshop de Ciencias de las Imágenes (2010)

Taller

Sesión de exposición de artículos en el taller

Argentina

Tipo de participación: Expositor oral

Nombre de la institución promotora: Universidad Nacional del Sur

Palabras Clave: Radiosidad de rango bajo

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Computación Gráfica

Tipo de Participación: Publicación arbitrada. Tema: Conceptos sobre radiosidad de rango bajo

JURADO/INTEGRANTE DE COMISIONES EVALUADORAS DE TRABAJOS ACADÉMICOS

Analysis and Optimization of Highly Reliable Systems (2018)

Candidato: Graciela Ferreira Leites Mundell

Tipo Jurado: Tesis de Doctorado

Bruno Tuffin , Guillermo Durán , E. FERNÁNDEZ , Alvaro Pardo , Eduardo Moreno

Doctorado en Informática / Sector Educación Superior/Público / Programa de Desarrollo de las Ciencias Básicas / Área Informática (PEDECIBA) / Uruguay

País: Uruguay

Idioma: Inglés

Palabras Clave: Computation Complexity Survivability Graph Fragmentation Problem Stochastic Binary Systems

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Investigación Operativa

Resumen: In the field of network design, the survivability property enables the network to maintain a certain level of network connectivity and quality of service under failure conditions. In this thesis, survivability aspects of communication systems are studied. Aspects of reliability and vulnerability of network design are also addressed. The contributions are three-fold. First, a Hop Constrained node Survivable Network Design Problem (HCSNDP) with optional (Steiner) nodes is modelled. This kind of problems are NP-Hard. An exact integer linear model is built, focused on networks represented by graphs without rooted demands, considering costs in arcs and in Steiner nodes. In addition to the exact model, the calculation of lower and upper bounds to the optimal solution is included. Models were tested over several graphs and instances, in order to validate it in cases with known solution. An Approximation Algorithm is also developed in order to address a particular case of SNDP: the Two Node Survivable Star Problem (2NCSP) with optional nodes. This problem belongs to the class of NP-Hard computational problems too. Second, the research is focused on cascading failures and target/random attacks. The Graph Fragmentation Problem (GFP) is the result of a worst case analysis of a random attack. A fixed number of individuals for protection can be chosen, and a non-protected target node immediately destroys all reachable nodes. The goal is to minimize the expected number of destroyed nodes in the network. This problem belongs to the NP-Hard class. A mathematical programming formulation is introduced and exact resolution for small instances as well as lower and upper bounds to the optimal solution. In addition to exact methods, we address the GFP by several approaches: metaheuristics, approximation algorithms, polytime methods for specific instances and exact methods in exponential time. Finally, the concept of separability in stochastic binary systems is here introduced. Stochastic Binary Systems (SBS) represent a mathematical model of a multi-component on-off system subject to independent failures. The reliability evaluation of an SBS belongs to the NP-Hard class. Therefore, we fully characterize separable systems using Han-Banach separation theorem for convex sets. Using this new concept of separable systems and Markov inequality, reliability bounds are provided for

arbitrary SBS. Otra información: He sido presidente del tribunal

Plataforma interactiva para la Unidad Curricular "Desigualdad y Pobreza" (2018)

Candidato: Matías Nieves

Tipo Jurado: Tesis/Monografía de grado

ETCHEVERRY, L., E. FERNÁNDEZ, LLAMBIAS G.

Ingeniería en Computación / Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Ingeniería / Uruguay

País: Uruguay

Idioma: Español

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación e Información

El proyecto que se describe en este documento consiste en el desarrollo de una plataforma web, accesible desde www.desigualdad.edu.uy, que dé soporte a los docentes de la Unidad Curricular Desigualdad y Pobreza de la Facultad de Ciencias Económicas en la puesta en práctica de nuevas técnicas para el fortalecimiento del proceso de aprendizaje. Durante el proyecto se realizó una revisión de antecedentes en busca de sitios que puedan servir de fuente de inspiración en el desarrollo de la plataforma. Se trabajó junto con los docentes del curso de grado con el fin de definir los requerimientos que la plataforma debía cumplir, entre los cuales se encuentra la creación y manejo de diferentes contenidos que serán desplegados en el sitio, la posibilidad de subir a la plataforma grandes volúmenes de datos estadísticos, la autenticación de usuarios, la posibilidad de asociar animaciones a un contenido determinado y la recolección de información a partir de las diferentes acciones realizadas por el usuario. A partir de ello se realizó un análisis de diferentes tecnologías con el objetivo de encontrar aquellas que nos proporcionen las mejores herramientas para poder desarrollar las soluciones a las necesidades que la plataforma debe resolver, optando por Ruby on Rails, React y D3 para el desarrollo, Nginx como servidor web y PostgreSQL como motor de base de datos. Se utilizó la plataforma Heroku para disponer de un entorno de pruebas que fue compartido con los docentes del curso de grado con el fin de contar con un intercambio fluido en las diferentes etapas del desarrollo del sitio web. Durante el proceso se realizaron pruebas de uso del sitio en diferentes plataformas y navegadores, junto con pruebas unitarias sobre el código desarrollado con el fin de asegurar el correcto funcionamiento.

THE ROLE OF HCI IN THE CONSTRUCTION OF DISABILITY (2017)

Candidato: Gustavo Armagno Haag

Tipo Jurado: Tesis de Maestría

JUAN PABLO HOURCADE, EMMANUEL PIETRIGA, E. FERNÁNDEZ

Informática / Sector Educación Superior/Público / Programa de Desarrollo de las Ciencias Básicas / Área Informática (PEDECIBA) / Uruguay

País: Uruguay

Idioma: Español

Palabras Clave: Human Computer Interaction Disability

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Interacción Persona Computadora

Resumen: As a discipline concerned with the design, evaluation and implementation of interactive computing systems for human use, and with the study of major phenomena surrounding them, human Computer interaction (HCI) is involved in the phenomenon of disability. For an interaction between humans and computers to take place, there should be an interface mediating between both parties. The design of such an interface may inadvertently impose access barriers to some people. HCI literature addresses the relationship between the theory and practice of HCI and disability from different angles, some of which are diametrically opposed. This thesis explores three modern conceptions, or models, of disability: the individualistic medical, the biopsychosocial and the social models, investigates which model predominates in the HCI literature, and analyzes why choosing a particular model may determine and constrain the classes of problems that can be identified during a solution discovery process. Departing from HCI's traditional discourse, which interprets the phenomenon of disability as a problem in the human body, the author, leading a team of engineers and psychologists, carried out a project in a school for children with cerebral palsy. The project was aimed to improve different areas of child development, using non-conventional user interfaces: i.e. user interfaces that use other input/output devices than the keyboard, mouse or screen. After two years working directly within the field of operations, the author had the opportunity to contrast the theory underpinning HCI's methods with real practice and to expand his understandings about the relationships between HCI and disability. The research process involved an action research approach, which allowed the author and the team of experimenters to formulate

new hypotheses as they learned more about the context, to review the process and, ultimately and most importantly, to readapt their actions to better serve the end beneficiaries. The experiences and learnings gathered throughout the process have been included in this thesis as a case study, for the purpose of helping HCI researchers embarking on projects relatable to the one described. Finally, the author urges the HCI community to update its discourse and to connect it with the vast literature related to modern conceptions of the phenomenon of disability. He sido presidente del tribunal

INTEGRACIÓN DE TÉCNICAS DE INTERACCIÓN NATURAL Y MULTITÁCTIL (2017)

Candidato: Vanessa Berazategui Silva, Matias Nassi Correa

Tipo Jurado: Tesis/Monografía de grado

E. FERNÁNDEZ

Ingeniero en Computación / Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Ingeniería / Uruguay

País: Uruguay

Idioma: Español

Palabras Clave: interacción natural interacción multitáctil interacción persona computadora computación ubicua Microsoft Kinect Leap Motion bodytracking fingertracking

Interacción natural refiere a un conjunto de técnicas de Interacción Persona Computadora que, al basarse en componentes naturales del usuario y su entorno, poseen la característica de ser invisibles (p.ej. interfaces basadas en gestos). Por otra parte, multitáctil refiere a aquellos sistemas capaces de ser manipulados mediante el contacto directo (p.ej. la pantalla de una tableta o un teléfono inteligente, una mesa inteligente, etc.). ANIMuS (A Natural Interactive MULTitouch Surface), como se le llamó a este proyecto, pertenece al área Interacción Persona Computadora y busca estudiar la integración de técnicas multitáctil e interacción natural, teniendo como objetivo utilizar ambas en simultáneo como principal vía de interacción del usuario con el sistema, aumentando una interfaz multitáctil con interacción natural. Para lograr dicho objetivo, se busca conformar un framework sobre el que se puedan desarrollar distintas aplicaciones que se beneficien de este tipo de interacción híbrida. Por lo tanto, la idea conceptual por detrás de este proyecto es obtener una superficie interactiva con la que el usuario pueda interactuar naturalmente, ya sea mediante gestos corporales y/o mediante el contacto directo. La solución integra varios componentes, tanto de hardware como de software. Por un lado, se incluyen sensores Microsoft Kinect mediante los que se puede hacer un seguimiento de los movimientos corporales del usuario, también conocido como bodytracking. Mientras que por otro lado, se cuenta con sensores Leap Motion que permiten realizar un seguimiento más preciso de los movimientos de las manos y los dedos del usuario, comúnmente conocidos como fingertracking. De esta forma, se pretende sacar el mayor provecho de las cualidades de cada uno de estos sensores. Adicionalmente, se integran múltiples componentes software como bibliotecas de visión por computadora para análisis de imágenes y mapas de profundidad, bibliotecas de aprendizaje automático para reconocimiento de gestos, entre otras. Este trabajo se enmarca en otro de mayor alcance denominado CUIN: Computación Ubicua e Interacción Natural, llevado a cabo por docentes del Laboratorio de Medios del Instituto de Computación (InCo) de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de la República en conjunto con investigadores del Centro de Investigación Básica en Psicología (CIBPsi). El proyecto tiene como objetivo investigar y analizar la incorporación de las técnicas anteriormente mencionadas a todos los componentes típicos de una oficina (paredes, mesas, etc.) para obtener una oficina futurista en la que la interacción sea completamente ubicua y lo suficientemente interactiva como para que pueda ser manipulada completamente de forma natural.

Topological Design of Survivable Networks (2017)

Candidato: Gabriel Francisco Bayá Mantani

Tipo Jurado: Tesis de Doctorado

GUILLERMO DURÁN, EDUARDO MORENO, VICTOR ALBORNOZ, PABLO RODRÍGUEZ-BOCCA, E. FERNÁNDEZ

Informática / Sector Educación Superior/Público / Programa de Desarrollo de las Ciencias Básicas / Área Informática (PEDECIBA) / Uruguay

País: Uruguay

Idioma: Español

Palabras Clave: Network Optimization Diameter Constrained Reliability CmRSP CmTNSSP CRTP CTNSTP

Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Investigación Operativa

Resumen: In the field of telecommunications there are several ways of establishing links between

different physical places that must be connected according to the characteristics and the type of service they should provide. Two main considerations to be taken into account and which require the attention of the network planners are, in one hand the economic effort necessary to build the network, and in the other hand the resilience of the network to remain operative in the event of failure of any of its components. A third consideration, which is very important when quality of services required, such as video streaming or communications between real-time systems, is the diameter constrained reliability. In this thesis we study a set of problems that involve such considerations. Firstly, we model a new combinatorial optimization problem called Capacitated m Two Node Survivable Star Problem (CmTNSSP). In such problem we optimize the costs of constructing a network composed of 2-node-connected components that converge in a central node and whose terminals can belong to these connected 2-node structures or be connected to them by simple edges. The CmTNSSP is a relaxation of the Capacitated Ring Star Problem (CmRSP), where the cycles of the latter can be replaced by arbitrary 2-node-connected graphs. According to previous studies, some of the structural properties of 2-node-connected graphs can be used to show a potential improvement in construction costs, over solutions that exclusively use cycles. Considering that the CmTNSSP belongs to the class of NP-Hard computational problems, a GRASP-VND metaheuristic was proposed and implemented for its approximate resolution, and a comparison of results was made between both problems (CmRSP and CmTNSSP) for a series of instances. Some local searches are based on exact Integer Linear Programming formulations. The results obtained show that the proposed metaheuristic reaches satisfactory levels of accuracy, attaining the global optimum in several instances. Next, we introduce the Capacitated m Ring Star Problem under Diameter Constrained Reliability (CmRSP-DCR) wherein DCR is considered as an additional restriction, limiting the number of hops between nodes of the CmRSP problem and establishing a minimum level of network reliability. This is especially useful in networks that should guarantee minimum delays and quality of service. The solutions found in this problem can be improved by applying some of the results obtained in the study of the CmTNSSP. Finally, we introduce a variant of the CmTNSSP named Capacitated Two Node Survivable Tree Problem, motivated by another combinatorial optimization problem most recently treated in the literature, called Capacitated Ring Tree Problem (CRTP). In the CRTP, an additional restriction is added with respect to CmRSP, where the terminal nodes are of two different types and tree structures are also allowed. Each node in the CRTP may be connected exclusively in one cycle, or may be part of a cycle or a tree indistinctly, depending on the type of node. In the variant we introduced, the cycles are replaced by 2-node-connected structures. This study proposes and implements a GRASP-VND metaheuristic with specific local searches for this type of structures and adapts some of the exact local searches used in the resolution CmTNSSP. A comparison of the results between the optimal solutions obtained for the CRTP and the CTNSTP is made. The results achieved show the robustness and efficiency of the metaheuristic. He sido presidente del tribunal.

Computación de alto desempeño en plataformas cloud para la detección de rayos cósmicos en imágenes de telescopio (2017)

Candidato: Germán Schnyder

Tipo Jurado: Tesis de Maestría

E. FERNÁNDEZ, E. Mocskos, E Frins, F. Robledo

Maestría en Informática / Sector Educación Superior/Público / Programa de Desarrollo de las Ciencias Básicas / Área Informática (PEDECIBA) / Uruguay

País: Uruguay

Idioma: Español

Palabras Clave: Cloud computing HPC Rayos Cosmicos Hubble MapReduce Hadoop Mesos Azure Astronomia

Areas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / HPC

He sido presidente del tribunal.

Large Scale Optimization in Hadoop (2016)

Candidato: Marcos Barreto

Tipo Jurado: Tesis de Maestría

FRANCO ROBLEDO, ESTEBAN MOCSKOS, E. FERNÁNDEZ

Informática / Sector Educación Superior/Público / Programa de Desarrollo de las Ciencias Básicas / Programa de Desarrollo de las Ciencias Básicas / Uruguay

País: Uruguay

Idioma: Inglés

Palabras Clave: Hadoop MapReduce 3-SAT Problem

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Computación de alta performance

This work presents advances on applying MapReduce approach for designing a solver for LSO problems over Hadoop, as well as its benefits and limitations. MapReduce and Hadoop infrastructure could be used to easily solve a LSO problem in a distributed environment, without having to learn parallel computing techniques. The LSO problem used as an example in this work is the 3-SAT, a classical combinatorial problem used many times in the scientific community to test new algorithm approaches [43]. This work presents different algorithms to solve the 3-SAT on Hadoop and problems and limitations of implementing a LSO algorithm in Hadoop are presented. The main contribution of our research are: i) studying the advantages and challenges of developing LSO using MapReduce over Hadoop; ii) implementing three main MapReduce 3-SAT solver variants; iii) the experimental evaluation that shows that the collaborative approach is a promising option for LSO in the cloud and iv) Hadoop and MapReduce is indeed a promising solution for large scale optimization problems.

CINARTRO: Herramienta de estudio de la cinemática de la rodilla por videofluoroscopia (2016)

Candidato: Marcio Rodríguez; Williams Olivera

Tipo Jurado: Tesis/Monografía de grado

VERÓNICA GIGIREY, ANTONIO LÓPEZ, E. FERNÁNDEZ

Ingeniería en Computación / Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Ingeniería - UDeLaR / Uruguay

País: Uruguay

Idioma: Español

Palabras Clave: Informática médica procesamiento de imágenes informe clínico cinemática de la rodilla

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Informática Médica

El proyecto CINARTRO consiste en el diseño e implementación de una aplicación de escritorio para el estudio asistido de la cinemática de la rodilla. Imágenes de rayos X tomadas de una videofluoroscopia son cargadas en el programa, en las cuales el usuario ubica un conjunto de puntos que permiten determinar el Punto de Contacto Tibio-Femoral y el Brazo de Momento con el cual trabaja el cuádriceps. El programa genera informes clínicos a partir de los resultados en formato PDF, Excel y CDA, donde este último es subido a un repositorio XDS como parte de la historia electrónica del paciente. Para el problema de distorsión en las imágenes causadas por el efecto pincushion, fueron implementados un algoritmo de reconocimiento de grises y un algoritmo de corrección de distorsión basado en un modelo teórico. CINARTRO fue probado en 3 pacientes en su rodilla sana y en su rodilla lesionada con el Ligamento Cruzado Anterior roto. Se determinó un tiempo promedio de 60 minutos en completar una evaluación para ambos estados de la rodilla y se detectaron errores de precisión introducidos durante la ubicación de los puntos. Los valores obtenidos para el Punto de Contacto Tibio-Femoral muestran un promedio del 59% de desplazamiento sobre el platillo tibial en una rodilla sana y 49% en una lesionada, mientras que para el Brazo de Momento se obtuvo un promedio de 50 mm y 45 mm en rodilla sana y lesionada respectivamente.

N.IMP (2016)

Candidato: Milagros Garicoits, Nicolás Peri

Tipo Jurado: Tesis/Monografía de grado

E. FERNÁNDEZ

Ingeniero en Computación / Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Ingeniería / Uruguay

Sitio Web: <https://pgrado2015mgnp.wordpress.com/>

País: Uruguay

Idioma: Español

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación e Información

Los profesionales y artistas en el área audiovisual en Uruguay han crecido significativamente en los últimos años fomentado en gran parte por festivales, así como también la incorporación de una nueva carrera de Medios Audiovisuales en la UdelaR y la reformulación del plan de bachillerato incluyendo una nueva diversificación orientación artística, entre otros [13]. Como aporte al desarrollo de la industria en Uruguay, y con el fin de mantener dicho crecimiento, sea crea Node based Image Processor (N.IMP) [17]. N.IMP es una herramienta de código abierto destinada a procesar contenido audiovisual en tiempo real y ayudar a los usuarios a explotar su expresividad

artística. Al comienzo de este proyecto N.IMP disponía de un pobre diseño, lo cual limitaba la interacción con el usuario. En el marco de este trabajo se realizó un análisis de herramientas similares existentes hoy en día en el mercado, evaluando funcionalidades, características, ventajas y desventajas de cada una, determinando una propuesta de desarrollo de una interfaz para N.IMP. La solución implementada transforma la herramienta en un programa con mayor usabilidad y una experiencia de usuario más refinada, permitiendo la generación de contenido visual en tiempo real, a través de una interfaz simple. Para el desarrollo de N.IMP y su interfaz se utilizó el lenguaje de programación C++ [5] y un framework de código abierto llamado OpenFrameworks [42].

Desarrollo de una interfaz gráfica para una herramienta de cálculo de estructuras. (2016)

Candidato: Federico García, Rafael Olivera

Tipo Jurado: Tesis/Monografía de grado

E. FERNÁNDEZ

Ingeniería en Computación / Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Ingeniería / Uruguay

País: Uruguay

Idioma: Español

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación e Información

Cámaras Heterogéneas (2016)

Candidato: Rodrigo Alvarez, Gonzalo Martinez, Rodrigo Cardozo

Tipo Jurado: Tesis/Monografía de grado

FRANCO ROBLEDO , JORGE VISCA , E. FERNÁNDEZ

Ingeniería en Computación / Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Ingeniería - UDeLaR / Uruguay

País: Uruguay

Idioma: Español

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Computación Gráfica

El proyecto Cámaras Heterogéneas se originó bajo la necesidad de tener un sistema de código abierto, fácilmente extensible, que permita reunir los datos obtenidos a través de un conjunto de cámaras, ya sean RGB o sensores de profundidad, para formar una representación tridimensional de una escena. Es decir que se podría montar una escena de cualquier tipo, en cualquier ambiente, fijar un conjunto de cámaras estratégicamente posicionadas y filmar la escena para verla, incluso en tiempo real, desde cualquier ángulo. Las posibles aplicaciones de este proyecto son muy diversas, desde la más directa que sería la producción de películas realmente 3D observables desde cualquier punto, pasando por la vigilancia tridimensional, hasta la generación de juegos de realidad virtual que incluyan escenarios de la vida real de cualquier parte del mundo. Por las características y lo amplio del proyecto, y sin entrar en detalles técnicos, hubo múltiples aspectos y desafíos tecnológicos que debieron ser resueltos; tales como la calibración de las cámaras, la recolección de los datos, la distribución del procesamiento, la comprensión de los datos, la generación de la información tridimensional, el renderizado, la texturización, entre otras.

Desarrollo de una interfaz gráfica para una herramienta de cálculo de estructuras (2016)

Candidato: Federico García, Rafael Olivera

Tipo Jurado: Tesis/Monografía de grado

CHRISTIAN CLARK , BRUNO BAZZANO , E. FERNÁNDEZ

Ingeniería en Computación / Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Ingeniería - UDeLaR / Uruguay

País: Uruguay

Idioma: Español

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Computación Gráfica

Ecosistema de accesibilidad en Entornos Virtuales. Estudio de caso en Moodle (2015)

Candidato: Silvana Temesio

Tipo Jurado: Tesis de Maestría

Diego Vallespir , J. HILERA , E. FERNÁNDEZ

Informática / Sector Educación Superior/Público / Programa de Desarrollo de las Ciencias Básicas / Programa de Desarrollo de las Ciencias Básicas / Uruguay

País: Uruguay

Idioma: Español

Palabras Clave: LOM OBAA Moodle IMS Accesibilidad Entornos virtuales de aprendizaje

Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Sistemas de administración del aprendizaje

Una de las ventajas del uso de la educación a distancia actualmente reside en su potencialidad para alcanzar a vastos sectores de la población, evitando barreras de distancia geográfica, barreras de horarios estrictos o barreras de dificultades de accesibilidad física. En este trabajo nos enfocamos en estudiar el uso de metadatos para recuperar y evaluar la accesibilidad de los contenidos de recursos educativos para discapacidad visual y/o auditiva. A partir del estudio de los estándares LOM y OBAA se proponen cambios en LOM que incorporan aspectos de OBAA para descripción de los recursos educativos. Además de la estructura de metadatos, esta tesis incorpora opiniones de usuarios calificados según el modelo IMS. Estas opiniones son utilizadas como valoraciones de los propios usuarios sobre el grado de adecuación de la accesibilidad de los recursos a sus necesidades. A partir de estas opiniones aquellos recursos que no son suficientemente adecuados entran en un proceso de generación de adaptaciones y se habilita entonces el concepto de recurso equivalente accesible. La estructura de metadatos, junto con los perfiles de usuarios y sus opiniones constituye un marco para lograr la accesibilidad. Este marco interactúa con los recursos educativos existentes en los entornos virtuales de aprendizaje y en los repositorios haciendo evolucionar los contenidos. Esta evolución se asocia a los procesos que se dan en un ecosistema. Específicamente se implementa un extractor de metadatos de recursos educativos del entorno virtual de aprendizaje Moodle, se extiende el perfil de los estudiantes y de metadatos de accesibilidad que almacena Moodle de acuerdo a IMS y a la extensión de LOM con OBAA. Se implementa además la forma de acceder a recursos equivalentes para que los estudiantes puedan encontrar el recurso adecuado a su perfil. Junto con esto se habilita un formulario en Moodle para la evaluación de la accesibilidad de los recursos.

Detección de manzanas (2015)

Candidato: Mercedes Marzoa; Sebastián Caggiano

Tipo Jurado: Tesis/Monografía de grado

F. BENAVIDES, M. FIORI, E. FERNÁNDEZ

Ingeniería en Computación / Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República /

Facultad de Ingeniería - UDeLaR / Uruguay

Sitio Web:

<http://iie.fing.edu.uy/investigacion/grupos/gti/timag/trabajos/2014/manzanas/index.html>

País: Uruguay

Idioma: Español

Palabras Clave: Visión por computadora Reconocimiento de patrones

Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Visión por Computadora

Telepresencia Aplicada (2015)

Candidato: Sebastián Macías; Salvador Calvo; Fernando Caride

Tipo Jurado: Tesis/Monografía de grado

R. CANETTI, E. FERNÁNDEZ

Ingeniería en Computación / Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República /

Facultad de Ingeniería - UDeLaR / Uruguay

País: Uruguay

Idioma: Español

Palabras Clave: telepresencia realidad virtual UAV Oculus Rift HCI

Los avances en los dispositivos de realidad virtual permiten acercarse al usuario cada vez más, a la experiencia cognitiva de estar en una realidad artificial o remota. En este contexto, los dispositivos para la cabeza como Oculus Rift juegan un rol preponderante, ofreciendo al usuario estímulos visuales en pantallas de alta resolución, ocupando todo su campo visual, y aislándolo de estímulos visuales externos. Esta clase de sistemas cobran un gran valor cuando se considera la realización de tareas a distancia, permitiendo evitar traslados, riesgos, o mejorar la ejecución de las mismas. Sin embargo, la construcción de estos sistemas implica al día de hoy el desafío técnico de la integración de múltiples tecnologías, sumado a la comprensión de algunos aspectos de la percepción sensorial y de la conducta humana. Este trabajo estudia el potencial de los sistemas mencionados para la ejecución de tareas a distancia, a través de la construcción de una experiencia de telepresencia que permite al usuario visualizar un entorno remoto a través del Oculus Rift. Durante el mismo se exploran diferentes aspectos de la construcción del sistema y del diseño de la experiencia, así como

sus potenciales usos aplicados. Para lograr acceder a escenarios remotos diversos, el sistema de adquisición de imágenes se monta sobre un dispositivo aéreo no tripulado (UAV). Se registran las incidencias relevantes y posibles mejoras. Finalmente se realiza una valoración cualitativa y cuantitativa del sistema construido así como de la experiencia de usuario. De estas se puede concluir la viabilidad de construir un sistema que permita una experiencia altamente inmersiva, con la versatilidad suficiente para ser utilizado con el fin de controlar un UAV en vuelo y poder ejecutar algunas tareas de observación a distancia.

Aceleración de una herramienta para la predicción de energía eléctrica de origen solar mediante arquitectura de hardware híbridas (2015)

Candidato: José Pedro Aguerre; Rodrigo Bayá

Tipo Jurado: Tesis/Monografía de grado

L. ETCHEVERRY, M. RICHARD, E. FERNÁNDEZ

Ingeniería en Computación / Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República /

Facultad de Ingeniería - UDeLaR / Uruguay

País: Uruguay

Idioma: Español

Palabras Clave: GPU HPC Energía Solar Fotovoltaica WRF Radiación Asíncrono

Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Computación de alta performance

Recientemente Uruguay ha logrado incluir de forma importante la energía eólica en su matriz energética, y se encuentra en un proceso similar respecto a la inclusión de la energía solar. En este contexto, el Instituto de Mecánica de los Fluidos e Ingeniería Ambiental (IMFIA) está desarrollando una herramienta para la predicción de estos tipos de energía con un horizonte de 48 horas. Esta herramienta se basa en el modelo de simulación climática Weather Research and Forecasting (WRF), que presenta como limitante un elevado costo computacional. Por este motivo, se ha trabajado aplicando técnicas de computación de alto desempeño (HPC, del inglés High Performance Computing) para lograr una disminución en los tiempos de cálculo. Este proyecto se centra en la inclusión de estrategias de HPC para acelerar la herramienta en cuanto a la predicción de energía solar. Los módulos del WRF que permiten la predicción de la incidencia solar sobre el suelo se conocen como módulos de radiación. Los cálculos asociados a los módulos de radiación no son ejecutados en cada paso de predicción climática, sino cada una cantidad de pasos configurable por el usuario. Estos cálculos se realizan de manera sincrónica con respecto al resto del modelo, es decir el cómputo de la radiación nunca es realizado de manera concurrente con otros cálculos. El foco de la propuesta es modificar el paradigma de los cálculos de radiación en el WRF, buscando una versión asíncrona del mismo. A su vez, se estudia el migrado a GPU de las funciones más costosas desde el punto de vista computacional con el fin de distribuir el cómputo total entre los distintos recursos de hardware que integran el sistema. La versión desarrollada permite desacoplar por completo el cálculo de radiación del resto de los módulos. Los resultados obtenidos, utilizando casos de prueba reales, muestran altos niveles de calidad en las simulaciones. Además, denotan aceleraciones de hasta 1.05X al ejecutar la nueva arquitectura sin recursos de hardware extra y de un 1.26X utilizando una GPU para dividir el cómputo total.

Aceleración de cálculos de dinámica molecular mediante el uso de GPUs (2014)

Candidato: Yamandú González

Tipo Jurado: Tesis de Maestría

D. WONSEVER, F. IRIBARNE, E. FERNÁNDEZ

Bioinformática / Sector Educación Superior/Público / Programa de Desarrollo de las Ciencias

Básicas / Programa de Desarrollo de las Ciencias Básicas / Uruguay

País: Uruguay

Idioma: Español

Modelado de funcionalidades y generación de la interfaz de usuario para BPMS (2014)

Candidato: Andrés Arrigoni

Tipo Jurado: Tesis de Maestría

A. DELGADO, F. RUIZ, E. FERNÁNDEZ

Maestría en Ingeniería en Computación / Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Ingeniería - UDeLaR / Uruguay

País: Uruguay

Idioma: Español

La tesis aborda un aspecto de plena actualidad en el ámbito de la ingeniería del software y los sistemas de información. En este trabajo convergen y se integran aspectos de interés actual en investigación, como es la integración de los paradigmas MDD (model driven development) y BPM

(business process management), con su directa utilidad y aplicabilidad a la problemática actual de las organizaciones, que demandan más agilidad en el desarrollo de sistemas de información intensivos en software mediante diversas tecnologías, entre las que juegan un papel central los BPMS (BPM systems) estudiados, comparados, integrados y mejorados en su capa de interfaz de usuario en esta tesis.

Aceleración en la resolución de sistemas lineales de banda con procesadores gráficos (2014)

Candidato: Pablo Igounet

Tipo Jurado: Tesis de Maestría

J. BALIOSIÁN , N. WOLOVICK , E. FERNÁNDEZ

Informática / Sector Educación Superior/Público / Programa de Desarrollo de las Ciencias Básicas /

Programa de Desarrollo de las Ciencias Básicas / Uruguay

País: Uruguay

Idioma: Español

Palabras Clave: GPGPU Sistemas de banda HPC Sistemas de banda generales

Areas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería de Sistemas y Comunicaciones / Algebra Lineal Numérica

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería de Sistemas y Comunicaciones / Computación de alta performance

CONSTRUCCIÓN INSTITUCIONAL

Miembro de la comisión de reválida de título de la Facultad de Ingeniería, Universidad de la República (2012-).

Miembro de la comisión de posgrado de Pedeciba Informática (2015-).

Responsable del Centro de Cálculo del Instituto de Computación (2000-).

Participación en la creación del EVA (Espacio Virtual de Aprendizaje) de la UdelaR.

Participación en la creación del sitio web de la Universidad.

Indicadores de producción

PRODUCCIÓN BIBLIOGRÁFICA	43
Artículos publicados en revistas científicas	9
Completo	9
Artículos aceptados para publicación en revistas científicas	4
Completo	1
Resumen	3
Trabajos en eventos	21
Libros y Capítulos	2
Libro publicado	1
Capítulos de libro publicado	1
Documentos de trabajo	7
Completo	7
PRODUCCIÓN TÉCNICA	2
Productos tecnológicos	1
Trabajos técnicos	1
EVALUACIONES	33
Evaluación de proyectos	5
Evaluación de eventos	19

Evaluación de publicaciones	1
Evaluación de convocatorias concursables	2
Jurado de tesis	6
FORMACIÓN RRHH	41
Tutorías/Orientaciones/Supervisiones concluidas	35
Tesis/Monografía de grado	33
Tesis de maestría	2
Tutorías/Orientaciones/Supervisiones en marcha	6
Tesis de maestría	2
Tesis de doctorado	2
Tesis/Monografía de grado	2