29.01.2018

dit
UPM

Análisis y diseño de software

Profesores:

Juan Antonio de la Puente (coordinador), José Antonio Mañas, Diego Martín, Tomás Robles, Jorge Garrido, Aldo Gordillo

Departamento de Ingeniería de Sistemas Telemáticos

http://moodle.dit.upm.es

ETSIT UPM

Introducción

- Asignatura obligatoria
  - 2º curso / 2º semestre plan 2010
  - 4,5 créditos ECTS (unas 120 h de trabajo)

- Continuación de “Programación” (1er curso)
  - también de “Fundamentos de los Sistemas Telemáticos”

- Orientación aplicada
  - continuar el aprendizaje de la programación
  - teoría, laboratorio y trabajo práctico

Objetivos

- Aprender principios básicos de análisis y diseño de algoritmos
- Aprender nuevas técnicas de programación
  - programación concurrente
    - hacer varias cosas a la vez
  - programas basados en sucesos (eventos)
  - interfaces gráficas

Contenidos de la asignatura

- Tema 1: Diseño de algoritmos
  - Algoritmos recursivos.
  - Complejidad de los algoritmos: conceptos básicos y familias de algoritmos.
  - Algoritmos de ordenación.
  - Algoritmos para construir diccionarios.
- Tema 2: Programación concurrente
  - Programas concurrentes. *Threads.*
  - Exclusión mutua y sincronización condicional.
  - Fiabilidad de los programas concurrentes.
  - Programación basada en eventos.

Contenidos de la asignatura (Cont.)

- Tema 3: Interfaces y aplicaciones móviles
  - Diseño de interfaces para dispositivos móviles.
  - Desarrollo de aplicaciones con Android

Bibliografía

- Algoritmos
  - T.H. Cormen, C.E. Leiserson, R.L. Rivest, C. Stein. *Introduction to Algorithms*. 3rd ed. MIT Press 2009.
  - H.B. Dave. *Design and analysis of Algorithms.* 2nd ed. Pearson 2013
  - R. Sedgewick. K. Wayne. *Algorithms*. 4th ed Addison Wesley 2011.
- Programación concurrente
  - M. Ben-Ari. *Principles of Concurrent and Distributed Programming.* 2nd ed, Addison-Wesley 2006.
  - S. Oaks, H. Wong. *Java Threads.* 3rd ed, O'Reilly Media 2004.
- En el portal de la asignatura se publicarán referencias a páginas web, videos y otros materiales.

Profesores

- G21
  - Juan Antonio de la Puente (temas 1-2) Coordinador
  - Jorge Garrido (tema 3)
- G22
  - José Antonio Mañas (temas 1-2)
  - Jorge Garrido (tema 3)
- G23
  - Diego Martín (temas 1-2)
  - Aldo Gordillo (tema 3)
- G24
  - Tomás Robles (temas 1-2)
  - Jorge Garrido (tema 3)
- G25
  - Diego Martín (temas 1-2)
  - Jorge Garrido (tema 3)

Evaluación continua

- Asistencia habitual a clase
- Ejercicios prácticos
  - evaluación conjunta por cada profesor (temas 1-3) 20 %
- Exámenes
  - Examen parcial 1 (12 de marzo) 40 %
    - tema 1
  - Examen parcial 2 (13 de junio) 40 %
    - tema 2

Evaluación continua (continuación)

- Cálculo de la nota final

```
NP = 0,50*NP1 + 0,50*NP2
si NP1 >= 4 y NP2 >= 4 y NP >= 5
 NF = 0,8*NP + 0,2*NE
si no
 NF = 0,8*NP
```

  - NP1, NP2 : notas de los exámenes parciales 1 y 2
  - NP : nota media de exámenes parciales
  - NE : nota de ejercicios prácticos
  - NF : nota final

  Todas las notas puntúan sobre 10

- Se repetirá el examen parcial 1 en junio, junto con ExP2
  - presentarse a la repetición supone renunciar a la nota anteriormente obtenida

Evaluación continua (continuación)

- Los exámenes constarán de varias preguntas de carácter aplicado
- No se permitirá el uso de libros, apuntes, ni dispositivos electrónicos de ningún tipo
- Se permitirá sólo el uso de un resumen manuscrito
  - original elaborado por el alumno antes del examen
  - 1 hoja A4 como máximo, firmada, que se entregará con el examen

Evaluación única

- Los alumnos que lo deseen serán evaluados mediante un único examen final en junio
  - solicitud por escrito al Director del Dpto. de Ingeniería de Sistemas Telemáticos, presentada en el registro de la ETSIT antes del día 28-02-2018
  - la presentación de este escrito supondrá la renuncia automática a la evaluación continua
  - no se podrá renunciar después de ese día
- En el examen final se evaluarán las habilidades y conocimientos, teóricos y prácticos, impartidos en la asignatura

Algunas normas...

- Se puede
  - discutir los ejercicios con otros compañeros
  - ayudar a otros a depurar sus ejercicios
  - usar código publicado en el sitio web de la asignatura
  - usar código publicado en otros sitios citando la procedencia
- No se puede
  - copiar las prácticas de otro, ni permitir la copia de las propias
  - hablar, copiar, ni dejar copiar en los exámenes
  - usar código publicado sin citar el origen
- La copia de entregas o la copia en las pruebas parciales supondrá el suspenso automático en toda la asignatura
  - tanto para quien copia como para quien deja copiar

Portal web

- Toda la información sobre la asignatura está en https://moodle.dit.upm.es
  - seguir el enlace a la asignatura
- Materiales de estudio, documentación, ejercicios
- Entrega de ejercicios
- También avisos y foros de discusión
- Es obligatorio inscribirse
  - si no, no se puede participar en los foros, hacer entregas ni ver las calificaciones
  - ojo, hay que poner la contraseña correspondiente al grupo (preguntar al profesor)

Cómo inscribirse (1)

Cómo inscribirse (2)

Instrucciones para solicitar cuenta de docencia en el DIT

Procedimiento de solicitud

Para acceder a los servidores docentes (moodle) o equipos de laboratorio del DIT es necesario solicitar una cuenta de docencia a través del siguiente formulario de solicitud.

Durante el proceso de creación de la cuenta se realiza una validación de la identidad del usuario en los servidores de correo de la UPM. Por ello, es requisito imprescindible para solicitar cuenta en el DIT, el TENER CUENTA DE CORREO ACTIVA EN LA UPM. En caso de desconocer la cuenta de correo electrónico asignada, puede recuperarla y/o solicitarla en la web https://www.upm.es/webmail_alumnos/

En los casos especiales (Erasmus, master, traslados de expediente) en que el alumno no esté oficialmente matriculado en la UPM, deberá acudir al Despacho del Laboratorio (A-127-4) en horario de Mañana, o bien al Centro de Cálculo (B-044) en horario de tarde, aportando documentación suficiente para acreditar su matrícula en las asignaturas solicitadas

En caso de duda o problema:

- contacte por email con cdc(arroba)dit.upm.es, indicando claramente su nombre y asignatura o asignaturas en las que está matriculado, o
- pásese por el laboratorio A-127.4 en horario de mañana o B-044 en horario de tarde.

Entorno de programación

- Los ejercicios de programación se harán en Java
- Eclipse IDE for Java Developers
  - no soporta desarrollo para android
  - instalado en laboratorios del DIT
- IntelliJ IDEA
  - community: gratuito pero limitado
  - ultimate: completo, necesita licencia
    - licencia de estudiante gratuita: https://www.jetbrains.com/student/
    - hay que registrarse con dirección de correo ...@alumnos.upm.es
  - incluye soporte de desarrollo para android

Documentación

- Los programas se leen muchas veces
  - hay que explicar lo que se hace
- Comentarios de documentación

  ```
  @author <nombre>
  @version <fecha>
  @param …
  @return …
  ```
- El código debe ser fácil de entender
  - nombres significativos
  - sangrado sistemático
  - uso juicioso de los espacios

Pruebas

- Deben incluirse pruebas unitarias en todos los programas
- JUnit: paquete de Java para automatizar las pruebas
  - incluido en Eclipse e IDEA
- Varias versiones, usaremos JUnit4
- Una batería de pruebas es una clase
- Cada caso de prueba es un método de la clase
  - etiquetados como @Test
  - no devuelve nada: void
  - sin argumentos ()
  - contiene aserciones
    - condiciones lógicas que se deben cumplir

Estilo de programación

- Es fundamental que los programas se entiendan y se puedan mantener adecuadamente
- Herramientas
  - estilo de programación
  - comentarios (javadoc y comentarios de cidigo)
  - nombres de clase, métodos, variables, etc.
  - espacios en blanco y sangrado

Referencia: Apuntes sobre estilo de programación

Referencias

- Moodle de ADSW
- Páginas del profesor José A. Mañas
  - http://www.dit.upm.es/~pepe/doc/adsw/index.html
    - Chuleta de Java
    - Vademécum de Java
    - Documentación
    - Pruebas unitarias con JUnit
- Entornos de programación
  - Eclipse www.eclipse.org
  - IntelliJ IDEA www.jetbrains.com