

Tabla de Contenido

Introducción	1
1. Marco teórico	4
1.1. Algoritmo de armonía local, <i>AL</i>	4
1.2. Algoritmo de armonía global, <i>AG</i>	5
1.3. ¿ <i>AL</i> o <i>AG</i> ?	5
1.3.1. Caso uno: alto nivel de <i>AL</i> y bajo nivel de <i>AG</i>	6
1.3.2. Caso dos: alto nivel de <i>AG</i> y bajo nivel de <i>AL</i>	6
1.4. Soluciones existentes	6
1.4.1. Woven	6
1.4.2. TeamBuilder	7
1.4.3. Carencias de las alternativas	7
2. Concepción de la solución	8
2.1. Perfiles	8
2.1.1. Docente	8
2.1.2. Alumno	8
2.1.3. Administrador	8
2.2. Requisitos de la solución	9
2.2.1. Acciones de perfil administrador	9
2.2.2. Acciones de perfil docente	9
2.2.3. Acciones de perfil alumno	10
2.3. Procesos	11
2.3.1. Flujo administrador	11
2.3.2. Flujo docente	12
2.3.3. Flujo alumno	12
3. Descripción de la solución	13
3.1. Arquitectura física	13
3.2. Arquitectura lógica	14
3.3. Modelo de datos	14
3.4. Algoritmos de <i>AL</i> y <i>AG</i>	15
3.4.1. Algoritmo de registro de bloques libres por alumno	16
3.4.2. Algoritmo de conformación inicial de equipos	16
3.4.3. Algoritmo de conformación final de equipos en base a disponibilidad	17
3.4.4. Cálculo de <i>AL</i>	18

3.4.5. Cálculo de AG	19
4. Implementación de la solución	21
4.1. Tecnologías consideradas	21
4.1.1. Flask	21
4.1.2. Django	21
4.1.3. Node	21
4.1.4. ReactJS	22
4.1.5. Material Design	22
4.1.6. Antd	22
4.1.7. Docker	22
4.2. Tecnologías escogidas	22
4.2.1. Backend	23
4.2.2. Frontend	23
4.3. Interfaces y procesos	23
4.3.1. Carga de información de curso(s)	23
4.3.2. Listado de cursos (Home)	24
4.3.3. Elección de horarios	26
4.3.4. Listado de progreso	27
4.3.5. Equipos conformados	28
4.3.6. Equipo asignado	29
5. Validación	30
6. Conclusiones y trabajo futuro	32
Bibliografía	33
Anexos	36
Anexo A - Resultados de prueba de validación	36

Índice de Tablas

3.1. Ejemplo de output generado por proceso anterior	16
3.2. Combinaciones posibles entre Diego y Pedro durante la semana	17
3.3. Escala de porcentajes asignados a combinaciones en base a k con factor del 10%	19
5.1. Resultados de conformación de equipos, tomando en consideración configuración manual	31

Índice de Ilustraciones

2.1. Flujo del administrador	11
2.2. Flujo del docente	12
2.3. Flujo del alumno	12
3.1. Arquitectura Física	13
3.2. Modelo de datos	14
4.1. Vista de módulo administrador	24
4.2. Vista de cursos para el perfil docente	24
4.3. Vista de cursos para perfil de alumno sin selección de horas	25
4.4. Vista de cursos para perfil de alumno con selección de horas y proceso aún abierto	25
4.5. Vista de cursos para perfil de alumno con conformación de equipo disponible	26
4.6. Vista de selección de bloques horarios con horario insuficiente y guardado bloqueado	26
4.7. Vista de selección de bloques horarios con cantidad suficiente seleccionada .	26
4.8. Vista de progreso donde se indica si alumno ha registrado horarios o no . . .	27
4.9. Vista de grupos conformados con sus respectivos valores de AL y AG	28
4.10. Vista de grupo al que alumno fue asignado	29
6.1. Valores de AL y AG obtenidos al realizar la configuración manual de la profesora	36
6.2. Valores de AL y AG obtenidos al realizar la configuración automática por primera vez	37
6.3. Valores de AL y AG obtenidos al realizar la configuración automática por segunda vez	38
6.4. Valores de AL y AG obtenidos al realizar la configuración automática por tercera vez	39