

# Generalidades

## Marco contextual del TP

En los últimos años venimos trabajando y proponiendo un enfoque del Trabajo Práctico Anual donde la resolución de cada ejercicio se relacione con una situación de actualidad, particularmente este año vamos a centrarnos en el Mundial de Fútbol Rusia 2018.

## Consultas sobre el trabajo práctico

Para consultas puntuales, puede utilizarse el foro disponible en el campus virtual. Por favor, no revelar resoluciones para otros grupos, intentar que las consultas sean de concepto.

## Publicación de notas

Mediante el código de grupo que reciban, se podrá chequear la nota obtenida en una planilla que se publicará en el campus virtual apenas se haya realizado la corrección.

# Instructivo para Algoritmos y Estructura de Datos

Este trabajo práctico está pensado para los cursos **ANUALES**.

## Organización de los grupos

Cada grupo deberá auto-gestionarse, determinando un representante que se ocupará de las tareas administrativas del grupo. Una vez que se inscriban recibirán un código de grupo, con el cual deben identificarse para realizar las entregas, realizar preguntas, etc. Para inscribir el grupo deberán enviar el archivo "Planilla para la Inscripción de Grupos" que estará presente en el campus virtual al mail [tp.aed.utnba@gmail.com](mailto:tp.aed.utnba@gmail.com). Este mail sólo lo usaremos para realizar la inscripción de grupos, el resto de las cuestiones que surjan se canalizarán a través del campus virtual.

Los grupos estarán conformados entre 7 y 10 integrantes, que pueden ser intercurso. Estos grupos permanecerán hasta fin de año, sin posibilidad de reagruparse a lo largo del año.

## Condición de aprobación

Para aprobar el trabajo práctico se deben realizar correctamente **TODOS** los ejercicios propuestos utilizando el lenguaje C++. Se deben cumplir las fechas de entrega, no cumplirlas significa quedar fuera de la carrera por la Aprobación Directa. Una vez realizada la entrega (completa) si se debe ajustar algo, habrá una instancia de recuperación.

Una vez realizada (y aprobada) cada entrega parcial, se citará al equipo en el día y turno donde cursen la mayor cantidad de integrantes para hacer un coloquio individual sobre la entrega. El coloquio debe aprobarse.

Si se detectase una situación de copia entre grupos, todos los integrantes quedarán automáticamente fuera de la Aprobación Directa.

Se recomienda utilizar notación Camel Case para los identificadores, tanto de variables como de funciones. Asimismo será obligatorio que los nombres de dichos identificadores se consignen en español; y que las estructuras de datos a utilizar sean las vistas en clase; se rechazarán todas las soluciones bajadas directamente de internet.

Una vez que se haya aprobado **TODO** el trabajo práctico, se debe entregar una carpeta al docente del curso (1 por equipo) que cuente con:

- Una carátula con los integrantes ACTUALES del equipo y el código de grupo asignado.
- Los instructivos de cada ejercicio impresos.
- Un CD con las entregas realizadas.

***No se va a considerar como válido la Aprobación del Trabajo Práctico del año anterior.***

## Entrega del trabajo práctico

Una vez que llegue la fecha de entrega de cada una de las partes del trabajo práctico, el líder del grupo debe subir al campus virtual un .rar que debe llevar el siguiente nombre: AED-XXXX-PARTE1 o AED-XXXX-PARTE2 según corresponda. Donde XXXX será el código de grupo.

Se debe respetar la siguiente estructura de archivos:

AED-XXXX-PARTEX (.rar)

- Carátula indicando explícitamente los integrantes ACTUALES del grupo.
- Ejercicio X (carpeta)
  - Ejercicio X - Instructivo (.pdf)
  - Ejercicio X - Código (.cpp)
  - Ejercicio X - Nombre de Archivo (.txt) (Si los hubiese)

**La estructura de los ejercicios deben repetirse por cada uno. El instructivo comprende:**

- Un instructivo de uso para el programa junto con capturas del programa funcionando.
- La justificación de cualquier decisión tomada a la hora de resolver el problema.
- Si el ejercicio tuviese archivos asociados se debe replicar en el documento la estructura de los archivos con los datos que contienen.

<u>Primera Entrega:</u>	Conformación de grupos al mail <a href="mailto:tp.aed.utnba@gmail.com">tp.aed.utnba@gmail.com</a> .	Fecha límite 15 de Junio de 2018 a las 23:59 horas.
-------------------------	---	---

<u>Segunda Entrega:</u>	Comprende la primera parte del trabajo práctico.	La entrega estará habilitada desde el 16 de julio de 2018 a las 00:00 horas y hasta el 5 de agosto de 2018 a las 23:59 horas.
-------------------------	--	---

Si la entrega no respeta lo expuesto arriba, no será considerada y se perderá la posibilidad de la Aprobación Directa.

# Parte 1:

## Presentación

El objetivo de esta primera parte es poner en práctica el concepto de Estructuras de control de flujo de un programa (secuencia, análisis de caso y repetición), como asimismo trabajar con tipos de datos simples y estructurados (arrays), con expresiones lógicas, asignación interna y externa. También usaremos flujos conocidos como “Archivos” y patrones algorítmicos de ordenamiento.

## Ejercicio 1

El sorteo de la fase de grupos del Mundial de Fútbol se inicia agrupando a los 32 equipos clasificados en 4 bolilleros de 8 equipos cada uno, ordenados de acuerdo al FIFA ranking. Los mejores pertenecen al bolillero 1 (salvo Rusia que es el anfitrión), los equipos que están por debajo en el ranking se asignan al bolillero 4; conforme a este ranking se forma la siguiente Tabla:

BOLILLERO 1	BOLILLERO 2	BOLILLERO 3	BOLILLERO 4
Rusia	España	Dinamarca	Serbia
Alemania	Perú	Islandia	Nigeria
Brasil	Suiza	Costa Rica	Australia
Portugal	Inglaterra	Suecia	Japón
Argentina	Colombia	Túnez	Marruecos
Bélgica	México	Egipto	Panamá
Polonia	Uruguay	Senegal	Corea del Sur
Francia	Croacia	Irán	Arabia Saudita

Se solicita generar un archivo binario con los equipos clasificados al mundial conforme a la tabla detallada precedentemente. Cada registro debe contener como mínimo los siguientes campos: número de bolillero, nombre de equipo y confederación a la que pertenece el equipo; se debe generar ordenado por número de bolillero.

Las Confederaciones continentales aglutinan a un conjunto de países, son seis (6) y se detallan a continuación:

- AFC: Copa Asiática (países de Asia, excepto Israel , Kazajistán y Turquía ; más Australia, Islas Marianas del Norte y Guam).

- CAF: Copa Africana de Naciones (países de África).
- Concacaf: Copa Concacaf (América del Norte, América Central, las islas del Caribe, Guyana, Surinam y Guayana Francesa).
- Conmebol: Copa América (países de América del Sur, excepto Guyana, Surinam y Guayana Francesa, más dos invitados).
- OFC: Copa de las Naciones (países de Oceanía excepto Australia, Islas Marianas del Norte, Guam y Palaos).
- UEFA: Eurocopa (países de Europa, Israel, Kazajistán y Turquía).

## Ejercicio 2

Diseñar e implementar el algoritmo que permita obtener los 8 Grupos del Mundial (identificados con las letras de la A a la H). El sistema debe dar la opción al usuario por pantalla para que pueda elegir “Sortear Fase de Grupos”, una vez seleccionada esta opción el sistema responde realizando el sorteo e informando por pantalla la conformación de los 8 grupos del mundial. Asimismo, se debe generar un archivo por cada grupo en donde cada registro debe tener los siguientes campos: número de bolillero, nombre de equipo y confederación a la que pertenece el equipo. El algoritmo, para llevar a cabo esta tarea, debe cumplir con las siguientes reglas y pasos:

Regla 1: Cada grupo está formado por un equipo de cada bolillero.

Regla 2: En cada grupo no pueden existir equipos de la misma Confederación (salvo UEFA Eurocopa que puede tener un máximo de 2); en cambio los equipos Sudamericanos del bolillero 2, por ejemplo, no podrán integrar los grupos de Brasil ni de Argentina.

Pasos del algoritmo:

Paso 1: Se sortea el bolillero 1. Rusia va al grupo A por ser el anfitrión, los demás irán a los 7 grupos restantes en orden de salida (de la B a la H).

Paso 2: Se sortea el bolillero 2. Si un equipo Sudamericano sale sorteado en el grupo de Brasil o Argentina, se repite el Paso 2.

Paso 3: Se sortea el bolillero 3. Si un equipo sale sorteado en un grupo que ya tenga un miembro de la misma Confederación (o 2 en el caso Europeo), se repite el Paso 3.

Paso 4: Se sortea el bolillero 4. Se repite el proceso dado para el Paso 3.

## Ejercicio 3

Procesar los archivos generados en el punto anterior (Ejercicio 2) para cargar un Array donde cada elemento tiene la siguiente estructura:

Nombre de Equipo

Letra de Grupo

Confederación

Se solicita mostrar por pantalla el contenido del array ordenado por los siguientes criterios:

- Número de Grupo.
- Nombre de equipo.
- Confederación.

- Número de Grupo y confederación.
- Número de Grupo, confederación y nombre de equipo.