

## المحاور الأساسية

المعتمدة من اللجنة العلمية المركزية للتدريب تمهيداً للمشاركة في الأولمبياد العلمي السوري لمدرسي المعلوماتية

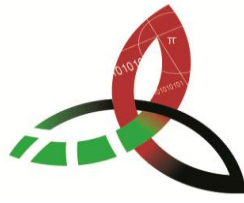
عام 2014 - 2015

( مادة المعلوماتية )

1. **بني المعطيات:** يدور هذا الموضوع حول دراسة بني المعطيات بكافة أنواعها ودراسة فعاليتها من كافة الجهات حيث أن الخوارزمية الفعالة هي الخوارزمية التي تستخدم بنية المعطيات المناسبة يمكن في هذا البحث التركيز على:
  - a. بني المعطيات الخطية
  - b. بني المعطيات المركبة والشجرية
  - c. بني المعطيات الأخرى.
2. **خوارزميات الفرز:** يتم التركيز في هذا البحث على خوارزميات البحث والفرز وتعقيد كل منها كما يتم التركيز على تطبيقها برمجياً.
3. **الحساب والجبر:** لا يمكن للمشاركة أن يكتب خوارزميات جيدة دون معرفة جيدة بالرياضيات كما أن العديد من المسائل ستكون ذات طبيعة رياضية بحتة أوأما بحاجة إلى خبرة رياضية معينة، يتم التركيز في هذا البحث على هذه النقطة.
4. **المسائل الهندسية:** تعتمد العديد من الخوارزميات على نظرية الأشعة ونظريات الهندسة الرياضية مثل مسائل المغلف المخدب كمثال، يتم التركيز في هذا البحث حول هذه النقطة تماماً حيث يجب طرح عدد كبير من الأمثلة.
5. **نظرية الأعداد:** على الرغم من أن هذا البحث مكرر من مناهج الفئتين الأولى والثانية إلا أنه يشكل أساساً هاماً للكثير من الأبحاث الأخرى حيث يجب مناقشة أمور علم الحساب الرياضي والمسائل التي يمكن طرحها في هذا المجال بجدية واهتمام.
6. **التراجعية:** وتعد من أهم الأبحاث في الخوارزميات حيث أنها الأساس لحل العديد من المسائل البرمجية، يجب أيضاً هنا التركيز على طرق الأمثلة والتحسين .
7. **نظرية البيان:** هنا سنتطرق لعرض التعريف الأساسي للبيان وطرق تمثيله وخوارزميات التجوال بداخله، كما يجب ربط هذا البحث بالبحث السابق.
8. **البرمجة الديناميكية:** وهذا البحث يعد من أهم الأبحاث حيث يجب التركيز على مفهوم المقايضة بين حجوم التخزين وسرعة التنفيذ، يجب طرح العديد من الأمثلة والمسائل ومقارنة تعقيد حلول هذه المسائل باستخدام البرمجة الديناميكية وباستخدام البرمجة التقليدية.
9. **الهندسة والشبكات ونظم الحسابات الهندسية:** يركز هذا البحث على دراسة الأسس الرياضية الهندسية للعديد من المسائل التي تحمل صيغة هندسية.

## التدريب والمسائل:

- طرق فهم المسائل وتحليلها.
- طرق اختيار الخوارزميات وبني المعطيات المناسبة.
- كيفية نقل الأفكار إلى رماو بأقل كلفة ممكنة.
- كيفية معالجة الحالات الخاصة والحدية.
- طرق تتبع الأخطاء واكتشافها وحلها.
- طرق اكتشاف الثغرات واختبار الحل.



### لغة البرمجة:

على الرغم من أن اللغات المدعومة في الأولمبياد الدولي هي Pascal و C++ إلا أن المنهاج المتبع في الأولمبياد السوري يحدد لغة C++ كلغة برمجة. تحوي لغة C++ جزأين أساسيين:

○ البرمجة الإجرائية.

○ البرمجة غرضية التوجه

نركز في مسائل الأولمبياد على الجزء الأول نعمل الجزء الثاني حيث نتناول الموضوعات التالية:

○ المتحولات والحلقات.

○ الإجرائيات والتتابع.

○ المؤشرات والمصفوفات.

○ الأنماط المعرفة من قبل المستخدم.

○ المكتبات القياسية.

ويشكل البحث الأخير موضوعاً هاماً جداً حيث أن لهذا البحث أهمية في استخدام خوارزميات فعالة جاهزة دون الحاجة إلى إعادة كتابتها، ودون الحاجة إلى كتابة بنى معطيات منحزة سابقاً.