

كتاب بنى الأحداث

د. يوسف عربش

2021-09-20

يُعرّف التزامن بأنه قدرة المكونات المختلفة لمسألة ما أو برمجية أو خوارزمية على التنفيذ بالتوازي. وتختص نظرية التزامن بدراسة النظم البرمجية وتحليلها لأجزاء مستقلة عن بعضها البعض يمكن تنفيذها بنفس الوقت، وكذلك لأجزاء أخرى معتمدة على بعضها البعض تنفذ بشكل متسلسل أو أجزاء متنافرة مع بعضها، يجب علينا اختيار أحدها للتنفيذ.

تم تعريف العديد من الأدوات الرياضية والنماذج لدراسة النظم المتزامنة، مثل بنى الأحداث وشبكات بترى وجبر المعالجات. توفر مثل تلك النماذج المعرفة بشكل رياضي مما يمكن من توصيف النظم بشكل دقيق لا يقبل التأويل. فتوفر بذلك وسيلة دقيقة للتخاطب بين الفرق المختلفة عند تصميم النظم، بما يجنبنا اختلاف التفسير حول تصميم تلك النظم.

يبحث هذا [الكتاب](#) في نظرية التزامن، حيث يستخدم بنى الأحداث كنموذج رياضي لدراسة النظم المتزامنة وتحليل خصائصها.

يستعرض [الكتاب](#) عددا من بنى الأحداث، ويناقش القدرات التعبيرية لكل منها، إلى جانب أمثلة توضيحية. إضافة لذلك ينطوي [الكتاب](#) على مقارنة بين هذه البنى المختلفة، ويربطها مع النماذج الأخرى المستخدمة في نظرية التزامن، مثل شبكات بترى وجبر المعالجات.

يقوم هذا [الكتاب](#) بتعريف الأحداث وعلاقاتها وكيفية تناولها من خلال بنى رياضية تسمى "بنى الأحداث"، والتي تشكل إحدى النماذج القادرة على تناول ودراسة النظم المتزامنة وتحليلها. يوضح الكتاب أيضا كيف يمكن لهذه البنى التعبير عن سلوك النظم المتزامنة من خلال مفهوم التنفيذ بأشكاله المتعددة. إضافة لذلك، يسلط الكتاب الضوء على منحنى تطبيقي من خلال نمذجة سيناريوهات واقعية مثل القفل الميت والتنفيذ التام موظفا إياها لنمذجة بنية الاستبعاد المتبادل. بعدها يحاول الكتاب تسليط الضوء على نوع خاص من التزامن يدعى التزامن اللاتناظري مناقشاً إشكاليات إعطاء دلالة رياضية له.

في النهاية، ينتقل [الكتاب](#) لتعريف نوع من العلاقات الجبرية بين بنى الأحداث، من خلال صقل الأفعال. حيث يوضح كيف ومتى يمكن القول عن بنية ما أنها تحقيق لتصميم معين، بما يشكل نوعا من التشاكل الذي يحافظ على خواص البنى. وأخيرا يضيف الكتاب بعض الملحقات للتعريف بأنواع أخرى من بنى الأحداث تتمثل إما بإضافات كمية لبنى الأحداث كالبعد الزمني والاحتمالات، أو بتحسينات نوعية كعلاقة الأولوية والسببية الديناميكية.

يتراوح مستوى [الكتاب](#) بين المبتدئ والمتوسط، فهو يتجنب التعمق في البراهين الرياضية ليحافظ على انسيابية السرد، في حين أنه يترك المجال للتبحر في تلك البراهين والنظريات من خلال المراجع والأوراق البحثية المذكورة.

نرجو أن يساهم [الكتاب](#) أخيرا بتوجهه الرياضي والعلمي بترسيخ قواعد التفكير المنهجي لدى القارئ ورفع القدرة على تجريد المسائل والنظر إليها بشكل موضوعي. فالكتاب يعد ترجمة وتلخيصا لأوراق بحثية ذات طابع علمي رصين لا يقبل التأويل، يبتغي الدقة في التعاريف وكذلك البرهان في الاستنتاجات.

[=src](#)

[رابط الكتاب](#)

- الرقم الدولي المعياري للنسخة الالكترونية للكتاب: 978 - 1 - 9160764 - 4 - 0
- د. يوسف عربش " [بنى الأحداث، مدخل إلى نظرية التزامن](#)؛ منظمة [المجتمع العلمي العربي](#)، 2021.

آراء الواردة في هذا المقال هي آراء المؤلفين وليست، بالضرورة، آراء منظمة المجتمع العلمي العربي. =src

يسعدنا أن تشاركوا آرائكم وتعليقاتكم حول هذه المقالة عبر التعليقات المباشرة بالأسفل أو عبر وسائل التواصل الاجتماعي الخاصة بالمنظمة

[=src](#)

[=src](#)

[=src](#)

[=src](#)