مختصر كتابي

The Lab Under the Lesson



كيف تستخدم المعمل الذي يعمل تحت كل درس؟

في هذه الدورة ستشغّل Servers وClients حقيقية، وترى الـRequests تذهب وتعود بينها. وكل التجارب تجريها في المعمل الموجود تحت الدرس، دون أن تثبّت شيئًا على جهازك. تحت كل درس زر «ابدأ التطبيق»، وعندما تضغطه يفتح المعمل في الصفحة نفسها بجانب الفيديو.

المعمل جهاز Linux خفيف يعمل داخل المتصفح نفسه، وفيه Node جاهز، ومعه أدوات سنحتاجها لاحقًا مثل OpenSSL وcurl وRedis. في الأعلى تجد ملفات الدرس: تفتح أي ملف وتعدّله، ويُحفظ التعديل تلقائيًا، وعلامة الزائد فوق قائمة الملفات تنشئ ملفًا جديدًا. وفي الأسفل **الطرفية** (Terminal) التي تكتب فيها الأوامر الظاهرة على الشاشة. زر «تشغيل» يشغّل الملف المفتوح بـ Node وتظهر النتيجة في الطرفية، وزر «إيقاف» يغلق برنامجًا ما زال يعمل، مثل Server ينتظر Requests جديدة.

ملفات الدورة كلها في مجلد واحد داخل المعمل، بالمسارات نفسها التي تراها على الشاشة، وكل درس يبدأ وأنت داخل مجلده. والحزم (Packages) التي تحتاجها الدروس مثبّتة مسبقًا، فلا حاجة إلى أي install، والمعمل أصلًا غير متصل بالإنترنت. وRedis موجود أيضًا، والدروس التي تستخدمه تشغّله بنفسها.

بعض الدروس تحتاج برنامجين يعملان معًا: Server في جهة وClient في جهة. اترك الـServer يعمل في الطرفية الأولى، وافتح التبويب المجاور `Terminal 2` وشغّل فيه الـClient.

انتبه إلى أمرين. الأول أن المعمل جهاز صغير فيه **نواة معالجة** (Core) واحدة، فيحتاج Node ثانية أو ثانيتين ليبدأ، والأزمنة أبطأ من الفيديو. هذا متوقع، فالمهل (Timeouts) وأزمنة الانتظار في كود المعامل تُضرب في خمسة تلقائيًا داخل المعمل. لذلك قارن الأرقام التي تظهر لك في التشغيل نفسه، لا بأرقام الفيديو. والثاني أن المعمل لا يفتح في متصفح الصفحات التي يرسلها الـServer؛ فإذا احتوى الدرس صفحة رأيتها على الشاشة، ثم جرّبت الفكرة نفسها بأمر في الطرفية.

وبجانب المعمل مساعد الدرس، فاسأله إذا توقفت عند شيء. والجزء الوحيد الذي يحتاج جهازك هو بناء Image بـ Docker في آخر درس، وهو اختياري، ويسبقه درس قصير يجهّز جهازك له.

```
node --version      # v24.x
pwd                 # /home/student/bse/00_Labs
ls                  # client.mjs  server.mjs  test.mjs  viewer.html  README.md ...
```

ثم افتح `server.mjs` واضغط «تشغيل»، فيكتب الـServer سطر JSON فيه `"stage":"listening"` و`"port":8100`، أي أنه ينتظر على **المنفذ** (Port) 8100. اضغط «إيقاف» فيُغلق.

- زر «ابدأ التطبيق» يفتح المعمل بجانب الفيديو، وفيه Node وOpenSSL وcurl وRedis.
- «تشغيل» يشغّل الملف المفتوح بـ Node، و«إيقاف» يغلق البرنامج الذي ما زال يعمل.
- الملفات والحزم جاهزة داخل المعمل، ولا إنترنت ولا حاجة إلى install.

- عند الحاجة إلى برنامجين: الـServer في الطرفية الأولى، والـClient في `Terminal 2`.
- المهل داخل المعمل أطول خمس مرات، فقارن الأرقام داخل التشغيل نفسه.

جرّب في المعمل تحت الدرس: اكتب `node --version` وتأكد أن الرقم يبدأ بحرف `v`، ثم شغّل `server.mjs` بزر «تشغيل» حتى يكتب أنه ينتظر على 8100، واكتب الرقمين في ملاحظاتك، ثم اضغط «إيقاف».

الخلاصة: صرت تعرف كيف تفتح المعمل، وتشغّل برنامجًا، وتوقفه، وتقرأ أرقامه داخل التشغيل نفسه.