جافاسكربت - الوحدة الرابعة: الدوال والدوال السهمية

الدالة كتلة مسماة من الكود نكتبها مرة واحدة ونستخدمها مرات كثيرة. وبلا دوال تتكرر القاعدة نفسها في أماكن عدة، ثم تبتعد النسخ عن بعضها شيئا فشيئا. وتجعل أربع خطوات الدوال موثوقة: التعريف، والإرجاع، والنطاق، والسهم. وتجيب كل خطوة عن سؤال بسيط، ويمكن تجربة كل مثال في نافذة console بالمتصفح. وفي هذه الوحدة يستخدمها نادر، محلل عمليات في متجر إلكتروني، ليمنح المتجر كله قاعدة شحن واحدة.

1. التعريف

يبدأ تعريف الدالة بالكلمة function، يليها اسم وقوسان وكتلة من الكود بين قوسين معقوفين. ونذكر داخل القوسين المعاملات parameters، وهي أسماء للقيم التي تحتاجها الدالة. وعندما نستدعي الدالة بكتابة اسمها مع القوسين تسمى القيم التي نمررها الوسائط arguments، وهي تملأ المعاملات. والسؤال هو: ماذا يجب أن تستقبل هذه الدالة، وما مهمتها الوحيدة؟ والاسم الجيد للدالة عبارة فعلية مثل calculateShippingFee، لأنه يخبر القارئ بما يحدث. والدالة التي تؤدي مهمة واحدة يسهل اختبارها ويسهل إعادة استخدامها. ويمكن أن تكون للمعامل قيمة افتراضية تستخدم عندما يترك المستدعي ذلك الوسيط.

مثال: تحتاج آلة القهوة شيئين منا، هما نوع القهوة وحجم الكوب، ثم تؤدي مهمة واحدة. ولا يهم من يضغط الزر، لأن الخطوات هي نفسها دائما. ويحصل زميل جديد على الكوب نفسه تماما في يومه الأول. والدالة تعمل بالطريقة نفسها: معاملاتها هي ما نطلبه وجسمها هو الوصفة، ولذلك يحصل كل من يستدعيها على نتيجة متوقعة.

في العمل: يجد نادر قاعدة الشحن منسوخة في صفحة السلة وصفحة الدفع ورسالة التأكيد، والنسخ مختلفة. ويطرح سؤال التعريف ويكتب دالة واحدة اسمها calculateShippingFee تحتاج الوزن ومنطقة التوصيل. وللمنطقة قيمة افتراضية للطلبات المحلية، فيكون الاستدعاء الشائع قصيرا. والأماكن الثلاثة كلها تستدعي الآن الدالة نفسها، ولذلك لا يمكن أن تختلف النسخ أبدا.

2. الإرجاع

توجد الدالة عادة لتنتج نتيجة. ترسل الجملة return قيمة إلى الكود الذي استدعى الدالة وتنهي الدالة فورا. والدالة بلا جملة return تعيد undefined، حتى لو طبعت شيئا في الطريق. والطباعة بالأمر console.log تظهر قيمة للمطور، لكنها لا تسلم القيمة لباقي البرنامج. والسؤال هو: ماذا يجب أن تعيد هذه الدالة؟ وإرجاع القيمة يتيح للمستدعي حفظها في متغير أو مقارنتها أو تمريرها إلى دالة أخرى. والدوال التي تعيد قيما أسهل في التركيب من الدوال التي تطبع فقط.

مثال: أمين الصندوق الذي يعلن السعر بصوت عال قال للزبون شيئا، أما الذي يطبع الإيصال فقد أنتج شيئا يحمله الزبون معه. والإيصال وحده يمكن حفظه أو مراجعته أو تمريره إلى المحاسبة. والدالة التي تطبع فقط تعلن السعر بصوت عال، والدالة التي ترجع قيمة تسلم الإيصال، ولذلك فالقيمة المرجعة هي الإيصال.

في العمل: طبعت النسخة الأولى من دالة الشحن عند نادر الرسوم في console، فاستلمت صفحة الدفع undefined ولم تظهر شيئا. ويطرح سؤال الإرجاع ويكتب جملة return بدلا من الطباعة. فتحفظ صفحة الدفع الرسوم في متغير وتضيفها إلى الإجمالي وتمررها إلى دالة الرسالة. وتظهر الرسوم الآن في الأماكن الثلاثة، لأن الدالة تسلمها بدلا من أن تطبعها.

3. النطاق

يحدد النطاق مواضع ظهور المتغير. والمتغير المصرح به بالكلمة let أو const داخل دالة يظهر داخل تلك الدالة فقط، ولا يستطيع الكود خارجها قراءته. وتستطيع الدالة قراءة متغيرات المنطقة الخارجية المحيطة بها، وليس العكس. والسؤال

حقوق الطبع والنشر محمية © - أكاديمية أساسيات (شركة أساسيات للخدمات الاستشارية)

هو: أين يجب أن يكون هذا المتغير ظاهرا؟ وإبقاء المتغيرات محلية قدر الإمكان يمنع جزأين من البرنامج من تغيير القيمة نفسها بالخطأ. وإذا حاولنا قراءة متغير محلي من الخارج، تبلغنا جافاسكربت أنه غير معرف. والقيم التي تحتاجها الدالة ينبغي أن تصلها عبر المعاملات، والنتائج تخرج عبر القيمة المرجعة.

مثال: يحتفظ فريق المشروع بملاحظات العمل في مجلد خاص، ولا يصل إلى المساحة المشتركة إلا التقرير النهائي. ويرى الزملاء التقرير ولا يرون المسودات، فلا يكتب أحد فوق مسودة بالخطأ. ويستطيع الفريق فتح المساحة المشتركة، لكنها لا تستطيع فتح المجلد الخاص. والدالة تبقي متغيراتها المحلية خاصة بالطريقة نفسها، وهذا هو معنى النطاق.

في العمل: حسبت دالة عند نادر رسما إضافيا في متغير اسمه extra، وحاولت دالة أخرى قراءة extra من الخارج. وأبلغتنا جافاسكربت أن extra غير معرف. فيطرح سؤال النطاق ويرى أن الدالة الأخرى لا ينبغي أن تعتمد على تفصيل خاص. ويمرر الرسم الإضافي كمعامل بدلا من ذلك، فتعمل الدالتان الآن بشكل مستقل.

4. السهم

الدوال السهمية طريقة أقصر لكتابة الدالة. نذكر المعاملات، ثم سهما مصنوعا من علامة مساواة وعلامة أكبر من، ثم الجسم. وعندما يكون الجسم تعبيرا واحدا يمكن حذف القوسين المعقوفين والكلمة return، وترجع القيمة تلقائيا. فمثلا `const addTax = (price) => price * rate` دالة كاملة تأخذ سعرا وترجع السعر مضروبا في النسبة. والسؤال هو: هل هذه الدالة الصغيرة قصيرة بما يكفي لتقرأ في سطر واحد؟ وتفيد الدوال السهمية كثيرا عندما نمرر دالة إلى دالة أخرى، وسنرى ذلك مع المصفوفات في الوحدة التالية. أما المنطق الأطول فتبقى الدالة العادية ذات الاسم الواضح أسهل في القراءة.

مثال: مدير يشرح مهمة في اجتماع طويل كان يستطيع إرسال رسالة من سطر واحد. وعندما يكون التوجيه قصيرا وواضحا، مثل إضافة الضريبة إلى هذا السعر، يكون الشكل القصير أفضل. وعندما يحتاج إلى عناية، مثل قاعدة التوصيل الكاملة، يكون الشكل الطويل أفضل. والدالة السهمية هي الرسالة من سطر واحد، ولذلك نستخدمها للدوال المساعدة القصيرة.

في العمل: يحتاج نادر إلى دالة صغيرة تضيف نسبة الضريبة إلى سعر. ويطرح سؤال السهم ويكتبها دالة سهمية في سطر واحد. أما منطق الشحن الأطول فيبقى دالة عادية باسم واضح، ليجدها كل زميل ويقرأها. ويقرأ كود صفحة الدفع الآن كأنه جملة، وهذه هي فائدة السهم القصير حيث يناسب.

الخاتمة

لدى متجر نادر الآن قاعدة شحن واحدة تستخدمها كل الصفحات. فالتعريف يسأل ماذا يجب أن تستقبل الدالة وما مهمتها الوحيدة، والإرجاع يسأل ماذا يجب أن تعيد. والنطاق يسأل أين يجب أن يكون المتغير ظاهرا، والسهم يسأل هل الدالة الصغيرة قصيرة بما يكفي لتقرأ في سطر واحد. وفي الوحدة التالية تتيح لنا المصفوفات والكائنات حمل قوائم وسجلات تعمل عليها الدوال.

المصادر

• شبكة مطوري موزيلا (MDN): الدوال (دليل جافاسكربت) – https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/JavaScript/Guide/Functions
• شبكة مطوري موزيلا (MDN): تعبيرات الدوال السهمية – https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/JavaScript/Reference/Functions/Arrow_functions
• شبكة مطوري موزيلا (MDN): المعاملات الافتراضية – https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/JavaScript/Reference/Functions/Default_parameters
• شبكة مطوري موزيلا (MDN): القواعد والأنواع (نطاق المتغيرات) – https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/JavaScript/Guide/Grammar_and_types

حقوق الطبع والنشر محمية © - أكاديمية أساسيات (شركة أساسيات للخدمات الاستشارية)