جافاسكربت - الوحدة الثانية: العوامل والنصوص والقوالب النصية

كل صفحة أعمال تحسب شيئا في النهاية، وتقارن شيئا، وتكتب جملة لإنسان. والعوامل والنصوص هي أدوات هذه المهام الثلاث كلها. وتنظمها أربع خطوات: الحساب، والمقارنة، والتشكيل، والقالب. وتجيب كل خطوة عن سؤال بسيط، وتكفي نافذة console في المتصفح لتجربة كل سطر. وفي هذه الوحدة يستخدمها عمر، منسق العمليات في شركة شحن سريع، ليبني رسالة تأكيد لشحنة.

1. الحساب

العوامل رموز تأمر جافاسكربت بفعل شيء بالقيم. والعوامل الحسابية هي الجمع والطرح والضرب والقسمة والباقي، ويوجد أيضا عامل للقوى. وتتبع جافاسكربت الترتيب الذي نعرفه من حساب المدرسة، فالضرب والقسمة يسبقان الجمع والطرح، وما بين القوسين يحسب أولا. والسؤال هو: بأي ترتيب ستحسب جافاسكربت هذا السطر؟ وعندما لا يكون الترتيب واضحا للقارئ نضع الأقواس لنظهره، حتى لو لم تكن لازمة. أما عامل الباقي، ويكتب بعلامة النسبة المئوية، فيعطي ما يتبقى بعد القسمة. ومع التقريب إلى الأسفل يجيب عن أسئلة مثل: كم صندوقا نملؤه كاملا، وكم قطعة تتبقى؟

مثال: في مستودع سبعة وأربعون طردا، وتتسع الطبلية الواحدة لعشرة. القسمة مع التقريب إلى الأسفل تعطي أربع طبليات كاملة، والباقي يعطي سبعة طرود تنتظر الطبلية التالية. ولو غاب الباقي لما عرف المشرف إلا أن الطرود تملأ أربع طبليات وزيادة قليلة. ومع الجوابين معا يستطيع المشرف تخطيط حمل الشاحنة وطلب طبلية إضافية فورا.

في العمل: يحسب عمر سعر شحنة من وزنها وسعر الكيلوغرام ورسوم المناولة. ويطرح سؤال الحساب عن هذا السطر. فطرد وزنه ثمانية كيلوغرامات بخمسة لكل كيلوغرام، مع رسوم مناولة قدرها ثلاثة، يعطي إجماليا قدره ثلاثة وأربعون. ويضع الأقواس حول الضرب مع أنه ينفذ أولا على كل حال، ليرى القارئ التالي القصد فورا.

2. المقارنة

تسأل عوامل المقارنة عن قيمتين وتجيب بقيمة منطقية boolean، وهي: أكبر من، وأصغر من، وأكبر من أو يساوي، ويساوي. وللمساواة شكلان. الشكل الصارم، ويكتب بثلاث علامات مساواة، لا يصدق إلا إذا تطابقت القيمة والنوع معا. أما الشكل المرن، ويكتب بعلامتي مساواة، فيحول الأنواع أولا، فيعد النص خمسة والرقم خمسة متساويين. والسؤال هو: هل نريد أن تتطابق هاتان القيمتان تماما، بنوعهما أيضا؟ وفي معظم الحالات يكون الجواب نعم، فالشكل الصارم هو الخيار الآمن. أما علامة المساواة الواحدة فشيء آخر، لأنها تسند قيمة ولا تقارن.

مثال: يطابق الحارس عند البوابة اسم زائر مع القائمة، ويريد تطابقا تاما لا اسما قريبا. وإذا حملت القائمة كتابة واحدة للاسم وأظهر الزائر كتابة تختلف عنها قليلا، فإن الحارس الذي يقبل كل ما يقارب الاسم يدخل الشخص الخطأ. أما الحارس الذي يقبل الكتابة الدقيقة وحدها فيمنع الخطأ. والمساواة الصارمة هي هذا الفحص الدقيق، فلا تقبل إلا إذا تطابق كل شيء، حتى النوع.

في العمل: يقارن عمر قيمة الطلب بحد المناولة المجانية. تصل قيمة الطلب من نموذج نصا، فيحولها بالدالة Number كما في الوحدة الأولى من السلسلة. ويطرح سؤال المقارنة ويستخدم الشكل الصارم، فتفشل القيمة التي ما زالت نصا في الاختبار بدلا من أن تنجح بالصدفة. والنتيجة قيمة منطقية، وهي التي تقرر هل تضاف رسوم المناولة.

3. التشكيل

السلسلة النصية تسلسل من الحروف، وتعدها خاصية length. وتأتي النصوص بدوال مدمجة، نستدعيها بكتابة نقطة بعد النص. تزيل الدالة trim الفراغات من الطرفين، وتغير الدالتان toUpperCase و toLowerCase حالة الحروف، وتجيب الدالة includes بالقيمة true أو false بحسب وجود قطعة نص. وتعيد الدالة slice جزءا من النص بين

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

موضعين، وتحسب المواضع ابتداء من الصفر. والسؤال هو: أي شكل يجب أن يكون لهذا النص قبل أن نستخدمه؟ والنصوص لا تتغير في مكانها أبدا، فكل دالة تعيد نصا جديدا، ولذلك نحفظ النتيجة في متغير. وتنظيف النص أولا يمنع عدم التطابق، كما في اسم عميل كتب بفراغات زائدة.

مثال: ترتب موظفة الاستقبال الاسم المكتوب بخط اليد قبل أن تدخله في النظام، بلا فراغات زائدة وبنمط الكتابة نفسه المتبع في قائمة العملاء. فيجد النظام العميل من البحث الأول. وفي الكود تزيل الدالة trim الفراغات، وتمنح دالة الحروف الصغيرة كل اسم النمط نفسه. وتستغرق كلتاهما جزءا من الثانية، ثم يطابق الاسم النظيف القائمة.

في العمل: يصل اسم العميل إلى كود عمر نصا بفراغات زائدة وحالة حروف مختلطة. ويطرح سؤال التشكيل، فيزيل الفراغات بالدالة trim ويضبط حالة الحروف بدالتي الحروف الصغيرة والكبيرة، ليكون لكل اسم الشكل نفسه. ويستخدم كذلك الدالة includes ليعرف هل تذكر ملاحظة التسليم كلمة fragile فيعلم الطرد. وينجح البحث في قائمة العملاء الآن من المحاولة الأولى.

4. القالب

يصبح ضم النصوص بعلامة الجمع عسير القراءة بسرعة، فعلامات الاقتباس والفراغات في كل مكان. والقوالب النصية template literals تحل هذه المشكلة. تكتب بين علامتين مائلتين من نوع backtick بدلا من علامات الاقتباس، ويستبدل التعبير الذي نضعه داخل علامة الدولار والقوسين المعقوفين بقيمته. ويمكن للقالب أن يمتد على عدة أسطر، وتحفظ فواصل الأسطر. والسؤال هو: هل يقرأ زميل الجملة النهائية مباشرة من الكود؟ فمثلا `Hello ${customerName}` ينتج تحية بالاسم الحقيقي مكان العنصر النائب، ويمكن أن يكون ما بين القوسين عملية حساب أيضا. والناتج نص كأي نص آخر، فتعمل عليه دوال الخطوة السابقة أيضا.

مثال: في الرسالة النموذجية فراغات للاسم والتاريخ، يملؤها الموظف دون إعادة كتابة الرسالة. والجمل المحيطة بالفراغات تبقى كما هي. وفي القالب النصي يكون العنصر النائب داخل علامة الدولار والقوسين المعقوفين فراغا كهذا، ويملؤه البرنامج بالاسم الحقيقي أو بالإجمالي الحقيقي. وتبقى الكلمات المحيطة بالعنصر النائب كما كتبت تماما.

في العمل: يبني عمر رسالة التأكيد في قالب نصي واحد يضم اسم العميل والوزن ورسوم المناولة والإجمالي. ويطرح سؤال القالب ويقرأ الرسالة بصوت عال، فتبدو جملة عادية. وكانت النسخة القديمة، المبنية بعلامات جمع كثيرة، تفتقد فراغا، فيظهر الوزن ملتصقا بكلمة كيلوغرامات. وتصل الرسالة الجديدة إلى العميل دون ذلك الخطأ.

الخاتمة

تظهر رسالة التأكيد عند عمر الآن السعر الصحيح في جملة نظيفة مقروءة. فالحساب يسأل بأي ترتيب ستنفذ جافاسكربت السطر، والمقارنة تسأل هل يجب أن تتطابق القيمتان تماما بنوعهما. والتشكيل يسأل أي صورة يحتاجها النص قبل استخدامه، والقالب يسأل هل يقرأ زميل الجملة النهائية مباشرة من الكود. وفي الوحدة التالية تمكننا الشروط والحلقات من أن يختار الكود بين إجراءات ويكررها.

المصادر

- شبكة مطوري موزيلا (MDN): التعبيرات والعوامل – https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/JavaScript/Reference/Operators
- شبكة مطوري موزيلا (MDN): المساواة الصارمة – https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/JavaScript/Reference/Operators/Strict_equality
- شبكة مطوري موزيلا (MDN): الكائن String – https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/JavaScript/Reference/Global_Objects/String
- شبكة مطوري موزيلا (MDN): القوالب النصية – https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/JavaScript/Reference/Template_literals
- شبكة مطوري موزيلا (MDN): أسبقية العوامل – https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/JavaScript/Reference/Operators/Operator_precedence
- شبكة مطوري موزيلا (MDN): عامل الباقي – https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/JavaScript/Reference/Operators/Remainder

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