

# Eenarmige bandiet slimmer dan je denkt

Menig Nederlander mag graag een gokje wagen. Op tv met een van de bekende goeddoelenloterijshows, via de staatsloterij of gewoon als een avondje uit. Minder bekend is dat Nederland diverse hightechbedrijven kent die hiervoor (kans)spelautomaten fabriceren. JVH Gaming uit Tilburg is zo'n club die per jaar meer dan vijftig nieuwe spellen bedenkt, ontwikkelt en fabriceert voor heel Europa. Van buiten zien de kasten er aantrekkelijk uit, maar de binnenkant is zeker zo interessant.

**Albert Mietus**

Het principe van een kansspelautomaat is eenvoudig: een stochastisch proces, een keuzemogelijkheid voor de speler en een verleidelijk uiterlijk. In de begintijd, meer dan honderd jaar geleden, was dit mechanisch uitgevoerd. De bekende eenarmige bandiet stamt uit die periode. Inmiddels is de arm niet meer nodig en verdwenen. Zoals overal is de mechanica vervangen door elektronica. En die elektronica is zelfs goeddeels verdrongen door software. Toch is het spel in de loop der jaren niet echt veranderd. De fruitautomaten bestaan nog steeds en ook pokerspel is elektronisch niet anders dan met kartonnen kaarten.

Er is echter een opmerkelijk verschil te zien in de presentatie van het spel: het ziet er steeds mooier uit. Naast moderne technieken als digitaal fotodrukken op de glazen panelen en slimme leds heeft ook de software hier een aandeel in. Deze innovatieve 'presentatielaag' is belangrijk, ook in de software.

Tot een handvol jaar geleden was een 'reel' gebruikelijk: een wiel met daarop een strip afbeeldingen geplakt. Ook werd de kast aantrekkelijk aangekleed met kunstwerken op een glazen voorpaneel, met verlichting daarachter. Tot in de jaren 80 werd al dit artwork vooral met airbrushtechnieken gemaakt. Dit was bewerkelijk, duur en beperkte de mogelijkheden. Door de opkomst van krachtige DTP-programma's - toen vooral op de Mac



Moderne techniek in een traditionele look. Het TFT-videoscherm midden op de kast kan zowel de 'ouderwetse' reels als geavanceerde animaties laten zien.

- kan er veel meer. De plaatjes zijn niet alleen mooier geworden, de digitalisering heeft ook het gebruik van video mogelijk gemaakt.

De embedded software was aanvankelijk vooral nodig voor het aansturen van de motoren, de lampjes en de audiofeedback. Inmiddels is de programmatuur meer en meer actief betrokken bij de presentatie. Door de reels te vervangen door een of zelfs twee TFT-touchscreens zijn interactieve animaties mogelijk, bijvoorbeeld als beloning voor een gewonnen spel of als pauzefilmpje.

De gelikte presentatielaag heeft de software steeds omvangrijker en belangrijker gemaakt. Dat gaat niet zonder problemen. Zo wordt het artwerk deels opgenomen in de programmatuur. De kunstenaar en ingenieur, twee volstrekt andere ontwikkelaars, moeten samenwerken. Ook zijn de systemen zo groot en complex dat een of twee mensen het niet meer kunnen omvatten. Toch mag de ontwikkeltijd niet veel groeien. Teamwork, hergebruik en procesmatig werken is steeds belangrijker.

Dat is niet altijd gemakkelijk in een vakgebied dat zowel hightech als creatief is. Overall is het gebruikelijk om te beginnen met specificaties. Maar hoe specificere je 'mooi'? Hoe ontwerp je een animatie die tegen maximale hardwareperformance aan zit? En hoe doe je dat met een heel korte doorlooptijd?

Meer dan eens moeten de programmeurs niet alleen creatief zijn in de presentatie maar ook in hun codeerskills. Zo ondervonden we dat het videogeheugen erg geschikt is om databestanden te pre-loaden. Alleen op die manier konden we de benodigde snelheid halen.

## Winst

Langzamerhand worden de kans- en amusementontwikkelbedrijven een software-industrie. Waar ze traditioneel vooral 'kabinetten' ontwikkelden en verkochten, vraagt de markt steeds meer om downloadbare games. Dat vraagt veel van de ontwikkelaars, maar ook van de verkopers. Het is leuk als die nieuwe, uitdagende techniek werkt en als exploitanten telkens nieuwe, mooiere spellen kunnen downloaden, maar het betekent ook dat er minder kasten worden verhandeld. De omzet moet ergens anders vandaan komen en dat heeft weer effect op de techniek. Ook moeten we steeds meer beveiliging in de games inbouwen om illegaal



### JVH Gaming

Jac van Ham richtte JVH Gaming ruim vijftig jaar geleden op vanuit een garage. Inmiddels is het Tilburgse bedrijf uitgegroeid tot ruim zeshonderd medewerkers met gerenommeerde aandeelhouders als de participatiemaatschappij Waterland. De R&D-activiteiten zijn sinds 1973 in een stroomversnelling gekomen en groeien nog steeds. In 2006 zijn een kleine honderd man actief in de ontwikkeldivisie.

kopiëren te voorkomen. Dat zijn mooie uitdagingen.

Omdat het bij kansspellen altijd om geld gaat, is ook de veiligheid van de systemen belangrijk. Om de exploitant tegen frauduleuze spelers te beschermen, maar ook andersom. De wet regelt veel details, waarbij elk land ook nog eens zijn eigen regels kent. Daarnaast zijn er veel culturele verschillen, zowel qua spelers als qua keuringsinstanties. Dit maakt dat elk spel specifiek is voor een land.

Nemen we Nederland als voorbeeld, dan is er een groot verschil tussen automaten voor de horeca en voor de amusementscentra. Elk met eigen wettelijke regels die direct effect hebben op de werkzaamheden van de programmeur. Dit is waarschijnlijk uniek aan deze bedrijfstak.

De Nederlandse wet schrijft voor dat horecaspellen maximaal tweehonderd maal de inzet mogen uitbetalen. Dit geldt ook als een speler de winst opbouwt in meerdere spellen, wat in de praktijk altijd zo is. Bovendien geldt dit niet gemiddeld, maar voor elk basisinzet. Een praktijkvoorbeeld: als een speler een euro inwerpt, koopt hij vijf basiscredits. Per credit mag hij maximaal tweehonderd credits winnen, dus in totaal duizend credits. De winst mag in één keer vallen of in een aantal spellen achtereen. Het mag echter nooit voorkomen dat een enkele credit uiteindelijk meer dan tweehonderd credits winst oplevert. Alleen vijf keer tweehonderd mag worden opgeteld tot duizend; nul plus vier keer 250 mag niet. Complex? Ja, best wel. De werkelijkheid is

De Njoy, het jongste spelconcept dat JVH deze maand introduceerde

Videotechniek geeft meer mogelijkheden. De gebruikelijke wielen zijn vervangen door schuivende plaatjes.



zelfs nog complex, bijvoorbeeld omdat verlies 'halverwege' mag worden gecompenseerd.

Deze regels hebben effect op de code, want elke speler wint liefst zoveel mogelijk. Daarom heeft elk spel een 'pottensysteem'. Dit zijn bijna vijfduizend regels code die continu bijhouden wanneer er credits zijn gekocht, in welk spel die gebruikt zijn en waar de winst is gevallen. Met die euro inzet koop je vijf credits voor een basisspel waarmee je - statistisch gezien - zo'n twintig spellen kunt spelen. Maar alleen als de code dit perfect bijhoudt, mag de automaat die 200 euro uitbetalen.

Ook voor amusementscentra zijn er beperkingen, maar dan net even andere. En de regels in Duitsland zijn weer anders. Ook de Nederlandse wet zal naar verwachting over een jaar veranderen. Omdat alle spellen aan de lokale wet (moeten) voldoen, zijn er dus continu aanpassingen nodig. Ik ken eigenlijk geen andere embedded systemen waar de wet en de ontwikkelaars zo nauw zijn verbonden.

## Crypto

'Het volk wil vermaakt worden' was al een wijsheid in Nero's tijd. Gladiatoren konden toen spelen om hun leven. Bij moderne kansspellen ligt de nadruk gelukkig steeds meer op onschuldig vermaak. De kansspelautomaten van JVH



Sommige kansspelautomaten zijn slechts beperkt houdbaar. De ontwikkelaars bij JVH moeten hierop inspelen.

spelen daarop in, bijvoorbeeld met het jongste spelconcept Njoy dat deze maand op de markt verschijnt. Dit is een high-tech, aardig ogende, vriendelijke kansspelautomaat voor wie vermaakt wil worden zoals de jonge, vrouwelijke of hoogopgeleide speler.

De spelers veranderen, hun wensen veranderen en dus veranderen de games. Mooier, maar ook steeds slimmer. Zo gebruiken we cryptografische technieken om te voorkomen dat spellen ongeautoriseerd worden aangepast. Voordat een spel de fabriek verlaat, is een goedkeuring voor het betreffende land nodig. Die keuring is streng. Letterlijk elke bit wordt gecontroleerd en vastgelegd. De Nederlandse overheid controleert steekproefsgewijs of de automaten in het veld nog exact hetzelfde zijn als waarvoor goedkeuring is gegeven.

Crypto speelt hier een belangrijke rol. Daarmee maken we een niet te vervalsen checksum van de gehele programmatuur. Je zou kunnen zeggen dat de kansspelautomaten veiliger zijn dan stemb machines. Elke gokkast omvat namelijk hardware en/of software om cryptografisch te bewijzen dat de programmatuur nooit is veranderd.

De kansspelindustrie is tegelijkertijd behoudend en innovatief. Het spelprincipe verandert niet veel, alleen de presentatie.

De techniek in de kast verandert echter snel. Tot voor kort waren de automaten relatief stand-alone. Inmiddels kunnen we ze aansluiten op een back-office, vaak via gsm-verbindingen.

Omdat spellen elkaar in een hoog tempo opvolgen (soms al na een paar maan-

doortrekken. Het netwerk wordt belangrijk, de content nog belangrijker en de presentatie doorslaggevend. Waar komen we dan uit? Wellicht bij virtual reality. Maar wil je een VR-helm op tijdens een

### Technologiekeuring

Voor een goed en eerlijk spel is betrouwbare techniek essentieel. Ook de wet vereist dat. Zo wordt tijdens de typekeuring alle code zorgvuldig bekeken. Deze controle is terecht streng. Omdat de keuring alleen geldig is zolang er geen bit verandert, betekent dit ook dat het doorvoeren van een 'patch' niet zomaar mag. Ook dan is een (lichtere) herkeuring nodig.

Nu embedded systemen steeds vaker 'grote' OS'en gaan gebruiken als Windows XP Embedded of (embedded) Linux is betrouwbaarheid en stabiliteit van de code belangrijk. Zelfs bij de kleinste verandering moet worden aangetoond dat dit geen effect heeft op het spelverloop. Ook niet bij plotselinge stroomuitval door manipulerende spelers. Een lastige, maar terechte restrictie.

Deze eisen betekenen geenszins dat moderne besturingssystemen niet geschikt zijn. Integendeel, we gebruiken ze. Toch gaat dat niet probleemloos. Leveranciers claimen regelmatig dat een spel maken met hun OS 'heel snel' gaat. Dat klopt vast als de ontwikkelaars eenmaal zijn ingewerkt. Ik heb echter mijn twijfels over het deel na 'het maken', want een spel zonder goedkeuring is zonder waarde. Ik durf er niet op te gokken dat de keuring ook heel snel zal zijn.

JVH Gaming uit Tilburg bedenkt, ontwikkelt en fabriceert per jaar meer dan vijftig nieuwe spellen voor heel Europa.



De techniek in de spelkasten verandert snel. Waren ze tot voor kort relatief stand-alone, inmiddels zijn ze via gsm-verbindingen aangesloten op een back-office.



den), kunnen we technische noviteiten snel invoeren. Dat maakt vooruitkijken moeilijk. De technologie die over vijf of tien jaar in de automaten zit, moet waarschijnlijk nog worden uitgevonden.

Toch zijn er een aantal trends zoals client-servergames, mobiel gamen en gezelschapsspellen - waar meerdere spelers samenspelen in een spel met een belangrijk sociaal element. Die lijn kunnen we

leuk avondje uit? Of zullen de kansspelautomaten virtueel gaan zodat je virtueel alter ego op een van de populaire *alternative life*-sites een gokje kan wagen? En wat betekent dat voor het spelverloop? De toekomst zal het leren. Een ding is zeker: het wordt alleen maar leuker en uitdagender.

Albert Mietus ([amietus@jvh.nl](mailto:amietus@jvh.nl)) is R&D-architect bij JVH Gaming in Tilburg.