

Invenția se referă la domeniul jocurilor electronice, destinate pentru a spori cointeresarea copiilor față de educația fizică și/sau pentru stimularea suplimentară în executarea exercițiilor fizice.

Sunt cunoscute un șir de jocuri electronice așa cum sunt ruleta electronică, jocurile de cărți, cazino, jocuri de noroc [1...4].

Dezavantajele acestor jocuri constau în aceea că ele nu duc funcții utile de educație și nu sunt prevăzute pentru copii și adolescenți.

Sunt cunoscute, de asemenea, un șir de jocuri electronice destinate instruirii oamenilor maturi în căpătarea diferitor deprinderi utile, de exemplu, formarea corectă a vorbirii, dezvoltarea memoriei și auzului muzical, unor abilități sportive [5...9], etc. Dezavantajele acestor jocuri constau în faptul că nu au un comportament distractiv, sunt greu de perceput și, de asemenea, nu sunt prevăzute pentru copii și adolescenți.

Din punct de vedere tehnic, cele mai apropiate de procedeul și dispozitivul propus, sunt jocurile electronice portabile (jucării). Datorită unui șir de motive, aceste jocuri electronice au căpătat o popularitate enormă în rândurile copiilor, adolescenților și a părinților. Pentru prima dată jocurile electronice portabile – breloc cu „ființe virtuale” (deseori animale) au fost fabricate de firma japoneză Bandai în anul 1996. Doar în primul an, în întreaga lume, au fost vândute peste 30 milioane de aceste jocuri. În prezent, jocuri de acest tip sunt fabricate de circa 200 de firme din lume [10], iar popularitatea acestora a crescut semnificativ. Principala deosebire a jocurilor, efectuate de diferiți producători, constă în aspectul exterior a „ființei virtuale” (pisicuțe, cățeluși, dinozauri, eroi din filme cu desene animate ș.a.) și în prezentarea artistică a jucăriei.

De regulă, toate jucăriile conțin un microcontroler încorporat, un liquid-cristal indicator, o memorie, de la 3 până la 5 butoane de comandă, un dispozitiv de efectuarea sintezei sunetului, un bloc de alimentare cu un acumulator (sau o baterie acumulatorie). Câteva din modele contemporane conțin interfața USB sau interfața legăturii fără fir (FI sau Bluetooth) pentru legătura cu calculatorul sau cu o altă jucărie, totodată este înzestrat cu o SDC (Secute Digital Card), pe care cu ajutorul calculatorului se pot înregistra următoarea versiune a programului, sunete noi și „prietenii virtuali” noi. „Prietenul virtual” este afișat mereu pe ecranul indicatorului liquid-cristal. El este capabil să se miște, să-și schimbe poziția, mimica feței, poate să se îngrașe sau să slăbească, poate fi trist sau fericit. În afară de aceasta, el redă diferite sunete, pronunță cuvinte sau fredonează fragmente muzicale, de exemplu, poate cere mâncare, cânta un cântec, când e în stare și dispoziție bună, sau respiră greu, oftează și plânge atunci când se simte rău. Chiar și în condiții identice, comportamentul „Prietenului virtual” diferă la diferite exemplare a jucăriilor datorită inserării în program a elementelor de comportament aleatoriu. De regulă, starea generală și comportamentul „Prietenului virtual” include trei componente: sănătate, poftă de mâncare și fericire. În afară de imaginea propriu zisă a „Prietenului virtual” pe ecran sunt prezente și un șir de obiecte, cu ajutorul cărora se poate evalua și schimba starea și comportamentul „Prietenului virtual”. De asemenea, există indicatori, care arată nivelul fiecărei din componentele stării generale a acestuia (sănătate, poftă de mâncare și fericire).

Ideea acestui tip de jucării constă în faptul, că stăpânul acesteia (adică copilul) trebuie să aibă permanent grija de „Prietenul virtual” și poate oferi această grijă prin intermediul butoanelor situate pe jucărie (de 3 până la 5). Manipulând cu butoanele de comandă, copilul îi poate adăuga „Prietenului virtual” mâncare, se poate juca cu acesta sau efectua curățenia încăperii. Dacă copilul își va hrăni bine și des „Prietenului virtual” și se va juca suficient cu el, atunci „Prietenului virtual” va crește frumos și sănătos. În caz contrara, acesta se va transforma într-o ființă destul de neplăcută, cu un caracter oribil și capricios, care va cere doar mâncare și distracții. Dacă îngrijirea „Prietenului virtual” va înceta, atunci el poate muri sau „zbura pe o altă planetă”. Este evident, că atenția și îngrijirea permanentă care o necesită „Prietenul virtual”, dezvoltă la copil așa calități ca amabilitatea, responsabilitatea și alte deprinderi utile [10...12].

Dezavantajele acestor jucării sunt:

- componenta distractivă este predominantă, ceea ce micșorează nivelul educativ;
- în componenta educativă a jocului lipsesc stimulentele pentru autoperfecționarea copilului (în particular – dezvoltarea fizică) prin executarea gimnasticii de dimineață și a diferitor exerciții fizice, care au ca scop final formarea unui mod de viață sănătos, legat din punct de vedere logic cu starea „Prietenului virtual”.

Problema pe care o rezolvă invenția constă în elaborarea unui procedeu de formare a unor abilități și deprinderi de executare a gimnasticii de dimineață și a unor exerciții fizice de către copii, pe baza măsurărilor obiective a activității motrice a copilului, ce influențează atât starea jucăriei, cât și crearea unui sistem pentru a realiza acest procedeu.

Invenția înlătură dezavantajele menționate mai sus prin faptul, că în procesul jocului cu jucăria, ce imite viața „Prietenului virtual”, starea generală a căruia este determinată de atenția, hrănirea și îngrijirea acestuia, iar aceste acțiuni sunt efectuate de copil cu ajutorul unor organe de comandă, suplimentar se introduce o influență proporțională asupra stării „Prietenului virtual” prin activitatea motorică obiectivă a copilului, care depinde de calitatea și timpul de efectuare a gimnasticii de dimineață și executarea altor exerciții fizice pe parcursul zilei. Activitatea motrică se măsoară obiectiv cu ajutorul procedeelor și prin intermediul dispozitivului amplasat în ceasurile electronice pentru copii, vândute în complet cu un sistem de instruire.

Sistemul de instruire pentru realizarea procedeuului conține un dispozitiv de joacă, care include un microcontroler, intrările cărui sunt conectate la un indicator liquid-cristal, memorie pentru programe-date, o memorie micro SDC (Secute Digital Card), o tastieră de comandă, o interfață USB, un dispozitiv de efectuat sinteza sunetului, un convertizor de alimentare cu un acumulator și cu o schemă de încărcare a acestuia, ieșirile cărui sunt conectate la toate conexiunile dispozitivului de joacă. Sistemul de instruire este dotat suplimentar cu un ceas electronic, care are

un dispozitiv de măsurare, un al doilea microcontroler intrările/ieșirile căruia sunt conectate cu interfață SMBus, corespunzător, și cu intrările/ieșirile a celui de-al doilea indicator liquid-crystal și a unui accelerometru cu trei axe, un al doilea convertizor de alimentare cu un acumulator și cu o schemă de încărcare a acestuia, ieșirile căruia sunt conectate la toate conexiunile ceasului electronic. În dispozitivul de joacă este introdus suplimentar o interfață SMBus.

Invenția se explică prin desenele din fig. 1 și 2, care reprezintă;

- fig. 1, dispozitivul de joacă de bază;

- fig. 2, ceasul electronic.

Procedeeul se realizează în modul următor:

Copilului i se procură sistemul de instruire, care constă din dispozitivul de măsurare și de joacă. Dispozitivul de joacă seamănă cu jucăria, analizată mai sus – breloc (sau o altă formă de executare a jucăriei). Pe ecranul LSD a dispozitivului de joacă se vizualizează continuu (sau numai în perioada activă a jocului, cu scopul scăderii consumului de energie) o „ființă virtuală”, care poate să se miște, să-și schimbe poziția, mimica feței, poate să se îngrașe sau să slăbească, poate să fi trist sau fericit. În afară de aceasta el poate reda diferite sunete, cuvinte sau fragmente muzicale, de exemplu, poate cere mâncare, cânta un cântec când este într-o stare și o dispoziție bună, sau de a respira din greu, ofta sau plânge în cazul când îi este greu. Comportamentul „Prietenului virtual” chiar și în condiții identice diferă la diferite exemplare ale jucăriilor din cauza introducerii în program a elementelor aleatorii în comportament.

Starea generală și comportamentul „Prietenului virtual” include trei componente: sănătate, poftă de mâncare și fericire.

În afară de imaginea însuși a „Prietenului virtual” pe ecran sunt prezente un șir de obiecte, cu ajutorul cărora se poate măsura starea „Prietenului virtual” și comportamentul acestuia.

În afară de aceasta, sunt prezenți niște indicatori, care arată nivelul fiecărei componente a stării generale a „Prietenului virtual” (sănătate, poftă de mâncare și fericire).

În complet cu această jucărie de instruire se vinde și a doua parte a ei – ceasul electronic pentru copii.

Copilul, cu ajutorul butoanelor de comandă, trebuie mereu să aibă grijă de prietenul său, să-i hrănească la timp, să-i dea apă, să se joace cu el sau să facă curățenie după el. Copilul trebuie să știe că pentru ca „Prietenul lui virtual” să fie frumos, puternic și vesel, este necesar de a efectua gimnastică în fiecare dimineață, iar în timpul zilei – de a fi fizic activ, totodată el (copilul) va acumula în organismul sau o „putere” magică, iar ceasul „magic”, care trebuie purtat pe mână în timpul zilei va memoriza totul. În fiecare seară copilul se va împărți cu „Prietenul său virtual” cu puterea „magică” acumulată în timpul zilei – doar cu această condiție „Prietenul virtual” va crește foarte frumos, puternic și vesel. Seturile de exerciții pentru diferite vârste și nivelele de dezvoltare inițiale sunt anexate la jucărie și motorizate de către părinți.

Ceasul electronic, pe care îl poartă copilul, conține un accelerometru cu trei axe, care măsoară permanent activitatea motrică, sumând-o în decursul zilei. Seara, copilul scoate ceasul și îl conectează prin cablu la dispozitivul de joacă de bază pentru a citi informația. Dispozitivul de joacă de bază se conectează la dispozitivul de reîncărcare sau la calculator pentru a reîncărca acumulatorul jucăriei și a ceasului.

Copilul, jucându-se cu „Prietenul său virtual” și dorind ca, el să crească frumos, vesel și sănătos, va tinde să efectueze regulat gimnastica de dimineață, iar pe parcursul zilei – să aibă un mod de viață activ (să efectueze exerciții fizice), și în scurt timp se va obișnui cu acest mod de viață. Dacă copilul mai are și prieteni, care posedă asemenea jucării, atunci va apărea concurența, care va consolida această deprindere.

Așadar, cu ajutorul procedeeului propus se formează o deprindere stabilă de efectuare a gimnasticii de dimineață și a exercițiilor fizice.

Sistemul de instruire conține un dispozitiv de joacă, care include un microcontroler 1, intrările căruia sunt conectate la un indicator liquid-crystal 2, la o memorie 3 pentru programe-date, la o memorie micro SDC 4 (Secute Digital Card), la un dispozitiv de efectuat sinteza sunetului 5 a unui difuzor 6, o tastieră de comandă 7, conectată la microcontrolerul 1, o interfață USB 8 și o interfață SMBus 9, conectate la ieșirile microcontrolerul 1, un convertizor de alimentare 10 cu un acumulator și cu o schemă de încărcare a acestuia, ieșirile căruia sunt conectate la toate nodurile a dispozitivului de joacă de bază.

Sistemul de instruire este dotat suplimentar cu un dispozitiv de măsurare al unui ceas electronic, care include un al doilea microcontroler 11 intrările/ieșirile căruia sunt conectate corespunzător cu interfață, cu intrările a celui de-al doilea indicator liquid-crystal 12 și cu intrările a unui accelerometru cu trei axe 13, o a doua interfață SMBus (12C) 14 cu un acumulator și cu o schemă de încărcare a acestuia, ieșirile căruia sunt conectate la toate conexiunile ceasului electronic.

Sistemul de instruire funcționează în modul următor:

Microcontrolerul 1 (C8051f342 al firmei Silicon Laboratories), intrările căruia sunt conectate la indicatorul liquid-crystal 2 (poate fi de la telefoanele mobile Nokia 2650, 3100, 3200, 5100, 5140, 6100, 6220, 6610, 6800, 6810, 6820, 7210, 7250), la memorie pentru programe-date 3, la memorie micro SDC 4 (Secute Digital Card), la dispozitivul de efectuat sinteza sunetului 5 (poate fi folosit VS1011E Audio Codec a firmei VLSI) a difuzorului 6. Microcontrolerul 1, conform programului de joc, păstrat în memoria 3 pentru programe-date, afișează pe indicator liquid-crystal color 2 imaginea „Prietenului virtual” și a tuturor obiectelor necesare la moment, care sunt păstrate în memoria micro SDC 4 (Secute Digital Card) și redă cu ajutorul dispozitivului de efectuat sinteza sunetului 5 prin

difuzorul 6 diferite sunete, cuvinte, fragmente muzicale, care de asemenea se păstrează în memoria micro SDC 4 (Secute Digital Card) în formă de failuri. Interfața USB 8 și interfața SMBus 9 sunt conectate la ieșirile corespunzătoare ale microcontrolerului 1, interfața USB 8 este necesară pentru legătura dintre dispozitivul de joacă cu calculatorul personal, pentru schimbul sau completarea informației în memoria micro SDC 4 – imaginea „Prietenului virtual”, obiectelor, sunetelor, cuvintelor, fragmentelor muzicale ș.a. precum și pentru reîncărcarea acumulatorului la convertizorul de alimentare 10 (poate fi realizat pe oarecare schemă convertizorului DC-DC, de exemplu MAX1674), cu o schemă de încărcare a acestuia (Li-Ion acumulatorul BL5B pe schema MAX8111)) ce alimentează toate circuitele jucării electronice. Interfața SMBus 9 (I2C) este destinată pentru legătura dintre dispozitivul de joacă cu ceasul electronic.

La conectarea primului microcontroler 1 al dispozitivului de joacă cu microcontrolerul 11 (C8051F411 al firmei Silicon Laboratories cu taimerul de timp real RTC (Smart Real Time Clck)) a ceasului electronic prin interfața SMBus 14 (I2C) datele despre activitatea motrică acumulate în microcontrolerul 11 a ceasului electronic sunt transferate imediat în microcontrolerul 1 și totodată se reîncarcă acumulatorul ceasului electronic plasat în convertizorul de alimentare 15.

Microcontrolerul 11 al ceasului electronic fixează impulsurile curentului (generatorului de cuarț încadrat), calculează timpul și îl afișează pe ecranul indicatorului liquid-crystal 12, totodată culege datele accelerometrului 13 la intervale egale (SMB380 al firmei Bosh) pe toate trei axe, calculând activitatea motrică momentană, ca 1/3 parte din suma indicațiilor accelerometrului 13 pe toate trei axe, înmulțind-o la coeficientul de greutate. Coeficientul de greutate variază în timpul zilei și este mai mare în orele de dimineață, când copilul trebuie să efectueze gimnastica de dimineață și mai mic în restul timpului. După aceasta microcontrolerul sumează activitatea motrică momentană calculată și activitatea motrică cumulată. În timpul transferului datelor prin interfața SMBus (I2C) în microcontrolerul 1 se efectuează anularea mărimii activității motrice cumulate.

Microcontrolerul 1, primind de la microcontrolerul 11 valoarea activității motrice a copilului în perioada de o zi, modifică algoritmul sau în direcția îmbunătățirii stării „Prietenului virtual”, ce se manifestă printr-o stare, ținută și comportament vesel )dansează, cântă), ș.a.

Copilul se bucură pentru o astfel de schimbare pozitivă în comportamentul și imaginea „Prietenului virtual” și tinde să efectueze regulat gimnastica de dimineață și să execute exerciții fizice, cultivându-și cu timpul abilitatea și deprinderea fermă pentru un astfel de comportament – în așa mod scopul, propus de această invenție a fost realizat.