

**Négyesi Imre**

Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem

[negyesi.imre@zmne.hu](mailto:negyesi.imre@zmne.hu)

## DIE VISION DER TRAGBAREN INFORMATIONSTECHNOLOGIEGERÄTE

### *Abstrakt/Abstract/Absztrakt*

*Es ist eines des Kriteriums der Informationsgesellschaft, dass die Informatik-Dienstleistungen mit der Hilfe von verschiedenen Spezialgeräten eher ständig verfügbar sein werden. Diese Geräte reduzieren die Rolle der universalen Computer, Sie sind von Ziel-Maschinen einfach selbst verwandeln sich in Computer teilweise. Diese Entwicklung fördert die Entwicklung der tragbaren Geräte, an denen die Computerfunktionen sind, dass die Überprüfung seiner militärischen Gelegenheiten der Anwendung das Basisthema des Artikels einsetzt.*

*It is one of information society's criterion that the informatics services will be available with the help of different specialized devices rather continually. These devices reduce the role of the universal computers, you are plain from aim machines themselves turn into computers partly. This development furthers the development of the wearable devices at which the computer functions are, that the examination of his military opportunities of application constitutes the basis topic of the article.*

*Az információs társadalom egyik ismérve, hogy az informatikai szolgáltatások egyre inkább elérhetőek lesznek különböző specializált eszközök segítségével. Ezek az eszközök csökkentik az univerzális számítógépek szerepét, vagy egyszerű célgépekből részben maguk is számítógépekké alakulnak. Ez a fejlődés elősegíti a számítógép-funkciókkal rendelkező viselhető eszközök kialakulását, amelyek katonai alkalmazási lehetőségeinek vizsgálata képezi a cikk alaptémáját.*

**Keywords/Kulcsszavak:** *informatik-system, informatik, informationsgesellschaft, computer ~ informatics system, informatics, information society, computer, ~ informatikai rendszer, informatika, információs társadalom, számítógép*

## EINFÜHRUNG

Die Grenzen der Entwicklung der Informations- und Kommunikationstechnologien im Wesentlichen drei Experiental-Bewachung (Gesetz) teilen es zu. Einmal - bereits erkannten 40 seiner Jahre - Moore Gesetz an, das erklärt, dass der Prozess man ist Kapazität, anderthalb, zu seinem doppelten jährlich wächst. Dieses Gesetz klang auf diese Weise in einer ursprünglichen Form: Die Kompliziertheit des Bestandteils mit einem niedrigsten Preis wuchs zu seinem doppelten grob jährlich. Das schlug wird sich wie zu erwarten bedeutsam auf einem Sprint nicht ändern, wächst etwas vielleicht. Die geschlagene von der Zunahme ist vager, obwohl wir einen Grund nicht haben, um vorauszusetzen, dass sich das in den 10 Jahren ändern wird, im Laufe der Zeit zurzeit auf der langen Entfernung kommend. Das bedeutet, dass der einheitliche Stromkreis mit einem niedrigsten Preis 65000 Bestandteile 1975 einbezogen wird. Ich denke, dass ein komplizierter wie das ein elektronischer Stromkreis auf einem Formblatt ist, das gebaut werden kann. [1] das andere wichtige Gesetz das Vergolder-Gesetz, gemäß dem die Bandbreite der Kommunikationssysteme weniger als ein Jahr verdreifacht wird. Letzt das dritte wichtige experiental Gesetz das Ruetgers Gesetz behauptet, dass die Kapazität der Speicherchips zu seinem doppelten weniger als ein Jahr vergrößert.

Gemäß den Vorhersagen werden alle drei Gesetze in der gültigen Zukunft, die Zunahme-Gelegenheiten der Prozess-Kapazität durch die Nanotechnologie noch auf mindestens 15 gegebene Jahre verlassen, so ist es möglich, mit der Gültigkeit des Moore Gesetzes in der Zukunft zu rechnen. Die offenbare Stabilität bringt beträchtliche technologische Änderungen, die zwei Gründe schließlich haben. Einerseits die Zunahme der Bandbreite und der Lagerungskapazität kraftvoller, als die Verarbeitung-kapazität, infolge, was die Bandbreite und die Lagerungskapazität eine Grenze bereits in Bezug auf die Informatik und Kommunikationsanwendungen bald nicht einsetzen werden (praktisch können einige, das in Betracht ziehen, treten beide für unsere Bestimmung grenzenlos ein). Die Lagerung ein und Zugriffsbar, die die Rolle der Endausrüstung verursachen, die wird modifiziert, schließt auf dem Niveau der Endausrüstung zur gleichen Zeit. Andererseits kommt die Verarbeitung-kapazität jetzt auf dieses Niveau, dass das Paket umschaltete, kann Sprachübertragung in den Fernmeldenetzen statt der Stromkreis-geschalteten Sprachübertragung erscheinen. Die Folgen davon werden eine grundsätzliche Wirkung auf die Fernmeldenetzfunktion und das Geschäftsmodell der Dienstleister haben dennoch.

## AUF DEM ZEICHEN UND DER MÖGLICHEN ZUKUNFT

Vor der gegenwärtigen Situation herrscht die Legatar-Typ-Endausrüstung der PC-Arbeitsfläche vor und das schmale Band bewegliche Kommunikationsgerät-Ausbreitung abgesondert davon. PDA als seine zwei Kombinationen in Gang gebrachter Verkauf. Der persönliche Geräte im Wesentlichen GSM auf sie werden Mobiltelefone gebaut, in die einzelne Mediageräte, pl. Video, Recorder, Digitalkamera eindringen. Der große Teil des Platte-SpitzenWiFi macht sich auf einen Kontakt bereits gefasst, Sie sind eine Karte wie das kann beigelegt werden. Sie breiten Bluetooth drahtlose Kontakte auf die Kommunikation zwischen den persönlichen Geräten, pl. Digitalfotographie auf das Download aus. Der bewegliche Internetkontakt-UMTS begann mit der Technologie, aber doch dem großen Teil der Kontakte schmales Band GPS. Die Geräte, die die persönliche Informatik-Umgebung in erster Linie die pendrive, und die Benutzer versorgen, tragen die versorgten Datendateien mit sich selbst nur. Die Computer, die seine neuere Station im

Anschluss an die Beweglichkeit miniaturisieren, herrschen in den Werktagen nach den militärischen Anwendungen vor. Auf den Riemen packte eine Hand beigefügt, auf eine Weste, backpack Charakter an, kleidungsmäßig (waren Kleider aktiv in seiner Substanz nützlich) Geräte, an denen eine Rechenkapazität auf einer Zugriffseinheit und beim Vergegenwärtigen von demjenigen ohne in einzelnen Fällen mit einem Netzkontakt, einer Kamera ist, lokal/sie führen ein globales sich niederlassendes System. (Zurzeit noch ein bisschen und allgemein in speziellen Anwendungen (zum Beispiel an Sicherheitswächtern Leibwächtern) breiten sie sich aus.) Erwartet, dass sich das bewegliche Breitbandinternet ein Kontakt in einem breiteren Kreis zur gleichen Zeit ausbreitet, scheidet die Endausrüstung kleiner jemandes und leichter jemandes, damit Sie tragbar sind, viel leichter lassen ihn tragbar sein. Die Informatik-Umgebung, die auf PCS und Laptops zurzeit versorgt ist, teilt sich in zwei wie zu erwarten, Sie sind der Programm-Dienst, der vom Netz preiswert jeder Zeitpublikum-Datendienst auf einen Teil, und die einzigartigen Anwendungen heruntergeladen werden kann, die dem Benutzer und den einzigartigen auf einen Teil zu versorgenden Dateien beifügen werden. Den einzigartigen Teil mit unserem zweckdienlichen und würdigen Samen nur, während vom Netz auf einen Teil zu tragen, der leicht relevant nur das titleword zweckdienliche erreicht werden kann, um zu versorgen.

Die speziellen Fälle der Endausrüstung mit einem persönlichen Gebrauch sie, werden das Informatik-Umgebungssimulieren und die Behältergeräte, die die individuellen Programme und Daten auf das Datenmedium, und einen einzigartigen Gebrauch stellen, möglich in der Basisinformatik-Umgebung gemacht, die auf diese Weise vermietet werden kann. Sie erscheinen im Handelsfluss bereits tragbare Geräte, dass sich seine Hilfe in die Brille in Ohrhörer entwickelte, die aufgebaut, in die Kleidung gewebt sind, ist es möglich, Funktionen zu gründen, die zunehmen, passten die Gelegenheiten des Benutzers für einen Arm. Diese Technologien bestehen heute, aber ihr großer Teil, der zum Militär, Sicherheitsanwendungen bereit ist. Die tragbaren Computer in Zivilstatus-Zweigen wie das, (zum Beispiel an Betriebsärzten, Industriebergsteigern, Kameramännern) breiten sie sich aus, wo unsichere und unwiederholbare Transaktionen es notwendig ist, in der Arbeit zu helfen, später, wo es notwendig ist, etwas auf dem Boden pünktlich zu analysieren. Die Geräte, die den biologischen Staat wahrnehmen, breiten wie zu erwarten dann die gefährlicheren Berufe (zum Beispiel an Feuerwehrmännern) und Sportarten aus eine große Rolle wird erhalten. Das Verbreiten der intelligenten kleidenden wirklich einzelnen äußersten Sportarten zum Beispiel an Bergsteigern erwartet. Die Informatik-Systeme betten wie zu erwarten in andere Systeme, zum Beispiel in Verkehrsgeräte, Produktionskapazitäten, Haushaltswerkzeuge ein. Die eingebetteten Informatik-Systeme nehmen den Staat des Umgebungssystems mit Sensoren wahr, intelligente Umgebung wird damit geschaffen. Sie antworten auf den Staat der Umgebung in einer Echtzeit, das zusammenhängende, geleitete Gerät verwandelt sich in Endausrüstung auf diese Weise. Der intelligente eingebetteten Systeme werden mit den Rauminformatik-Systemen wie zu erwarten verbunden, und den Prozessen, die gerade weitergehen, und dem Eingreifen wird auf Digitalkarten Zeichen gegeben. Die wahrnehmende Umweltsystemausbreitung besser auf einer längeren Entfernung. In die Verkehrsgeräte werden sogar mehr eingebettete Kontrolleure darin gebaut, dass in der Orientierung und Ihr Schalter der Außenverkehrsveranstalter mit Systemen geholfen wird.

## DIE GELEGENHEITEN DER MILITÄRISCHEN ANWENDUNG

Der tragbare und die beträchtlichen Verbesserungen geschahen in der Entwicklung der tragbaren Computer. Viele Ziel-Computer und andere Kommunikationsausrüstung stehen bereits zurzeit zur Verfügung. In den verschiedenen battlefront Situationen mit einer Waffe in der Hand am schwierigsten und der Gebrauch dieser Geräte kann gefährlich sein. Die Entwicklungen suchen nach den Lösungen für dieses Problem. Im Fall von den Informatik-Geräten, die für die Anwendungssituation und die Anwendung selbst der größtenteils passende Eingang und die Produktion die Auswahl an Geräten sehr wichtig sind. Wir kommunizieren mit der Hilfe einer Tastatur oder einer Maus mit dem gegebenen Programm in den meisten Fällen. Es kann eine der Lösung sein, wenn unsere Hand besetzt wird, dass wir unsere Geräte mit der Hilfe der Spracherkennung kontrollieren (zum Beispiel unsere Mobiltelefone). Aber was tut, wenn unsere Hand besetzt wird und wir in der gegebenen Situation nicht sprechen dürfen? Mit verschiedenen technologischen Geräten, stehen schwierig eitel in einer Kampf-Situation zur Verfügung, oder sie können nicht zusammen verwendet werden, glaubt, dass ihre Waffe nicht hingestellt und oft wichtig werden darf, die ihre Situation nicht damit offenbart werden lassen, die Töne gegeben werden. Das so ist der wichtigste ein Problem, für dessen Lösung die Lösung in mehr Forschungsinstituten gesucht wird. Sensoren, die, die in die Finger eines Handschuhs gestellt sind der feinen Manipulationsfähigkeit der Hand auf viel Platz ausnutzen sind, werden für die Hilfe in der Wechselwirkung zugewandt. Zum Gebiet der tragbaren Informatik breiteten sich kahle Entwicklungen schließlich bis jetzt nicht aus. Obwohl größere Unternehmen, als Sony oder Microsoft einen Versuch bereits mit beweglichen Geräten gestikulieren ließen, die auf einer Basis, aber man war nicht im Stande, Systeme zu schaffen, die gut arbeiten. Viele Menschen sehen einen Grund für den Misserfolg der Entwicklungen darin, das nicht auf ein Gebiet der Anwendung umschrieben so, vorn auf die Kontrolle der besonderen Anwendungshardware versuchte, geplant zu werden, aber ähnlich der Maus und der Tastatur allgemeiner Eingang Sie zielen auf das Schaffen von Geräten.

Im Falle der tragbaren Computer wegen die anderen Taten bestellen die anderen und anderen Teile unseres Körpers vor. Die militärischen Anwendungen die letzten zwei Phalangen des Zeigefingers (das Funktionieren verdorrt), betroffen den Daumen zum Beispiel völlig besetzt. Der Mittelfinger, betroffen den kleinen Finger zur gleichen Zeit in einem vollen Maß nützlich, und mit etwas Lernen auf die Durchführung von feinen fähigen Bewegungen.

RallyPoint Entwickler erkannten das, [2] an, wer sich vier Sensoren mit ihrem Handschuh auf die passenden Plätze anschloss. Der Mittelfinger Sie stellen einen Druck-Sensor, der als eine Miniaturbank zu seinem Finger-Polster dient. Wenn der Soldat ein harter auf eine Oberfläche ist (seine Waffe oder auf eine Wand) seinen Finger stellt, kann der Druck den Maus-Zeigestock einer Softwareoberfläche bewegen, die, die an einem Monitor gezeigt ist in seinen Helm seine Richtungsvornehmen-Änderung darin aufgebaut ist. Der kleine Finger, Ringfinger, der zum niedrigeren Phalanx der Zeigefinger-Sensoren betroffen ist, mit denen bestimmter Kommunikations-betroffen zwischen Anwendungen Navigations-ist, wurde gebaut kann die Soldaten ändern, und die Oberfläche des gegebenen Programms kann verwendet werden. Der Handschuh eine Hand, zu der verwendet auf dem battlefront mit der Hilfe eines Beschleunigungsmessers und Fakultätsbewegungen bekommen wurde, nimmt es wahr. Er kann die Nachrichten zu seinen Begleitern vorausschicken, die die Gesten des Soldaten auf diese Weise übersetzen. Wir können sagen, dass RallyPoint Funktionen verbarg, die auf allen Arten dessen gefunden werden können, können computerisierte Mäuse mit Sensoren in die Finger eines

summierten Handschuhs sein, die Radiokommunikation, elektronische Karten zu aktivieren, zu verwenden, um sich die Hände zu schütteln und Befehle zu geben.

Zu den Händen, die frei dauern, können die Geräte, die in die einzelnen Teile der auf der Kleidung gelegten Kleidung eingebaut sind, zusätzliche Gelegenheiten bedeuten. Die Helme setzen eine der Gelegenheiten wie das, [3] ein, dass es notwendig ist, einen Kompromiss unaufhörlich jedoch in seinem Fall zu schlagen. Der gute Helm mit einer Verteidiger-Fähigkeit wirklich schwer, andererseits ein schwerer Helm, nur für den Soldaten, aber in einer Unfallgefahr nicht ausströmend. Die Verkehrsunfälle von Soldaten, die als ein Beispiel im Irak dienen, ist der beträchtliche Teil der Hals-Verletzungen dem Kostüm von jemandem und Halbzwei-Kilogramm-Helmen zuzuschreibend. Andererseits ein experimenteller kaum die Prüfung eines Kilogramm-Helms beklagten sich die Soldaten, dass es auf diese Weise gefühlt wird, ist der Helm nicht im Stande, sie zu schützen, obwohl auf der Ballistik seine Verteidigungsfähigkeit angepasst zurzeit für einen Helm in einem System prüft. (Außerdem an vielen speziellen Trupps der Gebrauch des ganzen Helms wird es einfach vernachlässigt.) machten Sie auf dem Raum der Helme Fortschritte, die der ceclar aus Substanz-Varianten gemacht wurde. Die amerikanischen Streitkräfte bereits von der Vorderseite der 1980 Jahre werden diese verwendet. Stimmt, diese seine defensiven geistigen Anlagen registrieren die Konkurrenz der bessere Stahl mit Helmen - die amerikanischen Streitkräfte nicht PASGT Helm ist im Stande, die Pistole-Kugeln nur im Falle eines Volltreffers aufzuhören. Zur gleichen Zeit erscheinen sie zunehmend häufig, da die Soldaten leisten müssen, können Ordnungsschutzaufgaben zunehmend oft auf den Helm Gesichtsverteidiger bestiegen werden, aus der Zahl von denen die ernsteren sogar von den Pistolen von gestarteten Kugeln schützen. Die Zukunft der Helme betrifft genug klare Bilder, sie wird mit einem Mikrofon bestiegen, das in wegen dessen gebaut ist, da die dauernde Radiokommunikation eine Basisvoraussetzung bereits an den heutigen battlefront und die Ohrhörer sie ist. Ein wenig Anzeige, auf der er die Karte des Gebiets, das Bild des eigenen oder der Kamera sehen kann, die auf eine Waffe eines anderen Soldaten sogar befestigt ist, bekommt das Verbinden vor dem Auge des Soldaten zur neuen, digitalen Datenverbindung in einem konkreten Fall sogar auf eine Weise der Nacht Vision. Kommt in den Augenschutz, der zum Beispiel auf einem der Fälle der gegenwärtigen Pläne auf ein Gebäude in der Anzeige, und zusammen mit der Gasmaske heruntergezogen werden kann, die auf dem Helm zugeschnallt werden kann, völlig hermetisch kann geschlossen werden. Es wird vorn bereits in der weiteren Zukunft geplant, die in den völlig geschlossenen Helm des Soldaten 3D.-s Anzeigen und 3D.-s ein Audiosystem gefunden wird, mit können welcher bereits der Feind besser bemerkt werden, als ob sie sich auf ihren eigenen Sinnesorganen nur bloß neigen würden.

Sein Bild wird als die Kamera des Soldaten auf dem commandership gesehen, wo der Kommandant der Einheit davon unaufhörlich auf dem Boden hört, welche Leckstellen auf dem battlefront und Befehlen seinen Soldaten geben kann, personifizierte basiert auf diese. Die wichtigen Informationen erscheinen auf der Brille des Soldaten obwohl, als die Karte der Nachbarschaft, gekennzeichnet obwohl auf ihm der eigene, und die Situation der bekannten feindlichen Einheiten. Er ist im Stande, Feuer auf der Waffe zu öffnen, bestiegene Videokameras sogar auf solche Art und Weise verwendend, dass er seine Waffe nur von der Verschanzung stoßen sollte. Das Radiosystem, der Computer, die Kabel der elektrischen Systeme vollsie alle werden in den Gepäck-Sack des Soldaten und seine Kleidung, die Bewegung des Soldaten gelegt, dürfen nicht im geringsten Maß auf diese Weise eingeschränkt werden. Die Entwicklung des Systems ist in einem Prozess noch, aber es steht in ein System bereits vor dem Ende eines Jahrzehnts wie zu erwarten, und kann die Leistungsfähigkeit der Soldaten bedeutsam reparieren, und schneidet die Gefahr des freundlichen Feuers völlig gemäß den Hoffnungen aus. Das

herrliche Beispiel der Entwicklungen, die in die Zukunft hinweisen, erschien das bereits 2005 seiner Frühlinge, ferngesteuerte mit Waffen ausgestattete Roboter auf dem irakischen Theater des Krieges. [4] Die Pläne bezüglich des zukünftigen Projektes vorn werden Roboter wie das bereits, das es vorn sie auf einem gewährten Gebiet, und in so viel feindlichen Kräften abpatrouillieren, beobachtet, von sich selbst sind sie im Stande, überwunden zu werden. Für den französischen Armee-SAGEM lieferte ein Unternehmen es eine militärische Ausrüstung und Kommunikation integrierten ein System, das es, auf der Hälfte von einem der kleine Arm (FAMAS G2 Maschinenkarabiner, Minimi leichtes Maschinengewehr und FRF2 Meisterschütze-Pistole), sein spezielles optisches System einbezieht, das nachts auf eine Infrarotweise oder Helligkeitsweise nützlich ist. FAMAS die optische Einheit einer Waffe enthält eine Videokamera, die ein Bild, in einem auf die Helm-Anzeige des Soldaten vermittelt. Der Helm wird derjenige geliefert Sie sind ein Gesandter mit einer Augenanzeige, auf der Sie sein Bild, die Infrarotkamera auf dem Helm sind, obwohl über die Amtsrichter die Informationen gezeigt werden können. Der Kommunikationssystemschwarm - Sie sind Abteilungsbataillon-Mehrniveau-Daten, die gegen fähige vertrauliche geschützt sind und auf einer Weise auf einem Niveau - Ton und auf die Bilderübertragung störend. Seine in einer Prozession gehende Haupteinheit nimmt Raum auf dem Soldaten hinter und seine Taille auf der Hälfte von demjenigen auf. Einzelner USB des Systems um 2.0 Datenbusse es wurde aufgebaut, der Energie für die verschiedenen Subsysteme einerseits zur Verfügung stellt (Waffenkamera, Helm-Systeme, Kommunikationssysteme, stb.), versichert den Datenverkehr andererseits zwischen den Systemen. Diese Einheit enthält die Batterie, die den ganzen Tag dauernde gemäß den Plänen auf einen Gebrauch genug ist.

## **ZUSAMMENFASSUNG, SCHLUSSFOLGERUNGEN**

Die Computer und die Mobiltelefone bedeuten nicht nur die Informatik und Kommunikationsausrüstung der Zukunft dann. Diese unveränderlich wichtigen Geräte werden sie verlassen, zunehmend erscheinen mehr spezielle Maschinen zur gleichen Zeit, die Funktionen von vorhandenen breiten sich unaufhörlich bereits aus, die Gegenstände, an denen die verschiedenen, rechenbetont und Daten Kapazität übertragen, sind, Gegenstand setzt intelligente Systeme, Netze sie werden integriert. Die Leistungszunahme, die unlimited Bandbreite, das Verkleinern und der Energiesparen-Gebrauch machen zunehmend beweglichere Anwendungen möglich. Sie können mit der Zeit der persönliche Grenzen zwischen Geräten und den Systemen verschwinden, die Gestalt in unserer Umgebung nehmen. If die Computer, Endausrüstung und ihre verschiedene Kombination ihre sich entwickelnden Systeme bedeuten die Hardware, ihre zusätzliche Entwicklung, beeinflusst einige Gebiete der Informationstechnologie auf einem beträchtlichen Maß. Zwei sehr wichtige allgemeine Effekten können betont werden. Einerseits vergrößern diese Geräte das miteinander verbundene, so die Reihe ihrer Entwicklung am heutigen severer Sicherheit und Zuverlässigkeitsvoraussetzungen es ist notwendig geltend zu machen, welch bedeutet, dass ihr Verbreiten plus Impulse zu den Sicherheitstechnologieforschungen in einem zur Verfügung stellt. Andererseits, mit der Beweglichkeit noch größer und der Anspruch wird das Element-Becken unten auf die Abhilfe eines Problems mehr verbrennen.

Infolge dessen der persönliche die Menge von Geräten und den Systemen, die Gestalt in unserer neuen Umgebung (die mehr wirtschaftliche, dauernde Funktion des Ausrüstungsgarantierens) nehmen, den Strom und Energie liefern, man Lösungen gibt nach. Neue Hersteller erscheinen auf dem Markt, während die Mehrfarbigkeit der von ihnen gefertigten Produkte, die Endausrüstung das Arbeiten beeinflusst: Beschleunigt es der

Arbeitsplatz macht die Ausbreitung der Heimarbeit, sogar mehr Plastik ein Konzept, es mit diesen Geräten (auch) ein Versicherungsnehmer unveränderliche Verfügbarkeit trägt zur Zunahme der Leistungsfähigkeit bei. Die eingebetteten Systeme, an denen zunehmend ernster rechenbetont und Daten Kapazitäten übertragen, sind beschleunigen die Automation der verschiedenen komplizierten Tätigkeiten.

## **LITERATUR**

- [1] Gordon E. Moore: Még több komponens megvalósítása az integrált áramkörökben, Electronics Magazine (1965. április 19.)
- [2] <http://www.technologyreview.com/Infotech/20680/?a=f> (2008.november 10.)
- [3] [http://www.washingtontechnology.com/print/19\\_12/24469-1.html](http://www.washingtontechnology.com/print/19_12/24469-1.html) (2008. november 10.)
- [4] <http://news.bbc.co.uk/1/hi/world/americas/4199935.stm> (2008. november 10.)