

शैक्षणिक संदर्भ अंक १२८ फेब्रुवारी-मार्च २०२१

बहुपयोगी क्यूआर कोड

भाग १

लेखक: संजीवनी आफळे

बहुपयोगी क्यूआर कोड

भाग १

लेखक: संजीवनी आफळे

१९९४ साली, एके दिवशी गो बोर्ड खेळता खेळता मासाहिरो हारा यांना ती कल्पना सुचली.

काळ्या पांढऱ्या सोंगट्यांचा हा २५०० वर्षांपूर्वीचा जपान आणि कोरियामध्येही लोकप्रिय असलेला चीनी खेळ जेवणाच्या सुट्टीमध्ये ते खेळत असत. दोन खेळाडूंमध्ये खेळल्या जाणाऱ्या या खेळात सोंगट्या सरकवत सरकवत निरनिराळे आकृतीबंध तयार करत पटावरचे जास्तीत जास्त क्षेत्र काबीज करत जायचे असते. १९ आडवे आणि १९ उभे चौकोन असलेल्या पटावर चौकोनांच्या प्रत्येक छेदावर एकेक सोंगटी असते. बुद्धीबळासारखा वाटत असला तरी हा खेळ त्यापेक्षा कठीण समजला जातो.



जपानमधील आईची गावातील वाहनांचे सुटे भाग बनवणाऱ्या डेन्सो या कंपनीमध्ये हारा इंजिनियर म्हणून काम करत होते. कंपनीमध्ये एक नवीनच समस्या उभी राहिली होती. सुट्ट्या भागांचा मागोवा ठेवण्यासाठी बारकोडची पद्धत कंपनीत वापरली जात होती. प्रत्येक खोक्यावर दहा बारकोडमध्ये त्यातील वाहनाच्या भागांची माहिती साठवलेली असे. हे खोके अनेक वेळा स्कॅन करावे लागत. त्यामुळे कामगार वैतागून गेले होते.

खोक्यावर अशा एका कोडची आवश्यकता होती, ज्यामध्ये सगळी माहिती साठवलेली असेल आणि खोका एकदाच स्कॅन केला की काम भागेल. या समस्येवर काम करणाऱ्या गटात हाराही होते.

गो खेळाच्या पटावरील काळ्या पांढऱ्या सोंगट्या सरकवताना त्यांना जाणवले की माहिती पुरवण्याचा हा एक सरळ सोपा मार्ग आहे. त्यांना अगदी “युरेका !” असे ओरडावेसे वाटले. हाच तो क्यूआर कोडचा जन्मक्षण. भौतिक जगाला आभासी जगाशी जोडणारा पूल



क्यूआर कोडचा शोध लावणारे

मासाहिरो हारा

शोधला होता हारा यांनी.

हारा यांना जरी या शोधाचे जनक मानले जात असले तरी त्यांच्या बरोबर काम करणाऱ्या डेन्सोच्या पूर्ण गटाला याचे श्रेय जाते.

हारा म्हणतात, “ कल्पना जरी सुचली तरी

तिचा वापर करणारे नसतील तर काही उपयोग नाही.” डेन्सो कंपनीकडे या कल्पनेचा विकास करण्यासाठी लागणारी पुरेशी साधनसामग्री नव्हती. त्यामुळे त्यांनी ही कल्पना पेटंटमुक्त केली, जेणेकरून इतर कंपन्या क्यूआर कोडचा वापर करू लागतील, आणि यातून सर्वांचाच

फायदा होईल. या डावपेचाचा उपयोग झाला आणि लवकरच देशभरातील इतर कंपन्या क्यूआर कोडचा उपयोग करू लागल्या.

कॅमेऱ्याने सुसज्ज असलेल्या मोबाईल फोनच्या शोधानंतर क्यूआर कोडच्या वापरात खूपच क्रांती झाली. आजघडीला आपल्या रोजच्या जीवनातला क्यूआर कोडचा वापर वाढतच चालला आहे. क्यूआर कोड बघितला नाही असा एकही दिवस जात नाही. माहिती मिळवण्याबरोबरच वस्तू आणि सेवा मिळवण्यासाठी क्यूआर कोड वापरून पैशांचा भरणे आपण लीलया करतो आहोत.

क्यूआर कोड म्हणजे काय ?

रोज क्यूआर कोड वापरत असलो तरी हे प्रकरण आहे काय नक्की, ते थोडं बघू आता.

क्यूआर कोड म्हणजे क्विक रिस्पॉन्स कोड; वस्तूवर लावलेले ऑप्टिकल लेबल. यात वस्तूची माहिती सांकेतिक रूपात असते आणि संगणकीय आज्ञावलीच्या साहाय्याने ती माणसाला समजेल अशा स्वरूपात बदलता येते. क्यूआर कोड बघताना आपल्याला एका चौकोनी जाळीवर पांढऱ्या रंगाच्या पार्श्वभूमीवर रचलेले काळे चौकोन दिसत असतात. कॅमेऱ्यासारखे छायाचित्र काढणारे द्विमितीय डिजिटल साधन वापरून आणि त्यावर रीड-सॉलोमन एरर करेक्शन ही प्रक्रिया करून यात असलेल्या संकेताचा अर्थ समजून घेता येतो.

रीड-सॉलोमन एरर करेक्शन म्हणजे काय? तर या प्रक्रियेमध्ये क्यूआर कोडच्या तीन कोपऱ्यांमध्ये असलेल्या ठसठशीत वैशिष्ट्यपूर्ण चौकोनांची जागा चौथ्या कोपऱ्यात असलेल्या लहान लहान चौकोनांवरून प्रथम शोधली जाते. याद्वारे प्रतिमेचा आकार, दिशा

आणि प्रतिमा बघण्याचा कोन निश्चित करून ती एका ठरावीक प्रकारे दिसेल अशी प्रक्रिया केली जाते. प्रतिमेच्या इतर सर्व भागातले लहान बिंदू बायनरी अंकांमध्ये रूपांतरित केले जातात आणि विशिष्ट संगणकीय आज्ञावली वापरून प्रमाणित केले जातात.

बारकोड

आपल्या पार्सलच्या खोक्यावर, सुपरमार्केटमध्ये विकत घेतलेल्या वस्तूंच्या पुडक्यांवर किंवा बिलांवर असलेल्या काळ्या पांढऱ्या रेषांशी तुम्ही परिचित असाल. क्यूआर कोडचा शोध लागण्याआधी किराणा माल खरेदी करण्यापासून ते आपण पाठवलेलं 1 234567 890128 > पार्सल कुठवर पोहोचलय हे कळण्यासाठी बारकोडचा वापर होत होता. १९६० च्या सुमारास याचा शोध लागला आणि १९८०च्या दशकात ते सर्वदूर वापरले जाऊ लागले. त्या आधी सुपरमार्केटच्या कॅशियरला प्रत्येक वस्तूची नोंद हाताने वहीत करावी लागत असे. यामुळे त्यापैकी अनेकांना हातात आणि मनगटात मुंग्या येणे, दुखणे असा त्रास होत असे.

अमेरिकेत नॉर्मन जोसेफ वूडलँड आणि बर्नार्ड सिल्वर यांनी बारकोडचा शोध लावला आणि १९५१ साली त्याचे पेटंट घेतले. बारकोडचा प्रत्यक्ष उपयोग मात्र वीसेक वर्षांनी जेव्हा सुपरमार्केटमध्ये बिल देताना ते वापरले जाऊ लागले तेव्हा होऊ लागला. लवकरच ते जगभर वापरले जाऊ लागले. कोडवर असलेल्या रेषांच्या जाडीवरून आणि त्यांमधील अंतरावरून त्याचा अर्थ लावला जातो. मात्र हे बारकोड वाचण्यासाठी एका विशिष्ट मशीनची आवश्यकता असते.

आता स्वतःचा क्यूआर कोड तयार करणं ही अगदी सोपी गोष्ट झाली आहे. इंटरनेटवर त्यासाठी अनेक संकेतस्थळे उपलब्ध आहेत. नुसत्या काळ्या पांढऱ्या रंगातच नाही तर इतर रंगांत सुद्धा तुम्ही तुमचा क्यूआर कोड तयार करू शकता.

क्यूआर कोडचे उपयोग कोणकोणत्या क्षेत्रांमध्ये आणि काय काय होत आहेत, ते पाहूया पुढील भागात.

स्रोत https://www.nippon.com/en/news/fnn20191214001/the-little-known-story-of-the-birth-of-the-qr-code.html?cx_recs_click=true

§§§

लेखक : संजीवनी आफळे, शैक्षणिक संदर्भ संपादक गटात सहभागी.

इ-मेल : saaphale@rediffmail.com

(कळीचे शब्द: क्यूआर कोड, बारकोड, मासाहिरो हारा, क्यूआर कोडचे उपयोग)

शैक्षणिक संदर्भ द्वैमासिकात प्रसिध्द झालेल्या लेखमाला, एकाच विषयावरील लेख, एका लेखकांचे लेख, अशा स्वरूपाची संकलने आता आम्ही इ-पुस्तक स्वरूपात उपलब्ध करून देत आहोत. वेबसाइटवर सध्या पुढील तीन इ-पुस्तके उपलब्ध आहेत. जरूर पहा, इतरांपर्यंतही पोहचवा. आपला अभिप्राय व सूचना आम्हाला इमेलने कळवा.

जल-थल-मल पुस्तकातील निवडक प्रकरणे <https://www.sandarbhociety.org/pdf/Jal-Thal-Mal%20.pdf>

डॉ आनंद कर्वे यांच्या लेखांचे संकलन <https://www.sandarbhociety.org/pdf/vaidnyanik-mushafiri.pdf>

द्विजगण अवघे लेखमाला <https://www.sandarbhociety.org/pdf/Dvijaga%E1%B9%87a-e-book.pdf>

शैक्षणिक संदर्भ द्वैमासिकाविषयी

शैक्षणिक संदर्भ हे पालकनीती परिवाराचे द्वैमासिक ऑगस्ट १९९९ पासून संदर्भ सोसायटी प्रकाशित करत आहे. मराठीतून चांगले विज्ञान वाचायला मिळावे, शालेय व महाविद्यालयीन विद्यार्थ्यांच्या कुतूहलाला प्रोत्साहन मिळावे, अनुभवांना जोडून असलेल्या विज्ञानाची सहज ओळख व्हावी आणि समाजात वैज्ञानिक दृष्टिकोन वाढावा, हे याचे उद्देश आहेत.

२०१८ सालापासून आम्ही शैक्षणिक संदर्भची छापील आवृत्ती न काढता इ-अंक प्रकाशित करत आहोत व इमेल आणि व्हॉट्सॅपच्या माध्यमातून वाचकांपर्यंत पोहोचवत आहोत.

आपल्याला आमचे अंक वाचायचे असल्यास आपला इ-मेल पत्ता आणि व्हॉट्सॅप क्रमांक (ऐच्छिक) आम्हाला sandarbh.marathi@gmail.com वर पाठवावा. दर आठवड्याला एक लेख व दर दोन महिने पूर्ण झाल्यावर आठ लेखांचा एकत्रित एक अंक असे आपल्याला पीडीएफ स्वरूपात मिळतील.

www.sandarbhsociety.org या वेबसाईटला जरूर भेट द्या. जुने अंकही त्यावर पीडीएफ स्वरूपात उपलब्ध आहेत.

हा उपक्रम विनामूल्य आहे, पण आपण आपला सहभाग ऐच्छिक देणगी रूपात संदर्भ सोसायटीकडे पाठवू शकता. अधिक माहिती वेबसाईटवर उपलब्ध आहे.

- संपादक मंडळ, शैक्षणिक संदर्भ व विश्वस्त मंडळ, संदर्भ सोसायटी