

# Molekularna kuhinja

## Projekt pri predmetu Interaktivnost in oblikovanje informacij

### Aleksander Ključevšek

Univerza v Ljubljani, Fakulteta za računalništvo in informatiko

aleksander.kljucevsek@gmail.com

### Karina Soklič

Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta

karina.sokli@gmail.com

#### Povzetek

Eden izmed najpomembnejših pogojev za uspešno kolonizacijo novih planetov je uspešna in obstojna preskrba s hrano. Za lažji prehod smo raziskali možne metode priprave hrane, ki vključujejo gojenje rastlin v različnih okoljih in črpanje osnovnih hranilnih elementov iz lokalno dostopnih virov, 3D pritanje živil in obrokov ter osebne kuharske pomočnike, ki kolonistom stojijo ob strani in jih vodijo z dobronamernimi nasveti. Veliko elementov je na voljo že z današnjo tehnologijo, vendar zgolj v relativno osnovni in omejeni kapaciteti. Te tehnologije smo analizirali in si zamislili možne napredke v prihodnosti.

### Uvod

Na novo koloniziranih planetih skoraj zagotovo ne bo na voljo rastlin in živali kot jih poznamo na Zemlji. Poleg verjetno omejene zaloge hranil prinešenih s seboj, se bo potrebno zanašati predvsem na lokalne vire. Pri tem nam bodo v pomoč tudi s seboj prinešena semena, da bomo lahko gojili že poznane rastline, ker bosta podrobna analiza in preverjanje užitnosti lokalnih vrst vzeli veliko časa in truda. S spoznavanjem lokalnega ekosistema pa bo omogočena tudi sprotna integracija novo odkritih hranil v naše prehranjevalne navade. Za enostavno oskrbo s hrano se kot najbolj praktična izkaže metoda 3D printanja hrane. S tem je omogočena optimalna priprava z minimalnim zahtevkom truda s strani kolonistov. Poleg tega bo napredna umetna inteligenca tudi sposobna poskrbeti, da bodo obroki posebej prirejeni za energijske, dietične in zdravstvene potrebe vsakega posameznika posebej.

### Glavni cilji

- Predstaviti eno od možnosti priprave hrane v prihodnosti na drugih planetih
- Raziskati opcije omogočanja preživetja ljudi na novih planetih s stališča prehrane
- Uporabnika oz. opazovalca projekta na hitro in splošno izobraziti o osnovah prehrane potrebnih za preživetje
- Spodbuditi uporabnika oz. opazovalca k razmišljanju o obstojnih in obnovljivih virih hrane

### Pripomočki in metode

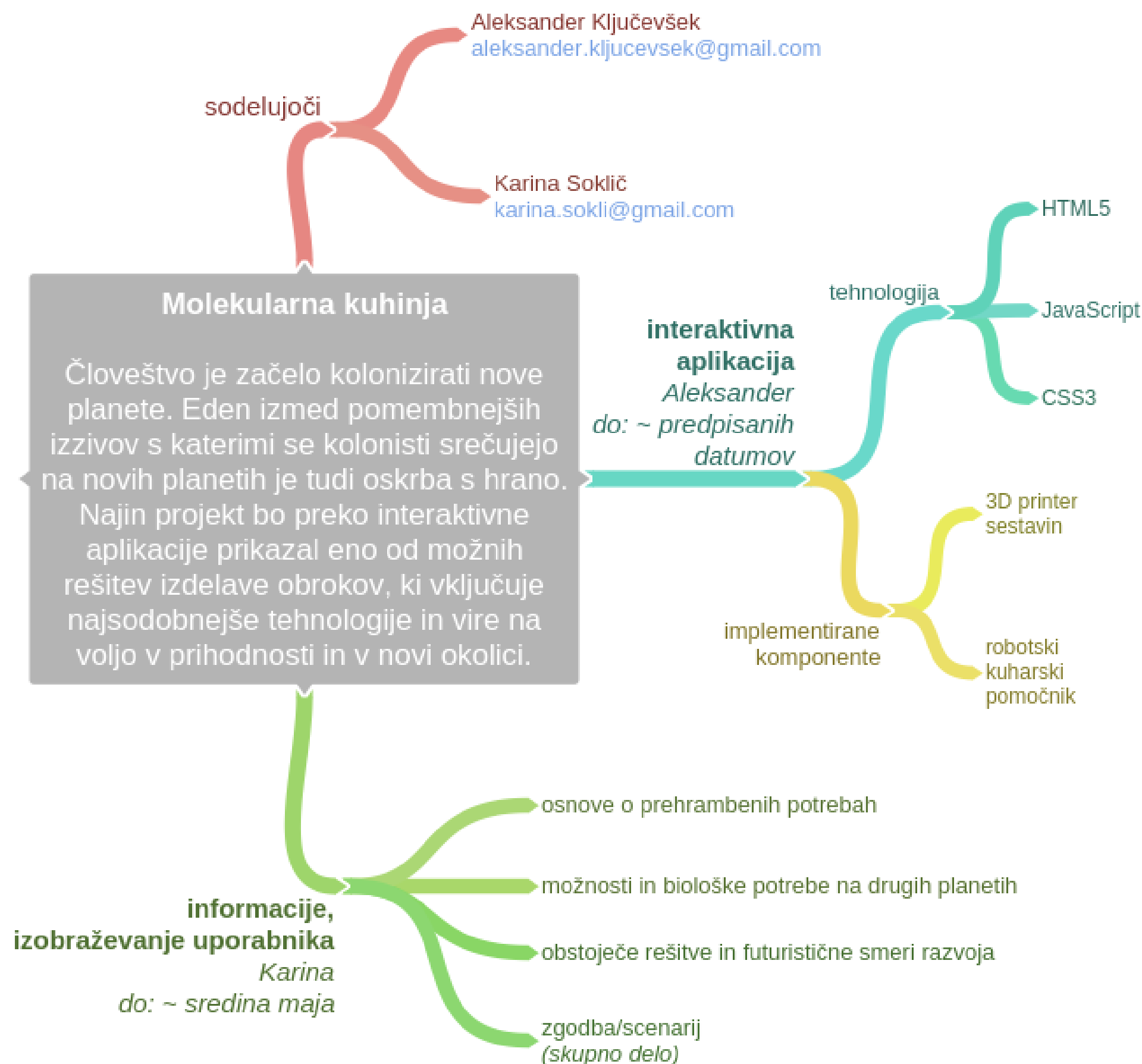
Pri izvedbi smo uporabili tehnologije HTML5, CSS3 in JavaScript, grafične elemente pa smo pripravili in oblikovali v programih Photoshop in Illustrator.

### Rezultati

Kot posebej obetavni viri hranil, ki bi jih lahko uporabili za 3D printanje obrokov, so se izkazale žitarice, stročnice in rdeče alge. Koruza npr. je bogat vir antioksidantov, beljakovin, vitaminov B, C in E, magnezija in cinka. Rdeče alge nudijo veliko kalcija in magnezija.

Semena gojena v mikrogravitaciji razvijejo bolj porozne prehranske in epidermalne plasti v primerjavi s semeni vzgojenimi na planetu z normalno gravitacijo. Takšna poroznost dovoljuje hranilom hitrejšo disperzijo in posledično hitrejšo kalitev in stopnjo rasti.

Številni hranilni elementi so že danes na voljo v obliki prehranskih dodatkov. Z napredkom tehnologije 3D printanja bi se jih dalo kombinirati v obroke, ki izgledajo in imajo okus kot normalna hrana pripravljena na klasičen način.



Slika 1: Miselni vzorec



Slika 2: Na tujih planetih bi obstajali nam povsem neprepoznalni flora in fauna, ki bi se ju dalo vključiti v nove jedi. Spodaj: grafični vmesnik za izbiro shranjene jedi, ki bi jo 3D tiskalnik hrane lahko natisnil.

### Nadaljne delo

V prihodnosti se želimo osredotočiti na raziskovanje novih vrst hrane in alternativno gojenje: gojenje v LED svetlobi, v ekstremnih okoliščinah kot npr. v breztežnosti, vzgajanje žitaric in stročnic z večjim donosom pomembnih hranilnih elementov (lizin, aminokisline) in etičnim ter obstojnim genetskim modificiranjem organizmov.

### Literatura

- [1] Yong-Yeol Ahn, Sebastian E Ahnert, James P Bagrow, and Albert-László Barabási. Flavor network and the principles of food pairing. *Scientific reports*, 2011.
- [2] Heston Blumenthal. *The Big Fat Duck Cookbook*. Bloomsbury USA, 2008.
- [3] Heston Blumenthal. *Heston Blumenthal at Home*. Bloomsbury Publishing, 1st edition, 2011.
- [4] Nicola Caporaso, Virginia Panariello, and Raffaele Sacchi. The “True” Neapolitan Pizza: Assessing the Influence of Extra Virgin Olive Oil on Pizza Volatile Compounds and Lipid Oxidation. *Journal of Culinary Science & Technology*, 13(1):29–48, jan 2015.
- [5] Harold McGee. *On Food and Cooking: The Science and Lore of the Kitchen*. Scribner, 2nd edition, 2004.
- [6] Michael Moss. *Salt Sugar Fat*. Random House Trade Paperbacks, 1st edition, 2014.
- [7] Godefridus Van Den Ouweland, Sina Dorothea Escher, François Benzi, and Claude Vanrietvelde. Flavoring composition and process, dec 1997.
- [8] Karen Page and Andrew Dornenburg. *The Flavor Bible: The Essential Guide to Culinary Creativity, Based on the Wisdom of America’s Most Imaginative Chefs*. Little, Brown and Company, 1st edition, 2008.
- [9] Mark Schatzker. *The Dorito Effect*. Simon & Schuster, 2nd edition, 2015.
- [10] César Vega, Job Ubbink, and Erik van van der Linden. *The Kitchen as Laboratory: Reflections on the Science of Food and Cooking (Arts and Traditions of the Table: Perspectives on Culinary History)*. Columbia University Press, 1st edition, 2013.